

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๘,๖๖๐,๐๐๐ บาท (สี่สิบล้านหกแสนหกหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๓ ก.ค. ๒๕๖๘
เป็นเงิน ๔๘,๐๔๖,๘๗๔ บาท (สี่สิบล้านสี่หมื่นหกพันแปดร้อยเจ็ดสิบสี่บาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ หนังสือคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๓/ว๒๗๑ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๘
 - ๕.๒ หนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๔/ว๑๙๕ ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘
 - ๕.๓ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖
 - ๕.๔ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน ๒๕๖๔
 - ๕.๕ หนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๑๙.๑/ว๓๕ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๗
 - ๕.๖ ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐
 - ๕.๗ การดำเนินการจัดกิจกรรมอื่นๆ ใช้วิธีการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย โดยใช้ราคาต่ำสุดของราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาดตามหลักเกณฑ์หนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว๒๐๖ ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ได้แก่
 - ๑) บริษัท เดอะแพรคติกัลโซลูชั่น จำกัด (มหาชน)
 - ๒) บริษัท แอ็ดวานซ์อินฟอร์เมชันเทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
 - ๓) บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายอนุกุล จันทร์จรัส	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๖.๒ นายชัยยศ บัวคลี	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ
๖.๓ นายปฏิภาณ อินทว้าง	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ
๖.๔ นายคณากร ปันทะโชติ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ
๖.๕ นายบุญผล รักษาศรี	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
๖.๖ นายเดชาวุฒิ ธดากุล	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีหน้าที่รับผิดชอบระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เพื่อให้บริการการเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในอาคารสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสาธารณะ (Internet) แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรในสังกัด รวมทั้งให้บริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวและกีฬาแก่ประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศจะต้องมีความสามารถในการรองรับการใช้งานระบบสารสนเทศในปริมาณมาก มีความปลอดภัยสูง และครอบคลุมถึงการควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัยภายในอาคารได้ เช่น ระบบการควบคุมการเข้าออกอาคาร ระบบกล้องวงจรปิด ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม และระบบตรวจจับควัน เป็นต้น ประกอบกับการปรับปรุงห้องประชุมให้มีความทันสมัย รองรับการใช้งานแบบ Video Conference และรองรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในอนาคต

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย เพื่อให้ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศพร้อมต่อการปฏิบัติราชการ ณ อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อราชการ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรในสังกัด ตลอดจนการให้บริการประชาชนที่มาติดต่อราชการอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ จัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เพียงพอต่อการปฏิบัติราชการ ณ อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (อาคาร C)

๒.๒ ดำเนินการตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความมั่นคงปลอดภัยและมีเสถียรภาพ ความเป็นมาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการประกอบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

๒.๓ ดำเนินการปรับปรุงห้องประชุมให้มีความทันสมัยรองรับการใช้งานแบบ Video Conference

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

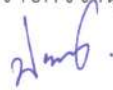
๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา


(นายอนุกุล จันทรรัตน์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยชิต บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายฉนวนกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน ปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของ ผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วม ค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุก รายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้า ที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กรณีที่มี การจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้ จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่น ข้อเสนอขอรับแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่ หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปีโดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าคือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

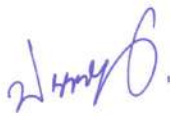
๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท



(นายอนุต จันทรจิรัส)
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ



(นายปฐภาณ อินทวาท)
กรรมการ



(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ



(นายบุญผล รักปราศรี)
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

๓. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม


(นายอนงกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงาน ขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๗. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ตามภาคผนวก ข้อ ๓.๑๔ , ๕.๑๙ , ๑๒.๑๒ , ๑๔.๑๖.๑๔ , ๑๔.๑๙.๔.๑๒, ๑๕.๑๕.๑๔

๔. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๔.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ

(นายศณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไปกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๕.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๕.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายฉณกร บันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวดี ธาตุกุล)
กรรมการและเลขานุการ

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๖ (๑) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แค็ตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อ ๕.๔

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๗

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๕.๑) เอกสารส่วนที่ ๑ คุณสมบัติเบื้องต้น ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๕.๑.๑) เอกสารคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามข้อที่ ๓

(๕.๒) เอกสารส่วนที่ ๒ ข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๕.๒.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดเป็นตารางเปรียบเทียบแค็ตตาล็อกและแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามรูปแบบดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด ที่ สป.กก. กำหนด	คุณสมบัติที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ	เปรียบเทียบคุณสมบัติหรือขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดลอกคุณสมบัติที่ สป.กก. กำหนด หรือขอบเขตการดำเนินงานที่ สป.กก. กำหนด	ให้ระบุคุณสมบัติที่ผู้ยื่นเสนอราคาเสนอ	ให้ระบุจุดที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า	ระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขการเสนอราคา ตามที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิงแค็ตตาล็อกและแบบรูปรายละเอียดให้ถูกต้อง และในเอกสารอ้างอิงต้องขีดเส้นใต้หรือเน้นข้อความระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจนรายการต่อรายการ โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะและยื่นผ่านทางระบบประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปริญญ์ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนัส ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธาตุกุล)
กรรมการและเลขานุการ

๕. การเสนอราคา

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๕.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และราคาต่อหน่วย และต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๘. ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ โซน C หรือ ณ สถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๕.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาให้ส่งมอบพัสดุ

๕.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุของโครงการฯ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาและคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

๕.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๕.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๕.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นหรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ

(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่าก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

๕.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๖. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ การติดตั้ง การฝึกอบรม และการประกัน รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก ๑

๗. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒,๔๘๓,๐๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพื้ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพื้ที่ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพื้ที่นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

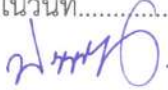
๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

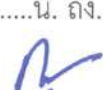
๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดกรณีที่มีผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพื้ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย หรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคมกร บันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

กรณีที่ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาจะร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอให้กับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้วการคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๘. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๘.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวมในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการเสนอราคา

๘.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๓ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๔ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๕ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงาน กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๘.๓ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๘.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๘.๕ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุผลที่เชื่อถือว่า การยื่นข้อเสนอกระทำโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอราคาเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิตินุกูลมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาต่ำที่สุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตาม

(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากสำนักงาน

๘.๖ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงาน อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำ ที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๘.๗ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อันแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๘.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made In Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made In Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๘.๗ และข้อ ๘.๘ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๘.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๙. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดการแล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา



(นายอนุกุล จันทรจิรัส)
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทหวาง)
กรรมการ



(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ



(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

๑๐. การส่งมอบงานและการเบิกจ่ายเงิน

๑๐.๑ กำหนดแล้วเสร็จและส่งมอบพัสดุภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย การส่งมอบงานที่เป็นเอกสาร ต้องจัดทำรูปเล่มรายงานเป็นต้นฉบับ ๑ ชุด สำเนา ๖ ชุด พร้อมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นแฟลชไดรฟ์ รวมจำนวน ๗ ชุด

งวดที่ ๑ ส่งมอบแผนการดำเนินงาน ตามข้อ ๖. ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้ขายพัสดุต้องส่งมอบแบบติดตั้งและรายละเอียดการติดตั้งในรูปแบบของ Visio หรือ Auto CAD หรือ PDF ทั้งนี้ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. แบบแสดงการติดตั้งของแต่ละอุปกรณ์
๒. รายการอุปกรณ์
๓. Wiring Diagram ระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ โดย Wiring cable ต้องมีป้ายแสดงว่าเคเบิลดังกล่าวเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ใด และพอร์ทเชื่อมต่อใด (ถ้ามี)
๔. Diagram การเชื่อมต่ออุปกรณ์ กับแหล่งจ่ายไฟ (ถ้ามี)

งวดที่ ๒ ส่งมอบพัสดุตามข้อ ๖. ภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒ การเบิกจ่ายเงิน จ่ายร้อยละ ๑๐๐ จากมูลค่างานตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๑๑. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีผู้ขายไม่ดำเนินการครบถ้วนตามสัญญาหรือดำเนินการไม่แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด จะกำหนดอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๒. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๒.๑ ผู้ขายพัสดุต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานได้รับมอบงาน โดยผู้ขายพัสดุต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยผู้ขายพัสดุจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระยะเวลาการรับประกันการชำรุดเสียหายทั้งหมด

๑๒.๒ เมื่อมีปัญหาการทำงานหรือข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ ภายในระยะเวลาเงื่อนไขของการรับประกันงาน ต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑ วัน นับจากวันที่แจ้ง

๑๒.๓ ในช่วงระยะเวลาตามสัญญา ผู้ขายพัสดุต้องดูแลระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๑๓. ลิขสิทธิ์และสิทธิ์ต่าง ๆ

กรรมสิทธิ์ของข้อมูลเอกสาร และผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องถือเป็นกรรมสิทธิ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา หากจะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการนี้ไปใช้หรือเผยแพร่ ต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาก่อนนำไปใช้และเผยแพร่ และระบุชื่อสำนักงานฯ ด้วย

๑๔. การรักษาความลับของข้อมูล

ข้อมูลของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาถือเป็นความลับของทางราชการ ห้ามมิให้นำไปใช้งานหรือเผยแพร่ ทั้งนี้ หากเกิดความเสียหายในส่วนหนึ่งส่วนใดอันเนื่องจากการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแสดงความรับผิดชอบต่อความเสียหายและบกพร่องนั้น


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รัชชาตรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธนากุล)
กรรมการและเลขานุการ

๑๕. ความคุ้มครองเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับการจัดซื้อฯ ตามสัญญาฯ โดยสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้ขายจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว เพื่อให้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาสามารถใช้พยานหลักฐานต่อไปได้ หากผู้ขายมีอำนาจกระทำได้ และสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่อบุคคลภายนอกเนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์ดังกล่าว ผู้ขายต้องชำระค่าเสียหาย ค่าปรับและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียมและค่าทนายความแทนสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ทั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะแจ้งผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในเมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

๑๖. ข้อกำหนดอื่น ๆ

๑๖.๑ ในช่วงการดำเนินงานทั้งก่อน ระหว่าง หลัง สัญญาจนถึงระยะเวลาสิ้นสุดประกันสัญญา หากงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการฯ ถูกพับไป เนื่องจากผลทางกฎหมายงบประมาณที่เกี่ยวข้องไม่ว่าฉบับใดก็ตาม ทั้งเป็นผลมาจากการดำเนินงานจากผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้างก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องไม่เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๖.๒ ในระหว่างการทำงาน หากพบว่ามีภารกิจหรือหน้าที่ที่ซ้ำซ้อนกัน คณะกรรมการตรวจรับฯ มีอำนาจในการทบทวนและตัดสินใจเพื่อปรับปรุงหรือแก้ไขข้อกำหนดดังกล่าว เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนและข้อพิพาทที่อาจเกิดขึ้น

๑๖.๓ ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือความเสี่ยงในระหว่างการทำงาน คณะกรรมการตรวจรับฯ มีอำนาจในการกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยงและแนวทางการแก้ไข เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

๑๖.๔ คณะกรรมการตรวจรับฯ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดตั้งและดำเนินกลไกการรับข้อเสนอแนะในแต่ละช่วงการส่งมอบงาน รวมถึงการประเมินและปรับปรุงงานตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ

๑๖.๕ คณะกรรมการตรวจรับฯ มีอำนาจเต็มที่ในการตัดสินใจและกำหนดแนวทางการดำเนินงานในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงาน การตรวจรับ จนถึงการติดตามและการประเมินผล

๑๖.๖ คณะกรรมการตรวจรับฯ มีหน้าที่ในการสื่อสารและรายงานผลการดำเนินงานแก่ผู้ขายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานและข้อกำหนดที่ระบุในสัญญา

๑๖.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอพัสดุที่ดีกว่าได้ทุกชิ้นทุกรายการ โดยอาจจะแสดงหลักฐานประกอบการอธิบายว่า ดีกว่าอย่างไร

๑๖.๘ ผู้ขายพัสดุ ต้องส่งมอบพัสดุ ตามข้อ ๖. พร้อมติดตั้ง ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬากำหนด ณ โครงการพัฒนาพื้นที่ส่วนขยายศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ โซน C หรือ ณ สถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับฯ กำหนด

๑๖.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาคัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๖.๑๐ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฐิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคมกร บันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

๑๖.๑๑ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๖.๑๒ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาไม่ได้

(๑) สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๖.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๗. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๘. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงานสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงานไว้ชั่วคราว

๑๙. งบประมาณ

งบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๘

วงเงินงบประมาณ ๔๙,๖๖๐,๐๐๐ บาท (สี่สิบเก้าล้านหกแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๒๐. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

นายปฏิภาณ อินทว้าง ไพรชณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : Patiphan@mots.go.th

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๓ ๑๕๘๒

นายเดชาวุฒิ ธดากุล ไพรชณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : dechawut.th@mots.go.th

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๓ ๑๕๘๒

ที่อยู่ เลขที่ ๔ ถนนราชดำเนินนอก แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐


(นายอนุกรร จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทว้าง)
กรรมการ


(นายคณกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

หากท่านต้องการเสนอแนะ หรือมีความเห็นเกี่ยวข้องกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน โดยเปิดเผยตัว ภายใน ๓ วันทำการ นับถัดจากวันประกาศร่างรายละเอียด คุณสมบัติและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น

(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ

(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ

(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ

(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ

(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

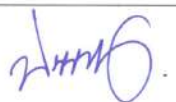
ภาคผนวก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
ส่วนที่ 1 ระบบกล้องวงจรปิด			
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ	26	ชุด
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2 สำหรับใช้ใน งานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ	7	ชุด
3	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	1	ชุด
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	1	ชุด
5	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) พร้อมระบบตรวจสอบใบหน้าบุคคล (Facial Recognition) แบบ 16 ช่อง	1	ชุด
ส่วนที่ 2 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์			
6	อุปกรณ์เครื่องสแกนใบหน้า (Face Recognition Terminal) สำหรับใช้ในการเข้าออกผ่านประตู	5	ชุด
7	บัตรสมาร์ทการ์ด	1,000	ใบ
8	ชุดแม่เหล็กไฟฟ้าล็อกประตู (Electromagnetic Lock) หรือล็อกไฟฟ้า (Electric Lock)	5	ชุด
9	สวิตช์เปิดประตูแบบไม่สัมผัส (Touchless Exit Button)	5	ชุด
10	อุปกรณ์ปลดล็อกประตูฉุกเฉิน (Emergency Break Glass)	5	ชุด
11	ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกผ่านประตู (Access Control)	5	ชุด
12	เซิร์ฟเวอร์สำหรับการจัดการระบบวิดีโอและควบคุมการเข้าออกผ่านประตู (Video Management System Server : VMS Server) พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง	1	ระบบ
13	ระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อ (Visitor Management)	1	ระบบ


(นายอนุท จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปริญญ์ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนนัท ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวดี ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
ส่วนที่ 3 ระบบห้องประชุม			
14	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	14.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย	1	เครื่อง
	14.2 ชุดไมค์ประชุมสำหรับประธานแบบไร้สาย พร้อมแบตเตอรี่	1	ชุด
	14.3 ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุมแบบไร้สาย พร้อมแบตเตอรี่	41	ชุด
	14.4 เครื่องรับส่งสัญญาณสำหรับไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย	1	เครื่อง
	14.5 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย	5	เครื่อง
	14.6 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	14.7 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	14.8 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	12	ชุด
	14.9 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 1	2	ชุด
	14.10 เครื่องควบคุมกล้อง PTZ Camera	1	เครื่อง
	14.11 เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพไร้สาย	1	เครื่อง
	14.12 เครื่องเลือกสัญญาณภาพจากกล้อง	1	เครื่อง
	14.13 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	14.14 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด
	14.15 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	3	ชุด
	14.16 จอแสดงผล LED Full Color Display P1.839 ขนาดไม่น้อยกว่า 6x2.24 เมตร	1	ชุด
	14.17 เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR	1	เครื่อง
	14.18 โครงสร้างรับจอภาพ LED FULL COLOR	1	ชุด
	14.19 ตู้ควบคุมไฟฟ้า	1	ชุด
	14.20 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว	2	ชุด
	14.21 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	14.22 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	14.22.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	14.22.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	14.23 เครื่องบันทึกภาพและเสียง	1	เครื่อง
	14.24 แผงควบคุมแบบติดผนัง	1	ชุด
	14.25 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ	1	เครื่อง


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	14.26 จอควบคุมสัมผัสแบบไร้สาย พร้อมซอฟต์แวร์	1	ชุด
	14.27 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	1	เครื่อง
	14.28 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2	1	เครื่อง
	14.29 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	14.30 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	14.31 จอแสดงผลแบบ Digital Signage แบบแนวตั้ง	1	ชุด
	14.32 ขาแขวนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 65 นิ้ว	2	ชุด
	14.33 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
15	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	15.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 1	1	เครื่อง
	15.2 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 1	2	ชุด
	15.3 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 1	50	ชุด
	15.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	15.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	15.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	18	ชุด
	15.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 1	3	ชุด
	15.8 เครื่องควบคุมกล้อง PTZ Camera	1	เครื่อง
	15.9 เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพไร้สาย	1	เครื่อง
	15.10 เครื่องเลือกสัญญาณภาพจากกล้อง	1	เครื่อง
	15.11 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	15.12 กล่องแยกสัญญาณ HDMI ขนาด 16 ช่อง	1	ชุด
	15.13 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด
	15.14 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	9	ชุด
	15.15 จอแสดงผล LED Full Color Display P1.839 ขนาดไม่น้อยกว่า 6x2.24 เมตร	1	ชุด
	15.16 เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR	1	เครื่อง
	15.17 โครงสร้างรับจอภาพ LED FULL COLOR	1	ชุด
	15.18 ตู้ควบคุมไฟฟ้า	1	ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐิฎาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเคชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	15.19 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว	8	ชุด
	15.20 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	15.21 เครื่องบันทึกภาพและเสียง	1	เครื่อง
	15.22 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	15.22.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	15.22.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	15.23 แผงควบคุมแบบติดผนัง	1	ชุด
	15.24 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ	1	เครื่อง
	15.25 จอควบคุมสัมผัสแบบไร้สาย พร้อมซอฟต์แวร์	1	ชุด
	15.26 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	1	เครื่อง
	15.27 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2	1	เครื่อง
	15.28 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	15.29 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	15.30 จอแสดงผลแบบ Digital Signage แบบแนวตั้ง	2	ชุด
	15.31 ขาแขวนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 65 นิ้ว	2	ชุด
	15.32 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
16	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองกลาง ชั้น 8 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	16.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	1	เครื่อง
	16.2 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 2	1	ชุด
	16.3 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	14	ชุด
	16.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	16.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	16.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	4	ชุด
	16.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
	16.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	16.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	16.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ วัฒนา)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	16.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	16.12 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	16.13 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens	1	เครื่อง
	16.14 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว	1	ชุด
	16.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	16.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	16.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	16.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	1	ชุด
	16.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	16.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	16.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพ แอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
17	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือ นักท่องเที่ยว ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	17.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	1	เครื่อง
	17.2 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 2	1	ชุด
	17.3 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	6	ชุด
	17.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	17.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	17.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	4	ชุด
	17.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
	17.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	17.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	17.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด
	17.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	17.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens	1	เครื่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	17.13 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว	1	ชุด
	17.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	17.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	17.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	17.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	17.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	1	ชุด
	17.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	17.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	17.19 ขาตั้งแบบดำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
18	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองยุทธศาสตร์และแผนงาน ชั้น 9 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	18.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	1	เครื่อง
	18.2 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 2	1	ชุด
	18.3 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	8	ชุด
	18.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	18.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	18.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	6	ชุด
	18.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
	18.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	18.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	18.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด
	18.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	18.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens	1	เครื่อง
	18.13 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว	1	ชุด
	18.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	18.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปริญญ์ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเชาว์วุฒิ ชาติกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	18.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	18.15.2 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	18.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	1	ชุด
	18.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	18.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	18.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
19	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองพัฒนาระบบบริหาร ชั้น 10 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	19.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	1	เครื่อง
	19.2 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 2	1	ชุด
	19.3 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	9	ชุด
	19.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 1	1	เครื่อง
	19.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	19.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	6	ชุด
	19.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
	19.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	19.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	19.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR	2	ชุด
	19.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	19.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่าง ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens	1	เครื่อง
	19.13 จอรับภาพ ชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว	1	ชุด
	19.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
	19.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	19.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	19.15.2 ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	19.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	1	ชุด
	19.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance	1	เครื่อง
	19.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U)	1	ชุด
	19.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด
20	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	20.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 98 นิ้ว	1	ชุด
	20.2 ลำโพงติดเพดาน พร้อมไมค์ในตัว	2	ชุด
	20.3 หน้าจอควบคุมการประชุม	1	ชุด
	20.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	20.5 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	20.5.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	20.5.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	20.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	1	ชุด
	20.7 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR	1	ชุด
	20.8 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
	20.9 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ	1	เครื่อง
	20.10 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 98 นิ้ว	1	ชุด
21	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองนโยบายและการต่างประเทศ 1 ชั้น 9 และห้องประชุมสำนักงานกองทุนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวไทย ชั้น 10 และห้องประชุม 1 (สำนักงานรัฐมนตรี) ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง	3	ห้อง
	21.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 98 นิ้ว	1	ชุด
	21.2 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	1	เครื่อง
	21.3 ไมโครโฟนประชุมแบบประธานแบบมีสาย แบบที่ 2	1	ชุด


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนัสดี ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวดี รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	21.4 ไมโครโฟนประชุมผู้เข้าร่วมประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2	6	ชุด
	21.5 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 2	1	เครื่อง
	21.6 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line	1	เครื่อง
	21.7 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว	6	ชุด
	21.8 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 98 นิ้ว	1	ชุด
	21.9 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	21.9.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	21.9.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	21.10 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2	1	ชุด
22	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองตรวจสอบภายใน ชั้น 7, ห้องประชุมนิติการ ชั้น 7, ห้องประชุมกองมาตรฐานและกำกับความปลอดภัยนักท่งเที่ยว ชั้น 7, ห้องประชุมกองเศรษฐกิจการท่งเที่ยวและกีฬา ชั้น 9, ห้องประชุมกองนโยบายและการต่างประเทศ 2 ชั้น 9, ห้องประชุมพิเศษ 2,3 ชั้น 10, ห้องประชุม 14 ที่ 1 ชั้น 10, ห้องประชุมพิเศษ 1,2,4 ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง	11	ห้อง
	22.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
	22.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 1	1	ชุด
	22.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	22.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	22.3.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	22.4 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
23	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมพิเศษ 3 ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง	1	ห้อง
	23.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
	23.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 2	1	ชุด
	23.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	23.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	23.3.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	23.4 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
24	ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมพิเศษ 4,5,6 ชั้น 10 พร้อมติดตั้ง	3	ห้อง
	24.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
	24.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 2	1	ชุด
	24.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	ชุด
	24.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก	1	เครื่อง
	24.3.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	1	ชุด
	24.4 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว	1	ชุด
25	รางปลั๊กไฟ	25	ชุด
26	ชุดโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	2	ห้อง
	26.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว	1	เครื่อง
	26.2 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว	1	ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฎิภาณ อินทว้าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแต่ละรายการดังนี้

ส่วนที่ 1 ระบบกล้องวงจรปิด มีรายการดังนี้

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 26 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 × 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
 - 1.2 มี Frame rate ได้ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per second)
 - 1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
 - 1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - 1.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - 1.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - 1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง
 - 1.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - 1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - 1.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - 1.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 1.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
 - 1.16 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - 1.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - 1.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 1.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร แบบที่ 2 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
 - 2.2 มี Frame rate ได้ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per second) ที่มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,915,200 pixel
 - 2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.13 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
 - 2.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - 2.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - 2.8 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลได้ อย่างน้อยดังนี้
 - 2.8.1 ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
 - 2.8.2 ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
 - 2.8.3 ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
 - 2.9 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - 2.10 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
 - 2.11 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - 2.12 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - 2.13 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - 2.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 2.15 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP" , SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.16 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
 - 2.17 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - 2.18 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - 2.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 2.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

3. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า

1 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 3.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 3.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 3.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
- 3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hars Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB
- 3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.9 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- 3.10 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (A P I) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 3.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 3.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 3.13 สามารถใช้งานร่วมกันได้กับซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง
- 3.14 ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps
- 4.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 4.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 4.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนัสกร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

5. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) พร้อมระบบตรวจสอบใบหน้าบุคคล (Facial Recognition) แบบ 16 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 5.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับบันทึกสัญญาณจากกล้อง IP ที่สามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Intelligent analytics) ในการช่วยให้การวิเคราะห์สัญญาณจากกล้อง IP
- 5.2 อุปกรณ์ต้องมีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการช่วยให้การวิเคราะห์ดังนี้ Facial recognition, Perimeter protection, Video structuralization เป็นอย่างน้อย
- 5.3 สามารถรองรับแบนด์วิดท์สูงสุดที่อุปกรณ์สามารถรับได้ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และแบนด์วิดท์สูงสุดที่อุปกรณ์สามารถส่งออกได้ไม่น้อยกว่า 400 Mbps
- 5.4 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 32 ล้านเมกะพิกเซล
- 5.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.6 รองรับการทำ RAID 0/1/5/6/10 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.7 รองรับหน่วยความจำฮาร์ดดิสก์แบบ SATA จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และรองรับความจุสูงสุดของฮาร์ดดิสก์ต่อลูกไม่น้อยกว่า 14TB
- 5.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA หรือ SSD โดยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 12TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.10 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณในการแสดงภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ VGA ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.11 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
- 5.12 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.13 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP, HTTP, HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.14 รองรับโปรโตคอล ONVIF (profile S/G) ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.15 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 5.16 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 55 °C หรือดีกว่า
- 5.17 ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL หรือ CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- 5.18 สามารถใช้งานร่วมกันได้กับซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง
- 5.19 ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 2 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

6. อุปกรณ์เครื่องสแกนใบหน้า (Face Recognition Terminal) สำหรับใช้ในการเข้าออกผ่านประตู จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.1 สามารถบันทึกภาพใบหน้า (Face Capacity) เพื่อเปิดประตู ไม่น้อยกว่า 3,000 ใบหน้า และมีความแม่นยำไม่น้อยกว่า 99%
- 6.2 สามารถสแกนลายนิ้วมือ (Fingerprint capacity) เพื่อเปิดประตู ไม่น้อยกว่า 3,000 ลายนิ้วมือ
- 6.3 รองรับการอ่านบัตรชนิด Mifare 1 (M1 Card) และสามารถเก็บข้อมูลบัตร ไม่น้อยกว่า 3,000 ใบ
- 6.4 มีจอแสดงผลแบบ LCD Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว หรือดีกว่า
- 6.5 มีความละเอียดของกล้องในการสแกนใบหน้าต้องไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล แบบ Dual-lens
- 6.6 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทางพอร์ต Ethernet ที่มาตรฐาน 10/100 Mbps จำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า และรองรับการใช้งาน Wi-Fi ได้
- 6.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Wiegand 1 ช่อง, RS-485 1 ช่อง, Alarm Input 2 ช่อง, Alarm Output 1 ช่อง, Lock Control 1 ช่อง, Exit Button 1 ช่อง, Door Contact Input 1 ช่อง, Tamper 1 ช่อง และ USB 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 6.8 ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux หรือดีกว่า
- 6.9 รองรับการใช้งานผ่าน Mobile web และ PC web สำหรับการตั้งค่าอุปกรณ์ได้
- 6.10 รองรับการเก็บข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Capacity) ไม่น้อยกว่า 150,000 เหตุการณ์
- 6.11 มีระยะการตรวจจับใบหน้าที่ตั้ง 0.3 เมตร จนถึง 1.5 เมตร หรือดีกว่า
- 6.12 ใช้เวลาในการประมวลผลและตรวจสอบใบหน้าภายใน 0.2 วินาทีต่อคน หรือดีกว่า
- 6.13 มีฟังก์ชันในการป้องกันการสแกนใบหน้าจากรูปถ่าย (Face anti-spoofing)
- 6.14 มีฟังก์ชันการสื่อสาร 2 ทาง (Two-way audio) และฟังก์ชัน Audio prompt
- 6.15 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริม เพื่อรองรับการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าพื้นที่แบบ QR code via camera, Bluetooth เพิ่มเติมได้
- 6.16 ได้รับมาตรฐาน Protection Level IP65 หรือดีกว่า
- 6.17 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ 10 ถึง 90% หรือดีกว่า
- 6.18 อุปกรณ์สามารถทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้า 12VDC หรือจ่ายไฟผ่านมาตรฐาน PoE ได้
- 6.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 6.20 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

7. บัตรสมาร์ทการ์ด จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 ใบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 7.1 เป็นบัตรชนิด Mifare 1 Contactless Smart Card รองรับการอ่านและเขียนข้อมูล (Read/Write)
- 7.2 ใช้งานย่านความถี่ 13.56 MHz หรือกว้างกว่า
- 7.3 ต้องเป็นบัตรชนิดบาง (Thin Card) มีระยะการอ่านบัตรไม่เกิน 10 เซนติเมตร
- 7.4 รองรับการเขียนทับได้ไม่น้อยกว่า 100,000 ครั้ง
- 7.5 สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง 75 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายณทกรณ์ ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ วัฒกุล)
กรรมการและเลขานุการ

8. ชุดแม่เหล็กไฟฟ้าล๊อคประตู (Electromagnetic Lock) หรือล๊อคไฟฟ้า (Electric Lock) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 8.1 ล๊อคแม่เหล็กประตูออกแบบมาสำหรับติดตั้งกับประตูไม้, ประตูกระจก และประตูโลหะได้
- 8.2 รองรับแรงกดสูงสุดของตัวล๊อคไม่น้อยกว่า 272 Kg ได้
- 8.3 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิตั้งแต่ -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 8.4 รองรับการใช้งานจากแหล่งจ่ายไฟแบบ 12 VDC หรือ 24 VDC ได้
- 8.5 มีอุปกรณ์ Bracket สำหรับใช้ร่วมกับชุดแม่เหล็กไฟฟ้าล๊อคประตู โดยผลิตจากวัสดุ Aluminum alloy หรือเทียบเท่า และมีน้ำหนักไม่เกิน 1 Kg

9. สวิตช์เปิดประตูแบบไม่สัมผัส (Touchless Exit Button) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 9.1 เป็นสวิตช์กดเปิดประตูแบบไม่ต้องสัมผัส (Touchless Button)
- 9.2 วัสดุแผ่น Panel ทำจากพลาสติก ABS หรือ PVC หรือ Stainless steel
- 9.3 รองรับ Output แบบ NO/NC/COM เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 9.4 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 9.5 มีไฟสี LED indicator สำหรับใช้ระบุสถานะการทำงานหรือพร้อมรอใช้งาน (Working/Standby color)

10. อุปกรณ์ปลดล๊อคประตูฉุกเฉิน (Emergency Break Glass) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 10.1 เป็นอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับชุดล๊อคประตูโดยการกดแผ่นกระจกให้แตก ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินต้องการให้ระบบควบคุมประตูคลายล๊อคเพื่อให้บุคคลการผ่านประตูได้อย่างสะดวก
- 10.2 รองรับกระแสจ่ายไฟสูงสุดที่ 36 VDC 1 A เป็นอย่างน้อย
- 10.3 รองรับช่องสัญญาณเข้าที่พูด แบบ NO/NC/COM เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 10.4 อุปกรณ์สามารถใช้งานที่อุณหภูมิตั้งแต่ -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

11. ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกผ่านประตู (Access Control) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 11.1 ใช้สำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออกประตู
- 11.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100 ถึง 240 VAC, แรงดันไฟฟ้าขาออก 12 VDC, กำลังเอาต์พุต 50 W หรือดีกว่า
- 11.3 มีค่าเฉลี่ย MTBF (Mean Time Between Failure) > 200,000 ชั่วโมง หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 11.4 รองรับการป้องกันการโหลดเกิน (Excess load protection), และป้องกันไฟฟ้าแรงดันเกิน (Over-voltage protection) ได้
- 11.5 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิตั้งแต่ -10 ถึง 70 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 11.6 มีพื้นที่สำหรับติดตั้งแบตเตอรี่


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายพนนกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตากล)
กรรมการและเลขานุการ

12. เซิร์ฟเวอร์สำหรับการจัดการระบบวิดีโอและควบคุมการเข้าออกผ่านประตู (Video Management System Server : VMS Server) พร้อมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 12.1 เซิร์ฟเวอร์เป็นชนิด Rackmount พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการล่วงหน้า (Pre-installed OS) เพื่อความสะดวกในการใช้งานและติดตั้ง
- 12.2 อุปกรณ์รวมซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในตัว (All-in-one) เพื่อความน่าเชื่อถือและง่ายต่อการส่งมอบ
- 12.3 รองรับจำนวนช่องสัญญาณวิดีโอ (Channels) ไม่น้อยกว่า 64 ช่องโดยเป็นค่าเริ่มต้น และสามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 ช่อง โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอสิทธิการบริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดให้ครอบคลุมกับจำนวนอุปกรณ์ในโครงการ
- 12.4 รองรับการควบคุมประตูและสถานีภายนอกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,024 จุด โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอสิทธิการบริหารจัดการควบคุมการเข้าออกผ่านประตูให้ครอบคลุมกับจำนวนอุปกรณ์ในโครงการ
- 12.5 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก (4 Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.1 GHz และรองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 8 MB
- 12.6 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 128GB
- 12.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA HDD ความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และรองรับการขยายพื้นที่หน่วยจัดเก็บข้อมูลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 22TB
- 12.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface Card) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 12.9 อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ในสภาพแวดล้อม (Operating Environment) ช่วงอุณหภูมิการทำงาน 10°C ถึง 35°C หรือดีกว่า
- 12.10 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง ต้องมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้
 - 12.10.1 เป็นซอฟต์แวร์ออกแบบมาเพื่อเป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย, อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย, อุปกรณ์เครื่องสแกนบัตร, อุปกรณ์เครื่องสแกนใบหน้าได้เป็นอย่างน้อย เพื่อบริหารจัดการบนซอฟต์แวร์เดียวกันได้
 - 12.10.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถบริหารจัดการและทำงานร่วมกันได้อย่างสอดคล้องและมีประสิทธิภาพกับอุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้ในโครงการ
 - 12.10.3 สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ในระบบจากเครือข่าย ได้ดังนี้
 - 12.10.3.1 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 3,000 กล้อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 12.10.3.2 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย, อุปกรณ์บันทึกภาพแบบดิจิทัล, อุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก และอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 1,024 เครื่อง
- 12.10.3.3 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์
- 12.10.3.4 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Input Device และ Output Device จำนวนไม่น้อยกว่า
อย่างละ 3,000 อุปกรณ์
- 12.10.3.5 รองรับการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผลสตรีมมิ่งได้ไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์
- 12.10.4 สามารถบริหารจัดการ การดูภาพปัจจุบัน ดังนี้
 - 12.10.4.1 สามารถดูภาพปัจจุบันจากอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งภายในเครื่องบริหารจัดการเดียวกัน และต่างเครื่องได้ และสามารถสลับสัญญาณภาพระหว่าง Main stream และ Sub stream ได้ขณะที่ทำการดูภาพปัจจุบัน
 - 12.10.4.2 สามารถใช้งานฟังก์ชันทั่วไป เช่น Two way audio, Digital zoom, PTZ Control, Manual recording, Capture, Instant playback และ Camera Status ได้เป็นอย่างดี
 - 12.10.4.3 รองรับการดูภาพปัจจุบันกับกล้องชนิดต่างๆ เช่น Fisheye, Panorama, PTZ เป็นอย่างน้อย
 - 12.10.4.4 สามารถแก้ไขหน้าต่างช่องสัญญาณที่แสดงภาพปัจจุบันได้
 - 12.10.4.5 สามารถกำหนดค่าให้แสดงภาพแบบสลับหมุนวน หรือเปลี่ยนแปลงหน้าต่างการแสดงผลได้
- 12.10.5 สามารถบริหารจัดการ การบันทึกภาพวิดีโอ ได้ดังนี้
 - 12.10.5.1 สามารถเก็บการบันทึกภาพวิดีโอจากเครือข่ายลงบนอุปกรณ์ encoding devices, Hybrid SANs, cloud storage servers, pStors หรือ pStor cluster service ได้ เป็นอย่างน้อย
 - 12.10.5.2 สามารถตั้งค่าการบันทึกได้หลากหลายเช่น Continuous recording, event recording, command recording ได้ เป็นอย่างน้อย
 - 12.10.5.3 สามารถแสดงจำนวนบุคคลจากกล้องนับจำนวนบุคคลแบบเรียลไทม์บนแผนที่ได้
- 12.10.6 สามารถบริหารจัดการกลุ่มคน ร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก ดังนี้
 - 12.10.6.1 รองรับการเพิ่มอุปกรณ์โดยการ ค้นหาหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขพอร์ต, นำเข้ารายชื่ออุปกรณ์มากกว่า 1 อุปกรณ์จากไฟล์, กำหนดหมายเลขไอพีของอุปกรณ์เอง ได้เป็นอย่างดี


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคนกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ชาติกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 12.10.6.2 รองรับคุณภาพสดของกล้องที่ผูกกับประตูได้ โดยเมื่อประตูเชื่อมโยงกับกล้องจะแสดงในโหมด Picture-in-Picture และสามารถดูวิดีโอสดของกล้องสองตัวได้ในหน้าต่างแสดงผลเดียว
- 12.10.6.3 ควบคุมสถานะประตูเป็น ปลดล็อก, ล็อก, ค้างการปลดล็อก และ ค้างการล็อก
- 12.10.6.4 สามารถแสดงข้อมูลการบันทึกการสแกนบัตรแบบเรียลไทม์
- 12.10.6.5 สามารถควบคุมสถานะประตูทั้งหมดว่าห้าม / อนุญาตให้ใช้งานได้ทุกประตู
- 12.10.6.6 รองรับการแสดงสถานะเรียลไทม์ของอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก
- 12.10.6.7 รองรับการพูดคุยสองทิศทาง (2 Way Talk) ด้วยเสียงระหว่างอุปกรณ์ที่รองรับ และไคลเอนต์ควบคุม
- 12.10.6.8 รองรับการจัดการคำขอเปิดประตูในขณะที่ใช้งานฟังก์ชัน 2 Way Talk
- 12.10.6.9 รองรับฟังก์ชันในการตรวจสอบความถูกต้องในการกำหนดค่าแก่อุปกรณ์ควบคุมเข้า-ออก ดังนี้
 - 12.10.6.9.1 สามารถดูสถานะของบุคคลซึ่งมี/ไม่มี ข้อมูลสิทธิ์ที่กำหนดไว้ดังนี้
 - 12.10.6.9.1.1 บุคคลที่ไม่มีการกำหนดค่าข้อมูลรับรอง
 - 12.10.6.9.1.2 บุคคลที่ไม่มีการกำหนดค่าบัตร
 - 12.10.6.9.1.3 บุคคลที่ไม่มีการกำหนดลายนิ้วมือ
 - 12.10.6.9.1.4 ผู้ที่มีบัตรชั่วคราว
 - 12.10.6.9.1.5 บุคคลที่มีบัตรรายงานว่าสูญหาย
 - 12.10.6.9.2 สามารถดูสถานะของอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกได้ดังนี้
 - 12.10.6.9.2.1 ชื่ออุปกรณ์
 - 12.10.6.9.2.2 สถานะเครือข่าย
 - 12.10.6.9.2.3 สถานะการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์บริหารจัดการ
 - 12.10.6.9.2.4 เวลาของอุปกรณ์
 - 12.10.6.9.2.5 บุคคลในอุปกรณ์และข้อมูลสิทธิ์ที่กำหนดบนอุปกรณ์
 - 12.10.6.9.2.6 บุคคลในระบบและข้อมูลประจำตัวในระบบ
 - 12.10.6.9.2.7 บุคคลที่ข้อมูลไม่สามารถอัปเดตไปยังอุปกรณ์ หรือการส่งข้อมูลล้มเหลวและสิทธิ์ที่กำหนดให้ใช้กับอุปกรณ์ล้มเหลว
 - 12.10.6.9.2.8 บุคคลที่ข้อมูลอัปเดตไปยังอุปกรณ์สำเร็จ


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

12.10.6.9.3 สามารถทดสอบว่าอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก สามารถทำงานได้ตามการตั้งค่าปัจจุบันได้

- 12.11 ผลิตภัณฑ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย, อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย, อุปกรณ์เครื่องสแกนบัตร, อุปกรณ์เครื่องสแกนใบหน้าและซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง ต้องสามารถบริหารจัดการและทำงานร่วมกันได้อย่างสอดคล้องและมีประสิทธิภาพ
- 12.12 ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

13. ระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อ (Visitor Management) จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 13.1 ระบบต้องสามารถจองล่วงหน้าสำหรับผู้มาเยี่ยมเยือนผ่าน Web Client และ Mobile Client
- 13.2 สามารถนำเข้าข้อมูลการจองผู้มาเยี่ยมเยือนแบบชุด (Batch Import)
- 13.3 สามารถเช็คอินผู้มาเยี่ยมเยือนที่ไม่มีการจองล่วงหน้าผ่านการกรอกข้อมูลหน้างาน
- 13.4 ระบบต้องสามารถส่ง QR Code สำหรับการเข้าถึงพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตไปยังอีเมลของผู้มาเยี่ยมเยือน โดยอัตโนมัติ
- 13.5 ระบบต้องสามารถบล็อกผู้มาเยี่ยมเยือน (Visitor Blocklist) เพื่อป้องกันการจองหรือเช็คอินสำหรับผู้มาเยี่ยมเยือนที่ไม่พึงประสงค์
- 13.6 สามารถค้นหาข้อมูลการเข้าถึงของผู้มาเยี่ยมเยือนตามเงื่อนไข เช่น หมายเลขบัตรประชาชน, ชื่อ, บริษัท, เหตุผลการเยือน และสถานะการเช็คอิน/เช็คเอาท์
- 13.7 มีอุปกรณ์ Enrollment Station เพื่อใช้งานสำหรับการบันทึกข้อมูลใบหน้า, บัตร, และการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบควบคุมการเข้า-ออก โดยรองรับการใช้งานทั้งแบบ Stand-alone และการเชื่อมต่อกับระบบศูนย์กลางผ่าน TCP/IP หรือ USB Type C โดยมีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้
- 13.7.1 สามารถลงทะเบียนผู้มาติดต่อผ่าน Enrollment Station ได้
- 13.7.2 สามารถส่งข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มผ่าน TCP/IP หรือ Type C USB Interface
- 13.7.3 รองรับเทคโนโลยี Face Anti-Spoofing
- 13.7.4 ระยะการลงทะเบียนใบหน้า: 0.3 เมตร ถึง 1.5 เมตร
- 13.7.5 ใช้อัลกอริทึม Deep Learning สำหรับการวิเคราะห์ใบหน้า
- 13.7.6 สามารถอ่านบัตรประเภท EM Card และ M1 Card ที่คลื่นความถี่ 13.56 MHz และ 125 kHz
- 13.7.7 ที่ตัวเครื่องมีกล้องแบบ Dual-lens (Wide Angle) ความละเอียด 2 MP รองรับฟังก์ชัน WDR (Wide Dynamic Range)
- 13.8 เครื่อง Kiosk สำหรับลงทะเบียนผู้ติดต่อ
- 13.8.1 เป็นเครื่อง Kiosk แบบตั้งพื้นหรือวางบนเคาน์เตอร์ ที่รวมอุปกรณ์ลงทะเบียนผู้มาติดต่อไว้ในเครื่องเดียว


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 13.8.2 มีจอภาพแบบสัมผัส (Touch Screen) และสามารถรับการสัมผัสได้หลายจุดพร้อมกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1920 x 1080p (Full HD)
- 13.8.3 มีเครื่องอ่านบัตรประจำตัวประชาชนไทยแบบ Smart Card ซึ่งสามารถดึงข้อมูลจากบัตรโดยตรง
- 13.8.4 มีเครื่องอ่านหนังสือเดินทาง (Passport Reader) รองรับการอ่านโซน MRZ (Machine Readable Zone) ตามมาตรฐาน ICAO
- 13.8.5 มีกล้องถ่ายภาพแบบความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล รองรับการจับภาพใบหน้าผู้ใช้ พร้อมเทคโนโลยี WDR (Wide Dynamic Range) และ Face Anti-Spoofing
- 13.8.6 มีเครื่องพิมพ์ สำหรับพิมพ์บัตรผู้มาติดต่อหรือสติ๊กเกอร์
- 13.8.7 รองรับการยืนยันตัวตนผ่านแอปพลิเคชัน ThaiID
- 13.8.8 สามารถสร้างรหัสผ่าน Wi-Fi สำหรับผู้มาติดต่อได้โดยอัตโนมัติ
- 13.8.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 13.8.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac)

ส่วนที่ 3 ระบบห้องประชุม

14. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2 พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

14.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.1.1 เป็นชุดประชุมแบบ Full Digital Conference
- 14.1.2 การตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง 20 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 14.1.3 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า 78 dB และมีค่าความกว้างของระดับเสียง (Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 14.1.4 ความเพี้ยนรวม (THD) น้อยกว่า 0.05%
- 14.1.5 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 14.1.6 มีสวิตช์กดเปิด-ปิด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน ได้แก่ สถานะเปิด-ปิดเครื่อง
- 14.1.7 สามารถเลือกรูปแบบการทำงานของไมโครโฟนในระบบ โดยสามารถกำหนดไมโครโฟนให้ใช้งานได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 14.1.7.1 โหมดการทำงานปกติ ซึ่งยอมให้ผู้เข้าร่วมประชุมเปิดไมโครโฟนเพื่อพูดได้เมื่อต้องการ ตามจำนวนสูงสุดที่ตั้งไว้
 - 14.1.7.2 โหมดเปิดไมโครโฟนอัตโนมัติ ไมโครโฟนจะถูกเปิดอัตโนมัติเมื่อผู้เข้าร่วมประชุมพูดเข้าไปที่ไมโครโฟน
 - 14.1.7.3 สามารถกำหนดให้ผู้ร่วมประชุมสามารถพูดพร้อมกันได้ อย่างน้อย 5 คน
- 14.1.8 สามารถต่อชุดประชุมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 ชุดต่อเครื่องควบคุม 1 ตัว
- 14.1.9 มีช่องสัญญาณสำหรับต่อไมโครโฟนภายนอกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง


(นายอนุท จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทาวง)
กรรมการ


(นายคณกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเชาวุฒิ ชาติกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.1.10 สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Flash Drive หรือการ์ดหน่วยความจำ (Memory Card)
- 14.1.11 สามารถเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอกผ่านช่องเชื่อมต่อแบบ LAN RJ45 Port
- 14.1.12 มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (Echo Cancellation)
- 14.2 ชุดไมค์ประชุมสำหรับประธานแบบไร้สาย พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้**
- 14.2.1 มีก้านไมโครโฟนยาวไม่น้อยกว่า 41 เซนติเมตร และมีไฟแสดงสถานะรอบหัวไมโครโฟน และที่ฐานไมโครโฟนแสดงสถานะพร้อมใช้งาน หรือมีทั้ง 2 แบบ
- 14.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 14.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธานได้
- 14.2.4 สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 100 Hz – 13 kHz หรือกว้างกว่า
- 14.2.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า 96 dB และมีค่าความกว้างของระดับเสียง (Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 14.2.6 มีค่าคุณภาพเสียง (Audio sampling) ไม่น้อยกว่า 44.1 kHz และมีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า -40 dB
- 14.2.7 มีค่าความเพี้ยนรวม (THD) น้อยกว่า 0.1 % และมีค่าสัญญาณลำโพง output สูงสุด ไม่น้อยกว่า 80 dB SPL (Sound Pressure Level)
- 14.2.8 มีลำโพงในตัว
- 14.2.9 มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอ
- 14.2.10 มีแบตเตอรี่มาพร้อมกับตัวไมโครโฟน หรือเป็นอุปกรณ์เสริมจากภายนอก
- 14.2.10.1 แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 5,000 mAh
- 14.2.10.2 สามารถใช้งานต่อการชาร์จ 1 ครั้ง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง
- 14.2.11 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย
- 14.3 ชุดไมค์ประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุมแบบไร้สาย พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 41 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้**
- 14.3.1 มีก้านไมโครโฟนยาวไม่น้อยกว่า 41 เซนติเมตร และมีไฟแสดงสถานะรอบหัวไมโครโฟน และที่ฐานไมโครโฟนแสดงสถานะพร้อมใช้งาน หรือมีทั้ง 2 แบบ
- 14.3.2 สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 100 Hz – 13 kHz หรือกว้างกว่า
- 14.3.3 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า 96 dB และมีค่าความกว้างของระดับเสียง (Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 14.3.4 มีค่าคุณภาพเสียง (Audio sampling) ไม่น้อยกว่า 44.1 kHz และมีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า -40 dB
- 14.3.5 มีค่าความเพี้ยนรวม (THD) น้อยกว่า 0.1 % และมีค่าสัญญาณลำโพง output สูงสุด ไม่น้อยกว่า 80 dB SPL (Sound Pressure Level)


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.3.6 มีลำโพงในตัว
- 14.3.7 มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอ
- 14.3.8 มีแบตเตอรี่มาพร้อมกับตัวไมโครโฟน หรือเป็นอุปกรณ์เสริมจากภายนอก
 - 14.3.8.1 แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 5,000 mAh
 - 14.3.8.2 สามารถใช้งานต่อการชาร์จ 1 ครั้ง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง
- 14.3.9 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย

14.4 เครื่องรับส่งสัญญาณสำหรับไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.4.1 เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณเสียง สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมระบบแบบไร้สาย โดยส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- 14.4.2 ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย Wi-Fi standard โดยช่วงความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 14.4.3 มีมุมกระจายสัญญาณแบบ Omni-directional ได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 14.4.4 อุปกรณ์สามารถรองรับการจ่ายพลังงานไฟฟ้าผ่านระบบ Power over Ethernet (PoE) ได้
- 14.4.5 มีไฟแสดงสถานะการทำงานแบบ LED
- 14.4.6 สามารถติดตั้งใช้งานได้ทั้งแบบติดตั้ง และแบบติดตั้งเพดาน
- 14.4.7 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย

14.5 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย จำนวน 5 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

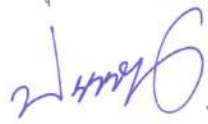
- 14.5.1 เป็นเครื่องสำหรับชาร์จไฟให้กับแบตเตอรี่ที่ใช้กับชุดไมโครโฟนประชุมแบบไร้สาย
- 14.5.2 สามารถประจุไฟแบตเตอรี่ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 ช่อ
- 14.5.3 แรงดันไฟเข้าสามารถปรับได้อัตโนมัติ 100-240 VAC ที่ความถี่ทางไฟฟ้า 50 Hz
- 14.5.4 มีไฟแสดงสถานะการประจุไฟของแบตเตอรี่แต่ละก้อน
- 14.5.5 ใช้เวลาในการชาร์จประจุไฟแบตเตอรี่ถึงระดับเต็ม ไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- 14.5.6 กำลังไฟ Nominal power อย่างน้อย 20 W
- 14.5.7 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดไมค์ประชุมสำหรับประธานและผู้เข้าร่วมประชุมแบบไร้สาย

14.6 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.6.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

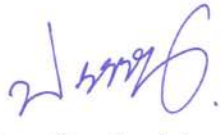

(นายบุญผล รักาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ชาติกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.6.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4
- 14.6.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
- 14.6.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet
- 14.6.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
- 14.6.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 14.6.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB
- 14.6.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%
- 14.6.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้
- 14.6.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)
- 14.6.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 14.7 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.7.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
 - 14.7.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
 - 14.7.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000
 - 14.7.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%
 - 14.7.5 รองรับการงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 Ohms และ Direct constant-voltage 70V/100V
 - 14.7.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 Ohms ,8 Ohms, 70V/100V
 - 14.7.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
 - 14.7.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
 - 14.7.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์
- 14.8 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 12 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.8.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
 - 14.8.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
 - 14.8.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
 - 14.8.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
 - 14.8.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.8.6 มี่องศาการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
- 14.8.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้
- 14.9 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 1 จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.9.1 เป็นกล้องแบบ FHD สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพ 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
 - 14.9.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 12 เท่า
 - 14.9.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 14.9.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา
 - 14.9.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
 - 14.9.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
 - 14.9.7 รองรับมาตรฐานการเข้ารหัสวิดีโอแบบ H.265, H.264 หรือมากกว่า
 - 14.9.8 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ HD-SDI, HDMI เป็นอย่างน้อย
 - 14.9.9 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
- 14.10 เครื่องควบคุมกล้อง PTZ Camera จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.10.1 สามารถควบคุมสัญญาณแบบ RJ-45 , RS-485 และ RS-232 ได้
 - 14.10.2 มี Joystick สำหรับควบคุมการทำงาน
 - 14.10.3 รองรับการควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 5 กล้อง หรือมากกว่า
 - 14.10.4 สามารถรองรับ Protocols Visca หรือ Pelco หรือ ONVIF
 - 14.10.5 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง
- 14.11 เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.11.1 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายได้ในความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
 - 14.11.2 มีความละเอียดของสัญญาณขาออก 4k (3,840 x 2160) หรือดีกว่า
 - 14.11.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.11.4 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.11.5 สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้อย่างน้อย 6 เครื่องในเวลาเดียวกัน
 - 14.11.6 สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, Android ได้เป็นอย่างน้อย
 - 14.11.7 มีระบบการเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ WPA2-PSK หรือ AES 128-bit หรือดีกว่า
- 14.12 เครื่องเลือกสัญญาณภาพจากกล้อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.12.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าเพื่อควบคุมภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือ SDI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 14.12.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, MULTI-VIEW จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 14.12.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR/TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.12.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.12.5 มีช่องสัญญาณ RS-232 หรือ TALLY/GPIO เพื่อควบคุมผ่านระบบภายนอก
 - 14.12.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB และ SD CARD จากภายนอกเพื่อสำรองข้อมูล หรือสามารถนำเข้าข้อมูลได้
 - 14.12.7 สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth หรือแอปพลิเคชันสำหรับแท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมระยะไกลได้
 - 14.12.8 มีแผงกำหนดค่าต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นเสียง ระดับเสียง เลือกช่องสัญญาณภาพ เป็นต้น
- 14.13 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.13.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
 - 14.13.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
 - 14.13.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 14.13.4 รองรับระบบเสียง Dolby Digital®, Dolby Digital Plus, Dolby® TrueHD, Dolby Atmos®, DTS-HD Master Audio, DTS เป็นอย่างน้อย
 - 14.13.5 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
 - 14.13.6 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
 - 14.13.7 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้
- 14.14 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.14.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดผนัง
 - 14.14.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 14.14.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 14.14.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 14.14.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 14.14.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
 - 14.14.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - 14.14.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
 - 14.14.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

14.15 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.15.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
- 14.15.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 14.15.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
- 14.15.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
- 14.15.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 14.15.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 14.15.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 14.15.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR

14.16 จอแสดงผล LED Full Color Display P1.839 ขนาดไม่น้อยกว่า 6x2.24 เมตร จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.16.1 LED LAMP เป็นหลอดภาพชนิด SMD
- 14.16.2 LED Module มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 1.84 มิลลิเมตร หรือ P1.84 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
- 14.16.3 LED Module เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่เกิน 320 มิลลิเมตร x 160 มิลลิเมตร
- 14.16.4 LED Module มี Contrast ratio 5000:1 เป็นอย่างน้อย
- 14.16.5 มี Display refresh rate ไม่น้อยกว่า 3840 Hz
- 14.16.6 จอแสดงผลภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 500 nit
- 14.16.7 มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวนอน
- 14.16.8 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 14.16.9 LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ตั้งแต่ 10% ถึง 60%RH หรือดีกว่า
- 14.16.10 LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20 ถึง 45 °C หรือดีกว่า
- 14.16.11 LED เมื่อนำมาประกอบต่อกันเป็นจอภาพจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 เมตรในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 2.24 เมตรในแนวตั้ง จำนวน 1 จอ
- 14.16.12 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CE และ BS476 Part7 Class2 หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสาร Certificate
- 14.16.13 หลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมี สำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต
- 14.16.14 ได้รับต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

14.17 เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR จำนวน 1 เครื่อง มี
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.17.1 รองรับความละเอียดภาพรวม ในการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 2.6 ล้าน พิกเซล
- 14.17.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 14.17.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.17.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.17.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.17.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.17.7 มีช่องสัญญาณเพื่อควบคุม ดังนี้
 - 14.17.7.1 RJ45 หรือ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.17.7.2 R232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.17.7.3 IR In จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ IR Out จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.17.7.4 RELAY จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.17.7.5 I/O จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.17.8 ช่องเชื่อมต่อ Light sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.17.9 มีช่องเชื่อมต่อเสาอากาศสำหรับ รับ-ส่ง ข้อมูลแบบ Wi-Fi จำนวน 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 14.17.10 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน
- 14.17.11 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่าน Bluetooth อย่างน้อยเวอร์ชัน 5.1 ได้
- 14.17.12 รองรับการแสดงผลภาพไร้สายแบบ Mirror จากระบบปฏิบัติการ Windows, macOS, iOS และ Android ได้
- 14.17.13 รองรับการควบคุมการทำงานได้จาก Smartphone และ Computer ได้
- 14.17.14 สามารถติดตั้ง Software Digital Signage ภายใน เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 14.17.14.1 สามารถแสดงเนื้อหาที่แตกต่างกัน เช่น รูปภาพ วิดีโอ เนื้อหาจากเว็บ HTML5 มาแสดงภายในโซนเดียวกันได้
 - 14.17.14.2 สามารถรองรับข้อความตัววิ่ง แบบ RSS ได้
 - 14.17.14.3 สามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อ ของเครื่องได้
 - 14.17.14.4 สามารถแสดงสถานะของการดาวน์โหลดเนื้อหาบนเครื่องได้
 - 14.17.14.5 สามารถแสดงสถานะอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ เพื่อแสดงจำนวนการเชื่อมต่อหรือความผิดพลาดของเครื่องได้
 - 14.17.14.6 สามารถแทรกเนื้อหาแบบเร่งด่วนได้โดยเล่นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากกว่าและสามารถจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับได้


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.17.14.7 สามารถตั้งเวลาการแสดงผลได้เป็น รายวัน รายสัปดาห์ และ รายปี ได้
- 14.17.15 เสนอพร้อมเครื่องควบคุมและจัดการภาพ คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- 14.17.15.1 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 14.17.15.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.17.15.3 รองรับความละเอียด 4k60 4:4:4
- 14.17.15.4 สามารถแสดงภาพแบบ Full Screen , Quad View , PIP เป็นอย่างน้อย
- 14.17.15.5 รองรับการสลับภาพแบบ Seamless Switch
- 14.18 โครงสร้างรับจอภาพ LED FULL COLOR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.18.1 ผู้ขายต้องออกแบบโครงสร้างรองรับจอ LED และส่วนประกอบต่าง ๆ ในการติดตั้งจอ LED และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 14.18.2 ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งโครงสร้างสำหรับรองรับจอ LED ที่สามารถรับน้ำหนักและจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 2.24 เมตร ให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย
- 14.18.3 โครงสร้างรองรับจอ LED ทำด้วยโครงเหล็ก ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม โครงเหล็กต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีเพื่อเก็บงาน
- 14.19 ตู้ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.19.1 ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น หรือแบบแขวน ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า 1 ชั้น หรืออีพ็อกซี และต่อสายดินที่ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
- 14.19.2 ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้ากระแสลัดวงจรและกระแสเกินได้
- 14.19.3 ต้องติดตั้งไฟ LED เป็นสัญญาณแสดงสถานะการทำงาน
- 14.19.4 มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินทางไฟฟ้า AC มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 14.19.4.1 อุปกรณ์ติดตั้ง Class I หรือ Type 1 หรือ Type 1+2 ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 230VAC /50Hz (L-N) แบบ Dinrail TS35 โดยมีโครงสร้างหุ้มตัวป้องกัน module ทำด้วยวัสดุโลหะ (Metal enclosure material) เท่านั้น เพื่อป้องกันการระเบิดลุกไหม้ติดไฟ
- 14.19.4.2 วงจรป้องกันสามารถป้องกันทั้งแรงดันไฟเกินผิดปกติ (Temporary overvoltage) และกระแสไฟกระชอกจากฟ้าผ่า (Transient surge current) ได้ตามมาตรฐาน IEC61643-11 หรือเทียบเท่า
- 14.19.4.3 เป็นอุปกรณ์ชนิด 1 เฟส / 1 Pole, non-pluggable type สามารถติดตั้งป้องกันได้ทั้งโหมด L-N และ N-PE โดยมีค่าแรงดันเริ่มทำงานต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า (Uc) 440VAC (L-N)


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณกร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ชาติกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.19.4.4 ป้องกันกระแสฟ้าผ่าไฟกระชอกสูงสุดไม่น้อยกว่า (limp) 25kA,10/350us และ (Imax) ไม่น้อยกว่า 120KA, 8/20us
- 14.19.4.5 ค่ากระแสทดสอบ Nominal discharge current (In) ไม่น้อยกว่า 40KA, 8/20us หรือดีกว่า
- 14.19.4.6 มีความเร็วการป้องกันน้อยกว่า 25ns และส่วนแสดงการทำงานแบบ LED display +Alarm หรือเทียบเท่า
- 14.19.4.7 ค่า Lightning impulse sparkover น้อยกว่า 1.1KV @1.2/50us หรือดีกว่า
- 14.19.4.8 ค่าแรงดันปล่อยผ่าน Let through voltage (L-N) น้อยกว่า 1,000V @6kV/3kA combination wave พร้อมแนบเอกสารรับรองผลทดสอบจากสถาบันฯทดสอบ IEEE หรือ IEC ที่เป็นกลางเชื่อถือได้
- 14.19.4.9 ค่า Temporary overvoltage (L-N) withstand (TOV) 440V /120min หรือดีกว่า
- 14.19.4.10 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งไม่น้อยกว่า ๓ มาตรฐาน เช่น CE /EN/ IEC๖๑๖๔๓-๑๑ certificated , IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑, IEEE C๖๒.๔๑.๒-๒๐๐๒, IEEE C๖๒.๔๕-๒๐๐๒, IEEE C๖๒.๖๒-๒๐๑๐, ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ (JAS-ANZ) หรือ NQA, หรือเทียบเท่า พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 14.19.4.11 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย
- 14.19.4.12 ต้องรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี และการรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยตรง หรือบริษัทฯ ตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยต้องมีเอกสารรับรองให้ชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

14.20 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.20.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว หรือดีกว่า
- 14.20.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 14.20.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 14.20.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 14.20.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.20.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 14.20.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 14.20.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.20.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 14.20.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 14.20.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.21 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.21.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 14.21.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
 - 14.21.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
 - 14.21.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
 - 14.21.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
 - 14.21.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
 - 14.21.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 14.21.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.21.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
 - 14.21.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
 - 14.21.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.22 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้
 - 14.22.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.22.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 14.22.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 14.22.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 14.22.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย


(นายอนุกุล จันทรรจิต)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.22.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.22.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.22.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.22.1.8 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth ได้
- 14.22.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
- 14.23 เครื่องบันทึกภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.23.1 รองรับสัญญาณภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณขาเข้า
 - 14.23.2 รองรับสัญญาณภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณขาออก
 - 14.23.3 มีช่องเสียงขาเข้าแบบ Mini Jack 3.5mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 14.23.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Mini jack 3.5mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 14.23.5 รองรับสัญญาณวิดีโอขาเข้า ที่ความละเอียด 1080p@60Hz ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 14.23.6 มีช่องต่อ USB สำหรับต่อ USB storage และ USB สำหรับต่ออุปกรณ์เสริม ได้
 - 14.23.7 มีหน่วยจัดเก็บความจำในตัวที่ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 14.23.8 สามารถสำรองไฟล์วิดีโอที่บันทึกไว้แล้ว ไปยัง FTP Backup ได้แบบอัตโนมัติ
 - 14.23.9 ไฟล์วิดีโอที่บันทึกบีบอัดในรูปแบบ H.264 และ AVC เป็นอย่างน้อย
 - 14.23.10 ไฟล์เสียงที่บันทึกบีบอัดในรูปแบบ AAC-LC เป็นอย่างน้อย
 - 14.23.11 สามารถถ่ายทอดสดผ่าน internet ได้ รองรับโปรโตคอล RTMP, RTSP, RTP เป็นอย่างน้อย
 - 14.23.12 ควบคุมการทำงานได้จาก web browser หรือ RS232 หรือปุ่มกดด้านหน้าเครื่อง
- 14.24 แผงควบคุมแบบติดผนัง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 14.24.1 มีแผงกำหนดค่าต่าง ๆ หน้าเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม และวอลลุ่มจำนวนไม่น้อยกว่า 1 วอลลุ่ม
 - 14.24.2 มีค่า Flash ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 14.24.3 มีค่า RAM ไม่น้อยกว่า 256 MB
 - 14.24.4 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Ethernet แบบ RJ-45 10/100 หรือดีกว่า
 - 14.24.5 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
 - 14.24.6 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE, RoHS เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทาวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

14.25 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.25.1 เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ แบบ Automation
- 14.25.2 มีระบบประมวลผล Processor ในตัว
- 14.25.3 มี RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 14.25.4 มี Memory storage ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 14.25.5 มีช่องต่อแบบ LAN 10/100 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.25.6 มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.25.7 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ UL, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

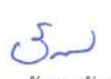
14.26 จอควบคุมสัมผัสแบบไร้สาย พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.26.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)
- 14.26.2 มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 GB
- 14.26.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
- 14.26.4 เป็นหน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 10.5 นิ้ว
- 14.26.5 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1200 พิกเซล
- 14.26.6 สามารถใช้งานเชื่อมต่อแบบไร้สายได้ไม่น้อยกว่า WI-FI (802.11 ac), Bluetooth
- 14.26.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Megapixel
- 14.26.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel
- 14.26.9 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการเป็นภายใต้แบรนด์ผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องควบคุมอัตโนมัติที่เสนอ

14.27 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.27.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2+ หรือ Layer 3 ของ OSI Model
- 14.27.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 14.27.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 14.27.4 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 370 วัตต์
- 14.27.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 14.27.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 14.27.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 14.27.8 รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน Computer Network


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายศุภณกร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.28 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.28.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดี
 - 14.28.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
 - 14.28.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
 - 14.28.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
 - 14.28.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
 - 14.28.6 สามารถรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
 - 14.28.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
 - 14.28.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- 14.29 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.29.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel
 - 14.29.2 มีช่องสัญญาณเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ
 - 14.29.3 มีช่องสัญญาณออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ
 - 14.29.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%
- 14.30 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.30.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
 - 14.30.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
 - 14.30.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
 - 14.30.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
 - 14.30.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 14.31 จอแสดงผลแบบ Digital Signage แบบแนวตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 14.31.1 เป็นหน้าจอแสดงผล ติดตั้งในรูปแบบแนวตั้ง สำหรับใช้งานในพื้นที่สาธารณะ
 - 14.31.2 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายศุภณกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 14.31.3 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 14.31.4 มีความสว่างของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 450 nits
- 14.31.5 มีมุมมองของภาพกว้างไม่น้อยกว่า 170 องศา
- 14.31.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.31.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 14.31.8 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 14.31.9 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.31.10 รองรับการทำงานแบบ 24/7
- 14.31.11 มี Processor ภายในตัว
- 14.32 ขาแขวนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 65 นิ้ว จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 14.32.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
 - 14.32.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 14.33 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 14.33.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
 - 14.33.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
 - 14.33.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
 - 14.33.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้
- 15. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้
 - 15.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 15.1.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital audio transmission)
 - 15.1.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อควบคุมการทำงานได้
 - 15.1.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
 - 15.1.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-8 คน หรือมากกว่า
 - 15.1.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
 - 15.1.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
 - 15.2 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 1 จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 15.2.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล (Fully digital audio Transmission)
 - 15.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
 - 15.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน หรือไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม


(นายอนุกุล จันทรรักษ์)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฎิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ วัฒกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.2.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 15.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 15.2.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 15.2.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 15.2.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 15.2.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 15.2.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 0.5% THD
 - 15.2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 93 dBA
 - 15.2.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
- 15.2.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 4 วัตต์ RMS
- 15.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 1 จำนวน 50 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 15.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
 - 15.3.2 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
 - 15.3.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
 - 15.3.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 15.3.4.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 15.3.4.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 15.3.4.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 15.3.4.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 0.5% THD
 - 15.3.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 93 dBA
 - 15.3.4.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
 - 15.3.5 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 4 วัตต์ RMS
- 15.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 15.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์
 - 15.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4
 - 15.4.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
 - 15.4.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet
 - 15.4.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
 - 15.4.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.4.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB
- 15.4.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%
- 15.4.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้
- 15.4.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)
- 15.4.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

15.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.5.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
- 15.5.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 15.5.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000
- 15.5.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%
- 15.5.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V
- 15.5.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V/100V
- 15.5.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
- 15.5.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
- 15.5.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์

15.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 18 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.6.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
- 15.6.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 15.6.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
- 15.6.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
- 15.6.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 15.6.6 มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
- 15.6.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้

15.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 1 จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.7.1 เป็นกล้องแบบ FHD สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
- 15.7.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 12 เท่า
- 15.7.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
- 15.7.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.7.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
- 15.7.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
- 15.7.7 รองรับมาตรฐานการเข้ารหัสวิดีโอแบบ H.265, H.264 หรือมากกว่า
- 15.7.8 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ HD-SDI, HDMI เป็นอย่างน้อย
- 15.7.9 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น

15.8 เครื่องควบคุมกล้อง PTZ Camera จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.8.1 สามารถควบคุมสัญญาณแบบ RJ-45 , RS-485 และ RS-232 ได้
- 15.8.2 มี Joystick สำหรับควบคุมการทำงาน
- 15.8.3 รองรับการควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 5 กล้อง
- 15.8.4 สามารถรองรับ Protocols Visca หรือ Pelco หรือ ONVIF
- 15.8.5 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง

15.9 เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.9.1 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายได้ในความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 15.9.2 มีความละเอียดของสัญญาณขาออก 4K (3,840 x 2160) หรือดีกว่า
- 15.9.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.9.4 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.9.5 สามารถแสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ได้อย่างน้อย 6 เครื่องในเวลาเดียวกัน
- 15.9.6 สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, Android ได้เป็นอย่างน้อย
- 15.9.7 มีระบบการเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ WPA2-PSK หรือ AES 128-bit หรือดีกว่า

15.10 เครื่องเลือกสัญญาณภาพจากกล้อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.10.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าเพื่อควบคุมภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือ SDI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 15.10.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, MULTI-VIEW จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.10.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ XLR/TRS จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.10.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.10.5 มีช่องสัญญาณ RS-232 หรือ TALLY/GPIO เพื่อควบคุมผ่านระบบภายนอก
- 15.10.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB และ SD CARD จากภายนอกเพื่อสำรองข้อมูล หรือ สามารถนำเข้าข้อมูลได้
- 15.10.7 สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth หรือแอปพลิเคชันสำหรับแท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมระยะไกลได้
- 15.10.8 มีแผงกำหนดค่าต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นเสียง ระดับเสียง เลือกช่องสัญญาณภาพ เป็นต้น


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

15.11 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.11.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
- 15.11.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
- 15.11.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 15.11.4 รองรับระบบเสียง Dolby Digital®, Dolby Digital Plus, Dolby® TrueHD, Dolby Atmos®, DTS-HD Master Audio, DTS เป็นอย่างน้อย
- 15.11.5 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
- 15.11.6 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 15.11.7 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้

15.12 กล่องแยกสัญญาณ HDMI ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด

- 15.12.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.12.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 15.12.3 สามารถส่งสัญญาณยังไปยังจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 8 หน้าจอพร้อมกัน
- 15.12.4 รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K @60Hz

15.13 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.13.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดตั้ง
- 15.13.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 15.13.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
- 15.13.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K @60Hz (4:4:4)
- 15.13.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 15.13.6 มีค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 15.13.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 15.13.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
- 15.13.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน


(นายอนุท จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

15.14 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 9 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.14.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
- 15.14.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 15.14.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
- 15.14.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K @60Hz (4:4:4)
- 15.14.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 15.14.6 มีค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 15.14.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 15.14.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR

15.15 จอแสดงผล LED Full Color Display P1.839 ขนาด 6x2.24 เมตร จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.15.1 LED LAMP เป็นหลอดภาพชนิด SMD
- 15.15.2 LED Module มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 1.84 มิลลิเมตร หรือ P1.84 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
- 15.15.3 LED Module เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่เกิน 320 มิลลิเมตร x 160 มิลลิเมตร
- 15.15.4 LED Module มี Contrast ratio 5000:1 เป็นอย่างน้อย
- 15.15.5 มี Display refresh rate ไม่น้อยกว่า 3840 Hz
- 15.15.6 จอแสดงผลภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 500 nit
- 15.15.7 มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวนอน
- 15.15.8 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 15.15.9 LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอากาศที่ความชื้นได้ตั้งแต่ 10% ถึง 60%RH หรือดีกว่า
- 15.15.10 LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20 ถึง 45 °C หรือดีกว่า
- 15.15.11 LED เมื่อนำมาประกอบต่อกันเป็นจอภาพจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 เมตรในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 2.24 เมตรในแนวตั้ง จำนวน 1 จอ
- 15.15.12 จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน Certificate CE และ BS476 Part7 Class2 หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสาร Certificate
- 15.15.13 หลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูงที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมี สำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต
- 15.15.14 ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา


(นายอนุท จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ

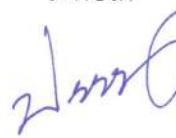

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

**15.16 เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR จำนวน 1 เครื่อง มี
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้**

- 15.16.1 รองรับความละเอียดภาพรวม ในการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 2.6 ล้าน พิกเซล
- 15.16.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 15.16.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.16.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.16.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.16.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Audio output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.16.7 มีช่องสัญญาณเพื่อควบคุม ดังนี้
 - 15.16.7.1 RJ45 หรือ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.16.7.2 R232 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.16.7.3 IR In จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ IR Out จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.16.7.4 RELAY จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.16.7.5 I/O จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.16.8 ช่องเชื่อมต่อ Light sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.16.9 มีช่องเชื่อมต่อเสาอากาศสำหรับ รับ-ส่ง ข้อมูลแบบ Wi-Fi จำนวน 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 15.16.10 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน
- 15.16.11 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่าน Bluetooth อย่างน้อยเวอร์ชัน 5.1 ได้
- 15.16.12 รองรับการแสดงผลภาพไร้สายแบบ Mirror จากระบบปฏิบัติการ Windows, macOS, iOS และ Android ได้
- 15.16.13 รองรับการควบคุมการทำงานได้จาก Smartphone และ Computer ได้
- 15.16.14 สามารถติดตั้ง Software Digital Signage ภายใน เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED FULL COLOR โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 15.16.14.1 สามารถแสดงเนื้อหาที่แตกต่างกัน เช่น รูปภาพ วิดีโอ เนื้อหาจากเว็บ HTML5 มาแสดงภายในโซนเดียวกันได้
 - 15.16.14.2 สามารถรองรับข้อความตัววิ่ง แบบ RSS ได้
 - 15.16.14.3 สามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อ ของเครื่องได้
 - 15.16.14.4 สามารถแสดงสถานะของการดาวน์โหลดเนื้อหาบนเครื่องได้
 - 15.16.14.5 สามารถแสดงสถานะอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ เพื่อแสดงจำนวนการเชื่อมต่อหรือความผิดพลาดของเครื่องได้
 - 15.16.14.6 สามารถแทรกเนื้อหาแบบเร่งด่วนได้โดยเล่นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากกว่าและสามารถจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับได้


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายณณกร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.16.14.7 สามารถตั้งเวลาการแสดงผลได้เป็น รายวัน รายสัปดาห์ และ รายปีได้
- 15.16.15 เสนอพร้อมเครื่องควบคุมและจัดการภาพ คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- 15.16.15.1 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 15.16.15.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.16.15.3 รองรับความละเอียด 4k60 4:4:4
- 15.16.15.4 สามารถแสดงภาพแบบ Full Screen , Quad View , PIP เป็นอย่างน้อย
- 15.16.15.5 รองรับการสลับภาพแบบ Seamless Switch
- 15.17 โครงสร้างรับจอภาพ LED FULL COLOR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 15.17.1 ผู้ขายต้องออกแบบโครงสร้างรองรับจอ LED และส่วนประกอบต่าง ๆ ในการติดตั้งจอ LED และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 15.17.2 ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งโครงสร้างสำหรับรองรับจอ LED ที่สามารถรับน้ำหนักและจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 2.24 เมตร ให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย
- 15.17.3 โครงสร้างรองรับจอ LED ทำด้วยโครงเหล็ก ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม โครงเหล็กต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีเพื่อเก็บงาน
- 15.18 ตู้ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 15.18.1 ตู้ควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น หรือแบบแขวน ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทึบไม่น้อยกว่า 1 ชั้น หรืออีพอกซี และต่อสายดินที่ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
- 15.18.2 ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้ากระแสลัดวงจรและกระแสเกินได้
- 15.18.3 ต้องติดตั้งไฟ LED เป็นสัญญาณแสดงสถานะการทำงาน
- 15.18.4 มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินทางไฟฟ้า AC มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 15.18.4.1 อุปกรณ์ติดตั้ง Class I หรือ Type ๑ หรือ Type ๑+๒ ใช้งานกับระบบไฟฟ้า ๒๓๐VAC / ๕๐Hz (L-N) แบบ Dinrail TS๓๕ โดยมีโครงสร้างหุ้มตัวป้องกัน module ทำด้วยวัสดุโลหะ (Metal enclosure material) เท่านั้น เพื่อป้องกันการระเบิดลูกไหม้ติดไฟ
- 15.18.4.2 วงจรป้องกันสามารถป้องกันทั้งแรงดันไฟเกินผิดปกติ (Temporary overvoltage) และกระแสไฟกระชอกจากฟ้าผ่า (Transient surge current) ได้ตามมาตรฐาน IEC61643-11 หรือเทียบเท่า
- 15.18.4.3 เป็นอุปกรณ์ชนิด 1 เฟส / 1 Pole, non-pluggable type สามารถติดตั้งป้องกันได้ทั้งหมด L-N และ N-PE โดยมีค่าแรงดันเริ่มทำงานต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า (Uc) 440VAC (L-N)
- 15.18.4.4 ป้องกันกระแสฟ้าผ่าไฟกระชอกสูงสุดไม่น้อยกว่า (Iimp) 25kA, 10/350us และ (Imax) ไม่น้อยกว่า 120KA, 8/20us


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.18.4.5 ค่ากระแสทดสอบ Nominal discharge current (In) ไม่น้อยกว่า 40KA, 8/20us หรือดีกว่า
- 15.18.4.6 มีความเร็วการป้องกันน้อยกว่า 25ns และส่วนแสดงการทำงานแบบ LED display +Alarm หรือเทียบเท่า
- 15.18.4.7 ค่า Lightning impulse sparkover น้อยกว่า 1.1KV @1.2/50us หรือดีกว่า
- 15.18.4.8 ค่าแรงดันปล่อยผ่าน Let through voltage (L-N) น้อยกว่า 1,000V @6kV/3kA combination wave พร้อมแนบเอกสารรับรองผลทดสอบจากสถาบันทดสอบ IEEE หรือ IEC ที่เป็นกลางเชื่อถือได้
- 15.18.4.9 ค่า Temporary overvoltage (L-N) withstand (TOV) 440V /120min หรือดีกว่า
- 15.18.4.10 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งไม่น้อยกว่า 3 มาตรฐาน เช่น CE /EN/ IEC61643-11 certificated , IEEE C62.41-1991, IEEE C62.41.2-2002, IEEE C62.45-2002, IEEE C62.62-2010, ISO9001:2015 (JAS-ANZ) หรือ NQA, หรือเทียบเท่า พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 15.18.4.11 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงาน ISO9001:2015 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย
- 15.18.4.12 ต้องรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี และการรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยตรง หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยต้องมีเอกสารรับรองให้ชัดเจน

15.19 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 8 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.19.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว หรือดีกว่า
- 15.19.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 15.19.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 15.19.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 15.19.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 15.19.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 15.19.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 15.19.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.19.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 15.19.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.19.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.20 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 15.20.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
- 15.20.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 15.20.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 15.20.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 15.20.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 15.20.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 15.20.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.20.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.20.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 15.20.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 15.20.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.21 เครื่องบันทึกภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 15.21.1 รองรับสัญญาณภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณขาเข้า
- 15.21.2 รองรับสัญญาณภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณขาออก
- 15.21.3 มีช่องเสียงขาเข้าแบบ Mini Jack 3.5mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.21.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Mini jack 3.5mm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 15.21.5 รองรับสัญญาณวิดีโอขาเข้า ที่ความละเอียด 1080p@60Hz ได้เป็นอย่างน้อย
- 15.21.6 มีช่องต่อ USB สำหรับต่อ USB storage และ USB สำหรับต่ออุปกรณ์เสริม ได้
- 15.21.7 มีหน่วยจัดเก็บความจำในตัวที่ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 15.21.8 สามารถสำรองไฟล์วิดีโอที่บันทึกไว้แล้ว ไปยัง FTP Backup ได้แบบอัตโนมัติ
- 15.21.9 ไฟล์วิดีโอที่บันทึกบีบอัดในรูปแบบ H.264 และ AVC เป็นอย่างน้อย
- 15.21.10 ไฟล์เสียงที่บันทึกบีบอัดในรูปแบบ AAC-LC เป็นอย่างน้อย
- 15.21.11 สามารถถ่ายทอดสดผ่าน internet ได้ รองรับโปรโตคอล RTMP, RTSP,RTP เป็นอย่างน้อย
- 15.21.12 ควบคุมการทำงานได้จาก web browser หรือ RS232 หรือ หรือปุ่มกดด้านหน้าเครื่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

15.22 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

15.22.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.22.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 15.22.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 15.22.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 15.22.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 15.22.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.22.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.22.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.22.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth

15.22.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

15.23 แผงควบคุมแบบติดผนัง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.23.1 มีแผงกำหนดค่าต่าง ๆ หน้าเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม และปุ่มปรับระดับแบบหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม
- 15.23.2 มีขนาดหน่วยความจำแบบ Flash ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 15.23.3 มีขนาดหน่วยความจำแบบ RAM ไม่น้อยกว่า 256 MB
- 15.23.4 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Ethernet แบบ RJ-45 10/100 หรือดีกว่า
- 15.23.5 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
- 15.23.6 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE, RoHS เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

15.24 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.24.1 เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ แบบ Automation
- 15.24.2 มีระบบประมวลผล Processor ในตัว
- 15.24.3 มีหน่วยความจำแบบ RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 15.24.4 มีหน่วยความจำถาวรขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 15.24.5 มีช่องต่อแบบ LAN 10/100 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.24.6 มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.24.7 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ UL, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

15.25 จอควบคุมสัมผัสแบบไร้สาย พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.25.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)
- 15.25.2 มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 GB
- 15.25.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
- 15.25.4 เป็นหน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 10.5 นิ้ว
- 15.25.5 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1200 พิกเซล
- 15.25.6 สามารถใช้งานเชื่อมต่อแบบไร้สายได้ไม่น้อยกว่า WI-FI (802.11 ac), Bluetooth
- 15.25.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Megapixel
- 15.25.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel
- 15.25.9 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการเป็นภายใต้แบรนด์ผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องควบคุมอัตโนมัติที่เสนอ

15.26 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.26.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2+ หรือ Layer 3 ของ OSI Model
- 15.26.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 15.26.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 15.26.4 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 370 วัตต์
- 15.26.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 15.26.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 15.26.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 15.26.8 รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน Computer Network


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาตรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

15.27 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.27.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดี
- 15.27.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- 15.27.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
- 15.27.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
- 15.27.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 15.27.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
- 15.27.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 15.27.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

15.28 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.28.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel
- 15.28.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ
- 15.28.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ
- 15.28.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%

15.29 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.29.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 15.29.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 15.29.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
- 15.29.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 15.29.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

15.30 จอแสดงผลแบบ Digital Signage แบบแนวตั้ง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.30.1 เป็นหน้าจอแสดงผล ติดตั้งในรูปแบบแนวตั้ง สำหรับใช้งานในพื้นที่สาธารณะ
- 15.30.2 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
- 15.30.3 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 15.30.4 มีความสว่างของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 450 nits
- 15.30.5 มีมุมมองของภาพกว้างไม่น้อยกว่า 170 องศา
- 15.30.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.30.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 15.30.8 รองรับการใส่แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 15.30.9 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.30.10 รองรับการทำงานแบบ 24/7
- 15.30.11 มี Processor ภายในตัว

15.31 ขาแขวนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 65 นิ้ว จำนวน 8 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 15.31.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 15.31.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว

15.32 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 15.32.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 15.32.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 15.32.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
- 15.32.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

16. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองกลาง ชั้น 8 พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

16.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

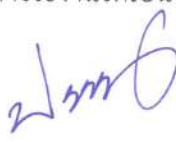
- 16.1.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital audio transmission)
- 16.1.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อออกจอแสดงผล LCD เพื่อแสดงสถานการณ์การทำงานเครื่อง และยังสามารถควบคุมการทำงานได้
- 16.1.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
- 16.1.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-6 คน หรือมากกว่า
- 16.1.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
- 16.1.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ

16.2 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 16.2.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล (Fully digital audio Transmission)
- 16.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 16.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน , ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.2.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 16.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 16.2.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 16.2.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 16.2.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 16.2.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 16.2.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 16.2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 16.2.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
- 16.2.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS
- 16.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 2 จำนวน 14 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
 - 16.3.2 ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
 - 16.3.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
 - 16.3.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 16.3.4.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 16.3.4.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 16.3.4.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 16.3.4.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 16.3.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 16.3.4.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
 - 16.3.5 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS
- 16.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์
 - 16.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4
 - 16.4.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
 - 16.4.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet
 - 16.4.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
 - 16.4.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.4.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB
- 16.4.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%
- 16.4.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้
- 16.4.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)
- 16.4.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 16.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.5.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
 - 16.5.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
 - 16.5.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000
 - 16.5.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%
 - 16.5.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V
 - 16.5.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V, 100V
 - 16.5.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
 - 16.5.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
 - 16.5.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์
- 16.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.6.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
 - 16.6.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
 - 16.6.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
 - 16.6.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
 - 16.6.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 16.6.6 มุมการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
 - 16.6.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้
- 16.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.7.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
 - 16.7.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า
 - 16.7.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 16.7.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.7.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
- 16.7.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
- 16.7.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB
- 16.7.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
- 16.7.9 มีขาจับยึดกับฝาเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง
- 16.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.8.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K@60Hz (4:4:4)
 - 16.8.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
 - 16.8.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
 - 16.8.4 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
 - 16.8.5 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
 - 16.8.6 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้
- 16.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.9.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดผนัง
 - 16.9.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 16.9.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 16.9.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 16.9.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 16.9.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
 - 16.9.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - 16.9.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
 - 16.9.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 16.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.10.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 16.10.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 16.10.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.10.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
- 16.10.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 16.10.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 16.10.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 16.10.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
- 16.10.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 16.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.11.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 16.11.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ USB และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 16.11.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ USB จำนวน 2 ช่อง
 - 16.11.4 รองรับ USB 2.0 หรือดีกว่า
 - 16.11.5 อัตราการส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 460 Mbps
 - 16.11.6 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย LAN ได้ไกลสุด 100 เมตร หรือมากกว่า
- 16.12 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.12.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 16.12.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
 - 16.12.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
 - 16.12.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
 - 16.12.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
 - 16.12.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
 - 16.12.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 16.12.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 16.12.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
 - 16.12.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
 - 16.12.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.13 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 16.13.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ ชนิด DLP หรือ 3LCD หรือดีกว่า
 - 16.13.2 ค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI LUMEN (WUXGA)


(นายอนุภฏ จันทรจิรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนนัท ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.13.3 อัตราส่วนการฉายภาพ (Aspect Ratio) แบบ 16:10 ได้
- 16.13.4 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1
- 16.13.5 รองรับช่องสัญญาณ Input : HDBaseT(RJ45), HDMI หรือดีกว่า
- 16.13.6 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน : RJ-45, RS232 หรือดีกว่า
- 16.13.7 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20.000 ชั่วโมง
- 16.13.8 สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ± 30 องศา และ แนวนอนไม่น้อยกว่า ± 30 องศา

16.14 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 16.14.1 จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 16.14.2 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ
- 16.14.3 เนื้อจอเป็นชนิด Matt-White หรือดีกว่า
- 16.14.4 อัตราส่วนการฉายภาพ (Ratio) แบบ 16:10
- 16.14.5 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

16.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

16.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 16.15.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 16.15.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 16.15.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 16.15.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 16.15.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 16.15.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.15.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเคชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

16.15.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth

16.15.1.9 พร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

16.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มี
ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

16.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มี
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

16.16.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

16.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T
หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at
(Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

16.16.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10
Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

16.16.4 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ
IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 124 วัตต์

16.16.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

16.16.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

16.16.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps

16.16.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

16.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

16.17.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel

16.17.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ

16.17.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ

16.17.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%

16.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มี
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

16.18.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า
60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179
เซนติเมตร

16.18.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel
sheet)

16.18.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง

16.18.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

16.18.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว



(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ



(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 16.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 16.19.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
 - 16.19.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
 - 16.19.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
 - 16.19.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้
17. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือนักท่องเที่ยว ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง มีรายการดังนี้
- 17.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 17.1.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (Fully digital audio transmission)
 - 17.1.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อออกจอแสดงผล LCD เพื่อแสดงผลการทำงานของเครื่อง และยังสามารถควบคุมการทำงานได้
 - 17.1.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
 - 17.1.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-6 คน หรือมากกว่า
 - 17.1.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
 - 17.1.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
- 17.2 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 17.2.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
 - 17.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
 - 17.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน , ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
 - 17.2.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
 - 17.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
 - 17.2.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 17.2.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 17.2.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 17.2.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 17.2.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 17.2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 17.2.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
 - 17.2.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

17.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 2 จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

17.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)

17.3.2 ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้

17.3.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser

17.3.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

17.3.1.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid

17.3.1.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า

17.3.1.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า

17.3.1.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD

17.3.1.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA

17.3.1.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร

17.3.5 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS

17.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

17.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์

17.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4

17.4.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์

17.4.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet

17.4.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า

17.4.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

17.4.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB

17.4.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%

17.4.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้

17.4.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)

17.4.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

17.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

17.5.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง

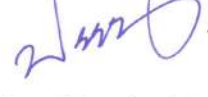
17.5.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

17.5.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000

17.5.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวอุต์)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

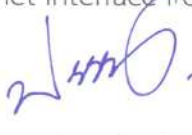

(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 17.5.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V
- 17.5.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V/100V
- 17.5.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
- 17.5.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
- 17.5.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์
- 17.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 17.6.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
 - 17.6.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
 - 17.6.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
 - 17.6.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
 - 17.6.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 17.6.6 มุมการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
 - 17.6.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้
- 17.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 17.7.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
 - 17.7.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า
 - 17.7.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 17.7.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา
 - 17.7.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
 - 17.7.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
 - 17.7.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB
 - 17.7.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
 - 17.7.9 มีขาจับยึดกับฝ้าเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง
- 17.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 17.8.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K@60Hz (4:4:4)
 - 17.8.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
 - 17.8.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
 - 17.8.4 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
 - 17.8.5 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 17.8.6 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้
- 17.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 17.9.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดผนัง
 - 17.9.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 17.9.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 17.9.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 17.9.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 17.9.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
 - 17.9.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - 17.9.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
 - 17.9.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 17.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 17.10.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 17.10.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 17.10.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 17.10.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 17.10.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 17.10.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
 - 17.10.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - 17.10.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
 - 17.10.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 17.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 17.11.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 17.11.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ USB และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 17.11.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ USB จำนวน 2 ช่อง
 - 17.11.4 รองรับ USB 2.0 หรือดีกว่า
 - 17.11.5 อัตราการส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 460 Mbps
 - 17.11.6 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย LAN ได้ไกลสุด 100 เมตร หรือมากกว่า


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

17.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.12.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ ชนิด DLP หรือ 3LCD หรือดีกว่า
- 17.12.2 ค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI LUMEN (WUXGA)
- 17.12.3 อัตราส่วนการฉายภาพ (Aspect Ratio) แบบ 16:10 ได้
- 17.12.4 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1
- 17.12.5 รองรับช่องสัญญาณ Input : HDBaseT(RJ45), HDMI หรือดีกว่า
- 17.12.6 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน : RJ-45, RS232 หรือดีกว่า
- 17.12.7 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- 17.12.8 สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ± 30 องศา และ แนวนอนไม่น้อยกว่า ± 30 องศา

17.13 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.13.1 จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 17.13.2 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ
- 17.13.3 เนื้อจอเป็นชนิด Matt-White หรือดีกว่า
- 17.13.4 อัตราส่วนการฉายภาพ (Ratio) แบบ 16:10
- 17.13.5 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

17.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.14.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
- 17.14.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 17.14.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 17.14.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 17.14.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 17.14.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 17.14.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 17.14.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 17.14.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 17.14.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 17.14.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

17.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

17.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.15.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการ


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

17.15.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

17.15.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

17.15.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

17.15.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

17.15.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

17.15.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

17.15.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth

17.15.1.9 พร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

17.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

17.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

17.16.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

17.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

17.16.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

17.16.4 รองรับการทำงานได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 124 วัตต์

17.16.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

17.16.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

17.16.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps

17.16.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

(นายอนุทล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ

(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ

(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ

(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

17.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.17.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel
- 17.17.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ
- 17.17.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ
- 17.17.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%

17.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.18.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 17.18.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 17.18.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
- 17.18.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 17.18.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

17.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 17.19.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 17.19.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 17.19.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
- 17.19.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

18. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองยุทธศาสตร์และแผนงาน ชั้น 9 พร้อมติดตั้ง มีรายการดังนี้

18.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.3.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital audio transmission)
- 18.3.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อออกจอแสดงผล LCD เพื่อแสดงสถานการณ์การทำงานเครื่อง และยังสามารถควบคุมการทำงานได้
- 18.3.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
- 18.3.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-6 คน หรือมากกว่า
- 18.3.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
- 18.3.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ



(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ



(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ



(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ



(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

18.2 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.2.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
- 18.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 18.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน , ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
- 18.2.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 18.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 18.2.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 18.2.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 18.2.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 18.2.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 18.2.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 18.2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 18.2.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
- 18.2.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS

18.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 2 จำนวน 8 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
- 17.3.2 ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 17.3.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 17.3.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 17.3.4.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 17.3.4.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 17.3.4.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 17.3.4.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 17.3.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 17.3.4.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร

16.3.1 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS

18.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์
- 18.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4
- 18.4.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
- 18.4.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet



(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ



(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ



(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ



(นายเดชากร ปันทะโชติ)
กรรมการ



(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ



(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 18.4.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
 - 18.4.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
 - 18.4.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB
 - 18.4.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%
 - 18.4.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้
 - 18.4.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)
 - 18.4.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 18.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 18.5.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
 - 18.5.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
 - 18.5.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000
 - 18.5.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%
 - 18.5.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V
 - 18.5.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V/100V
 - 18.5.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
 - 18.5.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
 - 18.5.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์
- 18.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 18.6.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
 - 18.6.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
 - 18.6.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
 - 18.6.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
 - 18.6.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 18.6.6 มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
 - 18.6.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้
- 18.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 18.7.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
 - 18.7.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า
 - 18.7.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 18.7.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 18.7.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
- 18.7.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
- 18.7.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB
- 18.7.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
- 18.7.9 มีขาจับยึดกับฝ้าเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง
- 18.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.8.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K@60Hz (4:4:4)
 - 18.8.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
 - 18.8.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
 - 18.8.4 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
 - 18.8.5 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
 - 18.8.6 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้
- 18.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.9.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดผนัง
 - 18.9.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 18.9.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 18.9.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 18.9.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 18.9.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
 - 18.9.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - 18.9.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
 - 18.9.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 18.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.10.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 18.10.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 18.10.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
 - 18.10.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
 - 18.10.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
 - 18.10.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ

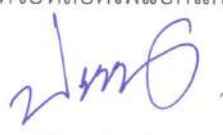

(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 18.10.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 18.10.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
- 18.10.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 18.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.11.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 18.11.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ USB และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 18.11.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ USB จำนวน 2 ช่อง
 - 18.11.4 รองรับ USB 2.0 หรือดีกว่า
 - 18.11.5 อัตราการส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 460 Mbps
 - 18.11.6 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย LAN ได้ไกลสุด 100 เมตร หรือมากกว่า
- 18.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.12.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ ชนิด DLP หรือ 3LCD หรือดีกว่า
 - 18.12.2 ค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI LUMEN (WUXGA)
 - 18.12.3 อัตราส่วนการฉายภาพ (Aspect Ratio) แบบ 16:10 ได้
 - 18.12.4 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1
 - 18.12.5 รองรับช่องสัญญาณ Input : HDBaseT(RJ45), HDMI หรือดีกว่า
 - 18.12.6 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน : RJ-45, RS232 หรือดีกว่า
 - 18.12.7 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
 - 18.12.8 สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า + 30 องศา และ แนวนอนไม่น้อยกว่า +30 องศา
- 18.13 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.13.1 จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 18.13.2 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ
 - 18.13.3 เนื้อจอเป็นชนิด Matt-White หรือดีกว่า
 - 18.13.4 อัตราส่วนการฉายภาพ (Ratio) แบบ 16:10
 - 18.13.5 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- 18.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.14.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
 - 18.14.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
 - 18.14.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV


(นายอนุกุล จันทรจิรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 18.14.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 18.14.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 18.14.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 18.14.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 18.14.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 18.14.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 18.14.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 18.14.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

18.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

- 18.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 18.15.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 18.15.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 18.15.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 18.15.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 18.15.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 18.15.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 18.15.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 18.15.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth
 - 18.15.1.9 พร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 18.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

18.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.16.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 18.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 18.16.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 18.16.4 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 124 วัตต์
- 18.16.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 18.16.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 18.16.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
- 18.16.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

18.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.17.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel
- 18.17.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ
- 18.17.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ
- 18.17.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%

18.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.18.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 18.18.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 18.18.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
- 18.18.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 18.18.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

18.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 18.19.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 18.19.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 18.19.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
- 18.19.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

19. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองพัฒนาระบบบริหาร ชั้น 10 พร้อมติดตั้ง มีรายการดังนี้

19.1 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.1.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (Fully digital audio transmission)
- 19.1.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อออกจอแสดงผล LCD เพื่อแสดงสถานการณ์การทำงานเครื่อง และยังสามารถควบคุมการทำงานได้
- 19.1.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
- 19.1.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-6 คน หรือมากกว่า
- 19.1.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
- 19.1.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ

19.2 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.2.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
- 19.2.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้
- 19.2.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน , ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
- 19.2.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 19.2.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 19.2.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 19.2.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 19.2.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 19.2.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 19.2.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 19.2.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 19.2.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
- 19.2.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS

19.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 2 จำนวน 9 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
- 19.3.2 ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 19.3.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 19.3.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 19.3.4.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 19.3.4.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 19.3.4.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 19.3.4.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)
กรรมการและเลขานุการ

19.3.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA

19.3.4.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร

19.3.5 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS

19.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

19.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์

19.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4

19.4.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์

19.4.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet

19.4.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า

19.4.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

19.4.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB

19.4.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%

19.4.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้

19.4.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)

19.4.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

19.5 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

19.5.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง

19.5.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

19.5.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000

19.5.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%

19.5.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V

19.5.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V/100V

19.5.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter

19.5.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล

19.5.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี่)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธนากุล)
กรรมการและเลขานุการ

19.6 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.6.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
- 19.6.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 19.6.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
- 19.6.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
- 19.6.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 19.6.6 มีองศาการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
- 19.6.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้

19.7 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.7.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
- 19.7.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า
- 19.7.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
- 19.7.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา
- 19.7.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
- 19.7.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
- 19.7.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB
- 19.7.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
- 19.7.9 มีขาจับยึดกับฝ้าเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง

19.8 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงแบบดิจิตอล แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.8.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K@60Hz (4:4:4)
- 19.8.2 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port รองรับระบบภาพชนิด HDR หรือ Dolby Vision ที่ความละเอียดภาพ 4K @60Hz (4:4:4)
- 19.8.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Stereo Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
- 19.8.4 รองรับ High-Bandwidth Digital Content Protection (HDCP) เวอร์ชัน 2.2 หรือดีกว่า
- 19.8.5 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 19.8.6 สามารถควบคุม และตั้งค่าผ่าน Web Browser ได้

19.9 แผงรับ-ส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.9.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่งแบบติดผนัง
- 19.9.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 19.9.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 19.9.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
- 19.9.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 19.9.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 19.9.7 รองรับ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 19.9.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
- 19.9.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC, CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

19.10 เครื่องรับส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.10.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
- 19.10.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ HDMI และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 19.10.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ HDMI
- 19.10.4 รองรับความละเอียดได้ถึง 4K2K @60Hz (4:4:4)
- 19.10.5 ระยะการส่งสัญญาณที่ความยาวไม่น้อยกว่า 70 เมตรผ่านสาย TWISTED PAIR
- 19.10.6 ค่า HDMI Bandwidth ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 19.10.7 รองรับ EDID และ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 19.10.8 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือ IR
- 19.10.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

19.11 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

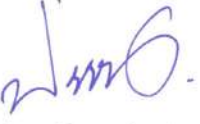
- 19.11.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
- 19.11.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ USB และมีช่อง Output แบบ RJ45
- 19.11.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ USB จำนวน 2 ช่อง
- 19.11.4 รองรับ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 19.11.5 อัตราการส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 460 Mbps
- 19.11.6 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย LAN ได้ไกลสุด 100 เมตร หรือมากกว่า

19.12 เครื่องฉายภาพ Laser Projector ระดับ WUXGA ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.12.1 เป็นเครื่องฉายภาพแบบเลเซอร์ ชนิด DLP หรือ 3LCD หรือดีกว่า
- 19.12.2 ค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 5,000 ANSI LUMEN (WUXGA)
- 19.12.3 อัตราส่วนการฉายภาพ (Aspect Ratio) แบบ 16:10 ได้
- 19.12.4 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 2,500,000:1
- 19.12.5 รองรับช่องสัญญาณ Input : HDBaseT(RJ45), HDMI หรือดีกว่า
- 19.12.6 สามารถควบคุมการทำงานผ่าน : RJ-45, RS232 หรือดีกว่า


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 19.12.7 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- 19.12.8 สามารถแก้ไข Keystone ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ± 30 องศา และ แนวนอนไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- 19.13 จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 19.13.1 จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 19.13.2 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ
- 19.13.3 เนื้อจอเป็นชนิด Matt-White หรือดีกว่า
- 19.13.4 อัตราส่วนการฉายภาพ (Ratio) แบบ 16:10
- 19.13.5 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- 19.14 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 19.14.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
- 19.14.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า $3,840 \times 2,160$ pixel เป็นอย่างน้อย
- 19.14.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 19.14.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 19.14.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 19.14.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 19.14.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 19.14.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.14.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 19.14.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 19.14.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.15 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้
- 19.15.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 19.15.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 19.15.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 19.15.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตนกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 19.15.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 19.15.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 19.15.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.15.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.15.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth
- 19.15.1.9 พร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 19.15.2 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
- 19.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 19.16.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 19.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 19.16.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 19.16.4 รองรับการจัดจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 124 วัตต์
 - 19.16.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 19.16.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
 - 19.16.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
 - 19.16.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 19.17 เครื่องแปลงสัญญาณ Unbalance / Balance จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 19.17.1 เป็นเครื่อง Passive Direct Box ขนาด 2 Channel
 - 19.17.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ 1/4 Unbalanced 2 ช่องสัญญาณ
 - 19.17.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR male Balanced 2 ช่องสัญญาณ
 - 19.17.4 มีค่าความผิดเพี้ยนของสัญญาณ THD (Total Harmonic Distortion) 0.23%


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาตรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

19.18 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.18.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 19.18.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 19.18.3 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
- 19.18.4 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 19.18.5 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

19.19 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 19.19.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 19.19.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 19.19.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
- 19.19.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

20. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้น 7 พร้อมติดตั้ง มีรายการดังนี้

20.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 98 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

- 20.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว หรือดีกว่า
- 20.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 20.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ Mini LED
- 20.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 20.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 20.1.6 มีค่า Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100Hz
- 20.1.7 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี
- 20.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 20.1.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 20.1.10 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 20.1.11 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 20.1.12 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 20.1.13 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างน้อย FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 20.1.14 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

20.2 ลำโพงติดเพดาน พร้อมไมค์ในตัว จำนวน 2 ชุด

- 20.2.1 เป็นไมโครโฟน Ceiling Array Microphone แบบยึดติดฝ้าเพดาน พร้อมลำโพงในตัว
- 20.2.2 มีทิศทางสำหรับรับเสียงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4.9 เมตรรอบตัวเครื่อง
- 20.2.3 รองรับการให้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE (Power over Ethernet)
- 20.2.4 มีภาค Digital Signal Processor ในตัว สำหรับการ Equalization, Mute และ Automatic Mixing
- 20.2.5 รองรับ Dante TM Digital Audio สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเสียงในระบบ Network
- 20.2.6 มีโปรแกรมแบบ Browser-based ผ่านระบบ Network สำหรับควบคุมการทำงาน ปรับทิศทาง การรับเสียง และปรับแต่งภาค Digital Processor
- 20.2.7 ทิศทางการรับเสียงแต่ละตำแหน่ง สามารถปรับมุมแคบ/กว้าง ได้เป็นแบบ Narrow / Medium / Wide
- 20.2.8 ค่าความถี่ตอบสนองที่ 125Hz-20 kHz หรือกว้างกว่า
- 20.2.9 ค่าความไว (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า 0.25 dBFS/Pa
- 20.2.10 มีค่าความดังสูงสุด 95.25 dB SPL
- 20.2.11 ค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 20.2.12 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 77.5 dB

20.3 หน้าจอควบคุมการประชุม

- 20.3.1 จอควบคุมแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว แบบตั้งโต๊ะ
- 20.3.2 แสดงหน้าจอเป็นชนิด TFT Active matrix Color LCD หรือดีกว่า
- 20.3.3 การแสดงผลของภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1280 x 800 Pixel อัตราส่วน 16:9 หรือ 16:10
- 20.3.4 ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 350 cd/m²
- 20.3.5 ค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 800:1
- 20.3.6 มีหน่วยความจำหลักภายในเครื่อง RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB และ มีหน่วยบันทึก Storage ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 20.3.7 หน้าจอมีมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า ± 80 องศา และมุมมองแนวนอน ไม่น้อยกว่า ± 80 องศา
- 20.3.8 มีช่องสัญญาณแบบ Ethernet หรือ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 20.3.9 รองรับการจ่ายไฟแบบ Power Over Ethernet (PoE)
- 20.3.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องควบคุมอัตโนมัติ

20.4 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 2

- 20.4.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงสำหรับงานประชุม Video Conference
- 20.4.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบอนาล็อกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 20.4.3 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบอนาล็อกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 20.4.4 มีระบบป้องกันเสียงสะท้อน (AEC Processor)
- 20.4.5 มีช่องต่อสัญญาณ Ethernet และ USB
- 20.4.6 ตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า

- 20.4.7 มีค่าความผิดเพี้ยนโดยรวม (THD) ไม่เกิน 0.05% หรือ -95 dB (22.4 kHz BW, unweighted)
- 20.4.8 รองรับสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล Dante ได้ 10 Inputs และ 8 Output หรือมากกว่า
- 20.4.9 รองรับ Dynamic Range 110 dB หรือมากกว่า
- 20.4.10 การแปลงสัญญาณเสียงดิจิทัลแบบ 24-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
- 20.5 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้
 - 20.5.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 20.5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 20.5.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 20.5.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 20.5.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 20.5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 20.5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 20.5.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 20.5.2 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
- 20.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE(PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 20.6.1 ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 20.6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 20.6.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 20.6.4 รองรับการจ่ายได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 124 วัตต์


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนัสนา ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 20.6.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 20.6.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 20.6.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
- 20.6.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 20.7 เครื่องรับส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย TWISTED PAIR จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 20.7.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ USB ผ่านสาย LAN ประกอบไปด้วยเครื่องรับ และเครื่องส่ง
 - 20.7.2 เครื่องส่งสัญญาณมีช่อง Input แบบ USB และมีช่อง Output แบบ RJ45
 - 20.7.3 เครื่องรับสัญญาณมีช่อง Input แบบ RJ45 และมีช่อง Output แบบ USB จำนวน 2 ช่อง
 - 20.7.4 รองรับ USB 2.0 หรือดีกว่า
 - 20.7.5 อัตราการส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 460 Mbps
 - 20.7.6 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย LAN ได้ไกลสุด 100 เมตร หรือมากกว่า
- 20.8 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 20.8.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
 - 20.8.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า
 - 20.8.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB
 - 20.8.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา
 - 20.8.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า
 - 20.8.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า
 - 20.8.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB
 - 20.8.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น
 - 20.8.9 มีขาจับยึดกับฝ้าเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง
- 20.9 เครื่องควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 20.9.1 เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ แบบ Automation
 - 20.9.2 มีระบบประมวลผล Processor ในตัว
 - 20.9.3 มี RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 20.9.4 มี Memory storage ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 20.9.5 มีช่องต่อแบบ LAN 10/100 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 20.9.6 มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 20.9.7 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ UL, CE เป็นอย่าง น้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน
- 20.10 ขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 98 นิ้ว
 - 20.10.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
 - 20.10.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐphan อินทวัน)
กรรมการ


(นายพนัส ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายปฐphan รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธากุล)
กรรมการและเลขานุการ

20.10.3 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

21. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองนโยบายและการต่างประเทศ 1 ชั้น 9 และห้องประชุมสำนักงานกองทุนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวไทย ชั้น 10 และห้องประชุม 1 (สำนักงานรัฐมนตรี) ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง แต่ละห้องมีรายการดังนี้

21.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 98 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

- 21.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว หรือดีกว่า
- 21.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 21.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ Mini LED
- 21.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 21.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 21.1.6 มีค่า Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100Hz
- 21.1.7 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี
- 21.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 21.1.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.1.10 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 21.1.11 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 21.1.12 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.1.13 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างน้อย FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 21.1.14 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย

21.2 เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 21.2.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล (Fully digital audio transmission)
- 21.2.2 มี LED แสดงผลสถานะด้านหน้า และสามารถเชื่อมต่อ PC/TABLET เพื่อออกจอแสดงผล LCD เพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานเครื่อง และยังสามารถควบคุมการทำงานได้
- 21.2.3 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
- 21.2.4 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1-6 คน หรือมากกว่า
- 21.2.5 มีโหมดประหยัดพลังงาน สำหรับการปิดเครื่องอัตโนมัติหลังจากไม่ได้ใช้งาน 2 ชั่วโมง
- 21.2.6 สามารถกำหนดรูปแบบการพูดแทรกได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ

21.3 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 21.3.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล (Fully digital audio Transmission)
- 21.3.2 สามารถตัดการสนทนาของไมค์ผู้เข้าร่วมประชุมได้


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 21.3.3 สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนประธาน , ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
- 21.3.4 มีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
- 21.3.5 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 21.3.6 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 21.3.6.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 21.3.6.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 21.3.6.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 21.3.6.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 21.3.6.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 21.3.6.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
- 21.3.7 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS
- 21.4 ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วมประชุม แบบที่ 2 จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 21.4.1 เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
 - 21.4.2 ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีช่องต่อหูฟังเพื่อรองรับการแปลภาษาได้
 - 21.4.3 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
 - 21.4.4 ส่วนไมโครโฟน มีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
 - 21.4.4.1 มุมรับเสียงแบบ Cardioid
 - 21.4.4.2 ความถี่ตอบสนอง 30Hz-20,000Hz หรือกว้างกว่า
 - 21.4.4.3 มีค่า Sample frequency 44.1 kHz หรือดีกว่า
 - 21.4.4.4 มีค่า MAX SPL 110 dB ที่ 3% THD
 - 21.4.4.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 70 dBA
 - 21.4.4.6 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
 - 21.4.5 ลำโพงในตัวกำลังขยายไม่น้อยกว่า 2 วัตต์ RMS
- 21.5 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 21.5.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลและควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล มีช่องใส่การ์ดแบบ Modular Input ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Output ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สามารถควบคุมปรับแต่ง และแสดงผลได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์
 - 21.5.2 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล DANTE ขนาดไม่น้อยกว่า 4x4
 - 21.5.3 ภายในเครื่องมี DSP เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
 - 21.5.4 มีพอร์ตสำหรับต่อกับอุปกรณ์ควบคุมจากภายนอกได้ แบบ RS-232 หรือ Ethernet
 - 21.5.5 สามารถแปลงสัญญาณเสียง A/D – D/A แบบ 32-bit และมีค่า Sampling rate 48 kHz หรือดีกว่า
 - 21.5.6 มีค่าตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ วัคส์ลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายพนนกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ วัฒนา)
กรรมการและเลขานุการ

- 21.5.7 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 107 dB
- 21.5.8 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.002%
- 21.5.9 สามารถจ่ายไฟแบบ Phantom Power 48V ได้
- 21.5.10 รองรับการทำงานผ่านระบบ Video Conference (AEC)
- 21.5.11 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารยืนยันมาตรฐาน

21.6 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 2 ช่อง ระบบ Volt-Line จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 21.6.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
- 21.6.2 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 21.6.3 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 1,000
- 21.6.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.35%
- 21.6.5 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70V/100V
- 21.6.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม ,8 โอห์ม, 70V/100V
- 21.6.7 มีภาคโปรเซสเซอร์ในตัวเครื่อง เช่น Input / Output EQ, Crossover, Delay และ Limiter
- 21.6.8 มีช่องต่อ AUX Port สำหรับต่อใช้งานในการเปิด/ปิดจากระยะไกล
- 21.6.9 มีช่องต่อสัญญาณแบบ RJ-45 สำหรับควบคุมด้วยโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์

21.7 ลำโพงแบบฝังเพดาน ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 21.7.1 เป็นลำโพงติดฝ้าเพดานแบบสองทาง
- 21.7.2 ค่าความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 21.7.3 มีค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 87 dB
- 21.7.4 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 101 dB
- 21.7.5 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว 1 ตัว และลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 21.7.6 มุมการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 120°
- 21.7.7 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 W ที่ 70V/100V ได้

21.8 ขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 98 นิ้ว

- 21.8.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 21.8.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว
- 21.8.3 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

21.9 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

- 21.9.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 21.9.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (6 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฐภาน อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

21.9.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

21.9.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

21.9.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย

21.9.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

21.9.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

21.9.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

21.9.2 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

21.10 กล้อง PTZ สำหรับประชุมทางไกล แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

21.10.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า

21.10.2 มีชุดรับสัญญาณภาพแบบชนิด CMOS ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 1/2.8 นิ้ว และเลนส์มีอัตราขยายแบบ Optical 5 เท่า

21.10.3 มีค่า S/N Ratio ไม่น้อยกว่า 50dB

21.10.4 สามารถปรับหมุนในแนวระนาบได้ +170 องศา และก้มเงยได้ +90/-30 องศา

21.10.5 สามารถบันทึกค่า Preset ได้ 255 Preset หรือมากกว่า

21.10.6 ควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ RS-232, RS-422 หรือมากกว่า

21.10.7 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ USB

21.10.8 สามารถควบคุมกล้องด้วย IP Protocol เช่น VISCA เป็นต้น

21.10.9 มีขาจับยึดกับฝ้าเพดานซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง

22. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมกองตรวจสอบภายใน ชั้น 7, ห้องประชุมนิติการ ชั้น 7, ห้องประชุมกองมาตรฐานและกำกับความปลอดภัยนักท่องเที่ยว ชั้น 7, ห้องประชุมกองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา ชั้น 9, ห้องประชุมกองนโยบายและการต่างประเทศ 2 ชั้น 9, ห้องประชุมพิเศษ 2,3 ชั้น 10, ห้องประชุม 14 ที่ 1 ชั้น 10, ห้องประชุมพิเศษ 1,2,4 ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง แต่ละห้องมีรายการดังนี้

22.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

22.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว หรือดีกว่า

22.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย

22.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ Mini LED


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 22.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 22.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 22.1.6 มีค่า Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100Hz
- 22.1.7 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี
- 22.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 22.1.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.1.10 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 22.1.11 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 22.1.12 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.1.13 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างน้อย FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน
- 22.1.14 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย

22.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด

- 22.2.1 กล้อง Conference คุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 22.2.1.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ , 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า
- 22.2.2 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ พร้อมลำโพงในตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 22.2.2.1 การตอบสนองความถี่: 100Hz – 11KHz หรือกว้างกว่า
 - 22.2.2.2 ความไว: -28dB +/-3dB หรือดีกว่า
 - 22.2.2.3 มีลำโพงภายในตัว
- 22.2.3 ไมโครโฟนเสริม คุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 22.2.3.1 มีระยะการรับเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 28 ฟุต (8.5 เมตร)
 - 22.2.3.2 มีสวิตช์ ปิด และ เปิด ไมโครโฟน

22.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

- 22.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 22.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 22.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 22.3.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 22.3.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 22.3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 22.3.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธตาทกุล)
กรรมการและเลขานุการ

22.3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

22.3.2 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

22.4 ขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว

22.4.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม

22.4.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

22.4.3 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

23. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมพิเศษ 3 ชั้น 11 พร้อมติดตั้ง

23.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

23.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว หรือดีกว่า

23.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย

23.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ Mini LED

23.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)

23.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ

23.1.6 มีค่า Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100Hz

23.1.7 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี

23.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

23.1.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

23.1.10 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

23.1.11 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า

23.1.12 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

23.1.13 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างน้อย FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน

23.1.14 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย

23.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด

23.2.1 กล้อง Conference คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

23.2.1.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ, 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า

23.2.2 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ พร้อมลำโพงในตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

23.2.2.1 การตอบสนองความถี่: 100Hz – 11KHz หรือกว้างกว่า

23.2.2.2 ความไว: -28dB +/-3dB หรือดีกว่า

23.2.2.3 มีลำโพงภายในตัว


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

23.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

23.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 23.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณกราฟิกได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณกราฟิกสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 23.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 23.3.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 23.3.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 23.3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 23.3.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 23.3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

23.3.2 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

23.4 ขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว

- 23.4.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 23.4.2 รองรับน้ำหนักจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 23.4.3 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้

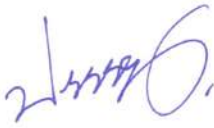
24. ระบบโสตทัศนูปกรณ์ห้องประชุมพิเศษ 4,5,6 ชั้น 10 พร้อมติดตั้ง แต่ละห้องมีรายการดังนี้

24.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 75 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

- 24.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว หรือดีกว่า
- 24.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 24.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ Mini LED
- 24.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 24.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 24.1.6 มีค่า Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100Hz
- 24.1.7 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี
- 24.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 24.1.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.1.10 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 24.1.11 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 24.1.12 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

24.1.13 อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีมาตรฐานอย่างน้อย FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐาน

24.1.14 กรณีเสนออุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย ต้องแสดงเอกสารได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. ตามขนาดรุ่นที่เสนอราคา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย

24.2 ชุดอุปกรณ์สำหรับคอนเฟอร์เรนซ์ แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด

24.2.1 กล้อง Conference คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

24.2.1.1 เป็นกล้องแบบ FHD คุณภาพสูง สามารถรองรับรูปแบบการส่งสัญญาณภาพแบบ , 1080p/60, 720p/60 หรือดีกว่า

24.2.2 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ พร้อมลำโพงในตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

24.2.2.1 การตอบสนองความถี่: 100Hz – 11KHz หรือกว้างกว่า

24.2.2.2 ความไว: -28dB +/-3dB หรือดีกว่า

24.2.2.3 มีลำโพงภายในตัว

24.3 ชุดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีรายการดังนี้

24.3.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

24.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

24.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

24.3.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

24.3.1.4 หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ประเภท M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย

24.3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

24.3.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

24.3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

24.3.2 ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

24.4 ขาดังพร้อมล้อเลื่อนที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 75 นิ้ว

24.4.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม

24.4.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

24.4.3 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้


(นายอนุกุล จันทร์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

25. รางปลั๊กไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 25 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 25.1 จำนวนเต้าเสียบไม่น้อยกว่า 4 เต้า แบบ 3 ขา ชนิดกลมแบน และ ช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ ช่อง Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.2 สวิตช์เปิด/ปิด 1 สวิตช์
- 25.3 รองรับอุปกรณ์ไฟฟ้าสูงสุด 2,500 วัตต์
- 25.4 รองรับไฟฟ้ากระแสสูงที่สุด 19,000 แอมป์
- 25.5 ระบบป้องกันผ่านทาง ปลั๊กไฟโดยตรง
- 25.6 ความยาวสาย 3 เมตร
- 25.7 เป็นวัสดุไม่ลามไฟ
- 25.8 ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 25.9 รับประกันจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี

26. ชุดโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 2 ห้อง แต่ละห้อง ประกอบด้วย ดังนี้

26.1 โทรทัศน์ แอล อี ดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 26.1.1 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า
- 26.1.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel เป็นอย่างน้อย
- 26.1.3 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 26.1.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 26.1.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ
- 26.1.6 รองรับ HDR 10+ หรือ Dolby Vision เป็นอย่างน้อย
- 26.1.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 26.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 26.1.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- 26.1.10 รองรับการใช้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบ AC 120-240V 50/60Hz หรือดีกว่า
- 26.1.11 สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

26.2 ขาตั้งแบบต่ำพร้อมล้อเลื่อนปรับระดับได้ ที่รองรับกับจอภาพแอลอีดีขนาด 43 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 26.2.1 เป็นวัสดุแข็งแรงกันสนิม
- 26.2.2 รองรับน้ำหนักขนาดจอไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
- 26.2.3 สามารถปรับระดับได้ในแนวตั้งและแนวเอียง
- 26.2.4 มีล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายได้


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทหว่าง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ

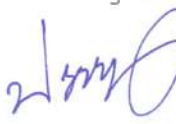

(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

27. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งอุปกรณ์

- 27.1 ขอบเขตงานจัดซื้อพร้อมติดตั้ง ผู้ขายพัสดุมีหน้าที่ในการจัดหาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ สายสัญญาณ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อให้ระบบทำได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วยงานและขั้นตอนโดยสรุปอย่างน้อยดังนี้
- 27.1.1 การสำรวจสถานที่ติดตั้งและจัดทำเอกสารและแบบติดตั้ง
- 27.1.2 การติดตั้งอุปกรณ์ ปรับตั้งค่าและเชื่อมโยงอุปกรณ์ใหม่ และให้เป็นระบบเดียวกัน และให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิมได้ (Installation, Configuration and Interface/Integration)
- 27.1.3 การทดสอบ (Testing) ในขั้นตอนต่างๆ
- 27.1.4 การฝึกอบรม (Training)
- 27.1.5 จัดทำแบบติดตั้งจริง (As-Built Drawing)
- 27.1.6 งานเอกสาร (Documentation)
- 27.1.7 การรับประกันคุณภาพผลงาน (Warranty)
- 27.2 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการสำรวจและออกแบบรายละเอียดการติดตั้ง จัดทำรายงานผลการสำรวจ (Site Survey Report) จัดทำแบบติดตั้ง (Installation Detail Design) ต่างๆ และแนบรายละเอียดวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดเพียงพอ โดยผู้ขายพัสดุต้องส่งรายงานฯ และแบบติดตั้งให้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พิจารณาและรับรอง แบบติดตั้งจะต้องแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนของ อุปกรณ์ การเชื่อมโยง การเชื่อมโยงระบบหรือ อุปกรณ์เดิม Wiring Cable ระหว่างอุปกรณ์รายละเอียด Cable, Label, ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์
- 27.3 ผู้ขายพัสดุต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรทัศน์วงจรปิดและระบบควบคุมการเข้าออกผ่านประตู และระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อ และระบบโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วยงานดังนี้
- 27.3.1 ผู้ขายพัสดุต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรทัศน์วงจรปิดวงจรปิดและระบบควบคุมการเข้าออกผ่านประตูและระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อ พร้อมสายไฟฟ้า และหรือ สายสัญญาณ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้ระบบนี้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีรูปแบบของการติดตั้งดังนี้
- 27.3.1.1 ผู้ขายพัสดุต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรทัศน์วงจรปิดและระบบควบคุมการเข้าออกผ่านประตูตามแบบที่อาคารกำหนดไว้ให้แล้วเสร็จและเชื่อมต่อใช้งานเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คของอาคารได้
- 27.3.1.2 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการติดตั้งซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดและควบคุมการเข้าออกผ่านประตูแบบศูนย์กลาง พร้อมทั้งปรับแต่งตั้งค่า Configuration เพื่อเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันระหว่างระบบระบบโทรทัศน์วงจรปิดกับระบบควบคุมการเข้าออกผ่านประตูและระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อได้
- 27.3.1.3 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ลงทะเบียนผู้มาติดต่อ Enrollment Station และซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการระบบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดพร้อมทั้งสามารถปรับแต่งการ Register Card ของผู้มาติดต่อได้


(นายอนุท จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปิ่นทะโชติ)
กรรมการ

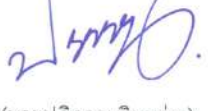

(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 27.3.1.4 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบโสตทัศนูปกรณ์ ตามห้องประชุมในชั้นต่างๆ ตามที่กำหนด รวมถึงเชื่อมต่อสายไฟฟ้าและสายสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้
- 27.4 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการใด ๆ ด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ตัวอุปกรณ์เดิม (Existing Equipment) ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ภายในพื้นที่ดังกล่าว ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ในระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายพัสดุจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทันทีและผู้ขายพัสดุจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมและรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 27.5 ในการติดตั้งและปรับตั้งค่าอุปกรณ์และระบบ หากจำเป็นต้องประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบและอุปกรณ์ปัจจุบันที่ใช้งานอยู่ หรือ คู่สัญญาที่ดูแลบำรุงรักษาระบบงานปัจจุบัน หรือมีค่าใช้จ่ายในการเข้าดำเนินการติดตั้งและส่งมอบ ผู้ขายพัสดุต้องเป็นผู้ดำเนินการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
- 27.6 ผู้ขายพัสดุต้องส่งมอบคู่มือการติดตั้ง การทดสอบการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้งานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเจ้าหน้าที่บำรุงรักษา และ/หรือ ผู้ใช้งานให้กับสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โดยคู่มือดังกล่าวต้องมีรายละเอียดที่เพียงพอและเนื้อหาสาระเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิค และครอบคลุมรายละเอียดคุณสมบัติ การติดตั้ง การทดสอบ ดูแลระบบ และการบำรุงรักษาระบบที่นำเสนอในโครงการ
- 27.7 ผู้ขายพัสดุต้องส่งมอบแบบติดตั้งและรายละเอียดการติดตั้งตามที่ได้ดำเนินการจริง (As-built Drawing and Document) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ในรูปแบบของ Visio หรือ Auto CAD หรือ PDF โดยสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจะถือว่าเอกสารดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับด้วย ทั้งนี้ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 27.7.1 แบบแสดงการติดตั้งของแต่ละอุปกรณ์
- 27.7.2 รายการอุปกรณ์และ Serial Number ของแต่ละอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
- 27.7.3 Wiring Diagram ระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ โดย Wiring cable ต้องมีป้ายแสดงว่าเคเบิลดังกล่าวเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ใด และพอร์ตเชื่อมต่อใด (ถ้ามี)
- 27.7.4 Diagram การเชื่อมต่ออุปกรณ์ กับแหล่งจ่ายไฟ (ถ้ามี)
- 27.7.5 ภาพถ่ายภาพติดตั้งและอุปกรณ์ทั้งหมด
- 27.8 ผู้ขายพัสดุต้องรับผิดชอบการติดตั้งอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ ปรับแต่งซอฟต์แวร์ นำเข้าข้อมูลของระบบและอุปกรณ์ที่เสนอ เพื่อให้ระบบที่เสนอสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการใช้งานของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ทั้งนี้ในการติดตั้งหรือ การปรับแต่งค่าตัวแปรต่างๆ หากมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ระบบงานอื่นๆ ของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ผู้ขายพัสดุต้องแจ้งรายละเอียด รวมถึงผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นให้สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาทราบ และต้องได้รับอนุญาตก่อนที่จะดำเนินการใดๆ
- 27.9 ผู้ขายพัสดุต้องรับผิดชอบต่อสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ (Patent/License) ซอฟต์แวร์ให้เพียงพอ กับอุปกรณ์ที่เสนอ และสามารถรองรับการขยายการใช้งานในอนาคตโดยไม่ต้องจัดซื้อ


(นายอนุกุล จันทน์จรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวาท)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- ซอฟต์แวร์ใหม่แต่เป็นการจัดหา License เพิ่มเติมเพื่อขยายระบบได้ เพื่อให้สำนักงาน ปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีสิทธิ์ในการนำไปใช้งาน รวมถึงสิทธิ์ในการแก้ไข ปรับปรุง Hardware, Software ข้อมูล รูปภาพ แผนที่ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวและอื่นๆ ที่ใช้ในการพัฒนาและที่ใช้งานในระบบทั้งหมดได้โดยถูกต้องตามกฎหมาย หากเกิดกรณีกล่าวอ้างใดๆ ว่ามีการละเมิดสิทธิบัตร หรือลิขสิทธิ์ หรือถูกห้ามมิให้มีการแก้ไขปรับปรุงและถูก เรียกร้องความเสียหายจากบุคคลที่สามหรือเจ้าของสิทธิ์ที่แท้จริง ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือการเรียกร้องดังกล่าว ยุติเสร็จสิ้นไปโดยเร็ว
- 27.10 ผู้ขายพัสดุต้องติดตั้งระบบภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ ที่มีประสบการณ์ ความรู้ และความชำนาญ โดย สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา อาจจะส่งเจ้าหน้าที่มา ประสานงานและสังเกตการณ์ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของผู้ขายพัสดุตลอดระยะเวลาที่ทำการติดตั้ง
- 27.11 ผู้ขายพัสดุต้องรับผิดชอบการทำงาน คุณภาพ และประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ถ้าหากพบว่า มีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ผู้ขายพัสดุจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการแก้ไข
- 27.12 ผู้ขายพัสดุต้องดำเนินการจัดทำข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์ เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่น หมายเลข เครื่อง (Serial Number) สถานที่ติดตั้งตามระบบหรือแบบฟอร์มสรุปที่ผู้ขายพัสดุจัดเตรียม มาให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- 27.13 การเดินสายสัญญาณ ต้องดำเนินการดังนี้
- 27.13.1 การติดตั้งสายสัญญาณจากต้นทางไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีความยาวไม่เกิน 95 เมตร (โดยใช้สายเป็นเส้นเดียวกันไม่มีการตัดต่อสาย)
- 27.13.2 การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนและขนาดที่เหมาะสม เช่น Patch Panel, Patch Cord เป็นต้น
- 27.13.3 การเดินสายสัญญาณภายในอาคาร ในกรณีที่มีฝ้าเพดานชนิด T-Bar หรือฝ้าทึบ ต้องเดินสายร้อยในท่อเหล็กชนิด Flexible และทำการผูกหรือแขวนท่อเหล็กชนิด Flexible ให้อยู่เหนือฝ้าเพดานเสมอ โดยห้ามพาดท่อเหล็กชนิด Flexible ไว้บนฝ้าเพดาน
- 27.13.4 การเดินสายสัญญาณภายในอาคาร ในกรณีที่อาคารไม่มีฝ้าเพดาน หรือเดินสายจากฝ้าเพดานลงมาตามผนังห้องต้องเดินสายร้อยในรางพลาสติก (PVC Wire way) ชนิดรางสีขาวหรือรางเหล็ก (Steel Wire way) เพื่อความสวยงามของสถานที่ในบางกรณีเพื่อความเหมาะสมของสถานที่สามารถใช้ท่อเหล็ก (EMT Conduit) ได้ แต่ห้ามใช้รางโทรศัพท์ ชนิดรางสีเทาแบบติดกาว
- 27.13.5 การเดินสายร้อยท่อในที่ชื้น หรือมีน้ำ จะต้องมีการป้องกันความชื้นสูงสุดแบบ Water tight ด้วยอุปกรณ์และวิธีการที่เหมาะสมกับท่อแต่ละชนิด สำหรับปากท่อ ให้ให้เข้ากันน้ำ พร้อมเข็มขัด Stainless สำหรับรัดยางให้แน่นกับปากท่อ
- 27.13.6 ข้อต่อของท่อต้องเป็นชนิดที่ทำสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการตัดโค้งเอง และเมื่อต่อกับท่อจะต้องปิดสนิทและต้องไม่มีช่องเปิดที่จะทำให้หนูสัตว์ใดคืบคลาน หรือแมลงอื่น ๆ เล็ดลอดเข้าไปในระบบท่อร้อยสายได้


(นายอนุกร จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักชาติ)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ ธาดากุล)
กรรมการและเลขานุการ

- 27.13.7 สายสัญญาณจะมี Wire Marker ตรงกันทั้ง 2 ด้าน โดยเรียงหมายเลขลำดับจำนวนของสายภายในชั้นหรืออาคารนั้น และต้องจัดทำ Label ติดชัดเจน
- 27.14 งานระบบไฟฟ้า (Electrical System) ต้องดำเนินการดังนี้
- 27.14.1 ระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ
- 27.14.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ ทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบรายการข้อกำหนดของสัญญา ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบหรือข้อกำหนด อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้อาจจะมีบางจุดที่จำเป็นต้องจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าเพิ่มเติมเพื่อให้งานไฟฟ้าเรียบร้อยสมบูรณ์และเป็นไปตามหลักวิชาการ ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้ขายทั้งสิ้น
- 27.14.3 สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย ที่ใช้ในโครงการต้องได้รับมาตรฐาน เป็นอย่างน้อย ดังนี้
- 27.14.3.1 สายไฟฟ้า THW (IECO1) : TIS 11-2553
- 27.14.3.2 สายไฟฟ้า CV : IEC 60502-13)
- 27.14.3.3 สายไฟฟ้า VCT : TIS 11-2531

28. การฝึกอบรม (Training)

- 28.1 ผู้ขายพัสดุจะต้องเสนอเอกสารการฝึกอบรม การฝึกอบรมในห้องเรียน (Classroom Training) ประกอบด้วยทฤษฎี การใช้งานและประยุกต์ใช้งาน และการปฏิบัติงาน จุดประสงค์ของการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรม มีความรู้และความเข้าใจระบบ รวมถึงลักษณะเฉพาะของระบบ และสามารถทำการควบคุมและดูแลระบบ บริหารจัดการ และบำรุงรักษา โดยหลักสูตรการฝึกอบรมต้องมีการกำหนดให้ผู้อบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างน้อย ดังนี้
- 28.1.1 อุปกรณ์ของระบบและเครือข่าย
- 28.1.2 การใช้งานอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์วงจรปิดและระบบควบคุมการเข้าออกผ่านประตูและระบบลงทะเบียนผู้มาติดต่อ และระบบโสตทัศนูปกรณ์
- 28.1.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Troubleshooting Procedure)
- 28.1.4 การปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของระบบ และการใช้งาน (Configuration)
- 28.1.5 ความปลอดภัยของระบบและโครงข่าย
- 28.1.6 การทดสอบและบำรุงรักษาพร้อมแนวทางการแก้ปัญหา
- 28.1.7 หัวข้ออื่น ๆ ที่จำเป็น
- 28.2 ผู้ขายพัสดุต้องจัดการฝึกอบรมประเภท Classroom Training สำหรับผู้ใช้งานซึ่งหลักสูตรต้องครอบคลุมในส่วนของภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (On the Job Training) ณ สำนักงาน ปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา หรือสถานที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม กรณีมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมผู้ขายพัสดุต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ใช้งานอุปกรณ์ มีระยะเวลาฝึกอบรมอย่างน้อย 1 วัน และต้องรองรับผู้เข้าฝึกอบรมอย่างน้อย 20 คน


(นายอนุภฏ จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวง)
กรรมการ


(นายคณากร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวุฒิ รัตกุล)
กรรมการและเลขานุการ

29. การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการซ่อมแซมแก้ไข (Warranty)

29.1 ผู้ขายพัสดุดอกงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ในโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบติดตั้งเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับที่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาแต่งตั้งได้ตรวจรับอุปกรณ์ในโครงการไว้ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการตามสัญญา โดยหากอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย บกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายพัสดุจะต้องดำเนินการจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม

29.2 ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)

29.2.1 ผู้ขายพัสดุต้องบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ด้วยการบำรุงรักษาตามกำหนดระยะเวลาทุก 4 เดือนครั้ง จนครบระยะเวลารับประกัน 1 ปี (รวมเป็น 3 ครั้ง) เพื่อเป็นการป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ โดยทำการบำรุงรักษา ดูแล ทำความสะอาด ขจัดฝุ่นละออง ของอุปกรณ์ทุกรายการที่ได้เสนอในโครงการ รายการอุปกรณ์ที่ต้องบำรุงรักษา ทั้งนี้ การบำรุงรักษาจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน ผู้ขายพัสดุต้องรายงานผลเป็นลายลักษณ์อักษร หลังจากทำการ PM ทุกครั้ง

29.3 ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)

29.3.1 ผู้ขายพัสดุต้องบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) เกิดเหตุขัดข้องหรือชำรุดเสียหายแก่ระบบทั้งหมดในโครงการ ไม่ว่าโดยเหตุใดๆก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นทั้งหมด หรือเพียงบางส่วน หลังจากสำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาแจ้งเหตุขัดข้อง หรือชำรุดเสียหายแก่ผู้ขายพัสดุ ผู้ขายพัสดุต้องเริ่มดำเนินการซ่อมบำรุง ณ สถานที่เกิดเหตุภายใน 8 ชั่วโมง และซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 1 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ดังเดิม และผู้ขายพัสดุจะต้องจัดทำรายงานสรุปการบำรุงรักษาแบบแก้ไขทุกครั้ง โดยจัดส่งให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาภายใน 5 วัน หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดทำรูปแบบรายงานประกอบ บัญชีรายการอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบให้กับผู้ซื้อตามกรณีฯ ไป


(นายอนุกุล จันทรจรัส)
ประธานกรรมการ


(นายชัยยศ บัวคลี)
กรรมการ


(นายปฏิภาณ อินทวงศ์)
กรรมการ


(นายคมกร ปันทะโชติ)
กรรมการ


(นายบุญผล รักษาศรี)
กรรมการ


(นายเดชาวดี ธตากุล)
กรรมการและเลขานุการ