



ประกาศกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ
เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าว
และการ รปภ.พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบห้องเรียน
อัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒
ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็น
เงินทั้งสิ้น ๙,๘๑๑,๒๓๖.๒๕ บาท (เก้าล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันสองร้อยสามสิบหกบาทยี่สิบห้าสตางค์)
ตามรายการ ดังนี้

| | | | |
|--|-------|---|------|
| ซื้อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึก อบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและ การ รปภ.พร้อมติดตั้ง | จำนวน | ๒ | ระบบ |
|--|-------|---|------|

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม

สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทางอากาศ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ

รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ - หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒๕๓๔๓๒๓๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(พลอากาศโทเมธีรินทร์ ทรงชัยกุล)

เจ้ากรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รวช (124/66)

ประกวดราคาซื้อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๖

กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชื่อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่
ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้
ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

- (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
- (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการทำงาน
- ๑.๘ ข้อกำหนดเงื่อนไข e-bidding ที่ ๑๒๔-๖๖
- ๑.๙ ข้อกำหนดและเงื่อนไขการซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติม
- ๑.๑๐ เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลข

ที่ ๑๒๔ -๖๖

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบ หนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับ มอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
- (๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๖) สำเนาทะเบียนบ้านและสำเนาบัตรประชาชน (ถ้ามี)
- (๗) ถ้ามอบอำนาจต้องมีสำเนาทะเบียนบ้านและสำเนาบัตรประชาชนของผู้ มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี)
- (๘) ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของ สอ.ทอ. (ถ้ามี)
- (๙) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้อง กรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดย ไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ

ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.ที่ ๓๖๕/๖๖ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น

ธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ กรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใจเป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๙๕,๒๕๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นห้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ คำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อ ได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณา จาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอราย ใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอราย ละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มี ใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ เป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาม่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการม่อนผัน ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติม ได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูก ต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอ ทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะ

ยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือบิดเบือนข้อมูลเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียังเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ

สัญญาไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น บุคคลธรรมดาที่มีถิ่นที่อยู่สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้ จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ กรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การ ทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ กรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็น หนังสือ กับกรมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้ หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือ ตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง กำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรม ได้รับมอบ ไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตาม

สัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรมได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ ซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิ์เช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ ซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

สิงหาคม ๒๕๖๖

ผนวก ๑

รายการอุปกรณ์

| ลำดับ | ชื่อรายการ | รายละเอียด ของพัสดุ สอ.ทอ.ที่ | จำนวน | ยี่ห้อ | แบบ/รุ่น | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม | หมายเหตุ |
|-------|---|----------------------------------|--------|--------|----------|--------------|---------|----------|
| ๑ | ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ด้านการช่างและการ รมภ.พร้อมติดตั้ง | ๓๖๕/๖๖ | ๒ ระบบ | | | | | |
| ๑ | ระบบห้องเรียนโรงเรียนช่าง รร.ชว.กนผ.สนผ.ชว.ทอ. (อาคาร จนอ.รร.นนภ.ชั้น ๑) | | ๑ ระบบ | | | | | |
| ๒ | ระบบห้องประชุม ชว.ทอ.อาคารจัดพิมพ์ภาษา | | ๑ ระบบ | | | | | |

ผนวก ๒

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.ที่ ๓๖๕/๖๖

ซื้อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ. พร้อมติดตั้ง

๑. วัตถุประสงค์

กองทัพอากาศ (ทอ.) โดยกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ (สอ.ทอ.) มีความประสงค์ซื้อระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ. พร้อมติดตั้งจำนวน ๒ ระบบ เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ และอุปกรณ์ที่ทันสมัยเข้ามาผสมผสานกับการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ในสายวิทยาการข่าวกรอง ได้แก่ วิชาข่าวกรองการภาพ (IMINT) วิชาแผนที่สถานการณ์ (Situation Map) และวิชาการประมาณข่าวกรอง (Intelligence Estimate) เป็นต้น รวมถึงสามารถใช้งานร่วมกับระบบ GEOINT Portal ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายของกองทัพอากาศได้

๒. ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ

๒.๑ ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ. พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ ประกอบด้วย

๒.๑.๑ ระบบห้องเรียนโรงเรียนข่าว รร.ชว.กนผ.สนผ.ชว.ทอ. จำนวน ๑ ระบบ
(อาคาร ชนอ.รร.นบก.ชั้น ๑)

๒.๑.๒ ระบบห้องประชุม ชว.ทอ.อาคารจันทบูรเบกษา จำนวน ๑ ระบบ

๒.๒ ระบบห้องเรียนโรงเรียนข่าว รร.ชว.กนผ.สนผ.ชว.ทอ.(อาคาร ชนอ.รร.นบก.ชั้น ๑) จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๒.๒.๑ กระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้

๒.๒.๑.๑ มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว โดยมี Panel Type แบบ TFT LCD Module with DLED Backlight หรือ IPS with DLED Backlight หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๒ สามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า ๑๖.๗ ล้านสี (8 bit)

๒.๒.๑.๓ จอภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า UHD 3,840 x 2,160 Pixel และมี Aspect Ratio 16 : 9

๒.๒.๑.๔ มุมมองของจอภาพไม่น้อยกว่า 178° ทั้งในแนวนอน และ แนวตั้ง

๒.๒.๑.๕ จอภาพมีความสว่างไม่น้อยกว่า 400 nits


๒.๒.๑.๖ มีความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอที่ 8 ms หรือเร็วกว่า

๒.๒.๑.๗ LED Backlight มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง


๒.๒.๑.๘ หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare หรือดีกว่า สามารถลดแสงสะท้อน และกันรอยขีดข่วนได้ไม่น้อยกว่าระดับ 9H

๒.๒.๑.๙ ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ UFT (Ultra Fine Touch) หรือ Infrared Touch หรือดีกว่า โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด บนระบบปฏิบัติการ Android และ Windows โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน

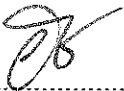
๒.๒.๑.๑๐ สามารถใช้นิ้วมือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

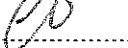
- ๒.๒.๑.๑๑ มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex A73*4 หรือ 4 Core หรือดีกว่า และมี RAM แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการ Android Version 11 หรือใหม่กว่า และมีพื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 32 GB และสามารถแชร์หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอของกระดานอัจฉริยะฯ ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๒.๒.๑.๑๒ มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) แบบ VGA หรือ HDMI, USB Type A 2.0 หรือ USB Type A 3.0, RS232 หรือ COM Serial Port, RJ45, USB Type B และ USB Type C เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๑.๑๓ มีช่อง USB Type C ที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่มาเชื่อมต่อ
- ๒.๒.๑.๑๔ มีช่องสัญญาณออก (Output) แบบ Audio และ HDMI เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๑.๑๕ มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB 3.0, USB Type B หรือ USB Type C อยู่ด้านหน้าของจอภาพ จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ช่อง
- ๒.๒.๑.๑๖ มีเทคโนโลยีถนอมสายตาผู้ใช้งาน
- ๒.๒.๑.๑๗ มีลำโพงในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 10 W x 2
- ๒.๒.๑.๑๘ มี Software สำหรับใช้เขียนบนกระดานอัจฉริยะฯ
- ๒.๒.๑.๑๙ สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และอุปกรณ์มือถือ
- ๒.๒.๑.๒๐ มีอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับจอภาพเป็นปากกาที่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ อย่างน้อย ๒ ด้าม และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกระดานอัจฉริยะฯ
- ๒.๒.๑.๒๑ มีอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยในการแสดงผล โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Core i5 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๒) มีหน่วยประมวลผลกราฟิกแบบ UHD Graphic 610 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๓) มีหน่วยบันทึกข้อมูลแบบ SSD หรือดีกว่า ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๔) มีหน่วยความจำ (RAM) แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๕) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6
 - ๒.๒.๑.๒๑ (๖) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro 64 bit หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๒.๑.๒๒ มีโปรแกรมการเรียนการสอน หรือโปรแกรมสำหรับเขียนบนหน้าจอ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Android หรือ macOS โดยโปรแกรมสามารถใช้งานร่วมกับกระดานอัจฉริยะฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้แก่ Google Drive, OneDrive หรือ Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถ Upload หรือ Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้
- ๒.๒.๑.๒๓ มีอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote Control)

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

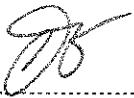
- ๒.๒.๑.๒๔ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๒ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 8,000 ANSI Lumens พร้อมจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๒.๑ เป็นเครื่องฉายภาพชนิด LCD Projector หรือดีกว่า
- ๒.๒.๒.๒ มีความสว่างไม่น้อยกว่า 8,000 Lumens
- ๒.๒.๒.๓ มีความละเอียด (Resolution) ในการแสดงภาพไม่น้อยกว่าระดับ WUXGA 1,920 x 1,200 Pixel
- ๒.๒.๒.๔ มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ : ๑
- ๒.๒.๒.๕ มีแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) แบบ Laser หรือดีกว่า และมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๒.๒.๖ รองรับสัญญาณภาพ 4K หรือดีกว่า
- ๒.๒.๒.๗ มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI และ Stereo Mini-jack เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10 Base-T/100 Base-TX หรือดีกว่า
- ๒.๒.๒.๙ สามารถติดตั้งเครื่องให้ฉายภาพได้ 360°
- ๒.๒.๒.๑๐ มีอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote Control)
- ๒.๒.๒.๑๑ รับประกันความชำรุดบกพร่องของตัวเครื่องและแหล่งกำเนิดแสง ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๒.๑๒ มีจอรับภาพชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว จำนวน ๑ จอ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๒.๑๒ (๑) สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดติดผนัง หรือแขวนเพดาน
- ๒.๒.๒.๑๒ (๒) สามารถควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด
- ๒.๒.๒.๑๒ (๓) มีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- ๒.๒.๒.๑๒ (๔) เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass หรือดีกว่า ด้านหลังเคลือบสีดำ หนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- ๒.๒.๒.๑๒ (๕) มีอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote Control)
- ๒.๒.๒.๑๒ (๖) รับประกันความชำรุดบกพร่องของมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

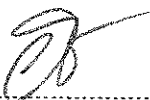
- ๒.๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Core i7-12700 หรือใหม่กว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.80 GHz จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๒.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 25 MB
 - ๒.๒.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ แบบ GDDR6 หรือดีกว่า ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - ๒.๒.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - ๒.๒.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๒.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - ๒.๒.๓.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ
 - ๒.๒.๓.๙ มีจอแสดงผลแบบ IPS หรือดีกว่า ที่มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 Pixel ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๒.๓.๑๐ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - ๒.๒.๓.๑๑ ติดตั้งชุดโปรแกรม Microsoft Office Home & Business 2021 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - ๒.๒.๓.๑๒ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๔๘ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๔.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch และมีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - ๒.๒.๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง และ SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - ๒.๒.๔.๓ มีค่า Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 104 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 77.38 Mpps
 - ๒.๒.๔.๔ รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLANs
 - ๒.๒.๔.๕ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16K MAC Addresses
 - ๒.๒.๔.๖ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at
 - ๒.๒.๔.๗ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab และ IEEE 802.3ad เป็นอย่างน้อย

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

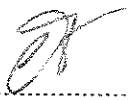
- ๒.๒.๔.๘ รองรับ Jumbo Frames ได้ไม่น้อยกว่า 9 KB
- ๒.๒.๔.๙ รองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2c และ 3
- ๒.๒.๔.๑๐ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser ได้
- ๒.๒.๔.๑๑ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IPv6
- ๒.๒.๔.๑๒ มีระบบรักษาความปลอดภัย (Security) แบบ ACLs, Radius Authentication, DoS Prevention, Port Security และ DHCP Snooping เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๔.๑๓ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๕ อุปกรณ์ขยายระยะสัญญาณ HDMI (HDMI Extender) พร้อมสายสัญญาณ HDMI จำนวน ๓ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๕.๑ สามารถขยายระยะสัญญาณ HDMI ด้วยเทคโนโลยี HDBaseT ผ่านสายสัญญาณ CAT6 หรือดีกว่า เพียงเส้นเดียวได้
 - ๒.๒.๕.๒ รองรับความละเอียดสัญญาณ 4K x 2K หรือ True 4K
 - ๒.๒.๕.๓ สามารถส่งสัญญาณผ่านสายสัญญาณ CAT6 ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๗๐ เมตร สำหรับความละเอียด 1,080p
 - ๒.๒.๕.๔ สามารถส่งสัญญาณผ่านสายสัญญาณ CAT6 ได้ไกลไม่น้อยกว่า ๓๕ เมตร สำหรับความละเอียด 4K
 - ๒.๒.๕.๕ มีอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Gbps
 - ๒.๒.๕.๖ รองรับสัญญาณ HDMI 1.4 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๕.๗ รองรับอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ HDCP และ CEC
- ๒.๒.๖ ตู้ Rack ขนาด 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๖.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 15U มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๘๕๐ มิลลิเมตร
 - ๒.๒.๖.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized Steel Sheet) สามารถป้องกันสนิมได้ 100% และมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm
 - ๒.๒.๖.๓ มีเสายึดอุปกรณ์และฐานผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized Steel Sheet) สามารถป้องกันสนิมได้ 100%
 - ๒.๒.๖.๔ ตู้เป็นแบบ Modular Knock Down หรือดีกว่า สามารถถอดแยกและประกอบได้
 - ๒.๒.๖.๕ มีหลังคาที่สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔ นิ้ว ได้
 - ๒.๒.๖.๖ มีล้อ ๔ ล้อทำจากวัสดุ Nylon หรือดีกว่า และสามารถหมุนได้ 360°
 - ๒.๒.๖.๗ มีกุญแจล็อกสำหรับรักษาความปลอดภัย
 - ๒.๒.๖.๘ มีระบบกราวด์ (Grounding System)
 - ๒.๒.๖.๙ ผลิตกันชนที่ได้รับมาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310C), IEC60297-1, IEC60297-2, BS5954 Part:2, DIN 41494 และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

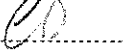
- ๒.๒.๗ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๗.๑ มีกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า 2 kVA (1,800 W)
 - ๒.๒.๗.๒ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด 19" Rack-mount แบบ True On-line Double Conversion หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๗.๓ มีรูปคลื่นสัญญาณ (Output Waveform) แบบ Pure Sinewave หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๗.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 VAC +/-1% หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๗.๕ มีค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๙
 - ๒.๒.๗.๖ มีระบบป้องกันการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้า (Short Circuit Protection) เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๗.๗ มีจอ LCD หรือดีกว่า แสดงสถานะการทำงาน และมีเสียงเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ
 - ๒.๒.๗.๘ มีค่า Efficiency ขณะเครื่องทำงานปกติ (AC Mode) มากกว่า 89%
 - ๒.๒.๗.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB และ RS-232 สำหรับบริหารจัดการ Management Software
 - ๒.๒.๗.๑๐ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑ - ๒๕๕๓ มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๒ - ๒๕๕๓ และ มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๓ - ๒๕๕๕
 - ๒.๒.๗.๑๑ โรงงานผลิตได้รับมาตรฐานการบริหารจัดการ ISO 9001 และได้รับมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001
 - ๒.๒.๗.๑๒ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ภายในอาคาร จำนวน ๓ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๘.๑ สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)
 - ๒.๒.๘.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยแต่ละคลื่นความถี่ใช้เทคโนโลยี 2 x 2 MIMO หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๘.๓ มีกำลังส่ง (Transmit Power) ไม่น้อยกว่า 20 dBm
 - ๒.๒.๘.๔ มีความเร็วในการรับส่งแบบไร้สายสูงสุด 1.2 Gbps หรือดีกว่า บนย่านความถี่ 5 GHz
 - ๒.๒.๘.๕ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3 ได้
 - ๒.๒.๘.๖ มีเสาอากาศภายในแบบ Omnidirectional หรือดีกว่า อย่างน้อย ๒ เสา
 - ๒.๒.๘.๗ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
 - ๒.๒.๘.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๘.๙ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE)
 - ๒.๒.๘.๑๐ สามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้
 - ๒.๒.๘.๑๑ มีเทคโนโลยี OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) ซึ่งจะช่วยให้สามารถส่งข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูลไปยังหลายอุปกรณ์ได้พร้อม ๆ กัน

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

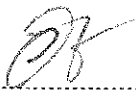
- ๒.๒.๘.๑๒ มีเทคโนโลยี Target Wake Time เป็นการช่วยลดการใช้พลังงานให้กับอุปกรณ์ที่เข้ามาเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย
- ๒.๒.๘.๑๓ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web Browser หรือ Mobile Application ได้
- ๒.๒.๙ เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๙.๑ เป็นเครื่องฉายภาพ ๓ มิติ แบบตั้งโต๊ะ สามารถถ่ายทอดสัญญาณภาพ ๓ มิติ กับวัสดุที่เป็นเอกสาร และแผ่นสไลด์ ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๙.๒ สามารถถ่ายทอดสัญญาณภาพเพื่อให้ภาพไปแสดงที่ทีวี หรือดีกว่า และมอนิเตอร์ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๙.๓ มี Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3.06" แบบ CMOS หรือดีกว่า และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 13,000,000 Pixels
 - ๒.๒.๙.๔ สามารถปรับโฟกัสได้แบบ Auto Focus
 - ๒.๒.๙.๕ สามารถ Zoom ภาพ ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ เท่า
 - ๒.๒.๙.๖ มีค่า Frame Rate สูงสุด 60fps หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๙.๗ มี Output Resolution สูงสุดที่ระดับ 4K หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๙.๘ มีระบบกลับภาพ (Image Rotation)
 - ๒.๒.๙.๙ มีขนาดของ Shooting Area ไม่น้อยกว่า 374 x 281 mm
 - ๒.๒.๙.๑๐ ก้านของหัวอ่านสามารถปรับระดับและพับเก็บได้
 - ๒.๒.๙.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB และ HDMI
 - ๒.๒.๙.๑๒ มีช่อง Audio เชื่อมต่อแบบ Built-in MIC
 - ๒.๒.๙.๑๓ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
 - ๒.๒.๙.๑๔ มี Software สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องฯ
- ๒.๒.๑๐ กล้องจับความเคลื่อนไหว (Auto Tracking Camera) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๐.๑ เป็นกล้องสำหรับบันทึกติดตามผู้บรรยายอัตโนมัติ
 - ๒.๒.๑๐.๒ มี Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8" แบบ CMOS หรือดีกว่า และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒.๑๔ ล้านพิกเซล
 - ๒.๒.๑๐.๓ สามารถใช้ปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ 0.5 Lux หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๐.๔ สามารถปรับโฟกัสและ White Balance ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
 - ๒.๒.๑๐.๕ สามารถขยายภาพแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า
 - ๒.๒.๑๐.๖ สามารถปรับองศากล้องแบบ Pan ได้ครอบคลุมช่วง -170° ถึง +170°
 - ๒.๒.๑๐.๗ สามารถปรับองศากล้องแบบ Tilt ได้ครอบคลุมช่วง -30° ถึง +90°
 - ๒.๒.๑๐.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-45 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๐.๙ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์


- ๒.๒.๑๑ กล้องสำหรับถ่ายทอดบรรยากาศห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๑๑.๑ มี Sensor ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.5" แบบ CMOS หรือดีกว่า และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.07 MP
 - ๒.๒.๑๑.๒ สามารถใช้ปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ 0.5 Lux @ (F1.8, AGC On) หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๑.๓ สามารถปรับ White Balance ได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ One Push
 - ๒.๒.๑๑.๔ สามารถขยายภาพแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า หรือสามารถขยายภาพแบบ Digital ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ เท่า
 - ๒.๒.๑๑.๕ มีระบบลดเสียงรบกวน (Noise Reduction)
 - ๒.๒.๑๑.๖ สามารถปรับองศากล้องแนวนอน (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า +170°
 - ๒.๒.๑๑.๗ สามารถปรับองศากล้องแนวตั้ง (Vertical) ได้ไม่น้อยกว่า +30°
 - ๒.๒.๑๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0, RS-232 และ HDMI เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๑๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-45 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๑.๑๐ มีอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote Control)
 - ๒.๒.๑๑.๑๑ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๑๒ เครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๑๒.๑ สามารถบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้
 - ๒.๒.๑๒.๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่อง ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - ๒.๒.๑๒.๓ มีเทคโนโลยีการเข้ารหัสสัญญาณวิดีโอ (Video Encoding) แบบ H.264 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI Input, HDMI Output และ Audio Input เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๑๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๒.๖ สามารถถ่ายทอดสด (Live Streaming) ที่ความละเอียด 1,920 x 1,080 Pixel หรือดีกว่าได้
 - ๒.๒.๑๒.๗ สามารถบันทึกไฟล์วิดีโอแบบ MP4 ได้
 - ๒.๒.๑๒.๘ มีจอแสดงผลแบบ Full HD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว จำนวน ๑ จอ
 - ๒.๒.๑๒.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ แบบไร้สาย หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๒.๑๐ สามารถบันทึกไฟล์วิดีโอสำรองด้วยโปรโตคอล FTP ได้
 - ๒.๒.๑๒.๑๑ สามารถถ่ายทอดสดผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยโปรโตคอล RTMP หรือ RTSP หรือ RTP ได้
 - ๒.๒.๑๒.๑๒ รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ On-site Service นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

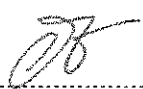
- ๒.๒.๑๓ เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑ : ๔ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๓.๑ เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงชนิด HDMI หรือดีกว่า แบบเข้า ๑ จุด และออกไม่น้อยกว่า ๔ จุด เพื่อแสดงผลพร้อมกัน
 - ๒.๒.๑๓.๒ รองรับมาตรฐาน HDMI และ HDCP
 - ๒.๒.๑๓.๓ รองรับความละเอียด 4k x 2k (3,840 x 2,160@60Hz) หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๓.๔ สามารถส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสายสัญญาณได้ไกล ๑๕ เมตร หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๓.๕ มีอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดที่ 10.2 Gbps หรือดีกว่า
- ๒.๒.๑๔ อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลภาพ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๔.๑ สามารถแสดงภาพที่มีความละเอียด (Resolution) 3,840 x 2,160 @60 Hz หรือ 4K หรือดีกว่าได้
 - ๒.๒.๑๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๑๔.๓ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๒.๑๔.๔ รองรับจำนวนแหล่งที่มาของภาพเพื่อแสดงพร้อมกัน ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ แหล่ง
 - ๒.๒.๑๔.๕ สามารถแสดงผลได้มากกว่า ๑ จอแสดงผล
 - ๒.๒.๑๔.๖ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในข้อ ๒.๒.๑ ได้
- ๒.๒.๑๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๕.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ชนิดติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ
 - ๒.๒.๑๕.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Xeon Silver 4314 หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.40 GHz
 - ๒.๒.๑๕.๓ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 22 MB
 - ๒.๒.๑๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - ๒.๒.๑๕.๕ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10 และมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - ๒.๒.๑๕.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 TB ที่มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๒.๑๕.๗ มีจอ LCD หรือ LED Status แสดงสถานะการทำงานที่ด้านหน้า ทำให้สามารถทราบถึงความผิดปกติของการทำงาน
 - ๒.๒.๑๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 GbE LOM หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

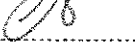
- ๒.๒.๑๕.๙ สามารถบริการจัดการเครื่องแม่ข่าย (Server) ผ่าน Micro-USB port หรือ USB Port หรือ RJ45 Port หรือดีกว่า
- ๒.๒.๑๕.๑๐ รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi หรือ Bluetooth สำหรับการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย (Server) ผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ หรืออุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก
- ๒.๒.๑๕.๑๑ สามารถบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายระยะไกล (Remote Management) ได้
- ๒.๒.๑๕.๑๒ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่น้อยกว่า 1,400 Watts จำนวน ๒ หน่วย
- ๒.๒.๑๕.๑๓ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server Standard 2019 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๒.๑๕.๑๔ รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ On-site Service นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๑๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียน จำนวน ๓๖ ชุด แต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12th Generation Core i5 หรือใหม่กว่า และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องการใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๒.๑๖.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB
 - ๒.๒.๑๖.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้
 - ๒.๒.๑๖.๓ (๑) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - ๒.๒.๑๖.๓ (๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - ๒.๒.๑๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - ๒.๒.๑๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๒.๑๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๑๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๒.๒.๑๖.๘ มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว แบบ IPS Anti-glare หรือดีกว่า มีความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD 1,920 x 1,080 Pixel
 - ๒.๒.๑๖.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ พร้อมแผ่นรองเมาส์
 - ๒.๒.๑๖.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6 และ Bluetooth

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

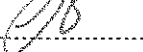
- ๒.๒.๑๖.๑๑ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 11 Pro หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๒.๑๖.๑๒ ติดตั้งโปรแกรมจัดการสำนักงาน Office Home & Student 2021 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๒.๑๖.๑๓ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๒.๑๖.๑๔ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน ในข้อ ๒.๒.๓
- ๒.๒.๑๖.๑๕ มีศูนย์บริการในประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 9001 ไม่น้อยกว่า ๑๐ แห่ง
- ๒.๒.๑๖.๑๖ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๒.๒.๑๗ ชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๗.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ประกอบด้วย เครื่องรับสัญญาณ (Wireless Receiver) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ และไมโครโฟนแบบหนีบปกเสื้อ
 - ๒.๒.๑๗.๒ สามารถใช้งานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz หรือ UHF หรือ สามารถใช้งานในย่านความถี่ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
 - ๒.๒.๑๗.๓ สามารถตอบสนองที่ช่วงความถี่ 50 Hz - 15 kHz หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๗.๔ สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องความถี่
 - ๒.๒.๑๗.๕ มีค่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน 1%
 - ๒.๒.๑๗.๖ ที่เครื่องรับสัญญาณ (Wireless Receiver) มีขั้วต่อ Audio Output แบบ XLR และ 1/4" Jack Socket
 - ๒.๒.๑๗.๗ ไมโครโฟนทั้ง ๒ แบบ มีขนาดกำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW
- ๒.๒.๑๘ เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๒.๑๘.๑ เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier) ระบบดิจิทัล หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๘.๒ มีจำนวน Channel ไม่น้อยกว่า 6 Channels
 - ๒.๒.๑๘.๓ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงาน
 - ๒.๒.๑๘.๔ รองรับกำลังขับ 2 x 120 W @ 4 Ω หรือ 2 x 65 W @ 8 Ω หรือ 2 x 100 W @ 70V/100V หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๘.๕ สามารถตอบสนองที่ช่วงความถี่ 40 Hz - 16 kHz หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๘.๖ มีค่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน 0.6 %
 - ๒.๒.๑๘.๗ มีช่อง Mic/Line Input อย่างน้อย ๓ ช่อง
 - ๒.๒.๑๘.๘ มีฟังก์ชัน DSP สำหรับปรับแต่งสัญญาณเสียง
 - ๒.๒.๑๘.๙ มีระบบป้องกันการใช้ไฟเกินกำลัง (Overload Protection)
 - ๒.๒.๑๘.๑๐ มี Output EQ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเสียงของช่อง Output แต่ละช่อง

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

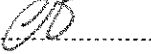
- ๒.๒.๑๙ ลำโพงติดผนัง จำนวน ๒ คู่ แต่ละคู่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๑๙.๑ เป็นลำโพงติดผนัง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว
 - ๒.๒.๑๙.๒ เป็นลำโพงระบบ 2-way หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๙.๓ มี Nominal Impedance ที่ 8 Ω หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๙.๔ สามารถตอบสนองที่ช่วงความถี่ 80 Hz - 16 kHz (-10 dB) หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๑๙.๕ มี Sensitivity (1 W, 1 m) ที่ 91 dB SPL หรือดีกว่า
- ๒.๒.๒๐ ลำโพงและไมโครโฟนสำหรับประชุมทางไกล จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๒๐.๑ เป็นชุดลำโพงพร้อมไมโครโฟนสำหรับการประชุมทางไกล
 - ๒.๒.๒๐.๒ มีระบบลดเสียงรบกวนรอบข้าง และลดเสียงก้อง
 - ๒.๒.๒๐.๓ สามารถปรับระดับความดังของลำโพงได้
 - ๒.๒.๒๐.๔ มีไมโครโฟนภายในจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว และสามารถจับทิศทางของผู้พูดได้
 - ๒.๒.๒๐.๕ มีระยะการรับเสียงรอบไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
 - ๒.๒.๒๐.๖ ลำโพงมีความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 83 dB
 - ๒.๒.๒๐.๗ สามารถใช้งาน Bluetooth ได้
 - ๒.๒.๒๐.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๐.๙ มีระบบปรับเสียงการสนทนาให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้
 - ๒.๒.๒๐.๑๐ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS
 - ๒.๒.๒๐.๑๑ สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนเพิ่มเติมได้
- ๒.๒.๒๑ ระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอน จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๒๑.๑ เป็นซอฟต์แวร์ทำงานในลักษณะ Web Application โดยสามารถเรียกใช้งานผ่าน Web Browser ได้
 - ๒.๒.๒๑.๒ สามารถจัดเก็บไฟล์สื่อการเรียน การสอน เพื่อสืบค้นเนื้อหาการเรียนการสอนแบบย้อนหลังได้
 - ๒.๒.๒๑.๓ สามารถสืบค้นบทเรียนที่ต้องการได้
 - ๒.๒.๒๑.๔ สามารถทำการเรียนแบบ Video on Demand ได้
 - ๒.๒.๒๑.๕ สามารถสร้างหมวดหมู่รายวิชา (Category) ได้ เพื่อเก็บเนื้อหาการเรียนการสอน
 - ๒.๒.๒๑.๖ สามารถสร้างคำถาม และคำตอบ ระหว่าง และหลังจากการทำกรเรียนการสอน
 - ๒.๒.๒๑.๗ สามารถสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย ในแต่ละบทเรียนได้
 - ๒.๒.๒๑.๘ สามารถ Download เอกสารการเรียนการสอนได้
 - ๒.๒.๒๑.๙ สามารถบันทึกรายละเอียดวิชาที่เรียน ได้แก่ ชื่อวิชา อาจารย์ผู้สอน และวัตถุประสงค์ เป็นต้น
 - ๒.๒.๒๑.๑๐ สามารถแสดงรายละเอียดของบทเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ วิดีโอ และเว็บไซต์เอกสาร เป็นต้น
 - ๒.๒.๒๑.๑๑ ผู้ดูแลระบบสามารถ Upload เสียง รูปภาพ วิดีโอลิงค์ หรือ ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในแต่ละวิชาได้

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

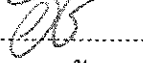
- ๒.๒.๒๑.๑๒ มีหน้าจอบนจอแสดงข้อมูล ได้แก่ ชื่อหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และระยะเวลา
การเรียนการสอน เป็นต้น
- ๒.๒.๒๑.๑๓ สามารถบริหารจัดการเนื้อหา และสื่อการสอน รวมทั้งจัดเก็บไฟล์สื่อการ
เรียนการสอนได้อย่างน้อย ๓๖ เดือน
- ๒.๒.๒๑.๑๔ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และยกเลิก ข้อมูลของผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน ได้
- ๒.๒.๒๑.๑๕ ผู้เรียนสามารถเรียกดูวิชาเรียน ตรวจสอบประวัติการเรียน หรือผลการเรียน
ย้อนหลังได้
- ๒.๒.๒๑.๑๖ มีลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๒.๒๒ งานติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณภายในห้องเรียนโรงเรียนข่าว รร.ว.กนผ.สนผ.
ขว.ทอ.(อาคาร ชนอ.รร.นนท.ชั้น ๑) จำนวน ๑ งาน มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
และความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๒๒.๑ ติดตั้งกระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว บนขาตั้งเหล็กสำหรับแขวนจอ
โดยสามารถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายได้ ทำจากเหล็กมีความแข็งแรงสูง และ
สามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อย ๑๐๐ กิโลกรัม พร้อมเดินสายสัญญาณภาพ
และสายสัญญาณเสียง
- ๒.๒.๒๒.๒ ติดตั้งกล้องจับความเคลื่อนไหว (Auto Tracking Camera) สำหรับจับภาพ
ผู้สอนในห้องเรียน โดยให้อยู่ตรงข้ามผู้สอน มีระยะห่างจากหน้าห้องไม่เกิน
๑๒ เมตร และมีระยะห่างจากเพดานไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร หรือตามความ
เหมาะสมของห้องเรียน พร้อมเดินสายสัญญาณภาพ เพื่อนำภาพไปยังเครื่อง
บันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
- ๒.๒.๒๒.๓ ติดตั้งกล้องสำหรับถ่ายทอดบรรยากาศในห้องเรียน ด้านหน้าห้องเรียน สำหรับ
จับภาพบรรยากาศในห้องเรียน โดยมีระยะห่างจากเพดานไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร
หรือตามความเหมาะสมของห้องเรียน พร้อมเดินสายสัญญาณภาพ เพื่อนำภาพ
ไปยังเครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
- ๒.๒.๒๒.๔ ติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 8,000 ANSI Lumens พร้อม
จอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว
- ๒.๒.๒๒.๕ ติดตั้งเครื่องฉายภาพ ๓ มิติ ให้เชื่อมต่อกับกระดานอัจฉริยะฯ พร้อมเดิน
สายสัญญาณภาพ
- ๒.๒.๒๒.๖ ติดตั้งเครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสดให้สามารถบันทึกข้อมูลการเรียนการสอน
บนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน และสามารถถ่ายทอดสดการเรียน
การสอนได้
- ๒.๒.๒๒.๗ ติดตั้งลำโพงติดผนัง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียง
- ๒.๒.๒๒.๘ ติดตั้งชุดไมโครโฟนไร้สาย พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงเชื่อมต่อกับเครื่องผสม
สัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)
- ๒.๒.๒๒.๙ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ภายในอาคาร
โดยติดตั้งกับเพดานของห้องเรียน พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

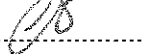
- ๒.๒.๒๒.๑๐ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนให้สามารถใช้งานระบบบริหารจัดการเรียน การสอนในข้อ ๒.๒.๒๑ ได้ พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย
- ๒.๒.๒๒.๑๑ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียนให้สามารถใช้งานระบบบริหารจัดการเรียน การสอนในข้อ ๒.๒.๒๑ ได้ พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย
- ๒.๒.๒๒.๑๒ เชื่อมต่อเครือข่ายของระบบห้องเรียนโรงเรียนชวาวา เข้ากับระบบ GEOINT Portal เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกการใช้งานระบบ GEOINT Portal ได้
- ๒.๒.๒๒.๑๓ ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผล โดยให้หน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียนทุกคน สามารถไปแสดงบนกระดานอัจฉริยะฯ ได้
- ๒.๒.๒๒.๑๔ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๔๘ ช่อง และเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักของกองทัพอากาศ
- ๒.๒.๒๒.๑๕ ติดตั้งระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอน บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับระบบบริหารจัดการสื่อการเรียนการสอน
- ๒.๒.๒๒.๑๖ ตั้งค่าให้ระบบห้องเรียนอัจฉริยะฯ รองรับการประชุมทางไกล (Video Conference) บนแพลตฟอร์มของ ทอ.และบนแพลตฟอร์มประเภท (Oncloud Service) ได้แก่ Zoom และ Webex
- ๒.๒.๒๒.๑๗ การเชื่อมโยงสายสัญญาณภาพจากอุปกรณ์ต้นทางไปจนถึงอุปกรณ์ปลายทาง จะต้องมีคุณภาพสัญญาณไม่ต่ำกว่ามาตรฐานรูปแบบการเชื่อมต่อของอุปกรณ์
- ๒.๒.๒๒.๑๘ ผู้ขายต้องจัดทำรายงาน สำหรับสายสัญญาณ (Cable Test) ระบบเครือข่าย ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ๒.๒.๒๒.๑๙ อุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 15U พร้อมเดินสายสัญญาณ มีดังนี้
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๑) เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑ : ๔
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๒) เครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๓) เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๔) ชุดไมโครโฟนไร้สาย
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๕) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๔๘ ช่อง
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๖) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับระบบบริหารจัดการเรียน การสอน
 - ๒.๒.๒๒.๑๙ (๗) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA สำหรับสำรองจ่าย กระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ของห้องเรียน
- ๒.๒.๒๒.๒๐ สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๒.๒.๒๒.๒๐ (๑) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดตัวนำ (Conductor) ไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - ๒.๒.๒๒.๒๐ (๒) ตัวนำสัญญาณด้านในจำนวน ๒ แกน ทำจาก Tinned Copper หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๐ (๓) เปลือกนอก (Jacket) ทำจาก PVC หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๐ (๔) มี Shield ไม่น้อยกว่า 95%

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

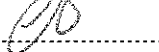
- ๒.๒.๒๒.๒๑ สายสัญญาณภาพชนิด HDMI และวิดีโอ มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๒.๒.๒๒.๒๑ (๑) รองรับความละเอียดระดับ 4K 3,840 x 2,160 Pixel หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๑ (๒) เป็นสายสัญญาณ HDMI 2.0 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๑ (๓) ทำจากทองแดง หรือดีกว่า และไม่มี Oxygen เจือปน 99.99%
 - ๒.๒.๒๒.๒๑ (๔) รองรับระบบ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๒ สายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๒.๒.๒๒.๒๒ (๑) เป็นสายสัญญาณ UTP CAT6 (250 MHz) 23AWG Solid Bare Copper หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๒ (๒) รองรับความเร็วในการส่งข้อมูล 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๒ (๓) ฉนวนหุ้ม (Insulation) ทำจาก HDPE หรือดีกว่า
 - ๒.๒.๒๒.๒๓ สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ของประเทศไทย
 - ๒.๒.๒๒.๒๔ สายสัญญาณที่เดินภายนอกตัวอาคารจะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติได้เป็นอย่างดี และในส่วนของสายสัญญาณที่จะต้องกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายในท่อ EMT, IMC Conduit หรือท่อที่ออกแบบมาให้ใช้สำหรับเดินสายสัญญาณโดยเฉพาะ
 - ๒.๒.๒๒.๒๕ สายสัญญาณหรือสายไฟฟ้าที่อยู่ใต้พื้นยกระดับหรือบนเพดาน ต้องเดินในท่อร้อยสายแบบโลหะอ่อน (Flexible Conduit) หรือท่อที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ
 - ๒.๒.๒๒.๒๖ การเดินสายสัญญาณที่ลงมาจากเพดาน หรือสายสัญญาณที่ลอยบนพื้นห้องเรียนต้องเดินในรางอะลูมิเนียม (รางธรณี) หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง และต้องใช้ Support จับยึดติดกับพื้นหรือผนัง
 - ๒.๒.๒๒.๒๗ การเดินสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต้องไม่เดินในรางหรือท่อเดียวกัน
 - ๒.๒.๒๒.๒๘ สายสัญญาณต้องติดป้าย (Label) ที่มีความทนทาน และมีตัวอักษรชัดเจน ไม่หลุดลอกง่าย ติดที่ปลายสายทั้ง ๒ ข้าง
 - ๒.๒.๒๒.๒๙ อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องเรียนจะถูกจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 2 kVA
 - ๒.๒.๒๒.๓๐ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาด 8,000 ANSI Lumens พร้อมจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว ต้องมีสวิตช์ไฟหรือชุดควบคุมการเปิดปิดวงจรไฟฟ้าสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยแยกการทำงานอย่างอิสระ
- ๒.๓ ระบบห้องประชุม ขว.ทอ.อาคารจันทบูรเบกษา จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย
- ๒.๓.๑ กระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

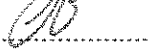
- ๒.๓.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๒.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch และมีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - ๒.๓.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง และ SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - ๒.๓.๒.๓ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41.66 Mpps
 - ๒.๓.๒.๔ รองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLANs
 - ๒.๓.๒.๕ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16K MAC Addresses
 - ๒.๓.๒.๖ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at
 - ๒.๓.๒.๗ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab และ IEEE 802.3ad เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๓.๒.๘ รองรับ Jumbo Frames ได้ไม่น้อยกว่า 9 KB
 - ๒.๓.๒.๙ รองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2c และ 3 เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๓.๒.๑๐ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser ได้
 - ๒.๓.๒.๑๑ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IPv6 เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๓.๒.๑๒ มีระบบรักษาความปลอดภัย (Security) แบบ ACLs, Radius Authentication, DoS Prevention, Port Security และ DHCP Snooping เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๓.๒.๑๓ รับประกันความชำรุดบกพร่องแบบ On-site Service ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๒.๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๓
- ๒.๓.๔ ตู้ Rack ขนาด 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๖
- ๒.๓.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๗
- ๒.๓.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ภายในอาคาร จำนวน ๔ เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๘
- ๒.๓.๗ กล้องจับความเคลื่อนไหว (Auto Tracking Camera) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๐
- ๒.๓.๘ กล้องสำหรับถ่ายทอดบรรยากาศห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๑
- ๒.๓.๙ เครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๒
- ๒.๓.๑๐ เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑ : ๔ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๓

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

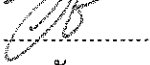
- ๒.๓.๑๑ อุปกรณ์ควบคุมการแสดงภาพ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๔
- ๒.๓.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียน จำนวน ๑๖ ชุด แต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๖
- ๒.๓.๑๓ เม้าส์ปากกา จำนวน ๔ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๑๓.๑ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว
 - ๒.๓.๑๓.๒ มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 2,540 (pi)
 - ๒.๓.๑๓.๓ มี Active Area ไม่น้อยกว่า ๒๑๖ x ๑๓๕ มิลลิเมตร
 - ๒.๓.๑๓.๔ มีความไวต่อแรงกดที่ 4,096 Level หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๓.๕ มีปากกาไวต่อแรงกดที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แบบไร้สายและไม่ใช้แบตเตอรี่
- ๒.๓.๑๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑๕ เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๑๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (4 Core) และ ๘ แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน ๑ หน่วย หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - ๒.๓.๑๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - ๒.๓.๑๔.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๓.๑๔.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD 1,920 x 1,080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
 - ๒.๓.๑๔.๕ มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 Pixel หรือ 720p
 - ๒.๓.๑๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๒.๓.๑๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๓.๑๔.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๓.๑๔.๙ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
 - ๒.๓.๑๔.๑๐ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ MS Windows 11 Pro หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - ๒.๓.๑๔.๑๑ ติดตั้งโปรแกรมจัดการสำนักงาน MS Office Home & Student 2021 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

- ๒.๓.๑๔.๑๒ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียน ในข้อ ๒.๓.๑๒ เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์
- ๒.๓.๑๕ ชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๗
- ๒.๓.๑๖ เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๘
- ๒.๓.๑๗ ลำโพงติดผนัง จำนวน ๑ คู่ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๑๙
- ๒.๓.๑๘ ลำโพงและไมโครโฟนสำหรับประชุมทางไกล จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการ เช่นเดียวกับข้อ ๒.๒.๒๐
- ๒.๓.๑๙ งานติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณภายในห้องประชุม ขว.ทอ.อาคารจันทบูรเบกษา จำนวน ๑ งาน มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๑๙.๑ ติดตั้งกระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว บนขาตั้งเหล็กสำหรับแขวนจอ โดยสามารถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายได้ ทำจากเหล็กมีความแข็งแรงสูง และสามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อย ๑๐๐ กิโลกรัม พร้อมเดินสายสัญญาณภาพและสายสัญญาณเสียง
- ๒.๓.๑๙.๒ ติดตั้งกล้องจับความเคลื่อนไหว (Auto Tracking Camera) สำหรับจับภาพผู้สอนในห้องเรียน โดยให้อยู่ตรงข้ามผู้สอน มีระยะห่างจากหน้าห้องไม่เกิน ๑๒ เมตร และมีระยะห่างจากเพดานไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร หรือตามความเหมาะสมของห้องประชุม พร้อมเดินสายสัญญาณภาพ เพื่อนำภาพไปยังเครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
- ๒.๓.๑๙.๓ ติดตั้งกล้องสำหรับถ่ายทอดบรรยากาศในห้องเรียน ด้านหน้าห้องเรียน สำหรับจับภาพบรรยากาศในห้องเรียน โดยมีระยะห่างจากเพดานไม่เกิน ๙๐ เซนติเมตร หรือตามความเหมาะสมของห้องเรียน พร้อมเดินสายสัญญาณภาพ เพื่อนำภาพไปยังเครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
- ๒.๓.๑๙.๔ ติดตั้งเครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสดให้สามารถบันทึกข้อมูลการเรียนการสอนบนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน และสามารถถ่ายทอดสดการเรียนการสอนได้
- ๒.๓.๑๙.๕ ติดตั้งลำโพงติดผนัง พร้อมเดินสายสัญญาณเสียง
- ๒.๓.๑๙.๖ ติดตั้งชุดไมโครโฟนไร้สาย พร้อมเดินสายสัญญาณเสียงเชื่อมต่อกับเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)
- ๒.๓.๑๙.๗ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ภายในอาคาร โดยติดตั้งกับเพดานของห้องเรียน พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย
- ๒.๓.๑๙.๘ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนให้สามารถใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนการสอนในข้อ ๒.๒.๒๑ ได้ พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

- ๒.๓.๑๙.๙ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียน ให้สามารถใช้งานระบบบริหารจัดการเรียน การสอนในข้อ ๒.๒.๒๑ ได้ พร้อมเดินสายสัญญาณเครือข่าย
- ๒.๓.๑๙.๑๐ เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนกับกระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว
- ๒.๓.๑๙.๑๑ เชื่อมต่อเครือข่ายของห้องเรียนเข้ากับระบบ GEOINT Portal เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกการใช้งานระบบ GEOINT Portal ได้
- ๒.๓.๑๙.๑๒ ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการแสดงผล โดยให้หน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One สำหรับผู้เรียนทุกคน สามารถไปแสดงบนกระดานอัจฉริยะฯ ได้
- ๒.๓.๑๙.๑๓ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๒๔ ช่อง และเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักของอาคาร
- ๒.๓.๑๙.๑๔ ติดตั้งลำโพงและไมโครโฟนสำหรับประชุมทางไกล
- ๒.๓.๑๙.๑๕ การเชื่อมโยงสายสัญญาณภาพจากอุปกรณ์ต้นทางไปจนถึงอุปกรณ์ปลายทางจะต้องมีคุณภาพสัญญาณไม่ต่ำกว่ามาตรฐานรูปแบบการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ
- ๒.๓.๑๙.๑๖ ผู้ขายต้องจัดทำรายงาน สำหรับสายสัญญาณ (Cable Test) ระบบเครือข่ายต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ๒.๓.๑๙.๑๗ อุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 15U พร้อมเดินสายสัญญาณ มีดังนี้
- ๒.๓.๑๙.๑๗ (๑) เครื่องกระจายสัญญาณภาพและเสียงแบบ ๑ : ๔
 - ๒.๓.๑๙.๑๗ (๒) เครื่องบันทึกวิดีโอและถ่ายทอดสด
 - ๒.๓.๑๙.๑๗ (๓) เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)
 - ๒.๓.๑๙.๑๗ (๔) ชุดไมโครโฟนไร้สาย
 - ๒.๓.๑๙.๑๗ (๕) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ Managed Switch ขนาด ๒๔ ช่อง
 - ๒.๓.๑๙.๑๗ (๖) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA สำหรับสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ของห้องเรียน
- ๒.๓.๑๙.๑๘ สายสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๒.๓.๑๙.๑๘ (๑) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดตัวนำ (Conductor) ไม่น้อยกว่า 22 AWG
 - ๒.๓.๑๙.๑๘ (๒) ตัวนำสัญญาณด้านในจำนวน ๒ แกน ทำจาก Tinned Copper หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๙.๑๘ (๓) เปลือกนอก (Jacket) ทำจาก PVC หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๙.๑๘ (๔) มี Shield ไม่น้อยกว่า 95%
- ๒.๓.๑๙.๑๙ สายสัญญาณภาพชนิด HDMI และวิดีโอ มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๒.๓.๑๙.๑๙ (๑) รองรับความละเอียดระดับ 4K 3,840 x 2,160 Pixel หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๙.๑๙ (๒) เป็นสายสัญญาณ HDMI 2.0 หรือดีกว่า

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

- ๒.๓.๑๙.๑๙ (๓) ทำจากทองแดง หรือดีกว่า และไม่มี Oxygen เจือปน 99.99%
- ๒.๓.๑๙.๑๙ (๔) รองรับระบบ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- ๒.๓.๑๙.๒๐ สายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๒.๓.๑๙.๒๐ (๑) เป็นสายสัญญาณ UTP CAT6 (250 MHz) 23AWG Solid Bare Copper หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๙.๒๐ (๒) รองรับความเร็วในการส่งข้อมูล 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
 - ๒.๓.๑๙.๒๐ (๓) ฉนวนหุ้ม (Insulation) ทำจาก HDPE หรือดีกว่า
- ๒.๓.๑๙.๒๑ สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ของประเทศไทย
- ๒.๓.๑๙.๒๒ สายสัญญาณที่เดินภายนอกตัวอาคารจะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติได้เป็นอย่างดี และในส่วนของสายสัญญาณที่จะต้องกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายในท่อ EMT, IMC Conduit หรือท่อที่ออกแบบมาให้ใช้สำหรับเดินสายสัญญาณโดยเฉพาะ
- ๒.๓.๑๙.๒๓ สายสัญญาณหรือสายไฟฟ้าที่อยู่ใต้พื้นยกระดับหรือบนเพดาน ต้องเดินในท่อร้อยสายแบบโลหะอ่อน (Flexible Conduit) หรือท่อที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ
- ๒.๓.๑๙.๒๔ การเดินสายสัญญาณที่ลงมาจากเพดาน หรือสายสัญญาณที่ลอยบนพื้นห้องเรียนต้องเดินในรางอะลูมิเนียม (รางธรณี) หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง และต้องใช้ Support จับยึดติดกับพื้นหรือผนัง
- ๒.๓.๑๙.๒๕ การเดินสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต้องไม่เดินในรางหรือท่อเดียวกัน
- ๒.๓.๑๙.๒๖ สายสัญญาณต้องติดป้าย (Label) ที่มีความทนทาน และมีตัวอักษรชัดเจน ไม่หลุดลอกง่าย ติดที่ปลายสายทั้ง ๒ ข้าง
- ๒.๓.๑๙.๒๗ อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องเรียนจะถูกจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 2 kVA

๓. ความปลอดภัย

เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๔. ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน

เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๕. ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา

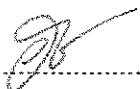
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย โดยเฉพาะปุ่มและสวิตช์ต้องมีตัวหนังสือ หรือตัวเลข หรือสัญลักษณ์ระบุไว้อย่างชัดเจน

๖. รูปร่างลักษณะและขนาด

เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๗. สีและลวดลาย

สีของอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามที่ทางราชการกำหนด

น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

๘. คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต

เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๙. วิธีการผลิต

ต้องผลิตด้วยความประณีต เรียบร้อย ไม่มีชิ้นส่วนที่บกพร่อง

๑๐. การตรวจการทดลอง

ติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบระบบฯ และตรวจทดลองโดยการใช้งานก่อนการรับมอบ

๑๑. อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้

๑๑.๑ Diagram, Block Diagram และ System Diagram การติดตั้งอุปกรณ์และการเดินสายสัญญาณ

๑๑.๒ อุปกรณ์ประกอบจำเป็นอื่น ๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๑๑.๓ เอกสารหรือคู่มือการใช้งาน และคู่มือการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ตามจำนวนที่จัดซื้อสำหรับหน่วย
ผู้ใช้งาน และสำเนาเพิ่มเติมให้ สอ.ทอ.จำนวน ๒ ชุด และในรูปแบบของ CD-ROM (ถ้ามี)

๑๑.๔ Backup Software/Recovery Software/Application Software/Drivers ที่จำเป็นในรูปแบบ
ของ CD/DVD หรือ USB Drive ตามจำนวนที่จัดซื้อ โดยจัดส่งต้นฉบับให้แก่หน่วยผู้ใช้งาน
และสำเนาเพิ่มเติมให้กับ สอ.ทอ.จำนวน ๒ ชุด (ถ้ามี)

๑๒. อื่น ๆ

๑๒.๑ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบระบบฯ ให้ใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์
โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด

๑๒.๒ การติดตั้งอุปกรณ์ หมายรวมถึง อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับประกอบการติดตั้งที่ได้กล่าวถึง
เพื่อให้ระบบฯ มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่กำหนด

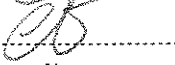
๑๒.๓ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในวันที่เสนอราคา และต้องเป็นของใหม่ที่ยังมิได้
ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน อุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้ขายจัดส่งให้กับทางราชการต้องเป็นของแท้
ของใหม่ไม่เป็นของเก่าเก็บ

๑๒.๔ โปรแกรมที่ติดตั้งในระบบฯ ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หากมีการฟ้องร้องใด ๆ ผู้ขาย
จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด


๑๒.๕ ผู้ขายต้องจัดหาโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้สำหรับผู้สอนและผู้เรียนโดยมีจำนวน
โต๊ะและเก้าอี้เท่ากับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน และเครื่องคอมพิวเตอร์ All in One
ทั้งหมดในระบบฯ

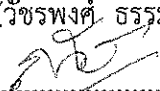
๑๒.๖ ผู้ขายต้องควบคุมดูแลและกวดขันเจ้าหน้าที่ของฝ่ายผู้ขายให้ปฏิบัติตามคำสั่ง กฎ ระเบียบ และ
ข้อบังคับของส่วนราชการที่เข้าไปดำเนินการนั้น ๆ ทั้งหมด หากเจ้าหน้าที่ของฝ่ายผู้ขายไม่ปฏิบัติตาม
ข้อกำหนด หรือฝ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ หรือทางราชการเห็นว่าเจ้าหน้าที่ไม่มีความเหมาะสม
หรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะปฏิบัติงานให้เกิดผลดี ผู้ขายจะต้องจัดเจ้าหน้าที่มาเปลี่ยน
ให้ใหม่หลังจากที่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของ ทอ.

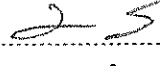
๑๒.๗ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในกรณีที่เจ้าหน้าที่หรือลูกจ้างของผู้ขายจงใจหรือเลินเล่อ หรือไม่มีความรู้
ความชำนาญพอ กระทำหรืองดเว้นการกระทำใด ๆ เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายต่อสถานที่
ราชการ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

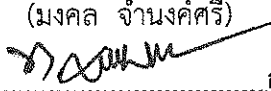
น.อ.  ประธานกรรมการออกข้อกำหนดขอบเขตของงานหรือรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ สอ.ทอ.งานจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

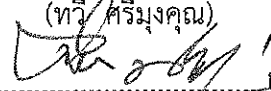
- ๑๒.๘ ผู้ขายจะต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ ชว.ทอ.ดังนี้
- ๑๒.๘.๑ อบรมการใช้งานระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน และระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง
- ๑๒.๘.๒ อบรมการใช้งานระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ดูแลระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน และระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง
- ๑๒.๙ รับประกันการใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนการสอน พร้อมปรับปรุงโมดูลต่าง ๆ ให้มีความทันสมัย ตามที่เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ปรับปรุง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๑๒.๑๐ รับประกันความชำรุดบกพร่อง พร้อมสนับสนุนอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุง ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๑๒.๑๑ กำหนดส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๑๒.๑๒ กำหนดวันยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นเสนอราคา
- ๑๒.๑๓ หลักเกณฑ์การพิจารณา ใช้เกณฑ์ราคา

(ลงชื่อ) น.อ.  ประธานกรรมการ
(วัชรพงศ์ ธรรมรักษ์)

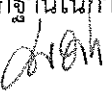
(ลงชื่อ) น.อ.  กรรมการ
(ณัฐเอก ใหม่จันทร์)

(ลงชื่อ) น.อ.  กรรมการ
(มงคล จำนงค์ศรี)

(ลงชื่อ) น.ท.  กรรมการและเลขานุการ
(ทวี ศรีมุงคุณ)

(ลงชื่อ) ร.อ.  กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(ต่อพงษ์ สุเมรุรัตน์)

อนุมัติให้ใช้เป็นหลักฐานในการจัดซื้อได้

พล.อ.ท. 

จก.สอ.ทอ.

๒๕ / ๓.๑ / ๒๒

ผนวก ๓

การทดสอบการใช้งาน

สามารถทดสอบการใช้งานของระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่
ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง ให้ทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ของพัสดุ สอ.ทอ.ที่ ๓๖๕/๖๖

ผนวก ๔

ตัวถ่วง

| ลำดับ | ชื่อรายการ | รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ ของวัสดุ สอ.ทอ.ที่ | จำนวน | ยี่ห้อ | แบบ/รุ่น | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม | ตัวถ่วง |
|-------|--|--|--------|--------|----------|--------------|---------|---------|
| ๑ | ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง ระบบห้องเรียนโรงเรียนข่าว รร.ชว.กนผ.สนผ.ชว.ทอ. (อาคาร ขนอ.รร.นนท.ชั้น ๑) | ๓๖๕/๖๖ | ๒ ระบบ | | | | | ๑ |
| ๒ | ระบบห้องประชุม ขว.ทอ.อาคารจันทบูรเบกษา | | ๑ ระบบ | | | | | ๑ |

ผนวก ๕

การฝึกอบรม

๑. หัวข้อเรื่องที่ต้องการให้อบรม
 - ๑.๑ อบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ใช้งานทั่วไป
 - ๑.๒ อบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ดูแลระบบ
๒. ช่วงเวลาที่ต้องการให้ฝึกอบรม
ในเวลาราชการ
๓. จำนวนผู้เข้ารับการอบรม
 - ๓.๑ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง สำหรับการอบรมในข้อ ๑.๑
 - ๓.๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง สำหรับการอบรมในข้อ ๑.๒
๔. สถานที่ฝึกอบรม
ขว.ทอ.
๕. เอกสารประกอบการฝึกอบรม
 - ๕.๑ เอกสารการอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ใช้งานทั่วไป
 - ๕.๒ เอกสารการอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.ระดับผู้ดูแลระบบ

หมายเหตุ ถ้าไม่มีจะทำเครื่องหมาย - ในช่องว่าง

ผนวก ๖

รายการเอกสารหรือคู่มือ

| ลำดับ | ชื่อเอกสาร | จำนวน | หมายเหตุ |
|-------|--|-------|------------------------------|
| | คู่มือการใช้งาน ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ศูนย์ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการข่าวและการ รปภ.พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ | | |
| ๑ | ระบบห้องเรียนโรงเรียนข่าว รร.ชว.กนผ.สนผ.ชว.ทอ. (อาคาร ชนอ.รร.นนก.ชั้น ๑) | ๓ ชุด | ผู้ใช้งาน ๑ ชุด สอ.ทอ. ๒ ชุด |
| ๒ | ระบบห้องประชุม ชว.ทอ.อาคารจันทบูรเบกษา | ๓ ชุด | ผู้ใช้งาน ๑ ชุด สอ.ทอ. ๒ ชุด |