

-ร่าง-

**ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร) ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความประสงค์
จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร) ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน
ทั้งสิ้น ๑๖,๗๑๕,๕๐๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

๑. โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับ ผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง	จำนวน	๑	รายการ
๒. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน	๑	รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ
ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยพะเยา
ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ
อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่
..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.citcoms.up.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๔-๔๖๖๖๖๖ ต่อ ๒๓๓๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(รองศาสตราจารย์ ดร.ติเรก ชีระภุชร์)

รองอธิการบดีฝ่ายการคลังและสื่อสารองค์กร ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับ ผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง	จำนวน	๑	รายการ
๒. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	จำนวน	๑	รายการ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- 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 ใบเสนอราคา

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษี

(๔.๓) สำเนาการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐในระบบ e-GP

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนที่แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง

(๓.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

(๔) รายการพิจารณาที่ ๒ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(๔.๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔.๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เลขที่ ๑๙ ม.๒ ต.แม่กา อ. เมือง จ.พะเยา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ รายการที่ ๑ และรายการที่ ๒ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอ เมื่อนำขึ้นเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๗๑๔,๕๔๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสี่พันห้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็ครีหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ กับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ 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

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยผู้ชนะการประกวดอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อเป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกปรับผู้ยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

18/๖/๖๕

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

1. หลักการเหตุผล

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี 2565 เพื่อก่อสร้างอาคารศูนย์ส่งเสริมสุขภาพองค์กรรวมของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศูนย์ส่งเสริมสุขภาพองค์กรรวมของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วมและเป็นต้นแบบศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพแบบองค์กรรวม

มหาวิทยาลัยพะเยา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์สนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ส่งเสริมสุขภาพองค์กรรวมของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้การบริหารจัดการและการบริการของศูนย์ส่งเสริมฯ ในด้านการบริการเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ และการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อส่งเสริมการให้บริการด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุที่มีมาตรฐาน ในด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและติดตามเฝ้าระวังโรคแบบครบวงจร
- 2.2 เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพ ให้มีรูปแบบหลากหลาย และเหมาะสมกับคนทั้งมวล

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาแก่ มหาวิทยาลัยฯ วันประกวดราคานี้ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้...

- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

4. คุณลักษณะเฉพาะ
(ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบ/การรับประกัน/กำหนดการยื่นราคา/สถานที่ส่งมอบ
กำหนดส่งของ 150 วัน
รับประกันเป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับมอบ
กำหนดการยื่นราคา 30 วัน
สถานที่ส่งมอบ มหาวิทยาลัยพะเยา

6. วงเงินในการจัดหา

โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร) จำนวน 1 โครงการ เป็นเงินรวม 16,715,500 บาท (สิบหกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ
มหาวิทยาลัยพะเยา

8. ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่
ทางไปรษณีย์ส่งถึง

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งานพัสดุ
19 หมู่ 2 ต. แม่กา อ. เมือง จ. พะเยา 56000

ทางโทรสาร

0 5446 6690

ทาง e-mail

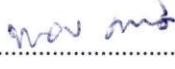
citcoms.procurement@up.ac.th

ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

โทรศัพท์ 0 5446 666 ต่อ 2335

ลงชื่อ...

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิติรัตน์ เขียวสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายพลรบ สวัสดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ว่าที่ร้อยตรีมนัส ภูทิวี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายนคร คำร้อง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวณัฐพร บรรจงอักษร)

ขอบเขตงาน (Terms of Reference TOR)

ครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

รายการที่ 1 โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

1. เครื่องดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 1.1 อพาร์ทเปียโน (Upright Piano) จำนวน 2 หลัง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.1.1 วัสดุบอร์ดทำด้วยวัสดุ Solid Spruce
 - 1.1.2 คีย์แป้นกดทำด้วยวัสดุ Acrylic/ Phenol
 - 1.1.3 หัวค้อน (Hammers) วัสดุทำมาจากไม้
 - 1.1.4 ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 58 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร
 - 1.1.5 ด้านล่างมีกระเดื่องเหยียบ (Pedal) 3 อัน
 - 1.1.6 มีเก้าอี้สำหรับเปียโนโดยเฉพาะ
 - 1.1.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.2 บาสซูน (Bassoon) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.2.1 ระดับเสียงของเครื่องซี (Key in C)
 - 1.2.2 ตัวเครื่องทำจากไม้ maple
 - 1.2.3 กระเดื่องนิ้วเป็นโลหะคีย์เป็นโลหะชุบ cupronickel silver
 - 1.2.4 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.3 คลาริเน็ต (Clarinet) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.3.1 ระดับเสียงของเครื่อง บีแฟลต (Key in Bb)
 - 1.3.2 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ Matte ABS Resin
 - 1.3.3 คีย์และลิมนี้วทำด้วยวัสดุ Nickel-plated nickel silver
 - 1.3.4 มีคีย์ไม่น้อยกว่า 7 คีย์ และ มี Rings ไม่น้อยกว่า 6 Rings
 - 1.3.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
 - 1.3.6 การรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.4 ปี่โอโบ (Oboe) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.4.1 ระดับเสียงของเครื่องซี (Key in C)
 - 1.4.2 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ ABS resin
 - 1.4.3 คีย์และลิมนี้วทำด้วยวัสดุ Silver-plated nickel silver
 - 1.4.4 ระบบเป็นแบบ Simplified Conservatoire (Semi-Automatic Octave)
 - 1.4.5 มีคีย์สำหรับการ Trill เสียง C#-D#,F#-G#,A#-B,B-C# และ C-D

mm mm

nov

one

one

nov



- 1.4.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 1.4.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.5 ฟลูต (Flute) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.5.1 ระดับเสียงของเครื่องซี (Key in C)
- 1.5.2 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ Nickel Silver
- 1.5.3 คีย์เป็นระบบ Offset
- 1.5.4 เป็นคีย์ประเภท Closed Hole
- 1.5.5 คีย์และลิมนิ้วทำด้วยวัสดุ Nickel Silver
- 1.5.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 1.5.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.6 ทรอมโบน (Trombone) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.6.1 ระดับเสียงของเครื่อง บีแฟลต (Key in Bb)
- 1.6.2 ตัวเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบแล็คเคอร์ (Yellow Brass) พร้อมปากเป่า
- 1.6.3 ขนาดท่อ (Bore Size) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12.7 มิลลิเมตร
- 1.6.4 ขนาดปากลำโพง (Bell Diameter) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 204.4 มิลลิเมตร
- 1.6.5 ท่อสไลด์ (Inner Slide) ทำด้วยวัสดุ Nickel Silver
- 1.6.6 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.7 ทรัมเป็ต (Trumpet) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.7.1 ระดับเสียงของเครื่อง บีแฟลต (Key in Bb)
- 1.7.2 ตัวเครื่องทำด้วยทองเหลืองชนิด Yellow Brass ชุบเงิน
- 1.7.3 ขนาดท่อ (Bore Size) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 11.65 มิลลิเมตร
- 1.7.4 ขนาดความกว้างปากลำโพง 125 มิลลิเมตร
- 1.7.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 1.7.6 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.8 อัลโตแซกโซโฟน (Alto Saxophone) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.8.1 เสียงของเครื่อง อีแฟลต (Key in Eb)
- 1.8.2 ตัวเครื่องเป็นโลหะ (Brass) เคลือบแล็คเคอร์
- 1.8.3 มีปากเป่ามาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 1.8.4 มีสายคล้องคอ 1 เส้น มีผ้าเช็ดทำความสะอาดและ cork grease สำหรับทำความสะอาดเครื่อง
- 1.8.5 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับระดับ World wide
- 1.8.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 1.8.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.4.6

1.4.7

1.5

1.6

1.7



- 1.9 เทเนอร์แซกโซโฟน (Tenor Saxophone) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.9.1 ระดับเสียงของเครื่อง บีแฟลต (Key in Bb)
 - 1.9.2 ตัวเครื่องเป็นโลหะ (Brass) เคลือบแลคเกอร์
 - 1.9.3 มีปากเป่ามาพร้อมกับทัวเครื่อง
 - 1.9.4 มีสายคล้องคอ 1 เส้น มีผ้าเช็ดทำความสะอาดและ cork grease สำหรับทำความสะอาดเครื่อง
 - 1.9.5 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับระดับ World wide
 - 1.9.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทยหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
 - 1.9.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.10 ซอโลโฟน จำนวน 1 ราง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.10.1 ระดับเสียงในช่วงเสียง f1-c5 (3-1/2 octave)
 - 1.10.2 ลูกกระพรวนทำจาก Acoustalon มีขนาดไม่น้อยกว่า 34x17.5 มิลลิเมตร
 - 1.10.3 ระดับความถี่มาตรฐาน 442 เฮิรตซ์
 - 1.10.4 น้ำหนักไม่น้อยกว่า 22 กิโลกรัม
 - 1.10.5 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.11 แทมโบลิน (Tambourine) จำนวน 10 อัน มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.11.1 เครื่องให้จังหวะ ทรงกลม
 - 1.11.2 กรอบเป็นไม้
 - 1.11.3 มี 8 Jingles ทำจากโลหะ
- 1.12 กิ่ง Triangle (รูปสามเหลี่ยม) จำนวน 5 อัน มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.12.1 วัสดุทำจากทองเหลืองแบบโซลิด พร้อมทั้งแชนไม้ สายไนลอน และไม้ตีโลหะ
 - 1.12.2 เป็นโลหะรูปสามเหลี่ยม ขนาด 6 นิ้ว
- 1.13 ฉาบ จำนวน 1 คู่ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.13.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- 1.14 อะคูเลเล่ จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.14.1 วัสดุทำจากไม้
 - 1.14.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว
- 1.15 กลองบองโก จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.15.1 วัสดุหน้ากลองทำจากหนังแท้มีความทนทาน
 - 1.15.2 วัสดุตัวกลองทำจากไม้
 - 1.15.3 ขาดังปรับระดับความสูงตามผู้ใช้ได้
 - 1.15.4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหน้ากลองทั้งสองฝั่งไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 6.75 นิ้ว
- 1.16 กลองคองกา จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.16.1 ขนาดกลองไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว 1 ใบ
 - 1.16.2 ขนาดกลองไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว 1 ใบ
 - 1.16.3 วัสดุหน้ากลองทำจากหนังแท้
 - 1.16.4 วัสดุตัวกลองทำจากไม้ เคลือบสีภายนอกตัวกลอง
 - 1.16.5 มีขาตั้งสำหรับกลอง

mm mm

rev

Oh

Handwritten signature

Handwritten signature



- 1.17 คาซอจ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.17.1 วัสดุทำจากไม้ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
 - 1.17.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 29 x 30 x 48 เซนติเมตร
- 1.18 มารากาส (Maracas) จำนวน 5 คู่ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.18.1 ขนาด 12 x 3 เซนติเมตร
 - 1.18.2 วัสดุทำจากไม้เนื้อแข็ง ขัดทราย ไม่มีส่วนผสมที่เป็นพิษ
- 1.19 กลองใหญ่ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.19.1 Pearl Championship Maple Marching Bass Drum กลองใหญ่เดินแถว
 - 1.19.2 ตัวกลองทำด้วยวัสดุไม้ Maple
 - 1.19.3 หลักรกลองผลิตด้วยวัสดุ Aluminum Alloy หล่อขึ้นรูปขึ้นเดียว
 - 1.19.4 ขอบกลองทำด้วยวัสดุไม้ Maple ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว พร้อมเหล็กยึดขอบ
 - 1.19.5 ขนาด 30 x 14 นิ้ว
- 1.20 กลองเล็ก(กลองแต๊ก) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.20.1 กลองมาร์ชซิงสแนร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว พร้อมชุดสะพาย
 - 1.20.2 ตัวกลองทำด้วยไม้ Poplar/Kapur วางซ้อน 6 ชั้น
 - 1.20.3 หลักรกลองจำนวนไม่น้อยกว่า 10 หลัก ทำด้วยวัสดุ Aluminum Die-cast
 - 1.20.4 ขอบกลองทำด้วยวัสดุโลหะชุบโครมมีความหนาไม่น้อยกว่า 23 มิลลิเมตร
- 1.21 กล็อกเคนชpiel (Glockenspiel) จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.21.1 ฐานทำจากวัสดุไม้
 - 1.21.2 มี 25 คีย์ ทำจากวัสดุอลูมิเนียม, ปลอดภัยและไม่มีส่วนผสมที่เป็นพิษ
- 1.22 กีตาร์ ประกอบด้วย
- 1.22.1 กีตาร์คลาสสิก จำนวน 5 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.22.1.1 ด้านหน้า ทำด้วยไม้ Solid Spruce
 - 1.22.1.2 ด้านข้างและหลัง ทำด้วยไม้ Rosewood
 - 1.22.1.3 คอกีตาร์ (Neck) ทำด้วยไม้ Mahogany และ Rosewood
 - 1.22.1.4 มีสะพานสายนิ้ว ทำด้วยไม้ Rosewood และมี Fret ทำด้วยโลหะ
 - 1.22.1.5 ลูกบิดขึ้นสาย (Pegs) ทั้ง 6 อัน ทำด้วยโลหะชุบ
 - 1.22.1.6 มีความยาว (Scale) ยาวไม่น้อยกว่า 645 มิลลิเมตร
 - 1.22.1.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.22.2 กีตาร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.22.2.1 ด้านหน้าทำด้วยไม้ Maple
 - 1.22.2.2 ตัวกีตาร์ทำด้วยไม้เบสวู้ด
 - 1.22.2.3 คอกีตาร์ (Neck) ทำด้วยไม้ Maple
 - 1.22.2.4 มีสายสะพานนิ้ว ทำด้วยไม้ Rosewood
 - 1.22.2.5 มีความยาว (Scale) ไม่น้อยกว่า 648 มิลลิเมตร
 - 1.22.2.6 จำนวนเฟรต ไม่น้อยกว่า 24 เฟรต
 - 1.22.2.7 มีแผงควบคุมไม่น้อยกว่า 2 ปุ่ม วอลุ่มและโทน
 - 1.22.2.8 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.23 ไมโครโฟน จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 1.23.1 ไมโครโฟนชนิดมีสายแบบ Dynamic

mm ammm

now

oh

ok

Mark B.



- 1.23.2 รูปแบบการรับเสียงแบบ Super Cardioid
- 1.23.3 รองรับการเชื่อมต่อแบบ XLR
- 1.23.4 การตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 40 Hz – 20 kHz
- 1.23.5 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ระบบปฏิบัติการอัจฉริยะสำหรับพัฒนาโปรแกรมดนตรีเพื่อการบำบัด จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 2.1 อุปกรณ์ประมวลผลคลื่นเสียงดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง จำนวน 5 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง Apple M1 แบบไม่น้อยกว่า 8 core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ และ GPU สูงสุดแบบไม่น้อยกว่า 8 Core และ Neural Engine แบบ 16 core
 - 2.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
 - 2.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 2.1.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบ Retina ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4480 x 2520 ที่ 218 พิกเซลต่อนิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
 - 2.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Thunderbolt 3 และ แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.1.6 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 ช่อง
 - 2.1.7 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 5.0 ได้
 - 2.1.8 มีแป้นพิมพ์ชนิด Magic Keyboard พร้อม Touch ID และเมาส์ชนิด Magic Mouse
 - 2.1.9 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถรองรับระบบปฏิบัติการ mac OS ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน mac OS Big Sur
 - 2.1.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
 - 2.1.11 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.2 ชุดบอร์ดคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาโปรแกรมดนตรีบำบัด จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.2.1 เป็นบอร์ดคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก มีหน่วยประมวลผล Broadcom BMC271 quad-core Cortex-A72 (ARM v8) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.8 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ LPDDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 2.2.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.2.4 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Micro HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.2.5 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet
 - 2.2.6 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth
 - 2.2.7 มีหน่วยความจำแบบ Micro SD ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 2.2.8 มีโมดูลกล้องสำหรับบอร์ดคอมพิวเตอร์
 - 2.2.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.3 ชุดบอร์ดคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างรูปแบบดนตรีบำบัดจำลองสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.3.1 หน่วยประมวลผลกลางแบบ ATmega328 เทียบเท่าหรือดีกว่า

กมล วัฒนวิ

new

๐๒

๐๒

nat kop B.



- 2.3.2 พอร์ตอินพุต/เอาต์พุตแบบดิจิทัลจำนวนไม่น้อยกว่า 14 พอร์ต โดยสามารถให้เอาต์พุตแบบ Pulse Width Modulation (PWM) ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- 2.3.3 หน่วยความจำ Flash Memory ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 32 กิโลไบต์
- 2.3.4 หน่วยความจำ SRAM ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 กิโลไบต์

- 2.4 ชุดบอร์ดประมวลผลเพื่อการประเมินผลการรักษาด้วยดนตรีบำบัด จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลางทำงานแบบ Dual Core 32-bit
 - 2.4.2 มีหน่วยความจำชนิด RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 512 กิโลไบต์
 - 2.4.3 หน่วยความจำแบบแฟลชขนาดไม่น้อยกว่า 4 เมกกะไบต์
 - 2.4.4 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย Wi-Fi และ Bluetooth
 - 2.4.5 มีฟังก์ชัน Analog to Digital Converter: ADC
 - 2.4.6 สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ Arduino IDE

- 2.5 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่ายสำหรับบันทึกเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า dual-core ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2 GHz
 - 2.5.2 มีหน่วยความจำแบบ Flash Memory ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4GB
 - 2.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 2.5.4 มีถาดใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Drive Bay) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และรองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด HDD (SATA) ขนาด 2.5" และ 3.5" หรือ ชนิด SSD (SATA) ขนาด 2.5" ได้
 - 2.5.5 ช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล เป็นแบบ Hot-swappable
 - 2.5.6 มีฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า 6 เทราไบต์ จำนวน 4 ลูก
 - 2.5.7 รองรับการเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.5.8 รองรับการเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2.5.9 มีพอร์ต Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับการทำ Port Trunking หรือ Link Aggregation ได้
 - 2.5.10 รองรับ Internal File System แบบ EXT4 และ External File System แบบ EXT3, EXT4, NTFS, FAT32 และ HFS+ ได้เป็นอย่างดี
 - 2.5.11 รองรับการบริหารจัดการจัดเก็บข้อมูลแบบ Single Disk, JBOD, RAID 0/1/5/6/10 และรองรับการทำ Hot Spare
 - 2.5.12 สามารถทำ Online RAID level migration, Online RAID capacity expansion, Online volume expansion และ Storage pools
 - 2.5.13 สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Active Directory (AD) รองรับ Domain Controller และสามารถใช้งานร่วมกับ LDAP server และ LDAP client ได้
 - 2.5.14 รองรับการทำงานแบบ iSCSI (IP SAN) ได้
 - 2.5.15 สนับสนุนโปรโตคอล (Protocols) CIFS/SMB, AFP, FTP, FTPS, HTTP(S), Telnet, SSH, iSCSI, SNMP และ SMTP ได้
 - 2.5.16 รองรับการบริหารจัดการด้านพลังงาน เช่น Wake on LAN, Scheduled power on/off, Automatic power on after power recovery และ Internal hard drive standby mode
 - 2.5.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อการบริการหลังการขายให้กับหน่วยงาน โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน
 - 2.5.18 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



3. ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

3.1 หน่วยประมวลผลเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้

- 3.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง Apple M1 แบบไม่น้อยกว่า 8 core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ และ GPU สูงสุดแบบไม่น้อยกว่า 8 Core และ Neural Engine แบบ 16 core
- 3.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า
- 3.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 3.1.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบ Retina ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4480 x 2520 ที่ 218 พิกเซลต่อนิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Thunderbolt 3 และ แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.6 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่าย Gigabit Ethernet จำนวน 1 ช่อง
- 3.1.7 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 5.0 ได้
- 3.1.8 มีแป้นพิมพ์ชนิด Magic Keyboard พร้อม Touch ID และเมาส์ชนิด Magic Mouse
- 3.1.9 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถรองรับระบบปฏิบัติการ mac OS ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน mac OS Big Sur
- 3.1.10 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 3.1.11 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2 หน่วยประมวลผลเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้

- 3.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง Apple M1 แบบไม่น้อยกว่า 8 core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ และ GPU แบบไม่น้อยกว่า 7 Core และ Neural Engine แบบ 16 core
- 3.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB หรือดีกว่า
- 3.2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบ Retina ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1600 ที่ 227 พิกเซลต่อนิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 13.3 นิ้ว
- 3.2.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Thunderbolt 3 และ แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.2.6 รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 5.0 ได้
- 3.2.7 มีกล้อง FaceTime HD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720p
- 3.2.8 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถรองรับระบบปฏิบัติการ mac OS ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน mac OS Big Sur
- 3.2.9 มีสายสำหรับเชื่อมต่อแบบ Thunderbolt 3 ความยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- 3.2.10 มีโปรแกรมสำหรับประมวลผลเสียง Logic Pro สำหรับระบบปฏิบัติการ mac OS

สมชาย งาม

นาง

สมชาย

สมชาย งาม



- 3.2.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาชัดเจน
- 3.2.12 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.3 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.3.1 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณแบบดิจิทัล อินพุตได้ไม่น้อยกว่า 18 ช่อง และเอาต์พุตได้ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3.3.2 สามารถเลือกทำงานในระดับเสียง +24 dBu ได้
- 3.3.3 มีช่องเสียบชนิด S/PDIF อินพุต/เอาต์พุต สำหรับสายแจ็คแบบ RCA จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.4 มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.3.5 มีช่องสำหรับ Optical Toslink (ADAT/SMUX) อินพุต/เอาต์พุต จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.3.6 รองรับการเชื่อมต่อ Thunderbolt 3 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.7 มีช่องเชื่อมต่อหูฟัง ขนาด ¼ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.8 รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS 10.2 หรือ Windows 10 หรือใหม่กว่า
- 3.3.9 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.4 เครื่องออดิโออินเตอร์เฟซ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.4.1 ทำงานสูงสุดที่ 24 บิต / 192 กิโลเฮิร์ตซ์
- 3.4.2 มีอินพุต Combo jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สามารถใช้งานได้ทั้ง XLR, TS/TRS
- 3.4.3 มีเอาต์พุตแบบ TRS Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.4.4 มีช่องเสียบหูฟังไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.4.5 มีระบบ Direct Monitor ช่วยให้สามารถฟังได้ขณะกำลังบันทึกเสียง
- 3.4.6 ช่องสัญญาณอินพุตมี Switch เพื่อปรับสัญญาณให้เหมาะสมกับ Microphone หรือเครื่องดนตรี
- 3.4.7 มีระบบ Air Mode ในช่อง Input Microphone ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อใช้งานการจำลองเสียงจาก ISA Console
- 3.4.8 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน USB
- 3.4.9 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.5 หูฟังมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียงคุณภาพสูง จำนวน 1 ชิ้น มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.5.1 หูฟังแบบครอบหู Semi Open
- 3.5.2 รองรับการใช้งานงานผสมเสียง ตัดต่อเสียง หรือทำต้นฉบับเพลง
- 3.5.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 5 Hz – 35 kHz
- 3.5.4 มีค่าอิมพีแดนซ์ไม่ต่ำกว่า 250 โอห์ม
- 3.5.5 สายเคเบิลแบบขด (Coiled cable) ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร สามารถถอดสายได้
- 3.5.6 มีไดร์เวอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร
- 3.5.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.6 หูฟังมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียงทั่วไป จำนวน 1 ชิ้น มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.6.1 หูฟังเป็นแบบครอบหู
- 3.6.2 มีไดร์เวอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร และทำจากวัสดุ Neodymium
- 3.6.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 15 Hz – 22 kHz
- 3.6.4 วัสดุที่ใช้หุ้มบริเวณหูฟังรวมไปถึงตัวก้านหูฟังทำมาจากพลาสติก
- 3.6.5 หูฟังสามารถพับเก็บได้



- 3.6.6 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.7 ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียง จำนวน 1 คู่ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.7.1 ดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว กำลังขับไม่ต่ำกว่า 80 วัตต์
- 3.7.2 ดอกลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 3.7.3 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 40 Hz – 22 kHz (+/-3dB)
- 3.7.4 มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR และ RCA
- 3.7.5 มีขาตั้งลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 9.8 นิ้ว x 8.7 นิ้ว ปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 2.6 - 3.6 ฟุต
- 3.7.6 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.8 ไมโครโฟนบันทึกเสียงคุณภาพสูง จำนวน 1 ชิ้น มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.8.1 ไมโครโฟนชนิด Condenser
- 3.8.2 รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid
- 3.8.3 ตอบสนองย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz - 20 kHz
- 3.8.4 ค่าความดังสูงสุดของเสียงต้องไม่น้อยกว่า 138 เดซิเบลล์
- 3.8.5 มีเอาต์พุตอิมพีแดนซ์ไม่ต่ำกว่า 50 โอห์ม
- 3.8.6 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อเสียงการรบกวนไม่เกินกว่า 87 เดซิเบลล์
- 3.8.7 มีสัญญาณรบกวนภายในตัวไมโครโฟนไม่เกินกว่า 7 เดซิเบลล์
- 3.8.8 ช่องเชื่อมต่อเป็นแบบ XLR
- 3.8.9 มี Shockmounts เพื่อแยกไมโครโฟนออกจากการสั่นสะเทือน
- 3.8.10 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.9 ไมโครโฟนบันทึกเสียงใช้งานทั่วไป จำนวน 1 ชิ้น มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.9.1 ไมโครโฟนแบบ Dynamic
- 3.9.2 รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Supercardioid
- 3.9.3 ตอบสนองย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 50 Hz - 16 kHz
- 3.9.4 ค่าความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า -51 dBV/Pa หรือ 2,8 mV/Pa
- 3.9.5 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.10 ไมโครโฟนบันทึกเสียงสำหรับเครื่องดนตรีทั่วไป จำนวน 2 ชิ้น มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.10.1 ไมโครโฟนแบบ Dynamic
- 3.10.2 รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid
- 3.10.3 ตอบสนองย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 40 Hz - 15 kHz
- 3.10.4 ค่าความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า -54,5 dBV/Pa หรือ 1,88 mV/Pa
- 3.10.5 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.11 ชุดไมโครโฟนบันทึกเสียงสำหรับเครื่องดนตรีคุณภาพสูง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
- 3.11.1 ไมโครโฟนแบบ Condenser
- 3.11.2 รูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนเป็นแบบ Cardioid
- 3.11.3 ตอบสนองย่านความถี่ไม่น้อยกว่า 20 Hz - 20 kHz
- 3.11.4 มีเอาต์พุตอิมพีแดนซ์ไม่ต่ำกว่า 100 โอห์ม
- 3.11.5 ค่าความดังสูงสุดของเสียงต้องไม่น้อยกว่า 143 dB
- 3.11.6 ค่าความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า -38.0 dB re 1 Volt/Pascal (12.00mV @ 94 dB SPL)
+/- 2 dB ที่ย่าน 1 กิโลเฮิร์ตซ์

not found

vev

Am

Handwritten signature

natthap B.



- 3.11.7 ช่องเชื่อมต่อเป็นแบบ XLR
- 3.11.8 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.12 เครื่องช่วยควบคุมมอนิเตอร์แบบ Passive จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.12.1 สามารถทำงานร่วมกับลำโพงพร้อมกันได้ ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 3.12.2 มีปุ่มปรับโวลุ่มขนาดใหญ่เพื่อให้ง่ายต่อการควบคุมเสียง
 - 3.12.3 มีปุ่มปรับและสั่งการ ได้แก่ ปรับเสียงเป็นโมโน (Mono) หยุดเสียง (Mute) ลด/เพิ่มระดับเสียง (Dim) ควบคุม (Monitor) และสลับแหล่งสัญญาณเสียง (Signal Source)
 - 3.12.4 รองรับการเชื่อมต่อแหล่งเสียงที่เป็นสเตอริโอได้ ไม่นต่ำกว่า 2 แหล่ง (Source)
 - 3.12.5 ช่องเสียบอินพุตและเอาต์พุตเป็นแบบสเตอริโอ ขนาด 6.3 มิลลิเมตร
 - 3.12.6 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.13 เครื่องปรีแอมป์สำหรับไมโครโฟน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.13.1 มีอินพุตเป็นแบบ Combo ไม่นต่ำกว่า 8 ช่องสัญญาณ
 - 3.13.2 มีเอาต์พุตไม่นต่ำกว่า 10 ช่องสัญญาณ
 - 3.13.3 มีช่องสำหรับเสียบหูฟัง ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.13.4 ช่องสัญญาณอินพุตมี Switch เพื่อปรับสัญญาณให้เหมาะกับ Microphone หรือเครื่องดนตรี
 - 3.13.5 สามารถใช้ Phantom Power ได้ไม่นต่ำกว่า 8 ช่อง
 - 3.13.6 รองรับการเชื่อมต่อแบบ ADAT Output
 - 3.13.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.14 สายสัญญาณและสายควบคุม จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.14.1 สายลำโพงมอนิเตอร์ MOGAMI 2534 XM-TR-Red ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 4 เส้น
 - 3.14.2 สายลำโพงมอนิเตอร์ MOGAMI 2534 TR-TR-Blue ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 2 เส้น
 - 3.14.3 สายไมค์โครโฟน MOGAMI 2534 XM-XF-Yellow ยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร จำนวน 4 เส้น
 - 3.14.4 สายแจ๊คกีต้าร์ MOGAMI 2524 S/S ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 3.15 แผ่นซับเสียงสำหรับห้องบันทึกเสียง จำนวน 9 ก่อ่ง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 3.15.1 แผ่นซับเสียงเป็นแบบหกเหลี่ยม (Hexagon)
 - 3.15.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 16 เซนติเมตร (เท่ากันทุกด้าน)
 - 3.15.3 ความหนาจากยอดแหลมถึงฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
 - 3.15.4 ผลิตจากฟองน้ำ Polyurethane foam หรือ PU Foam เกรด Sound Absorption สำหรับดูดซับเสียงโดยเฉพาะ มีความหนาแน่นสูง
 - 3.15.5 สีเทาดำ
 - 3.15.6 ผลิตภัณฑ์ผ่านการรับรองหรือผ่านการทดสอบจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐาน ISO 10534-2:1998
 - 3.15.7 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



หน้า 6

รายการที่ 2 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ 2x2 MIMO พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 30 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
 - 1.1 เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Access Point) ใช้ได้ดี ในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz เป็นอย่างน้อย
 - 1.2 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 1.2 Gbps ที่ 5 GHz และอย่างน้อย 574 Mbps ที่ 2.4 GHz
 - 1.3 เสออากาศเป็นแบบ Two integrated dual-band downtilt omni-directional antennas for 2x2 MIMO หรือดีกว่า
 - 1.4 เสออากาศมีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 4.9 dBi ที่ 2.4 GHz และ 5.7 dBi ที่ 5 GHz
 - 1.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T มาตรฐาน IEEE802.3af/at PoE และ 802.3az จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 1.6 สามารถทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX
 - 1.7 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย WPA3 และ Enhanced Open Security
 - 1.8 มีเทคโนโลยี OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
 - 1.9 รองรับการเชื่อมต่อได้อย่างน้อย 256 associated client devices per radio
 - 1.10 รองรับ Bluetooth 5 (BLE5.0) และ Zigbee radio ได้
 - 1.11 สามารถทำ Policy Enforcement Firewall และ Layer 7 Deep Packet Inspection (DPI) เพื่อตรวจสอบ user roles และ application ได้
 - 1.12 รองรับการทำ Authentication แบบ 802.1X Authentication, MAC Authentication และ Captive Portal Authentication ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.13 สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controllerless (Instant), controller-based และ Remote AP ได้
 - 1.14 สามารถทำ Intelligent Power Monitoring (IPM) ได้
 - 1.15 สามารถทำ Target Wake Time (TWT) ได้
 - 1.16 รองรับเทคโนโลยี Dynamic Segmentation ได้
 - 1.17 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Serial console interface ได้
 - 1.18 รองรับการใช้งาน Kensington security slot ได้
 - 1.19 มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks
 - 1.20 รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทำการปรับปรุง downlink RF performance
 - 1.21 สามารถทำ Transmit Beamforming (TxBF)
 - 1.22 รองรับการใช้งาน ที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
 - 1.23 ได้รับมาตรฐาน CE Marked, EN, UL, FCC เป็นอย่างน้อย
 - 1.24 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
 - 1.25 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 1.26 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature
Maitup B.

- 1.27 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 1.28 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ 4x4 MIMO พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานจำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 2.1 อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานแบบ Dual Radio สามารถทำงานได้พร้อมกันที่ความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
 - 2.2 สามารถให้บริการที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 4.8 Gbps ที่ความถี่ 5 GHz แบบ 4x4:4 MIMO และความเร็วไม่ต่ำกว่า 575 Mbps ที่ความถี่ 2.4 GHz แบบ 2x2:2 MIMO
 - 2.3 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax
 - 2.4 สนับสนุนเทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF) เพื่อเพิ่มความเร็วของสัญญาณ
 - 2.5 มีพอร์ต 100/1000/2500 Base-T แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต, พอร์ต 10/100/1000 Base-T แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และพอร์ต USB 2.0 (Type A connector) ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 2.6 รองรับเทคโนโลยี Bluetooth 5 และ Zigbee โดยใช้เสาอากาศภายในตัวอุปกรณ์
 - 2.7 รองรับการจ่ายพลังงานจาก DC Power Supply 12Vdc และการจ่ายพลังงานผ่าน PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt
 - 2.8 มีปุ่ม Reset และไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
 - 2.9 สามารถสร้าง SSID รวมทั้ง 2 ความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 32 SSID โดยสามารถควบคุมการใช้งาน Bandwidth ในแต่ละ SSID ได้
 - 2.10 สามารถรองรับผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ได้ ไม่น้อยกว่า 150 อุปกรณ์ต่อ 1 ความถี่
 - 2.11 สามารถทำงานแบบ Adaptive Radio เพื่อ Assign channel ได้โดยอัตโนมัติ
 - 2.12 รองรับการทำงานในลักษณะ Target Wait Time (TWT) เพื่อสนับสนุนการประหยัดพลังงานที่ตัวอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน
 - 2.13 รองรับการทำงานในลักษณะที่เป็น Remote AP ได้
 - 2.14 รองรับการทำงานแบบ Mesh ได้
 - 2.15 มีความสามารถจัดการ Rogue AP ที่เข้ามาในระบบได้
 - 2.16 รองรับการเข้ารหัสความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 เป็นอย่างน้อย
 - 2.17 รองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส
 - 2.18 ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก FCC, CE Marked และ EN60950 เป็นอย่างน้อย
 - 2.19 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมการทำงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายของมหาวิทยาลัยได้
 - 2.20 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
 - 2.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 2.22 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- 2.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ จากบริษัท ผู้ผลิต หรือบริษัท ประจำประเทศไทย ของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 2.24 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย แบบภายนอกอาคาร พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 3.1 เป็นอุปกรณ์ Access Point สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Hardened) มาตรฐาน Wi-Fi 6 dual radio, 5 GHz 4x4 MIMO และ 2.4 GHz 2x2 MIMO
 - 3.2 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อ (wireless data rate) ได้ ไม่น้อยกว่า 4.8 Gbps ที่ย่านความถี่ 5 GHz และไม่น้อยกว่า 575 Mbps ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz
 - 3.3 มีเสาสัญญาณแบบ Built in Omni Directional Antennas ที่มีค่า Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 5 dBi ที่ย่านความถี่ 5 GHz และไม่น้อยกว่า 3 dBi ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz
 - 3.4 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2-MPSK, WPA3 และ Enhanced Open ได้
 - 3.5 มีเทคโนโลยี OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
 - 3.6 รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ 512 associated client per radio หรือดีกว่า
 - 3.7 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500 BASE-T จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับความเร็ว 2.5 Gbps ตามมาตรฐาน NBase-T
 - 3.8 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000 BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.9 สามารถทำงานตามมาตรฐาน 802.3at POE ได้
 - 3.10 สามารถทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX ได้
 - 3.11 สามารถทำ Advanced Cellular Coexistence (ACC) หรือเทียบเท่าได้ เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular
 - 3.12 สามารถทำ Intelligent Power Monitoring (IPM) ได้
 - 3.13 สามารถทำ Target Wake Time (TWT) เพื่อช่วยประหยัดพลังงานของอุปกรณ์ Wi-Fi 6 based battery powered sensors ได้
 - 3.14 รองรับการทำ Policy Enforcement Firewall (PEF) ได้
 - 3.15 สามารถทำ Transmit Beamforming (TxBF) ได้
 - 3.16 สามารถทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
 - 3.17 สามารถทำ Cyclic Delay/Shift Diversity (CDD/CSD) ได้
 - 3.18 มี console interface ชนิด USB-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.19 รองรับอุณหภูมิขณะทำงานได้ระหว่าง -40 ถึง 65 องศาเซลเซียส
 - 3.20 ผ่านการทดสอบ Wind Survival ที่ความเร็วลม ไม่น้อยกว่า 165 Mph
 - 3.21 ผ่านการทดสอบ Shock and Vibration มาตรฐาน ETSI 300-19-2-4
 - 3.22 ได้รับมาตรฐาน CE Marked, UL/IEC/EN
 - 3.23 ได้รับมาตรฐาน IP66/67 หรือดีกว่า
 - 3.24 ได้รับมาตรฐาน Wi-Fi CERTIFIED 6 (802.11ax)
 - 3.25 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
 - 3.26 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบ เอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา



- 3.27 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 3.28 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 3.29 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
4. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย พร้อมแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาด 24 พอร์ต จำนวน 7 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 4.1 มีลักษณะการทำงาน ไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง แบบ POE พร้อม Power Budget อย่างน้อย 370W
- 4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Console จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.5 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 4.6 มีขนาดของ Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
- 4.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 4.8 รองรับ Mac Address ได้ ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Addresses
- 4.9 สามารถทำ VLANs ได้ ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs
- 4.10 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 4.11 สามารถป้องกัน Rogue DHCP หรือมีระบบป้องกันแบบ DHCP Snooping
- 4.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 4.13 สามารถจ่ายไฟฟ้าผ่านสายแลนได้ ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.14 รองรับมาตรฐาน IEEE802.1x , IEEE 802.1Q VLANs, IEEE802.3at ได้เป็นอย่างดี
- 4.15 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
- 4.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.17 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.18 ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.19 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
5. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาด 24 พอร์ต จำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 5.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- 5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง



- 5.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB-C Console จำนวน 1 ช่อง
- 5.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Bluetooth dongle จำนวน 1 ช่อง สำหรับทำงานร่วมกับ Mobile App ได้
- 5.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 5.7 มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Internal (fixed) power supply มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 5.8 อุปกรณ์ต้องมีขนาด 1U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ได้
- 5.9 รองรับ Mac Table Capacity ได้ ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac addresses
- 5.10 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 5.11 มีขนาดของ Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 95.2 Mpps
- 5.12 สามารถนำอุปกรณ์ 2 ตัวขึ้นไปมาทำ High Availability โดยวิธีการ Virtual Switching Framework (VSF) หรือเทียบเท่า ได้สูงสุด 8 ตัว (Stacking members)
- 5.13 มีเทคโนโลยี Gen7 ASIC architecture ที่รองรับการทำ Virtual Output Queuing (VOQ) ได้
- 5.14 มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด Quad Core ที่มีความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่น้อยกว่า 1.8GHz หรือเทียบเท่า
- 5.15 มีหน่วยความจำ 8GB แบบ DDR4 และไม่น้อยกว่า 16GB แบบ eMMC หรือเทียบเท่า
- 5.16 มี Network Analytics Engine เพื่อวิเคราะห์ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในระบบได้
- 5.17 สามารถเก็บข้อมูลแบบ Time series database ได้
- 5.18 รองรับการทำงานร่วมกับ REST API, Python ได้
- 5.19 รองรับการทำให้ Dynamic Segmentation เพื่อทำ role-based policy ได้
- 5.20 สนับสนุนการทำ QoS แบบ strict priority (SP) queuing และ Deficit Round Robin (DWRR) เป็นอย่างน้อย
- 5.21 รองรับมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
 - 5.21.1 IEEE 802.1p Priority
 - 5.21.2 IEEE 802.1Q VLANs
 - 5.21.3 IEEE 802.1W Rapid Spanning Tree Protocol
 - 5.21.4 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 5.22 สามารถใช้งาน VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN IDs
- 5.23 สนับสนุนการทำงานแบบ TFTP และ SFTP ได้
- 5.24 รองรับการการทำงานแบบ BPDU, Port mirroring และ RPVST+
- 5.25 สนับสนุนการทำ Layer3 services ได้แก่ Address Resolution Protocol (ARP) และ DNS ได้
- 5.26 สามารถบริหารจัดการโดย SNMP v2c/v3, RMON, sFlow และ SSHv2 เป็นอย่างน้อย
- 5.27 รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo packet) ได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 9100 bytes frame size
- 5.28 สามารถทำ Unidirectional Link Detection (UDLD) และ IP SLA ได้
- 5.29 สามารถทำ IPv4 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.30 สามารถทำ IPv6 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.31 สามารถทำ Packet storm protection ทั้งแบบ broadcast, multicast และ unknown unicast storms ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.32 สามารถทำ Security ตามมาตรฐาน TAA Compliance ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.33 ได้รับความมาตรฐาน EN, FCC, VCCI Class A เป็นอย่างน้อย
- 5.34 มีการรับประกันแบบ Limited Lifetime Warranty เป็นอย่างน้อย
- 5.35 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน

mm

now

[Signature]

[Signature]

[Signature]



- 5.36 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 5.37 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 5.38 ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 5.39 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
6. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคาร แบบ 1G/10G SFP/SFP+ ขนาด 24 พอร์ต จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 6.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- 6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1G/10GbE SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 6.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10/25/50G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB-C Console จำนวน 1 ช่อง
- 6.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Bluetooth dongle จำนวน 1 ช่อง สำหรับทำงานร่วมกับ Mobile App ได้
- 6.6 มีช่องสำหรับ Power supply อย่างน้อย 2 ช่อง และสามารถทำงานแบบ hot-swappable ได้
- 6.7 มีช่องสำหรับ Fan Tray อย่างน้อย 2 ช่อง และสามารถทำงานแบบ hot-swappable ได้
- 6.8 มีขนาด 1U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ได้
- 6.9 รองรับ Mac Table Capacity ได้ ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Addresses
- 6.10 มีขนาดของ System Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 880 Gbps
- 6.11 มีขนาดของ System Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 660 Mpps
- 6.12 สามารถนำอุปกรณ์ 2 ตัวขึ้นไป มาทำ High Availability โดยวิธีการ Virtual Switching Framework (VSF) ได้สูงสุด 10 ตัว (Stacking members)
- 6.13 มีขนาดของ Stacking Bandwidth ไม่น้อยกว่า 200 Gbps
- 6.14 มี Network Analytics Engine เพื่อวิเคราะห์ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในระบบได้
- 6.15 สามารถเก็บข้อมูลแบบ Time series database ได้
- 6.16 รองรับการทำงานร่วมกับ REST API, Python ได้
- 6.17 รองรับการทำให้ Dynamic Segmentation เพื่อทำ role-based policy ได้
- 6.18 สนับสนุนการทำ QoS แบบ strict priority (SP) queuing และ Deficit Round Robin (DWRR) เป็นอย่างน้อย
- 6.19 รองรับมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
- 6.19.1 IEEE 802.1p Priority
- 6.19.2 IEEE 802.1Q VLANs
- 6.19.3 IEEE 802.1W Rapid Spanning Tree Protocol
- 6.19.4 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 6.20 สามารถใช้งาน VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN IDs
- 6.21 สนับสนุนการทำ Link aggregation สูงสุด ไม่น้อยกว่า 256 Link Aggregation Group (LAGs)
- 6.22 สนับสนุนการทำงานแบบ TFTP และ SFTP ได้
- 6.23 รองรับการการทำงานแบบ BPDU, Port mirroring และ RPVST+



- 6.24 สนับสนุนการทำ Layer3 services แบบ DHCP และ DNS
 - 6.25 สามารถบริหารจัดการ โดย SNMP v2c/v3, RMON, sFlow และ SSHv2 ได้เป็นอย่างดี
 - 6.26 รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo packet) ได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 9198 bytes frame size
 - 6.27 สามารถทำ Bidirectional Forward Detection (BFD) และ Unidirectional Link Detection (UDLD) ได้
 - 6.28 สามารถทำ IPv4 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv2 และ BGP ได้เป็นอย่างดี
 - 6.29 สามารถทำ IPv6 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv3 และ ECMP ได้เป็นอย่างดี
 - 6.30 สามารถทำ Packet storm protection ได้ ทั้งแบบ broadcast, multicast และ unknown unicast
 - 6.31 ได้รับมาตรฐาน EN, FCC, VCCI Class A เป็นอย่างน้อย
 - 6.32 มีการรับประกันแบบ Limited Lifetime Warranty เป็นอย่างน้อย
 - 6.33 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
 - 6.34 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 6.35 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทย ของผู้ผลิต และแนบเอกสารพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 6.36 ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 6.37 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
7. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคาร แบบ 1G/10G/25G SFP/SFP+/SFP28 ขนาด 48 พอร์ต จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 7.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - 7.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10/25 SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
 - 7.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ QSFP28/QSFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 7.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Console ชนิด RJ-45 หรือ micro USB จำนวน 1 ช่อง
 - 7.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 7.6 มีแหล่งจ่ายไฟ (power supply) อย่างน้อย 2 ชุด ทำงานแบบ redundant, hot swappable
 - 7.7 มีพัดลมระบายอากาศ (fan module) อย่างน้อย 6 ชุด ทำงานแบบ hot swappable
 - 7.8 มีขนาด 1U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้
 - 7.9 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz
 - 7.10 มีหน่วยความจำแบบ 16GB RAM, 64GB SSD, 8GB Flash หรือดีกว่า
 - 7.11 รองรับ Mac Address Table Size ได้ ไม่น้อยกว่า 98,000 Mac addresses
 - 7.12 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 3.2 Tbps
 - 7.13 มีขนาด Forwarding (Throughput) ไม่น้อยกว่า 1,000 Mpps
 - 7.14 รองรับ IPv4 Host Table ได้ ไม่น้อยกว่า 120,000
 - 7.15 รองรับ IPv6 Host Table ได้ ไม่น้อยกว่า 52,000
 - 7.16 สามารถนำอุปกรณ์ 2 ตัวมาทำ High Availability โดยวิธีการ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching Framework หรือเทียบเท่าได้

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- 7.17 มี Network Analytics Engine (NAE) เพื่อวิเคราะห์ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในระบบได้ หรือในกรณีไม่มี สามารถเสนออุปกรณ์ภายนอกอื่นเพิ่มเติมได้
- 7.18 สามารถเก็บข้อมูลแบบ Time series database (TSDB) ได้ หรือในกรณีไม่มี สามารถเสนออุปกรณ์ภายนอกอื่นเพิ่มเติมได้
- 7.19 รองรับการทำงานร่วมกับ REST API, Python ได้
- 7.20 รองรับการทำให้ Dynamic VXLAN with BGP-EVPN ได้
- 7.21 สนับสนุนการทำ QoS ในแบบ strict priority (SP) queuing และ Deficit Round Robin (DWRR) เป็นอย่างน้อย
- 7.22 รองรับมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
- 7.22.1 IEEE 802.1p Priority
 - 7.22.2 IEEE 802.1Q VLANs
 - 7.22.3 IEEE 802.1W Rapid Spanning Tree Protocol
 - 7.22.4 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - 7.22.5 IEEE 802.3x Flow Control
 - 7.22.6 IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- 7.23 รองรับการทำให้ port-based VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 7.24 สนับสนุนการทำ Multi-chassis Link Aggregation (MC-LAG) ได้
- 7.25 สนับสนุนการทำงานแบบ TFTP และ SFTP ได้
- 7.26 รองรับการทำงานแบบ BPDU, Port mirroring และ RPVST+
- 7.27 สนับสนุนการทำ Layer3 services แบบ DHCP และ DNS
- 7.28 สามารถบริหารจัดการโดย SNMP v2c/v3, RMON, sFlow และ SSHv2 เป็นอย่างน้อย
- 7.29 รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo frame) ได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 9K bytes
- 7.30 มีความสามารถในการทำ Unidirectional Link Detection (UDLD) ได้
- 7.31 มีความสามารถในการทำ IPv4 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv2 และ BGP ได้เป็นอย่างน้อย
- 7.32 มีความสามารถในการทำ IPv6 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv3 และ ECMP ได้เป็นอย่างน้อย
- 7.33 สามารถทำ Packet storm protection ได้ ทั้งแบบ broadcast, multicast และ unknown unicast
- 7.34 ต้องได้รับมาตรฐาน EN, FCC, VCCI Class A และ UL เป็นอย่างน้อย
- 7.35 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน
- 7.36 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 7.37 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 7.38 ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 7.39 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้

hand number

wa

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



8. อุปกรณ์แผงวงจร 10Gigabit ชนิด SFP+ LR จำนวน 26 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 8.1 เป็นแผงวงจรมาตรฐานแบบ SFP+ LR
 - 8.2 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 10 Gbps
 - 8.3 สามารถใช้กับอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคารที่เสนอในโครงการนี้ได้
 - 8.4 สามารถใช้งานกับสายสัญญาณเคเบิลใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ได้
 - 8.5 มีหัวต่อชนิด LC Connector
9. อุปกรณ์แผงวงจร 40Gigabit ชนิด SFP+ LR จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 9.1 เป็นโมดูลพร้อมแผงวงจรมาตรฐานแบบ QSFP+ LR
 - 9.2 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 40 Gbps
 - 9.3 สามารถใช้กับอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคารที่เสนอในโครงการนี้ได้
 - 9.4 สามารถใช้งานกับสายสัญญาณเคเบิลใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ได้
 - 9.5 มีหัวต่อชนิด LC Connector
10. อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 2000VA จำนวน 7 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 10.1 ระบบสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 2000VA/1320W หรือดีกว่า
 - 10.2 เป็นเทคโนโลยี Line Interactive
 - 10.3 มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection)
 - 10.4 มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 1 จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 11.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C2, ISO/IEC 11801 CLASS E, IEC 61156 เป็นอย่างน้อย
 - 11.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ PVC มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ติดตั้งใช้งาน
 - 11.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, VoIP เป็นอย่างน้อย
 - 11.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้า ดังต่อไปนี้
 - 11.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 38.3dB/100m ที่ความถี่ 250 MHz
 - 11.4.2 มีค่า ATTENUATION TO CROSSTALK ไม่เกิน 6.5 dB ที่ความถี่ 250 MHz
 - 11.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
 - 11.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 17.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
 - 11.5 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
 - 11.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ หน้ากาก, Jack และ Plug เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพ
12. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 2 จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 12.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C2, ISO/IEC 11801 CLASS E, IEC 61156 เป็นอย่างน้อย

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



- 12.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ PVC มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ติดตั้งใช้งาน
- 12.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, VoIP เป็นอย่างน้อย
- 12.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้า ดังต่อไปนี้
- 12.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 38.3dB/100m ที่ความถี่ 250 MHz
- 12.4.2 มีค่า ATTENUATION TO CROSSTALK ไม่เกิน 6.5 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 12.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 12.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 17.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 12.5 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 12.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ หน้ากาก, Jack และ Plug เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพ
13. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 3 จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 13.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C2, ISO/IEC 11801 CLASS E, IEC 61156 เป็นอย่างน้อย
- 13.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ PVC มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ติดตั้งใช้งาน
- 13.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, VoIP เป็นอย่างน้อย
- 13.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้า ดังต่อไปนี้
- 13.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 38.3dB/100m ที่ความถี่ 250 MHz
- 13.4.2 มีค่า ATTENUATION TO CROSSTALK ไม่เกิน 6.5 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 13.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 13.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 17.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 13.5 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 13.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ หน้ากาก, Jack และ Plug เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพ
14. ระบบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 12 Core จำนวน 3 เส้นทาง พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 14.1 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single mode และมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2017, ANSI/TIA-568.3-D, Telcordia (Bellcore) GR-409-CORE, Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE, ANSI/ICEA 696, ANSI/ICEA 596, IEC 61034-2, IEC 60754-2, ITU-T G.652D, TIS 2165-2548, TIS.2165-2548 และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 14.2 ได้รับรองมาตรฐาน มอก.2165-2548
- 14.3 สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร ภายในอาคาร และฝังดินโดยตรงได้
- 14.4 เป็นสายใยแก้วนำแสง จำนวน 12 Core

สมชาย งาม

สมชาย

สมชาย

สมชาย B.



- 14.5 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้
- 14.5.1 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km
- 14.5.2 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km
- 14.6 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- 14.7 มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้นและรับแรงดึง
- 14.8 มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 14.9 มี Armored เป็น Corrugated Chrome Steel tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm เพื่อป้องกันการกระแทกและสัตว์กัดแทะ
- 14.10 เปลือกนอกของสาย ทำด้วยวัสดุ PE with FR- LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- 14.11 มีรัศมีการโค้งงอของสาย ขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 14.12 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C
- 14.13 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1,800 N, ขณะใช้งาน 900 N และสามารถทนแรงกดทับได้ 2,200 N/10cm
- 14.14 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อความสะดวกในการเรียงสาย
- 14.15 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง ตามเส้นทางดังต่อไปนี้
- 14.15.1 ระหว่างอาคารผู้สูงอายุ 1 ไปยังอาคารผู้สูงอายุ 2 จำนวน 1 เส้นทาง
- 14.15.2 ระหว่างอาคารผู้สูงอายุ 3 ไปยังอาคารผู้สูงอายุ 2 จำนวน 1 เส้นทาง
- 14.15.3 ระหว่างอาคารผู้สูงอายุ 2 ไปยังอาคารวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 1 เส้นทาง
15. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 15.1 มีลักษณะเป็นตู้สื่อสาร(Rack) ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 15U ลึก 60 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย
- 15.2 มีลักษณะเป็นตู้ที่ออกแบบ สำหรับติดตั้งบนพื้น
- 15.3 ประตูหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะฝังแผ่น Acrylic และมีกุญแจล็อก
- 15.4 มี AC Power Distribution ขนาดไม่น้อยกว่า 6 outlets
- 15.5 มีพัดลม ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว
16. ตู้สื่อสารพร้อมสิ่งแวดล้อมพื้นฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 16.1 ประตูหน้าและประตูหลังเป็นแบบบานสวิงเดี่ยว
- 16.2 มีช่องจัดเก็บแบตเตอรี่แยกจากช่องเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่าย อย่างน้อย 2 ช่อง
- 16.3 ภายในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ จะต้องมีการปรับอากาศ ขนาดการทำความเย็น Sensible ไม่น้อยกว่า 3.5 kW ต่อเครื่อง ที่ลมกลับอุณหภูมิ 35°C และความชื้น 23% อากาศภายนอกมีอุณหภูมิ 35°C จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
- 16.3.1 มีความสูง ไม่เกิน 5U
- 16.3.2 สามารถจ่ายลมเย็นแบบ Upflow ความเร็วลมสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 410 SCFM
- 16.3.3 พัดลมเป็นแบบ Variable Speed Fan
- 16.3.4 มีประสิทธิภาพสูง มีค่า EER ไม่ต่ำกว่า 2.5
- 16.3.5 ใช้น้ำยาสารทำความเย็น ชนิด R410A

nm amnd

na

am

Handwritten signature

Notary B.



- 16.3.6 มี Expansion Valve เป็นแบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อควบคุมได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว
- 16.3.7 มีคอมเพรสเซอร์ชนิด Scroll เป็นแบบ Inverter
- 16.3.8 มีฮีตเตอร์ทำงาน เมื่อภาวะความร้อนน้อยเกินไป
- 16.3.9 มีแผ่นกรองอากาศ ชนิดอะลูมิเนียม
- 16.4 มีพัดลมระบายอากาศฉุกเฉิน (Emergency Fan) ที่ฝ้าตู้และเหนือตู้
 - 16.4.1 พัดลมจะทำงาน เมื่อกรณีไฟฟ้าดับและกรณีความชื้นภายในตู้
 - 16.4.2 พัดลมจะทำงานแทนเครื่องปรับอากาศ เมื่อโหลดอุปกรณ์น้อยกว่า 1.2 kw เพื่อประหยัดพลังงาน
- 16.5 ระบบสำรองไฟ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 KVA/6KW สำรองไฟฟ้าได้อย่างน้อย 41 นาที ที่โหลดไฟฟ้า 3000W มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - 16.5.1 เป็นชนิด Solid state double conversion ที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 94% ที่โหลดพิกัด
 - 16.5.2 มีอุปกรณ์ Surge สำหรับป้องกันไฟฟ้าช๊อต รับได้ไม่น้อยกว่า 600 Joules
 - 16.5.3 มี Automatic Internal Bypass สำหรับเมื่อระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานขัดข้อง หรือใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (Overload) จะต้องทำหน้าที่ย้ายโหลดจากชุด Inverter ไปใช้กระแสไฟฟ้าจาก Reserve Line (Bypass Line) ได้อย่างอัตโนมัติโดยไม่ขาดตอน (Uninterrupted) และเมื่อทุกอย่างปกติแล้ว จะต้องย้าย Load กลับมาอย่างเดิมโดยอัตโนมัติและไม่ขาดตอนเช่นกัน
 - 16.5.4 มีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้
 - 16.5.4.1 เป็นระบบ 1 เฟส 3 สาย (L + N +G), 220/230/240 Vac.
 - 16.5.4.2 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) : 176 – 300 Vac. ที่โหลด 100% และ 110 – 300 ที่โหลด 60%
 - 16.5.4.3 ระดับความถี่ (Input Frequency) : 40 – 70 Hz
 - 16.5.4.4 เพาเวอร์แฟคเตอร์ขาเข้า (Input Power Factor) : > 0.99
 - 16.5.5 มีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้
 - 16.5.5.1 เป็นระบบ 1 เฟส 3 สาย (L + N + G), 220/230(Default)/240 Vac
 - 16.5.5.2 ระดับความถี่ไฟฟ้า (Output Frequency) : 50/60 Hz. + 4 Hz (sync mode) และ + 0.1 Hz (battery mode)
 - 16.5.5.3 มี Crest Factor เพื่อรองรับกระแสในช่วง peak ไม่น้อยกว่า : 3:1
 - 16.5.5.4 รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
 - 16.5.5.5 Output Voltage Regulation: +1% for Static, +6% for Dynamic
 - 16.5.5.6 Output Voltage Distortion ที่โหลดพิกัด: <1% (linear load), <4% (non-linear load)
 - 16.5.5.7 Overload Capacity
 - 16.5.5.8 Online mode: 110% ที่ 10 นาที และ 130% ที่ 1 นาที
 - 16.5.5.9 Battery mode: 110% ที่ 30 วินาที และ 130% ที่ 10 วินาที
 - 16.5.5.10 Bypass/ECO mode: 130% ต่อเนื่อง, 200% ที่ 1 นาที
- 16.5.6 มีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่ ที่ใช้กับระบบสำรองไฟ ดังนี้
 - 16.5.6.1 สามารถต่อแบตเตอรี่ภายนอกได้
 - 16.5.6.2 แบตเตอรี่ เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)
 - 16.5.6.3 แบตเตอรี่แต่ละลูก มีขนาดไม่น้อยกว่า 7 Ah (12 V.)
 - 16.5.6.4 มีระบบ Intelligent Battery Management สามารถตรวจสอบสภาพของแบตเตอรี่อย่างต่อเนื่อง โดยระบบดังกล่าว จะแจ้งให้ผู้ใช้งานได้ทราบในกรณีแบตเตอรี่เสียหรือเสื่อมสภาพ
 - 16.5.6.5 สามารถกำหนดกระแสชาร์จแบตเตอรี่ได้
- 16.6 มีตัวช่วยจัดเก็บสายไฟ ภายในตู้
- 16.7 มีระบบส่งจ่ายไฟ (Power Panel) ภายในตู้ พร้อมทั้งมีเมตรวัดการใช้พลังงาน

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature



- 16.8 มีระบบตัดวงจรไฟฟ้า (Circuit Breaker)
- 16.9 มีปลั๊กไฟสำหรับแร็ค (Rack PDU) ขนาดไม่น้อยกว่า 32A ที่มี Outlet ชนิด C13 จำนวน 20ช่อง และชนิด C19 จำนวน 4 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 16.10 อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมสำหรับตู้จัดเก็บอุปกรณ์ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้น ต้องทำการแจ้งเตือนไปยังชุดควบคุมและทำการแจ้งเตือนผ่าน Email หรือ Mobile Application ของผู้ดูแลได้โดยอัตโนมัติ โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 16.10.1 ตัวหลักอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมต้องถูกออกแบบมาให้ติดตั้งอยู่ในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้วมาตรฐาน
- 16.10.2 มีเซ็นเซอร์อุณหภูมิ (Temperature Sensor) จำนวน 1 ชุด
- 16.10.3 มีสัญญาณไฟแจ้งเตือน (Alarm Beacon) จำนวน 1 ชุด
- 16.10.4 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเปิดประตูของตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (Door Switch Sensors) จำนวน 1 ชุด
- 16.10.5 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับควันไฟ (Smoke Sensor) จำนวน 1 ชุด
- 16.10.6 Remote Monitoring Software มาพร้อมสิทธิการใช้งานการตรวจสอบเผ่าะวังอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 5 อุปกรณ์
- 16.10.7 สามารถ Remote Monitoring ผ่าน Web-Base และ Mobile Application
- 16.11 มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service
- 16.12 ระบบสำรองไฟฟ้าและระบบปรับอากาศต้องมีการทำตรวจเช็ค (PM) อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี
17. เครื่องโทรศัพท์ชนิดไอพีโฟน พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานและบริหารจัดการ จำนวน 16 เครื่อง มีคุณสมบัติ ไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 17.1 มีหน้าจอสัมผัสแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว และมีความละเอียด 480x800 หรือดีกว่า
- 17.2 มี Ethernet Port บนตัวเครื่อง ชนิด Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 Ports
- 17.3 สามารถทำ Power over Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af ได้
- 17.4 สามารถสนทนา โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ได้ (Full Duplex Speakerphone)
- 17.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับ Headset แบบ USB Headset
- 17.6 สามารถจัดการสายสนทนาเข้าและออก Call mute, Call Transfer, Call Hold, Call Forward ได้เป็นอย่างน้อย
- 17.7 รองรับ Audio codec ชนิด G.711 (A/μ), G.729AB, OPUS, SILK ได้เป็นอย่างน้อย
- 17.8 สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Teams และ Microsoft Skype for Business ได้เป็นอย่างน้อย
- 17.9 รองรับ IPv4/IPv6, HTTP/HTTPS web server, SNTTP, TLS ได้เป็นอย่างน้อย
- 17.10 รองรับการทำงาน SIP และ Microsoft Teams ในแบบ Hybrid ได้
- 17.11 มีลิขสิทธิ์การใช้งานและบริหารจัดการเครื่องไอพีโฟนที่เสนอจำนวน 16 ลิขสิทธิ์
- 17.12 ลิขสิทธิ์การใช้งานและบริหารจัดการเครื่องไอพีโฟนที่เสนอ ต้องสามารถใช้งานกับตู้สาขาหลักของมหาวิทยาลัยพะเยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
18. จอแสดงผลเพื่อนำเสนอข้อมูล แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว พร้อมขาตั้ง และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวน 9 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 18.1 เป็นจอภาพชนิด LED TV หรือดีกว่า
- 18.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
- 18.3 รองรับความละเอียด 3,840 x 2,160 (4K) เป็นอย่างน้อย
- 18.4 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง

สมชาย วัฒน

วอ

สมชาย

สมชาย

สมชาย



- 18.5 เสนอพร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน
19. ลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แบบที่ 1 จำนวน 24 คู่ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 19.1 ลำโพงเสียงทุ้ม ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 19.2 ลำโพงเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
 - 19.3 ความถี่ตอบสนอง ไม่น้อยกว่า 80Hz – 20kHz (-3dB)
 - 19.4 ความถี่ตอบสนอง ไม่น้อยกว่า 65Hz – 30kHz (-10 dB)
 - 19.5 ความไวสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 88 dB (1w @ 1m)
 - 19.6 Power Handling ทนกำลังขยาย (Programme) ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
 - 19.7 Power Handling ทนกำลังขยาย (Peak) ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
 - 19.8 สามารถตัดความถี่เสียงที่ 4.3kHz – 2nd order LF, 2nd order HF
 - 19.9 ความต้านทาน Nominal Impedance ไม่น้อยกว่า 6 โอห์ม
 - 19.10 สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้
20. ลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แบบที่ 2 จำนวน 8 คู่ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 20.1 ลำโพงเสียงทุ้ม ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
 - 20.2 Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 60 Hz – 20 kHz
 - 20.3 Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 101 dB
 - 20.4 Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 107 dB
 - 20.5 Sensitivity ไม่น้อยกว่า 86 dB SPL
 - 20.6 ทนกำลังขยาย Rated Noise Power ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
 - 20.7 มุมกระจายเสียง Coverage Angle ไม่น้อยกว่า 130 องศา
 - 20.8 ความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม
 - 20.9 ลำโพงทำด้วยวัสดุ ABS Polymer หรือดีกว่า
21. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบครบบางจร ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 16 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 21.1 มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
 - 21.2 มีช่องต่อไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 21.3 มี Auxiliary input ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 21.4 มี REC OUT เพื่อบันทึกเสียง
 - 21.5 สามารถบริหารจัดการผ่าน web interface ได้เป็นอย่างดี
 - 21.6 มี Feedback Suppressor หรือดีกว่า
 - 21.7 ความถี่ตอบสนอง ไม่แคบกว่า 50-20,000 Hz
22. ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้ง จำนวน 15 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 22.1 เป็นไมโครโฟนชนิด Dynamic หรือดีกว่า
 - 22.2 ความถี่ตอบสนอง ไม่แคบกว่า 60 - 13,000 Hz
 - 22.3 มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Cardioid
 - 22.4 มีความไวในการรับสัญญาณ -55 dB (1.7 mV) at 1 Pascal
 - 22.5 มีความต้านทาน 600 Ohms
 - 22.6 มีสวิตช์ปิด-เปิด

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature
Nattapong B.



23. อุปกรณ์ควบคุมการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 23.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานร่วมกับชุดโปรแกรมการประชุมทางไกล Zoom Room หรือ Teams Room System หรือดีกว่าได้ โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอพร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานดังกล่าวด้วย
- 23.2 เป็นอุปกรณ์ที่ควบคุมการประชุมผ่านหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว โดยเป็นจอแบบลดแสงสะท้อน (anti-glare) หรือดีกว่า
- 23.3 สามารถนำเสนอสื่อ ด้วยการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านทาง ช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าได้ โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับ Zoom Room หรือ Microsoft Teams ได้
- 23.4 สามารถทำการ Mute เสียงผู้เข้าเรียนทั้งหมดได้
- 23.5 สามารถเข้าร่วมการประชุมได้โดยอัตโนมัติ เมื่อถึงเวลาตามตารางนัดหมาย
- 23.6 อุปกรณ์สามารถเชิญผู้อื่น ระหว่างทำการประชุมอยู่ได้
- 23.7 สามารถเลือกใช้ระบบไมโครโฟนและลำโพงจากที่มากับอุปกรณ์ หรือเลือกใช้จากอุปกรณ์ต่อพ่วงได้
- 23.8 มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง และการทำงานของโปรแกรม Zoom Room หรือ Microsoft Teams ได้
- 23.9 ส่วนควบคุมเสียง (Audio) ไม่น้อยกว่า 3 W speakers และมี microphone ที่สามารถรับเสียงการสนทนาได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา เป็นอย่างน้อย
- 23.10 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 23.11 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.12 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 23.13 มี Interface เป็นแบบ RJ-45 และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake On LAN
- 23.14 มีระบบ Sensor แบบ IR based human proximity sensor หรือดีกว่า
- 23.15 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 IoT Enterprise ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต
- 23.16 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ที่ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ Built-in ทำงานตามมาตรฐาน 802.11ac หรือดีกว่า
- 23.17 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการ (โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์) จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- 23.18 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 23.19 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service)
- 23.20 เสนอพร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานห้องประชุมทางไกล ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
 - 23.20.1 รองรับการเชื่อมต่อระบบห้องเรียนห้องประชุมออนไลน์ร่วมกับซอฟต์แวร์ Microsoft Teams และ Skype for Business
 - 23.20.2 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบ Phone System และการโทรศัพท์ไปยังผู้ประชุมภายนอก Audio Conferencing
 - 23.20.3 รองรับการบริการจัดการอุปกรณ์ผ่าน Microsoft Intune ดังต่อไปนี้
 - 23.20.3.1 Inventory management
 - 23.20.3.2 Room enrollment
 - 23.20.3.3 Room administration
 - 23.20.3.4 Monitoring

not amma

new

Signature

Signature

Notap B.



23.20.3.5 Update management

- 23.20.4 สามารถเข้าร่วมการประชุมที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าได้ (Join a scheduled meeting)
- 23.20.5 สามารถสร้างการประชุมแบบเร่งด่วนได้ (Initiate an ad hoc meeting)
- 23.20.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งและตั้งค่าระบบเชื่อมต่อห้องประชุมเข้ากับระบบ Microsoft 365 หรือ Office 365 ของมหาวิทยาลัย
- 23.20.7 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการให้บริการสนับสนุนทางเทคนิค ให้กับมหาวิทยาลัยในส่วนของ การจัดการห้องประชุมที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบ Microsoft 365 หรือ Office 365 ของมหาวิทยาลัย ตลอดระยะเวลาของสัญญา เพื่อสนับสนุนการใช้งานและแก้ไขปัญหาทางเทคนิคของซอฟต์แวร์และบริการออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้

24. กล้อง PTZ สำหรับการประชุมทางไกล จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 24.1 เป็นกล้องวิดีโอวงจรปิด มี Image Sensor เป็นแบบ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
- 24.2 รองรับสัญญาณภาพขาออก 1080p 30/25 fps, 720p 30/25 fps ได้เป็นอย่างดี
- 24.3 มีเลนส์ซูมแบบ Optical ไม่น้อยกว่า 12x
- 24.4 มีมุมมองในแนวนอน ไม่น้อยกว่า 70 องศา หรือดีกว่า
- 24.5 รองรับการปรับโฟกัสทั้งแบบ Auto และ Manual
- 24.6 กล้องมีความไวแสง (Minimum illumination) 1.6 lux หรือดีกว่า
- 24.7 มีความไวชัตเตอร์ 1 - 1/10,000s หรือดีกว่า
- 24.8 อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 50 dB
- 24.9 สามารถควบคุมสั่งการหมุนได้ ไม่น้อยกว่า +100/-100 องศา และหมุนก้มเงยได้ ไม่น้อยกว่า +30/-30 องศา
- 24.10 สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้าได้ อย่างน้อย 120 จุด
- 24.11 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณวิดีโอขาออก แบบ HDMI เป็นอย่างน้อย
- 24.12 มีช่องเชื่อมต่อ RS-232 สำหรับควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก

25. ชุดอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 25.1 สามารถส่งสัญญาณผ่านสาย Cat5e หรือดีกว่า
- 25.2 อัตราความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 480 Mbps
- 25.3 สามารถส่งสัญญาณได้ไกลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 25.4 อุปกรณ์ส่วนรับสัญญาณ (Remote Unit) มี USB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 25.5 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียสได้เป็นอย่างดี
- 25.6 สามารถทำงานที่ความชื้น 0-80 RH ได้เป็นอย่างดี

26. เครื่องผสมสัญญาณแบบดิจิตอล จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 26.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล
- 26.2 รองรับ USB audio input/output หรือดีกว่า
- 26.3 มีช่องเสียงอินพุต INPUT สัญญาณ Mic/Line จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 26.4 มีสัญญาณขาออก Balanced Output จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 26.5 มีสัญญาณขาออก Unbalanced stereo ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 26.6 รองรับการทำให้ Feedback Suppressors เป็นอย่างน้อย
- 26.7 มีฟังก์ชัน AEC processing
- 26.8 สามารถควบคุมการทำงานผ่านระบบ Web หรือ Front Panel ได้เป็นอย่างดี
- 26.9 ความถี่ตอบสนอง 20 Hz – 20 kHz

นาย กานต์

นาย

นาย

นาย

นาย



- 26.10 มีค่า THD 1kHz : 0.03% หรือดีกว่า
- 26.11 มี Limiter ในแต่ละ output เป็นอย่างน้อย
- 26.12 มีหนังสือการสำรองอะไหล่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
27. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออก 1 ช่อง จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 27.1 มีพอร์ต HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 27.2 มีพอร์ต HDMI ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.4 มีค่า Max Data Rate: 17 Gbps
- 27.5 รองรับความละเอียดสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4K
- 27.6 รองรับ HDCP ได้เป็นอย่างน้อย
- 27.7 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือสำรองการมีอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากผู้ผลิตหรือตัวแทนผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้ พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 27.8 ผู้ผลิตต้องมีสำนักงานสาขาในประเทศไทย เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย
28. อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย แบบที่ 1 จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 28.1 สามารถส่งสัญญาณภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ Mobile Device ไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ โดยผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายได้
- 28.2 สามารถแสดงสัญญาณภาพที่เป็นวิดีโอหรือสื่อมัลติมีเดียได้
- 28.3 รองรับการ Mirror หน้าจอของอุปกรณ์ iOS Devices ได้เป็นอย่างน้อย
- 28.4 มี Memory ไม่น้อยกว่า 4GB
- 28.5 Storage มีความจุไม่น้อยกว่า 32GB
- 28.6 มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 28.7 มีช่องต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN) แบบ RJ45 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 28.8 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือสำรองการมีอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากผู้ผลิตหรือตัวแทนผู้ผลิต และแนบเอกสารนี้ พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 28.9 ผู้ผลิตต้องมีสำนักงานสาขาในประเทศไทย เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย
29. อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 29.1 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 29.2 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 29.3 มีช่องสัญญาณระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Gigabit LAN แบบ RJ-45
- 29.4 มี Wi-Fi 802.11ac/b/g/n แบบ Dual band
- 29.5 มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 29.6 มีช่องสัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 29.7 มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel® Gemini Lake QC SOC
- 29.8 มีหน่วยความจำแบบ LPDDR4 (2400) ความจุ ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 29.9 มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ eMMC ไม่น้อยกว่า 32 GB ภายในตัวเครื่อง
30. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 9U จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 30.1 เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว

นาย อรรถ

นาง

นาย

นาย B.



- 30.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 9U
- 30.3 ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
- 30.4 มีพัดลมระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 30.5 มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
- 30.6 มีประตูและสามารถล็อกได้
31. เครื่องควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับไมโครโฟนชุดประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 31.1 เป็นชุดประชุมระบบดิจิตอล
- 31.2 มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน และมีปุ่มสั่งการแบบ touch sensor
- 31.3 ใช้สายสัญญาณ แบบ CAT 5e ในการต่อกับชุดประชุม
- 31.4 สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุม ได้ทั้งแบบ daisy chain และ closed loop
- 31.5 สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้ชุดประชุมได้ 50 ชุด และสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ 150 ชุด เป็นอย่างน้อย
- 31.6 สามารถตั้งโหมดการประชุมได้ ไม่น้อยกว่า Request, Push to talk, FIFO และ Vox control
- 31.7 สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ ตั้งแต่ 1 ถึง 8 คน
- 31.8 เชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง LAN connection
- 31.9 รองรับการควบคุมจากภายนอกผ่านช่องทาง Web ได้เป็นอย่างน้อย
- 31.10 มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สามารถเลือกบันทึกเสียงชนิด WAV และ MP3 ได้
- 31.11 มีระบบ Digital Acoustic Feedback อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 31.12 มีช่องสัญญาณขาเข้า Balanced XLR และ Unbalanced RCA ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ
- 31.13 มีช่องสัญญาณขาออก Unbalanced RCA ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 31.14 ได้รับมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า CE
- 31.15 มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และแนบเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
32. ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 32.1 เป็นไมโครโฟนชุดประธานระบบดิจิตอล
- 32.2 มีลำโพงคุณภาพสูงในตัว
- 32.3 สามารถกดตัดการสนทนาของไมโครโฟนชุดผู้ร่วมประชุมได้และมีเสียงเตือน
- 32.4 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
- 32.5 มีคุณภาพเสียง 16 bit digital
- 32.6 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟน สามารถล็อกไมโครโฟนได้
- 32.7 ใช้สาย CAT 5e สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- 32.8 ตอบสนองความถี่ ไม่น้อยกว่า 25Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
- 32.9 ส่วนไมโครโฟน
- 32.9.1 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- 32.9.2 มุมรับเสียงแบบ Unidirectional, cardioid
- 32.9.3 ความยาวของไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 32.9.4 มีค่า Max SPL ไม่น้อยกว่า 110 dB SPL
- 32.9.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 67 dB

mm mm

mm

mm



33. ไมโครโฟนชุดประชุม จำนวน 18 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 33.1 เป็นไมโครโฟนชุดผู้ร่วมประชุมระบบดิจิทัล
 - 33.2 มีลำโพงคุณภาพสูงในตัว
 - 33.3 มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง
 - 33.4 มีคุณภาพเสียง 16 bit digital
 - 33.5 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟน สามารถถอดไมโครโฟนได้
 - 33.6 ใช้สาย CAT 5e สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
 - 33.7 ตอบสนองความถี่ ไม่น้อยกว่า 25Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
 - 33.8 ส่วนไมโครโฟน
 - 33.8.1 เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
 - 33.8.2 มุมรับเสียงแบบ Unidirectional, cardioid
 - 33.8.3 ความยาวของไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
 - 33.8.4 มีค่า Max SPL ไม่น้อยกว่า 110dB SPL
 - 33.8.5 อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 67dB
34. จอรับภาพแบบมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว จำนวน 1 จอ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 34.1 เป็นจอรับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว
 - 34.2 สามารถควบคุมการดึงจอภาพลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 34.3 เนื้อจอสีขาว Matt White หรือดีกว่า
 - 34.4 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ ขอบจอและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
 - 34.5 สามารถติดตั้งกับผนัง หรือ เพดานได้
35. เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์และวิดีโอ ระดับ XGA ขนาดความสว่างไม่น้อยกว่า 3,800 Lumens จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 35.1 สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 30 -300 นิ้ว ระยะฉายตั้งเครื่อง 0.76 – 7.62 เมตร
 - 35.2 ความละเอียดของภาพ XGA (1,024 x 768 pixels)
 - 35.3 ให้ความสว่างภาพถึง 3,800 Lumens ใช้หลอดชนิด 230W x1 หลอดไฟ มีอายุการใช้งาน 10,000h/20,000h/10,000h (Normal/Eco/Quiet)
 - 35.4 ใช้แผง LCD Panels ขนาด 0.63” จำนวน 3 Panel อัตราส่วน 4:3
 - 35.5 อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) 16,000:1
 - 35.6 มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
 - 35.7 อายุการใช้งาน filter Normal:5,000h / ECO:6,000h /Quiet:10,000h
 - 35.8 ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom/Focus กำลังขยาย 1.2x
 - 35.9 ขนาดตัวเครื่อง 335 (W) x 96 (H) x 252 (D) mm น้ำหนักเครื่อง 2.9 kg
 - 35.10 มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 35 องศา ในแนว Auto / Manual, แนวนอน +/- 35 องศา Manual
 - 35.11 มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยาย 10W Mono
 - 35.12 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - 35.12.1 HDMI IN: HDMI 19-pin x 2 HDCP1.4 compatible
 - 35.12.2 Computer 1 IN: D D-sub HD 15-pin (female) x 1 [RGB/S-Video/YPB(CB)PR(CR)]
 - 35.12.3 Computer 2 IN/1 OUT: D-sub HD 15-pin 1 ชุด
 - 35.12.4 LAN RJ-45 x 1 ชุด สำหรับเชื่อมต่อกับเครือข่าย (10Base-T/100Base-TX) PLink

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature
Nakong B.



- 35.12.5 Serial in: D-sub9(RS232C) x 1
- 35.12.6 Video Input: Pin Jack x 1
- 35.12.7 USB Type A: Memory Viewer / Option Wireless Module, DC 5 V, 2A

35.13 ระบบไฟฟ้า AC100-240 V 50 Hz/60 Hz

35.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา

36. อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณภาพวัตถุแบบ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 36.1 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
- 36.2 มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
- 36.3 สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 396 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 18 เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้
- 36.4 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร
- 36.5 สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA, WXGA, SXGA, 720P, 1080P
- 36.6 อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps
- 36.7 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function) และบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 80 ภาพ โดยมีความจุในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถเลือกบันทึกภาพลงใน SD Card หรือ USB Flash Drive ทางช่องเชื่อมต่อโดยตรงที่ตัวเครื่องได้
- 36.8 สามารถเชื่อมต่อ Mouse เพื่อช่วยในการนำเสนองาน เช่น ชัดเขียนข้อความ โดยสามารถเลือกสีที่ใช้ในการขีดเขียนได้ไม่น้อยกว่า 3 สี และมีฟังก์ชันลบเส้นที่ขีดเขียนได้
- 36.9 มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
- 36.10 มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - 36.10.1 RGB Input x 2 / Audio Input x 2 / HDMI Input x 1
- 36.11 มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - 36.11.1 RGB Output x 2 / Audio Output x 1 / HDMI Output x 1
- 36.12 มีฟังก์ชัน Scaler ภายในตัวเครื่อง ที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพให้เหมาะสมกับการแสดงผลสัญญาณภาพขาออกได้
- 36.13 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน พร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
- 36.14 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232 และ มีช่องเชื่อมต่อสำหรับใส่ SD Card และ USB Flash Drive ได้

37. ระบบบริหารจัดการกล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัยและควบคุมยานพาหนะแบบรวมศูนย์ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 37.1 เป็นซอฟต์แวร์ออกแบบมาเพื่อเป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการระบบความปลอดภัย โดยรองรับอุปกรณ์ Access Control, Network Cameras, Network Video Recorders, Digital Video Recorders, SAN Storage Server, Time Attendance, Facial Face Identification เป็นอย่างน้อย เพื่อบริหารจัดการบนซอฟต์แวร์เดียวกันได้

mm mm

wa

[Signature]

[Signature]

30



- 37.2 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 3,000 กล้อง และสามารถรองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 100,000 กล้อง
- 37.3 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย และอุปกรณ์บันทึกภาพแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 1,024 เครื่อง และสามารถรองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 2,048 อุปกรณ์
- 37.4 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Point ได้ ไม่น้อยกว่า 512 อุปกรณ์
- 37.5 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย Recording Server ไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์
- 37.6 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Alarm Input และ Alarm Output จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 3,000 อุปกรณ์
- 37.7 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องนับจำนวนบุคคล (People Counting Camera) ได้ ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์
- 37.8 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับความหนาแน่นของบุคคล (Heat Map Camera) ได้ ไม่น้อยกว่า 70 อุปกรณ์
- 37.9 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับอุณหภูมิ (Thermal Camera) ได้ ไม่น้อยกว่า 20 อุปกรณ์
- 37.10 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตัวจัดการเข้าแถว (Queue Management Camera) ได้ ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์
- 37.11 รองรับการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผลสตรีมมิง (Streaming Server) ได้ ไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์
- 37.12 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กล้องติดตามตัว (Dock Station) ได้ ไม่น้อยกว่า 1,500 อุปกรณ์
- 37.13 สามารถสลับสัญญาณภาพระหว่าง Main stream และ Sub stream ได้ ขณะที่ทำการดูภาพปัจจุบัน
- 37.14 สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครือข่ายระหว่างอุปกรณ์และแพลตฟอร์มเพื่อสลับสัญญาณภาพให้มีความเสถียรภาพสูง (Smooth streaming)
- 37.15 สามารถใช้งานฟังก์ชันทั่วไป เช่น Two way audio, Digital zoom, PTZ Control, Manual recording, Capture และ Instant playback ได้เป็นอย่างดี
- 37.16 สามารถกำหนดค่าให้แสดงภาพแบบสลับหมุนวน หรือเปลี่ยนแปลงหน้าต่างการแสดงผลภาพได้
- 37.17 สามารถเก็บการบันทึกภาพวิดีโอ จากเครือข่ายภายในลงบนอุปกรณ์ NVR, Hybrid Storage, pStor หรือ Cloud Storage Server ได้ เป็นอย่างน้อย
- 37.18 สามารถตั้งค่าการบันทึกได้หลากหลาย เช่น Continuous recording, event recording, and command recording ได้เป็นอย่างดี
- 37.19 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับป้ายทะเบียน (ANPR Camera) ได้ ไม่น้อยกว่า 3,000 อุปกรณ์
- 37.20 สามารถกำหนดช่วงเวลาสำหรับการบันทึกภาพวิดีโอได้ และสามารถบันทึกตารางเวลาเป็นลักษณะ Custom Template ได้ ไม่น้อยกว่า 200 schedules
- 37.21 สามารถเล่นภาพย้อนหลังได้ ในขณะที่ดูภาพปัจจุบัน และเล่นภาพย้อนหลังแบบซิงโครไนซ์ได้ 16 กล้อง เป็นอย่างน้อย และรองรับการเล่นภาพย้อนหลังจากกล้อง Fisheye แบบ Dewarping ได้
- 37.22 สามารถเลือกแหล่งจัดเก็บของอุปกรณ์ระหว่างอุปกรณ์ภายใน หรือเซิร์ฟเวอร์ที่จัดเก็บไฟล์ เพื่อเล่นภาพย้อนหลังได้
- 37.23 สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้จากเหตุการณ์ เช่น การเคลื่อนไหว, การบุกรุกพื้นที่ และการข้ามผ่านเส้นหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี
- 37.24 สามารถกำหนด Tag สำหรับภาพวิดีโอ โดยสามารถทำเพิ่มและแก้ Tag เพื่อระบุภาพวิดีโอสำคัญต่างๆได้ และสามารถทำการล็อกและปลดล็อกไฟล์วิดีโอ เพื่อป้องกันระบบการบันทึกภาพ ไม่ให้บันทึกซ้ำไฟล์วิดีโอที่ทำการล็อกดังกล่าวได้
- 37.25 มีฟังก์ชันในขณะที่ดูภาพย้อนหลัง เช่น Reverse, frame by frame, Slow/Fast forward, Speed playback, Turn on/off audio, Volume, Digital zoom, Video clip, Capture เป็นอย่างน้อย
- 37.26 สามารถแสดง Thumbnail ของภาพวิดีโอบน Timeline เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งานในการดูภาพย้อนหลัง

mm mm

new

Am

Handwritten signature



- 37.27 สามารถกำหนดความเร็วในการดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอจากอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันการระบบเครือข่ายทำงานเกินขีดความสามารถ
- 37.28 สามารถส่งออกรายงานจากกล้องนับจำนวนบุคคล People Counting, กล้องตรวจจับความหนาแน่นของบุคคล Heat Map, กล้องตรวจจับอุณหภูมิ Thermal, กล้องตรวจจับการล่าับคิวของบุคคล Queue ได้
- 37.29 สามารถเปิดใช้งานให้กับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control และสร้างรหัสในการเข้าใช้งานได้
- 37.30 รองรับการเพิ่มอุปกรณ์ Access Control โดยการค้นหาหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขพอร์ต, นำเข้ารายชื่ออุปกรณ์มากกว่า 1 อุปกรณ์จากไฟล์ Batch
- 37.31 สามารถดูภาพจากกล้องวงจรปิดที่เชื่อมโยงกันกับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้
- 37.32 สามารถเล่นภาพย้อนหลังจากกล้องวงจรปิดที่เชื่อมโยงกันกับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้
- 37.33 สามารถควบคุมการล็อกและปลดล็อกของตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้
- 37.34 สามารถดูข้อมูลการสแกนบัตร ผ่านตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control แบบเรียลไทม์ได้
- 37.35 สามารถรองรับการใช้งาน GIS Map ผ่าน API, URL ได้เป็นอย่างดี
- 37.36 สามารถเปลี่ยนแปลงรูปภาพของสัญลักษณ์อุปกรณ์ และรายละเอียดเชื่อมต่อแผนที่ได้
- 37.37 สามารถสร้าง/ลบ/แก้ไข สัญลักษณ์อุปกรณ์ Camera, Alarm input/output บนแผนที่ได้
- 37.38 สามารถดูภาพปัจจุบันและดูภาพย้อนหลังของกล้องบนแผนที่ได้
- 37.39 สามารถแสดงข้อความการแจ้งเตือนภัยจากระบบเมื่อมีการแจ้งเตือน มาแสดงภายในหน้าต่างแผนที่ได้
- 37.40 สามารถค้นหาประวัติการแจ้งเตือนภัยของแต่ละกล้องภายในหน้าต่างแผนที่ได้
- 37.41 มีฟังก์ชันการแจ้งเตือน โดยสามารถแสดงการแจ้งเตือนในลักษณะ linking access points, linking alarm outputs, PTZ actions, sending email ได้เป็นอย่างดี โดยต้องแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้
- 37.42 สามารถกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน สำหรับการแจ้งเตือนแต่ละประเภทได้ โดยกำหนดความสำคัญของการแจ้งเตือนได้อย่างน้อย 3 ระดับ และสามารถปรับแต่งความสำคัญได้
- 37.43 สามารถกำหนดสถานะของการแจ้งเตือนได้ เช่น true, false, to be acknowledged, to be verified และบันทึกข้อความลงบนเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี
- 37.44 สามารถแจ้งเตือน เมื่อเกิดเหตุการณ์ device offline, HDD full, HDD read/write error ได้เป็นอย่างดี
- 37.45 มีฟังก์ชัน เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ระดับหน้าที่ และชื่อผู้ใช้งาน โดยสามารถกำหนดสิทธิ ให้แต่ละกลุ่มมีสิทธิในการเข้าถึงการใช้งานที่แตกต่างกันได้
- 37.46 มีฟังก์ชันที่สามารถบังคับให้ผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบครั้งแรก จะต้องทำการเปลี่ยนรหัสผ่านจากค่าเริ่มต้นเดิม และผู้ดูแลระบบสามารถคืนค่ารหัสผ่านของผู้ใช้งานให้เป็นค่าเริ่มต้นได้เพื่อควบคุมผู้ใช้งานในระบบ
- 37.47 สามารถกำหนดระดับสิทธิในการควบคุมกล้อง PTZ ให้แตกต่างกันในแต่ละผู้ใช้งานได้
- 37.48 เพื่อป้องกันการพยายามเข้าถึงระบบจากบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ หากมีการกรอกรหัสผ่านผิดพลาดติดต่อกันถึง 5 ครั้ง ระบบต้องทำการระงับการเข้าใช้งานของบัญชีผู้ใช้งานนั้น ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- 37.49 ฟังก์ชันการเชื่อมต่อผู้ใช้งานแบบ Active Directory ได้
- 37.50 สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยรองรับกล้องยี่ห้อเดียวกันและต่างยี่ห้อ ด้วยมาตรฐานกลาง ONVIF หรือดีกว่า
- 37.51 มีฟังก์ชันเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการบริหารจัดการอุปกรณ์ เช่น ฟังก์ชันค้นหาอุปกรณ์ที่อยู่ในเครือข่ายอัตโนมัติ, เพิ่มอุปกรณ์จาก IP Address หรือ Domain name, Import เป็นอย่างน้อย
- 37.52 มีฟังก์ชันการเก็บประวัติการใช้งาน (Log) และสามารถค้นหาเพื่อตรวจสอบย้อนหลังได้ เช่น Alarm Log, Event Log เป็นอย่างน้อย

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.



- 37.53 มี Application เพื่อรองรับการใช้งานผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์, เว็บไคลเอ็นต์, แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อให้สะดวกต่อการบริหารจัดการได้ทันทั่วทั้งที่ ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- 37.54 รองรับการเชื่อมต่อจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์, เว็บไคลเอ็นต์ ได้ไม่น้อยกว่า 100 บัญชีผู้ใช้งาน และรองรับการเชื่อมต่อด้วยแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ได้ไม่น้อยกว่า 100 บัญชีผู้ใช้งานในเวลาเดียวกัน
- 37.55 มีเทคโนโลยีในการเก็บสำรองข้อมูลใน SD Card ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในกรณีที่ระบบเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ (ANR) และหากเครือข่ายกลับมาใช้งานได้ข้อมูลที่บันทึกไว้จะถ่ายโอนมาเก็บและบันทึกบนอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่ายตามปกติ
- 37.56 มีฟังก์ชันในการสำรองและกู้คืนข้อมูลรายการอุปกรณ์ในระบบได้
- 37.57 ระบบสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์วิเคราะห์วิดีโออัจฉริยะ (Intelligent Video Analysis Device) ได้ ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ANPR, Heat map และ People Counting เป็นอย่างน้อย
- 37.58 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 37.59 อุปกรณ์บริหารจัดการกล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัยและควบคุมยานพาหนะจำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- 37.59.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก (4-Core) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 37.59.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 37.59.3 มีหน่วยจัดการข้อมูลแบบ Hardware RAID โดยสามารถทำ RAID 1 ได้ หรือดีกว่า
- 37.59.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD หรือ SAS ความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และชนิด SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อวินาที หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 37.59.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface Card) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 37.59.6 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
38. อุปกรณ์เก็บบันทึกภาพระบบกล้องตรวจสอบยานพาหนะแบบรวมศูนย์ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 38.1 เป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Center Storage) และสำหรับใช้งานควบคู่กับระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อสนับสนุนการเก็บข้อมูลของระบบ
- 38.2 รองรับมาตรฐาน ONVIF, RTSP, PSIA เพื่อสามารถเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต่างยี่ห้อได้
- 38.3 สามารถบันทึกกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ ไม่น้อยกว่า 448 ช่องสัญญาณหรือกล้อง และรองรับการบันทึกที่อัตรา (Record Rate) ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 Mbps หรือดีกว่า
- 38.4 อุปกรณ์สนับสนุนการทำงานการบันทึกข้อมูลจากอุปกรณ์กล้องวงจรปิดโดยตรง แบบ Direct Streaming ได้หรือดีกว่า
- 38.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิด (Hard Disk) ชนิด SAS โดยมี HDD ชนิด SAS ขนาด 10 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 19 หน่วยต่อ 1 ชุด ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน
- 38.6 สามารถกำหนดโหมดการทำงานแบบ RAID 1, 3, 5, 6, 10 และ RAID 50 ได้ หรือดีกว่า
- 38.7 สามารถตั้งโหมดการบันทึกแบบ Manual, Schedule และ Alarm เป็นต้น

int. manual

ver

com

Handwritten signature

Handwritten signature



- 38.8 มีฟังก์ชันรองรับเทคโนโลยีในการเก็บสำรองข้อมูลใน SD Card ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (ANR) ในกรณีที่ระบบเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ และหากระบบเครือข่ายกลับมาใช้งานได้ ข้อมูลที่บันทึกไว้จะถ่ายโอนมาเก็บและบันทึกบนอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านระบบเครือข่ายตามปกติ
- 38.9 สามารถทำงานในโหมด Hot spare หรือ Failover ในลักษณะ N+1 หรือดีกว่า
- 38.10 มีพอร์ตชนิด MiniSAS เพื่อสามารถทำการขยายหน่วยเก็บข้อมูลเพิ่มได้ หากต้องการในอนาคต
- 38.11 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด 64 บิต แบบ Multi-core processor
- 38.12 มีหน่วยความจำชั่วคราว 8 GB โดยสามารถเพิ่มได้สูงสุด 32GB
- 38.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 38.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสำหรับบริหารจัดการ (Management Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet สำหรับการบริหารจัดการระบบโดยตรง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 38.15 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) ชนิด USB และ RS232 จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 38.16 สามารถทำงานแบบ Dual Controller หรือดีกว่า
- 38.17 สามารถทำงานแบบ Dual Power Supply เป็นแบบ Redundant ได้
- 38.18 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ 5-35 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 38.19 สามารถใช้งานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 20% ถึง 80% หรือดีกว่า
- 38.20 ตัวอุปกรณ์มีระบบควบคุมรอบความเร็วของพัดลมระบายอากาศตามอุณหภูมิของตัวอุปกรณ์
- 38.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 38.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
39. ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง จำนวน 3 เส้นทาง พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 39.1 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single mode และมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2017, ANSI/TIA-568.3-D, Telcordia (Bellcore) GR-409-CORE, Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE, ANSI/ICEA 696, ANSI/ICEA 596, IEC 61034-2, IEC 60754-2, ITU-T G.652D, TIS 2165-2548, TIS.2165-2548 และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 39.2 ได้รับรองมาตรฐาน มอก.2165-2548
- 39.3 สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร ภายในอาคาร และฝังดินโดยตรงได้
- 39.4 เป็นสายใยแก้วนำแสง จำนวน 6 Core
- 39.5 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้
- 39.5.1 มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km
- 39.5.2 มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km
- 39.6 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- 39.7 มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้นและรับแรงดึง
- 39.8 มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 39.9 มี Armored เป็น Corrugated Chrome Steel tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm เพื่อป้องกันการกระแทก และสัตว์กัดแทะ

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- 39.10 เปลือกนอกของสาย ทำด้วยวัสดุ PE with FR- LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และ ไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- 39.11 มีรัศมีการโค้งงอของสาย ขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 39.12 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C
- 39.13 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1,800 N, ขณะใช้งาน 900 N และสามารถทนแรงกดทับได้ 2,200 N/10cm
- 39.14 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อความสะดวกในการเรียงสาย
- 39.15 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งและเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง ตามเส้นทางดังต่อไปนี้
- 39.15.1 เชื่อมระหว่างอาคารโรงอาหาร ไปยังประตูทางเข้า จำนวน 1 เส้นทาง
- 39.15.2 เชื่อมระหว่างประตูทางเข้า ไปยังประตูทางออก จำนวน 1 เส้นทาง
- 39.15.3 เชื่อมระหว่างอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 1 ไปยังทางเข้าออกที่ 3 จำนวน 1 เส้นทาง
- 39.16 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบในการเดินสายใยแก้วนำแสงเพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- 39.17 ผู้เสนอราคาจะต้องเชื่อมระบบสายใยแก้วนำแสงเข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
40. ระบบสายสัญญาณสำหรับกล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัยพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 68 จุด จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 40.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C2, ISO/IEC 11801 CLASS E, IEC 61156 เป็นอย่างน้อย
- 40.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ PVC มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ติดตั้งใช้งาน
- 40.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, VoIP เป็นอย่างน้อย
- 40.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้า ดังต่อไปนี้
- 40.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 38.3dB/100m ที่ความถี่ 250 MHz
- 40.4.2 มีค่า ATTENUATION TO CROSSTALK ไม่เกิน 6.5 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 40.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 40.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 17.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 40.5 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 40.6 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ
41. อุปกรณ์เก็บบันทึกภาพและประมวลผลวิเคราะห์ใบหน้า จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 41.1 รองรับการเปรียบเทียบภาพใบหน้าแบบเรียลไทม์ได้พร้อมกันสูงสุด 16 ช่องสัญญาณ
- 41.2 รองรับการค้นหาใบหน้าโดยใช้ไฟล์ภาพได้
- 41.3 รองรับการจัดเก็บใบหน้าในฐานข้อมูลได้ 100,000 ใบหน้า
- 41.4 รองรับเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง (Smooth Stream Technology) เพื่อให้สามารถดูภาพจากกล้องที่รองรับฟังก์ชันสตรีมมิ่งได้อย่างลื่นไหล เมื่อเกิดปัญหาในระบบเครือข่ายติดขัด
- 41.5 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง
- 41.6 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านระบบเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 256 Mbps

mmt mmmt

no

Am

AK

mmmt



- 41.7 รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง Network Camera ยี่ห้ออื่นๆ โดยแพลตฟอร์ม ONVIF ได้
- 41.8 รองรับการทำงานร่วมกับกล้องที่มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์แผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์, กล้องนับจำนวนบุคคลได้
- 41.9 รองรับการทำงานร่วมกับกล้องที่มีสมาร์ตฟังก์ชัน เช่น การตรวจจับการข้ามเส้น, การตรวจจับการบุกรุกพื้นที่ได้
- 41.10 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 32 ล้านเมกะพิกเซล ในโหมดการทำงานทำงานกล้องความละเอียดสูง และสูงสุด 12 ล้านเมกะพิกเซล ในโหมดการทำงานปกติ
- 41.11 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ MJPEG, MPEG4, H.264, H.264+, H.265 และ H.265+ หรือดีกว่า
- 41.12 รองรับการดำเนินงานของฮาร์ดดิสก์ ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และมีฮาร์ดดิสก์ ความจุไม่น้อยกว่า 6 TB จำนวน 4 หน่วย ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน
- 41.13 รองรับระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบ RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10 หรือดีกว่า
- 41.14 รองรับการเชื่อมต่อเพื่อการสำรองข้อมูล แบบ eSATA
- 41.15 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 2 ชุด และ VGA 2 ชุด หรือดีกว่า
- 41.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 จำนวน 2 พอร์ต, USB3.0 จำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า
- 41.17 รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 41.18 มีต่อช่อง Serial Interface แบบ RS-485
- 41.19 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายได้ โดยผ่านทางพอร์ต Ethernet RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 2 พอร์ต
- 41.20 สามารถใช้งานได้ ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 - 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 41.21 ทำงานได้ในกระแสไฟฟ้าระหว่าง 100 - 240VAC หรือดีกว่า
- 41.22 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จาก บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 41.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและแนบ เอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
42. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีสำหรับวิเคราะห์ใบหน้าและตรวจจับอุณหภูมิร่างกาย จำนวน 1 กล้อง มีคุณสมบัติ ไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 42.1 มีขนาดของเซ็นเซอร์รับภาพถ่ายความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 160 x 120 pixel โดยสามารถแสดงภาพ ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 320 x 240 pixel
- 42.2 มีขนาดของเซ็นเซอร์รับภาพปกติ ไม่น้อยกว่า 2688 x 1520 pixel มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ 50Hz
- 42.3 มีค่าความละเอียดเชิงพื้นที่ (MRAD) ที่ 2.74 mrad หรือดีกว่า
- 42.4 มีค่าช่วงการตอบสนองความถี่ ตั้งแต่ 8 ไมโครเมตร จนถึง 14 ไมโครเมตร
- 42.5 มีชุดรับภาพชนิด Vanadium Oxide Uncooled Focal Plane Arrays
- 42.6 มีความไวในการตรวจจับความร้อน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิเคลวิน (mk) หรือดีกว่า
- 42.7 มีความสามารถในการตรวจจับความร้อน โดยมีค่าความแม่นยำในการตรวจจับความร้อน $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 42.8 มีความสามารถในการตรวจจับความร้อน ตั้งแต่ช่วงอุณหภูมิ 30 $^{\circ}\text{C}$ จนถึง 45 $^{\circ}\text{C}$ ได้
- 42.9 มีค่าความยาวโฟกัสเลนส์จับภาพความร้อน อยู่ที่ 6.2 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 42.10 มีค่าความยาวโฟกัสเลนส์จับภาพปกติ อยู่ที่ 8 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 42.11 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก ด้วย WDR (Wide Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120dB

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- 42.12 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) และมี IR LEDs ในตัวกล้อง โดยมีระยะทำการของแสงอินฟราเรด ไม่น้อยกว่า 15 เมตร หรือดีกว่า
- 42.13 ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวน (Digital Noise Reduction) แบบ 3D DNR
- 42.14 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์อุณหภูมิได้ ไม่น้อยกว่า 10 จุด
- 42.15 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ อย่างน้อย 2 แหล่ง (Main stream, Sub stream)
- 42.16 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265,H.264 หรือดีกว่า
- 42.17 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้า จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 42.18 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 42.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 42.20 รองรับ protocol IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS,NTP, RTSP,RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, BonjourTM เป็นอย่างน้อย
- 42.21 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card รองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า 128 GB
- 42.22 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม สำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 42.23 ตัวกล้องมีปุ่ม ในการสั่งให้ตัวอุปกรณ์เริ่มต้นใหม่ (Reset Button)
- 42.24 ตัวกล้องได้มาตรฐานในการป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูง ระดับ 6000V
- 42.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 42.26 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
43. กล้องตรวจสอบยานพาหนะชนิดไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียน จำนวน 3 กล้อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 43.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,085,760 pixel
- 43.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ 50Hz ที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,688 x 1,520 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4,085,760 pixel
- 43.3 สามารถตรวจจับแผ่นป้ายทะเบียนและวิเคราะห์ได้ ภายในตัวกล้อง (Built-in ANPR engine) ด้วยเทคโนโลยี AI
- 43.4 มี IR LEDs ในตัวกล้อง โดยมีการทำงานของ Illuminator ที่ระดับ 850 นาโนเมตร และระยะกระจายแสง 100 เมตร
- 43.5 สามารถจับภาพยานพาหนะได้ ที่ความเร็ว 5-120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 43.6 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.001 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.0005 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำด้วยอินฟราเรด (Black/White)
- 43.7 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว แบบ Progressive Scan
- 43.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพ ที่มีความแตกต่างของแสงมาก ด้วย WDR (Wide Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 140 dB
- 43.9 มีเลนส์แบบ Motorized lens พร้อม Auto Focus โดยมีผลต่างความยาวโฟกัสที่ 24 มิลลิเมตร
- 43.10 ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวน (Digital Noise Reduction) แบบ 3D DNR
- 43.11 สามารถตรวจทิศทางของยานพาหนะได้

mr. [signature]

noi

[signature]

[signature]

Mr. [signature]



- 43.12 สามารถระบุสีของยานพาหนะได้
- 43.13 สามารถตรวจจับยานพาหนะที่ไม่ติดแผ่นป้ายทะเบียนได้
- 43.14 สามารถตรวจจับยานพาหนะประเภทจักรยานยนต์ได้
- 43.15 สามารถระบุประเภทของยานพาหนะได้ 4 ประเภทหรือมากกว่า
- 43.16 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ อย่างน้อย 3 แหล่ง (Main stream, Sub stream, Third Stream)
- 43.17 ได้รับมาตรฐาน ONVIF Profile S, G และ ISAPI เป็นอย่างน้อย
- 43.18 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ ตามมาตรฐาน H.265,H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
- 43.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า
- 43.20 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-485 จำนวน 1 ช่อง
- 43.21 มีจุดเชื่อมต่อ Alarm เข้า 1 ช่อง และออก 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 43.22 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card รองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า 128 GB
- 43.23 มีปุ่มสำหรับเรียกคืนการตั้งค่าจากโรงงาน (Reset Button)
- 43.24 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 และ IK10 โดยผลิตจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมหรือเหล็กแข็งแรงทนทาน หรือดีกว่า
- 43.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 43.26 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยให้สามารถเสนอราคาในการสอบราคาซื้อครั้งนี้ได้โดยระบุชื่องานหรือชื่อโครงการนี้เสนอต่อคณะกรรมการพิจารณา
- 43.27 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้

44. กล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัย แบบที่ 1 จำนวน 45 กล้อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 44.1 กล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม มี frame rate ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ 50Hz มีความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel
- 44.2 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ และมี IR ในตัวโดยมีระยะทำการของแสงอินฟราเรด ไม่น้อยกว่า 40 เมตร
- 44.3 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.002 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)
- 44.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้วแบบ Progressive Scan
- 44.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 44.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก ด้วย WDR (Wide Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 44.7 มีเลนส์ชนิดปรับค่า Motorized ได้ โดยมีค่าความยาวโฟกัสสูงสุดอยู่ระหว่างขนาด 2.7 ถึง 13.5 มิลลิเมตร
- 44.8 ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวน (Digital Noise Reduction) แบบ 3D DNR
- 44.9 รองรับฟังก์ชัน Video tampering, network disconnected, IP address conflict, illegal Login, HDD full, HDD error ได้เป็นอย่างน้อย
- 44.10 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์พฤติกรรมจากภาพวิดีโอ เช่น Line crossing, Intrusion, False alarm human and vehicle target เป็นอย่างน้อย
- 44.11 มีฟังก์ชันทั่วไปสำหรับช่วยในการบริหารจัดการ เช่น Privacy Mask, Password Rvia E-mail, Pixel Counter ได้เป็นอย่างน้อย

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- 44.12 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ อย่างน้อย 4 แหล่ง (Main stream, Sub stream, Third stream, Fourth Stream)
- 44.13 ได้รับมาตรฐาน ONVIF Profile S,G และ ISAPI เป็นอย่างน้อย
- 44.14 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265, H.264, H.265+, H.264+ หรือดีกว่า
- 44.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ หรือดีกว่า
- 44.16 มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้าและออกอย่างละ 1 ช่อง และจุดเชื่อมต่อ Alarm เข้าและออกอย่างละ 2 ช่องหรือดีกว่า
- 44.17 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card รองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า 256 GB
- 44.18 มีเทคโนโลยีในการเก็บสำรองข้อมูลใน SD Card ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในกรณีที่ระบบเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ และเมื่อระบบเครือข่ายกลับมาใช้งานได้ ข้อมูลที่บันทึกไว้จะถ่ายโอนมาเก็บและบันทึกบนอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านระบบเครือข่ายตามปกติ (ANR)
- 44.19 มีปุ่มสำหรับเรียกคืนการตั้งค่าจากโรงงาน (Hardware Reset Button)
- 44.20 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 และ IK10 โดยผลิตจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมหรือเหล็กแข็งแรงทนทาน หรือดีกว่า
- 44.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 44.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
45. กล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัย แบบที่ 2 จำนวน 22 กล้อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 45.1 กล้องมีลักษณะเป็นทรงกระบอก มี frame rate ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ 50Hz ที่ความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel
- 45.2 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ และมี IR ในตัวโดยมีระยะทำการของแสงอินฟราเรด ไม่น้อยกว่า 60 เมตร
- 45.3 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.002 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)
- 45.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้วแบบ Progressive Scan
- 45.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 45.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพ ที่มีความแตกต่างของแสงมากด้วย WDR (Wide Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 45.7 มีเลนส์ชนิดปรับค่า Motorized ได้ โดยมีค่าความยาวโฟกัสสูงสุดอยู่ระหว่างขนาด 2.7 ถึง 13.5 มิลลิเมตร
- 45.8 ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวน (Digital Noise Reduction) แบบ 3D DNR
- 45.9 รองรับฟังก์ชัน Video tampering, network disconnected, IP address conflict, illegal Login, HDD full, HDD error ได้เป็นอย่างน้อย
- 45.10 มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์พฤติกรรมจากภาพวิดีโอ เช่น Line crossing, Intrusion, False alarm human and vehicle target เป็นอย่างน้อย
- 45.11 มีฟังก์ชันทั่วไปสำหรับช่วยในการบริหารจัดการ เช่น Privacy Mask, Password Rvia E-mail, Pixel Counter ได้เป็นอย่างน้อย
- 45.12 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้ อย่างน้อย 4 แหล่ง (Main stream, Sub stream, Third stream, Fourth Stream)

สมชาย ธรรม

นอ

สม

AK

นพตพงศ์



- 45.13 ได้รับมาตรฐาน ONVIF Profile S, G และ ISAPI เป็นอย่างน้อย
- 45.14 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ ตามมาตรฐาน H.265, H.264, H.265+, H.264+ หรือดีกว่า
- 45.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ หรือดีกว่า
- 45.16 มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้าและออก อย่างละ 1 ช่อง และจุดเชื่อมต่อ Alarm เข้าและออก อย่างละ 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 45.17 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card รองรับความจุได้ ไม่น้อยกว่า 256 GB
- 45.18 มีเทคโนโลยีในการเก็บสำรองข้อมูลใน SD Card ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในกรณีทีระบบเครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ และเมื่อระบบเครือข่ายกลับมาใช้งานได้ ข้อมูลที่บันทึกไว้จะถ่ายโอนมาเก็บและบันทึกบนอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านระบบเครือข่ายตามปกติ (ANR)
- 45.19 มีปุ่มสำหรับเรียกคืนการตั้งค่าจากโรงงาน (Hardware Reset Button)
- 45.20 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP67 และ IK10 โดยผลิตจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมหรือเหล็กแข็งแรงทนทาน หรือดีกว่า
- 45.21 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 45.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคา
46. ตู้สื่อสารชนิดกันน้ำแบบติดตั้งภายนอกอาคาร พร้อมเสาสำหรับกล้องไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียนพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 46.1 เป็นตู้กันน้ำที่มีหลังคา ถูกรอกแบบมาให้มีคุณสมบัติสำหรับใช้งานกลางแจ้งภายนอกอาคาร
- 46.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- 46.3 มีรางไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
- 46.4 มีช่องระบายอากาศอยู่ใต้หลังคา
- 46.5 ได้รับมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า
- 46.6 มีพัดลมระบายความร้อนอย่างน้อย 1 ตัว ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน
- 46.7 ผู้เสนอราคาจะต้องเชื่อมรางไฟฟ้าเข้ากับระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้
- 46.8 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งแท่งกราวด์ทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 3 เมตร และเชื่อมต่อเข้ากับตู้สื่อสารที่ติดตั้ง โดยสายกราวด์มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 sq.mm
- 46.9 เสาสำหรับกล้องไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียน พร้อมอุปกรณ์ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 46.9.1 เสาเป็นท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว และมีความหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร พร้อมทาสี หรือตามแบบอนุมัติ
- 46.9.2 แขนเสาเป็นท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว และมีความหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมทาสี หรือตามแบบอนุมัติ
- 46.9.3 มีฐานเป็นคอนกรีตขนาด 70x70 เซนติเมตร หรือตามแบบอนุมัติ
- 46.9.4 เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้งานและสถานที่ติดตั้ง ผู้เสนอราคาต้องยื่นแบบเสาสำหรับกล้องไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียนเพื่อให้มหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
47. อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กล้องตรวจสอบยานพาหนะแบบ Industrial grade จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 47.1 มีพอร์ตแบบ 100/1000 Mbps จำนวน 8 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ Gigabit SFP จำนวน 4 พอร์ต



- 47.2 รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลนตามมาตรฐาน IEEE 802.3af PoE และ IEEE 802.3at PoE Plus ได้ ไม่น้อยกว่า 240 Watts
- 47.3 รองรับการตั้งเวลาปิดเปิด PoE ได้ (Scheduled PoE)
- 47.4 รองรับ Switching Capability ไม่น้อยกว่า 24 Gbps และรองรับ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 17 Mpps
- 47.5 รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 8K และมี Packet buffer ไม่น้อยกว่า 512 KB
- 47.6 รองรับการทำให้ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1w และ IEEE 802.1s ได้
- 47.7 รองรับระบบ Redundant Ring Technology ที่สามารถทำงานได้ภายใน 20 ms
- 47.8 รองรับการทำให้ VLAN ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 47.8.1 VLAN number (static: 1024)
 - 47.8.2 802.1Q VLAN tagging
 - 47.8.3 Management VLAN
 - 47.8.4 Voice VLAN
 - 47.8.5 Guest VLAN
- 47.9 รองรับระบบความปลอดภัยได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 47.9.1 Port security, MAC address limit
 - 47.9.2 Layer 2 MAC filtering, Static MAC forwarding
 - 47.9.3 CPU defense engine, IP source guard, ARP inspection
- 47.10 รองรับ Discovery Protocol ตามมาตรฐาน 802.1AB LLDP และ 802.1AB LLDP MED ได้
- 47.11 รองรับการบริหารจัดการด้วย IPv6
- 47.12 มีระบบ Storm control ทั้งในรูปแบบ Unicast, Broadcast และ Unknown flooded traffic
- 47.13 รองรับ Layer 2 Multicast แบบ IGMP snooping v1/v2/v3 และ MLD snooping and proxy
- 47.14 รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ ผ่านทาง Web Interface, HTTP/HTTPS, Telnet, SSH v2 ,Console
- 47.15 มีระบบ Power Supply แบบ Dual Power Input ที่รองรับแรงดัน ตั้งแต่ 12V ถึง 58V DC
- 47.16 มีระบบป้องกันความเสียหาย จากกระแสไฟกระชากหรือไฟเกิน โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 47.16.1 Lightning Surge Protection:
 - 47.16.2 Ethernet port: 2KV
 - 47.16.3 Power input: 2KV
 - 47.16.4 ESD Protection (Air/Contact): 8KV/6KV
 - 47.16.5 EFT protection: 4KV
 - 47.16.6 มีระบบป้องกันฝุ่นตามมาตรฐาน IP30 ได้เป็นอย่างดี
 - 47.16.7 รองรับการทำงาน ที่ อุณหภูมิ -40 – 75 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 5 - 95 % (non-condensing)
 - 47.16.8 รองรับการติดตั้งแบบ Wall mount และแบบ DIN-rail ได้
 - 47.16.9 มีค่า MTBF (Mean Time Between Failures) ไม่น้อยกว่า 500,000 ชั่วโมง
 - 47.16.10 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทย ของผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 47.16.11 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



48. เครื่องประมวลผลสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อความปลอดภัย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 48.1 มีหน่วยประมวลผล CPU ชนิด Core i5 หรือสูงกว่า
 - 48.2 มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 8 GB เป็นอย่างน้อย
 - 48.3 มี HDD ชนิด SATA ขนาด 1TB เป็นอย่างน้อย
 - 48.4 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro หรือสูงกว่า
 - 48.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet
 - 48.6 สามารถต่อออกจอภาพได้ ไม่น้อยกว่า 2 จอ
 - 48.7 มีจอมอนิเตอร์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว
 - 48.8 มีอุปกรณ์ Mouse และ Keyboard แบบ USB
 - 48.9 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยพะเยา ให้สามารถใช้งานได้
49. อุปกรณ์แสดงผลสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อความปลอดภัย พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 49.1 เป็นจอแสดงผล ชนิด LCD หรือ LED หรือดีกว่า
 - 49.2 มีขนาด ไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
 - 49.3 จอภาพแบบ Full HD ความละเอียดภาพระดับ 1920 x 1080 Pixels หรือดีกว่า
 - 49.4 มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 49.5 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ ให้สามารถใช้งานได้ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด
50. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5kVA แบบ Line Interactive จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 50.1 เครื่องสำรองไฟ มีขนาด 1500VA/900Watt
 - 50.2 ใช้เทคโนโลยี Line Interactive
 - 50.3 รูปคลื่นที่ออกมาเป็น Simulate Sine Wave
 - 50.4 มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 165 – 290 Vac
 - 50.5 ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า 50/60Hz +/-5Hz (Auto sensing)
 - 50.6 ชนิดปลั๊กขาเข้า NEMA
 - 50.7 แรงดันไฟฟ้าขาออก ขณะใช้แบตเตอรี่ 230 Vac \pm 10%
 - 50.8 ความถี่ไฟฟ้าขาออก ขณะใช้แบตเตอรี่ 50/60Hz \pm 1%
 - 50.9 ระยะเวลาโอนย้ายแหล่งจ่ายไฟ (Transfer Time) 4 ms
 - 50.10 มี Automatic Voltage Regulator (AVR) Single Boost/Single Buck
 - 50.11 ระยะเวลา Backup Runtime (60 Watt/90 Watt) 90/60 min
 - 50.12 ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead acid
 - 50.13 แสดงผลด้วยไฟ LED ขณะเครื่องทำงาน, ขณะใช้แบตเตอรี่
 - 50.14 ป้องกัน EMI/RFI Filtration

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature





โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)
มหาวิทยาลัยพะเยา

ราคากลาง

มหาวิทยาลัยพะเยา

รายการประมาณการ โครงการ พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

สถานที่ส่งงาน มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 21 ธ.ค. 2565

ลำดับที่	รายการ	ค่าจัดซื้อทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวมราคาโครงการ พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)	16,715,500.00	รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
	ตัวอักษร สิบหกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน		

หมายเหตุ รายละเอียดราคากลางนี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่เหมาะสมได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เขียวสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีมนัส ภูทวี)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสันติ ศิริคชพันธ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายพลรบ สวัสดิ์)

สรุปผลการประมาณราคาค่าจัดซื้อ

มหาวิทยาลัยพะเยา

ประเภท	พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)	หน้าที่ 1 / 1
เจ้าของโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา	
สถานที่ติดตั้ง	มหาวิทยาลัยพะเยา	
ฝ่ายประเมินราคา		
ประมาณราคาเมื่อวันที่	21 ต.ค. 2565	

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	VAT 7%	ค่าปรับปรุงทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)					
	ประกอบด้วย					
1	โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา	2,424,700.00			2,424,700.00	
2	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา	14,290,800.00			14,290,800.00	
					-	
	คิดเป็นเงินประมาณ				16,715,500.00	
	ตัวอักษร (สิบหกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)					

โครงการ พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

สถานที่ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประมาณราคาวันที่ 21 ต.ค. 2565

ฝ่ายประเมินราคา

ประมาณราคาโดย

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ รวมเป็น (บาท)	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ		
	พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)							
	ประกอบด้วย							
1	โปรแกรมดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย						2,424,700.00	
	1.1 เครื่องดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย							
	1.1.1 อัฟไรท์เปียโน (Upright Piano)		2	หลัง	179,400	358,800.00	358,800.00	
	1.1.2 บาสซูน (Bassoon)		1	ตัว	77,831	77,831.00	77,831.00	
	1.1.3 คลาริเน็ต (Clarinet)		1	ตัว	24,375	24,375.00	24,375.00	
	1.1.4 ปี่โอโบ (Oboe)		1	ตัว	95,680	95,680.00	95,680.00	
	1.1.5 ฟลูต (Flute)		1	ตัว	27,040	27,040.00	27,040.00	
	1.1.6 ทรอมโบน (Trombone)		1	ตัว	43,680	43,680.00	43,680.00	
	1.1.7 ทรัมเป็ต (Trumpet)		1	ตัว	29,120	29,120.00	29,120.00	
	1.1.8 อัลโต้แซกโซโฟน (Alto Saxophone)		1	ตัว	84,500	84,500.00	84,500.00	
	1.1.9 เทเนอร์แซกโซโฟน (Tenor Saxophone)		1	ตัว	102,570	102,570.00	102,570.00	
	1.1.10 ซาโลโฟน		1	ราง	187,200	187,200.00	187,200.00	
	1.1.11 แทมโบลิน (Tambourine)		10	อัน	507	5,070.00	5,070.00	
	1.1.12 กิ่ง Triangle (รูปสามเหลี่ยม)		5	อัน	845	4,225.00	4,225.00	
	1.1.13 ฉาบ		1	คู่	12,480	12,480.00	12,480.00	
	1.1.14 อะคูเลเล่		4	ตัว	1,755	7,020.00	7,020.00	
	1.1.15 กลองบองโก		1	ชุด	3,887	3,887.00	3,887.00	
	1.1.16 กลองคองกา		1	ชุด	6,877	6,877.00	6,877.00	

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	รวมเป็น (บาท)	
	1.1.17 คาซอง		1	ชุด	2,665	2,665.00	2,665.00	
	1.1.18 มาราคาส (Maracas)		5	คู่	325	1,625.00	1,625.00	
	1.1.19 กลองใหญ่		1	ตัว	57,850	57,850.00	57,850.00	
	1.1.20 กลองเล็ก (กลองเต็ก)		1	ตัว	25,740	25,740.00	25,740.00	
	1.1.21 กล็อกเคนชpiel (Glockenspiel)		2	ตัว	2,730	5,460.00	5,460.00	
	1.1.22 กีตาร์ จำนวน 1 ชุด						44,980.00	
	1.1.22.1 กีตาร์คลาสสิก		5	ตัว	6,890	34,450.00		
	1.1.22.2 กีตาร์ไฟฟ้า		1	ตัว	10,530	10,530.00		
	1.1.23 ไมโครโฟน		2	ตัว	4,680	9,360.00	9,360.00	
	1.2 ระบบปฏิบัติการอัจฉริยะสำหรับพัฒนาโปรแกรมดนตรีเพื่อการบำบัด จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย							
	1.2.1 อุปกรณ์ประมวลผลคลื่นเสียงดนตรีบำบัดสำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการทางสมอง		5	ชุด	59,419	297,095.00	297,095.00	
	1.2.2 ชุดบอร์ดคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาโปรแกรมดนตรีบำบัด		20	ชุด	4,792	95,840.00	95,840.00	
	1.2.3 ชุดบอร์ดคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างรูปแบบดนตรีบำบัดจำลองสำหรับผู้สูงอายุ		20	ชุด	4,307	86,140.00	86,140.00	
	1.2.4 ชุดบอร์ดประมวลผลเพื่อการประเมินผลการรักษาด้วยดนตรีบำบัด		20	ชุด	6,955	139,100.00	139,100.00	
	1.2.5 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่ายสำหรับบันทึกเสียง		1	เครื่อง	49,725	49,725.00	49,725.00	
	1.3 ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย							
	1.3.1 หน่วยประมวลผลเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุ		1	เครื่อง	91,084	91,084.00	91,084.00	
	1.3.2 หน่วยประมวลผลเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงสำหรับผู้สูงอายุแบบพกพา		1	เครื่อง	52,507	52,507.00	52,507.00	
	1.3.3 เครื่องผสมสัญญาณเสียง		1	เครื่อง	153,270	153,270.00	153,270.00	
	1.3.4 เครื่องออดิโออินเตอร์เฟซ		1	เครื่อง	9,477	9,477.00	9,477.00	
	1.3.5 หูฟังมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียงคุณภาพสูง		1	ชิ้น	14,170	14,170.00	14,170.00	

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	รวมเป็น (บาท)	
	1.3.6 หูฟังมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียงทั่วไป		1	ชิ้น	3,887	3,887.00	3,887.00	
	1.3.7 ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับงานบันทึกเสียง		1	คู่	55,380	55,380.00	55,380.00	
	1.3.8 ไมโครโฟนบันทึกเสียงคุณภาพสูง		1	ชิ้น	70,070	70,070.00	70,070.00	
	1.3.9 ไมโครโฟนบันทึกเสียงใช้งานทั่วไป		1	ชิ้น	7,397	7,397.00	7,397.00	
	1.3.10 ไมโครโฟนบันทึกเสียงสำหรับเครื่องดนตรีทั่วไป		2	ชิ้น	5,187	10,374.00	10,374.00	
	1.3.11 ชุดไมโครโฟนบันทึกเสียงสำหรับเครื่องดนตรีคุณภาพสูง		1	ชุด	16,328	16,328.00	16,328.00	
	1.3.12 เครื่องช่วยควบคุมมอนิเตอร์แบบ Passive		1	เครื่อง	4,537	4,537.00	4,537.00	
	1.3.13 เครื่องปรับแอมป์สำหรับไมโครโฟน		1	เครื่อง	23,270	23,270.00	23,270.00	
	1.3.14 สายสัญญาณและสายควบคุม		1	ชุด	18,590	18,590.00	18,590.00	
	1.3.15 แผ่นซับเสียงสำหรับห้องบันทึกเสียง		9	กล่อง	936	8,424.00	8,424.00	
2	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย		1	ระบบ			14,290,800.00	
	1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ 2x2 MIMO พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน		30	ชุด	20,900	627,000.00	627,000.00	
	2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ 4x4 MIMO พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน		3	ชุด	29,900	89,700.00	89,700.00	
	3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย แบบภายนอกอาคาร พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน		3	ชุด	63,900	191,700.00	191,700.00	
	4. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย พร้อมแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาด 24 พอร์ต		7	เครื่อง	57,200	400,400.00	400,400.00	
	5. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย ขนาด 24 พอร์ต		4	เครื่อง	52,000	208,000.00	208,000.00	
	6. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคาร แบบ 1G/10G SFP/SFP+ ขนาด 24		1	เครื่อง	310,000	310,000.00	310,000.00	
	7. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายประจำอาคาร แบบ 1G/10G/25G SFP/SFP+/SFP28 ขนาด 48 พอร์ต		1	เครื่อง	608,000	608,000.00	608,000.00	
	8. อุปกรณ์แผงวงจร 10Gigabit ชนิด SFP+ LR		26	ชุด	16,900	439,400.00	439,400.00	

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ รวมเป็น (บาท)	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ		
	9. อุปกรณ์แผงวงจร 40Gigabit ชนิด SFP+ LR		4	ชุด	72,300	289,200.00	289,200.00	
	10. อุปกรณ์สำรองกระแสไฟฟ้าขนาด 2000VA		7	เครื่อง	12,900	90,300.00	90,300.00	
	11. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 1		1	ระบบ	175,600	175,600.00	175,600.00	
	12. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 2		1	ระบบ	82,800	82,800.00	82,800.00	
	13. ระบบสายสัญญาณประจำอาคารผู้สูงอายุ อาคาร 3		1	ระบบ	157,000	157,000.00	157,000.00	
	14. ระบบสายสัญญาณ FiberOptic ขนาด 12 Core จำนวน 3 เส้นทาง พร้อมอุปกรณ์		1	ระบบ	834,410	834,410.00	834,410.00	
	15. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ		2	ชุด	17,900	35,800.00	35,800.00	
	16. ตู้สื่อสารพร้อมสิ่งแวดล้อมพื้นฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย		1	ชุด	904,500	904,500.00	904,500.00	
	17. เครื่องโทรศัพท์ชนิดไอพีโฟน พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานและบริหารจัดการ		16	เครื่อง	14,900	238,400.00	238,400.00	
	18. จอแสดงผลเพื่อนำเสนอข้อมูล แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว พร้อมขาตั้ง และ อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง		9	ชุด	127,000	1,143,000.00	1,143,000.00	
	19. ลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แบบที่ 1		24	ตู้	11,500	276,000.00	276,000.00	
	20. ลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แบบที่ 2		8	ตู้	8,600	68,800.00	68,800.00	
	21. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบครบวงจร ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์		16	เครื่อง	24,900	398,400.00	398,400.00	
	22. ไมโครโฟนแบบมีสายพร้อมขาตั้ง		15	ชุด	6,900	103,500.00	103,500.00	
	23. อุปกรณ์ควบคุมการประชุมทางไกลผ่านซอฟต์แวร์ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน		3	ชุด	146,070	438,210.00	438,210.00	
	24. กล้อง PTZ สำหรับการเรียนการสอนทางไกล		3	ชุด	58,000	174,000.00	174,000.00	
	25. ชุดอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ USB ระยะไกล		3	ชุด	7,950	23,850.00	23,850.00	
	26. เครื่องผสมสัญญาณแบบดิจิตอล		3	ชุด	68,500	205,500.00	205,500.00	
	27. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพแบบเข้า 4 ออก 1 ช่อง		3	ชุด	28,900	86,700.00	86,700.00	
	28. อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย แบบที่ 1		2	เครื่อง	33,890	67,780.00	67,780.00	
	29. อุปกรณ์นำเสนอผลงานแบบไร้สาย แบบที่ 2		1	เครื่อง	54,000	54,000.00	54,000.00	
	30. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 9U		2	ตู้	17,900	35,800.00	35,800.00	
	31. เครื่องควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับไมโครโฟนชุดประชุม		1	เครื่อง	67,290	67,290.00	67,290.00	

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ รวมเป็น (บาท)	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ		
	32. ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน		1	ชุด	23,740	23,740.00	23,740.00	
	33. ไมโครโฟนชุดประชุม		18	ชุด	21,140	380,520.00	380,520.00	
	34. จอรับภาพแบบมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว		1	จอ	6,000	6,000.00	6,000.00	
	35. เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์และวิดีโอ ระดับ XGA ขนาดความสว่างไม่น้อยกว่า 3,800 Lumens		1	เครื่อง	33,300	33,300.00	33,300.00	
	36. อุปกรณ์ถ่ายทอดสัญญาณภาพวัตถุแบบ 3 มิติ		1	เครื่อง	27,000	27,000.00	27,000.00	
	37. ระบบบริหารจัดการกล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัยและควบคุมยานพาหนะแบบรวมศูนย์ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน		1	ระบบ	736,300	736,300.00	736,300.00	
	38. อุปกรณ์เก็บบันทึกภาพระบบกล้องตรวจสอบยานพาหนะแบบรวมศูนย์		2	ชุด	809,500	1,619,000.00	1,619,000.00	
	39. ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง จำนวน 3 เส้นทาง พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง		1	ระบบ	93,200	93,200.00	93,200.00	
	40. ระบบสายสัญญาณสำหรับกล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัยพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 68 จุด		1	ระบบ	360,400	360,400.00	360,400.00	
	41. อุปกรณ์เก็บบันทึกภาพและประมวลผลวิเคราะห์ใบหน้า		1	ชุด	148,600	148,600.00	148,600.00	
	42. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีสำหรับวิเคราะห์ใบหน้าและตรวจจับอุณหภูมิ		1	กล้อง	123,600	123,600.00	123,600.00	
	43. กล้องตรวจสอบยานพาหนะชนิดไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียน		3	กล้อง	57,800	173,400.00	173,400.00	
	44. กล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัย แบบที่ 1		45	กล้อง	16,500	742,500.00	742,500.00	
	45. กล้องเฝ้าระวังการรักษาความปลอดภัย แบบที่ 2		22	กล้อง	16,500	363,000.00	363,000.00	
	46. ตู้สื่อสารชนิดกันน้ำแบบติดตั้งภายนอกอาคารพร้อมเสาสำหรับกล้องไอพีสำหรับวิเคราะห์ป้ายทะเบียนพร้อมอุปกรณ์		3	ชุด	130,900	392,700.00	392,700.00	
	47. อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กล้องตรวจสอบยานพาหนะแบบ Industrial grade		3	เครื่อง	46,600	139,800.00	139,800.00	
	48. เครื่องประมวลผลสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อความปลอดภัย		1	เครื่อง	30,000	30,000.00	30,000.00	

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าวัสดุ	หมายเหตุ
					หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	รวมเป็น (บาท)	
	49. อุปกรณ์แสดงผลสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อความปลอดภัย พร้อม อุปกรณ์ติดตั้ง		1	ชุด	47,800	47,800.00	47,800.00	
	50. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5kVA แบบ Line Interactive		3	เครื่อง	8,300	24,900.00	24,900.00	
รวมราคาค่าครุภัณฑ์ทั้งสิ้น		สิบหกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน					16,715,500.00	