

- ร่าง -

ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความประสงค์
จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน
ทั้งสิ้น ๑๔,๒๑๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสี่ล้านสองแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

๑. ระบบปฏิบัติการทางระดับวิทยา ในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal) ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา	จำนวน	๑	รายการ
๒. ระบบปฏิบัติการดิจิทัล แพลตฟอร์มทางการแพทย์ฉุกเฉิน สำหรับผู้สูงอายุ ตำบลแม่กา อำเภอ เมือง จังหวัดพะเยา	จำนวน	๑	รายการ
๓. ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา	จำนวน	๑	รายการ
๔. ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะ ความดันร่างกาย ตำบลแม่กา อำเภอ เมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย	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

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.citcoms.up.ac.th> หรือ www.eprocurement.co.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๔-๔๖๖๖๖ ต่อ ๒๓๓๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ชีระกูธร)

รองอธิการบดีฝ่ายการคลังและสื่อสารองค์กร ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

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

- ร่าง -

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส
ตามประกาศ มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย"
มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. ระบบปฏิบัติการทางระบาดวิทยาใน ผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal)	จำนวน	๑	รายการ
๒. ระบบปฏิบัติการดิจิทัลแพลตฟอร์ม ทางการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ	จำนวน	๑	รายการ
๓. ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา	จำนวน	๑	รายการ
๔. ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะ ความดันร่างกาย ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย	จำนวน	๑	รายการ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี
ข้อเสนอแนะและข้อกำหนด 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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชินติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษี

(๔.๓) สำเนากาการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐในระบบ 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ระบบปฏิบัติการทางระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal) ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

(๓.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) รายการพิจารณาที่ ๒ ระบบปฏิบัติการดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

(๔.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) รายการพิจารณาที่ ๓ ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

(๕.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๖) รายการพิจารณาที่ ๔ ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะความดันร่างกาย ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย

(๖.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๗) 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 พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ รายการที่ ๑, รายการที่ ๒, รายการที่ ๓ และรายการที่ ๔ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าว และได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป

จากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญ และความต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดีผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ท่าขอตกลงซื้อมหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็ครีพอร์ตที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีพอร์ตลงวันที่ที่ใช้เช็ครีพอร์ตนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา 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) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อขายของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกสำรองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกสำรองให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

สมพงษ์ พลคทท

มหาวิทยาลัยพะเยา ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส

1. หลักการเหตุผล

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี 2565 เพื่อก่อสร้างอาคารศูนย์ส่งเสริมสุขภาพของครอบครัวของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศูนย์ส่งเสริมสุขภาพของครอบครัวของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วมและเป็นต้นแบบศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม

มหาวิทยาลัยพะเยา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์สนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ส่งเสริมสุขภาพของครอบครัวของผู้สูงวัยในชุมชนแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้การบริหารจัดการและการบริการของศูนย์ส่งเสริมฯ ในด้านการบริการเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ และการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อส่งเสริมการให้บริการด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุที่มีมาตรฐาน ในด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและ ติดตามเฝ้าระวังโรคแบบครบวงจร
- 2.2 เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพ ให้มีรูปแบบ หลากหลายและเหมาะสมกับคนทั้งมวล

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติ...

- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาแก่ มหาวิทยาลัยฯ วันประกวดราคานี้ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

4. คุณสมบัติเฉพาะ

(ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบ/การรับประกัน/กำหนดการยื่นราคา/สถานที่ส่งมอบ

กำหนดส่งของ 150 วัน

รับประกันเป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับมอบ

กำหนดการยื่นราคา 30 วัน

สถานที่ส่งมอบ มหาวิทยาลัยพะเยา

6. วงเงินในการจัดหา

โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส จำนวน 1 โครงการ เป็นเงินรวม 14,215,000 บาท (สิบสี่ล้านสองแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

มหาวิทยาลัยพะเยา

8. ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางไปรษณีย์ส่งถึง

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร งานพัสดุ

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

ทางโทรสาร...

ทางโทรสาร

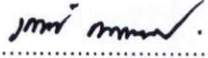
0 5446 6690

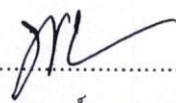
ทาง e-mail

citcoms.procurement@up.ac.th

ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม


โทรศัพท์ 0 5446 666 ต่อ 2335

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

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนนุส)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนา อุดมศรีไพบูลย์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคริทธิ พร่อมเทพ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายปิยะราช สุขิกุล)

ขอบเขตงาน (Terms of Reference TOR)

ครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส (ประกอบอาคาร)

รายการที่ 1 ระบบปฏิบัติการทางระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal)

ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

1. ระบบปฏิบัติการออนไลน์เพื่อนำเข้าข้อมูลทางการแพทย์สำหรับงานระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ ประกอบด้วย

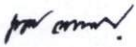
1.1 ชุดกล้องวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้


- 1.1.1 ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถใช้งานแบบ Pan/Tilt ได้ โดย Pan (หมุน) $+90^\circ$ Tilt (ก้มเงย) $+50^\circ / -90^\circ$
- 1.1.2 ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถ Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 15 เท่า แบบ HD โดยไม่สูญเสียข้อมูล (lossless HD Zoom)
- 1.1.3 ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถใช้งานแบบระบบภาพความละเอียด Ultra-HD รองรับ: 4K, 1440p และ SD ที่ 30fps เป็นอย่างน้อย
- 1.1.4 ชุดกล้องที่เสนอต้องมีมุมมองไม่น้อยกว่า 90 องศา (FOV)
- 1.1.5 ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับเทคโนโลยี Wide Right Range (WDR)
- 1.1.6 ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับการตั้งค่ามุมกล้อง การซูม ล่วงหน้า (Presets) ได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ จากรีโมทคอนโทรล
- 1.1.7 ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับสนับสนุนการใช้งานบันทึกภาพและวิดีโอที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows ได้
- 1.1.8 ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับการยึดเข้ากับขาตั้งแบบ 3 ขา ตามมาตรฐานทั่วไป (Standard Tripod Thread) และต้องมีโครงเหล็กทรงฉากเพื่อยึดเข้ากับผนังแบบกลับด้านได้เป็นอย่างน้อย
- 1.1.9 ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้
- 1.1.10 มีการรับประกัน 1 ปี

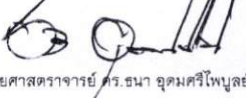
1.2 จอภาพสำหรับนำเสนอวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ทางไกล จำนวน 1 จอ มีข้อกำหนดต่อไปนี้


- 1.2.1 ชนิด แอล ซี ดี (LED) แบบ Smart TV
- 1.2.2 ระดับความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 1.2.3 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 1.2.4 มีลำโพงในพลังเสียงรวมกัน ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- 1.2.5 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.2.6 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 1.2.7 รองรับการเชื่อมต่อด้วย Wifi 5G และ Bluetooth
- 1.2.8 มีการรับประกัน 1 ปี




(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูดิรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
กรรมการ


(นายศศิทธิ์ พิธอมเทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุทธิคุณ)
กรรมการ


- 1.3 ระบบจัดเก็บข้อมูลทางการแพทย์ของผู้เข้ารับบริการออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 1.3.1 เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการทำวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ทางไกลผ่านจอภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ เป็นระยะเวลา 3 ปี
 - 1.3.2 ระบบประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถประชุมต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
 - 1.3.3 สามารถทำกิจกรรมการประชุมเสียง หรือการประชุมแบบเห็นภาพ ฟังเสียงสนทนา ได้ตอบและรับส่งข้อมูลได้ในเวลาเดียวกัน
 - 1.3.4 สามารถเข้าร่วมการประชุมได้ไม่น้อยกว่า 90 คน
 - 1.3.5 สามารถเห็นภาพของผู้เข้าร่วมประชุมได้ไม่น้อยกว่า 20 หน้าจอพร้อมกันใน 1 จอภาพ
 - 1.3.6 มีระบบระบุตัวตนและการกำหนดสิทธิการเข้าร่วมประชุมได้
 - 1.3.7 รองรับการใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows, iOS และ Android
 - 1.3.8 รองรับการแสดงผลได้มากกว่า 1 จอภาพ
 - 1.3.9 สามารถแชร์งานนำเสนอ ไฟล์วิดีโอ ระหว่างการประชุมได้
 - 1.3.10 มีฟังก์ชันการสนทนาแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว
 - 1.3.11 สามารถบันทึกเสียงและภาพการเข้าร่วมประชุมได้บนคลาวด์ได้
 - 1.3.12 สามารถแชร์บันทึกการประชุมในลักษณะของ URL ให้ผู้อื่นได้ และสามารถ Download File ในรูปแบบ .mp4 ได้
 - 1.3.13 สามารถเลือกบันทึกการประชุมลงบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประชุมโดยตรงได้
 - 1.3.14 สามารถเปิด-ปิดเสียงของผู้เข้าร่วมการประชุมได้
 - 1.3.15 มีการรับประกัน 1 ปี

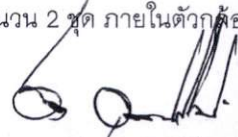
2. ชุดปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการสื่อสารสองทางระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้สูงอายุสำหรับงานระบาดวิทยา ประกอบด้วย


- 2.1 ชุดกล้องวิดีโอคอนเฟอเรนซ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.1.1 สามารถใช้สนทนาผ่านวิดีโอความละเอียดสูง มีความละเอียดในการแสดงผลของภาพได้สูงสุดที่ 4096 x 2160 pixels @ 30 fps
 - 2.1.2 มุมองศาในการมองเห็น (FOV) 90 องศาเป็นอย่างน้อย
 - 2.1.3 สามารถใช้งานแบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 5 เท่า
 - 2.1.4 มีระบบโฟกัสแบบอัตโนมัติ (Auto Focus)
 - 2.1.5 ใช้เลนส์ที่มีวัสดุเป็นแก้ว (Glass)
 - 2.1.6 มีเทคโนโลยี HDR (High Dynamic Range)
 - 2.1.7 มีคัลลิปเปอร์สแตนด์ที่สามารถใช้ยึดกับจอแล็ปท็อป จอภาพ LCD หรือ CRT และสามารถติดตั้งเข้ากับขาตั้งแบบ 3 ขา (Tripod)
 - 2.1.8 มีอุปกรณ์ป้องกันหรือชัตเตอร์ภายนอก เพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเลนส์กล้อง
 - 2.1.9 มีไมโครโฟนแบบหลายทิศทาง จำนวน 2 ชุด ภายในตัวกล้อง





(รองศาสตราจารย์ ดร. จิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ

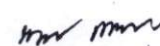

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีโพธิ์)
กรรมการ



(นายศรีพงษ์ ทรัพย์พร้อมเทพ)
กรรมการ

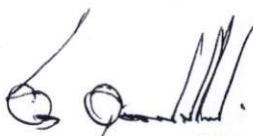

(นายนิยามราช สุขกัญญา)
กรรมการ


- 2.1.10 สามารถเชื่อมต่อภายใต้มาตรฐาน USB 3.0 และมีสายที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- 2.1.11 มีซอฟต์แวร์สำหรับสนับสนุนการใช้งานบันทึกภาพและวิดีโอ ที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows และ MacOS
- 2.1.12 รองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์สำหรับการประชุม เช่น Skype, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams
- 2.1.13 มีขาตั้งกล้องแกนกลางขาตั้งกล้องสามารถทำ 90 องศากับขาตั้งกล้องได้
- 2.1.14 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.2 ชุดกล้องวิดีโอสำหรับบันทึกสภาพแวดล้อมการให้บริการ จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.2.1 กล้องบันทึกวิดีโอและภาพนิ่ง มีความยาวสายไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร
- 2.2.2 สามารถปรับหมุนภาพได้ 360 องศา
- 2.2.3 มีปุ่มปรับระดับองศาของกล้อง (Angle Adjust) ปรับซูมภาพ (Zoom) ปุ่มถ่ายภาพ (Snap) ปุ่มเปิดไฟแอลอีดี (LED Light Switch)
- 2.2.4 สามารถปรับระดับความสว่างของแอลอีดีได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
- 2.2.5 ระดับการซูมของภาพต้องได้ไม่น้อยกว่า 3 เท่า
- 2.2.6 ความละเอียดของกล้องจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1 เมกะพิกเซล
- 2.2.7 สามารถกันน้ำได้ในระดับ IP67
- 2.2.8 มีช่องเสียบการ์ด TF Card เพื่อใช้บันทึกภาพและวิดีโอ รองรับความจุสูงสุดไม่ต่ำกว่า 16GB
- 2.2.9 มีแบตเตอรี่แบบลิเทียมขนาด 2600mAh
- 2.2.10 มีหน้าจอชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- 2.2.11 มีพอร์ต Micro USB เพื่อใช้ถ่ายโอนข้อมูล
- 2.2.12 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.3 อุปกรณ์บริหารจัดการกล้องสำหรับการสื่อสารสองทาง จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz และมีความสามารถในการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 4.1 GHz หรือดีกว่า
- 2.3.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 2.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด NVMe Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB
- 2.3.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ Built-in แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake On LAN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง




(รองศาสตราจารย์ ดร. รุจิรัตน์ เชื้อสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โจนวสุ)
กรรมการ

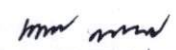

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีใหญ่)
กรรมการ



(นายศิริทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุขัญญา)
กรรมการ


- 2.3.6 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ที่ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ Built-in ทำงานตามมาตรฐาน 802.11 ac/b/g/n พร้อม Bluetooth หรือดีกว่า
- 2.3.7 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ High Definition Audio และมี Port headphone และ microphone แบบ combo 3.5 mm
- 2.3.8 มีระบบ Sensor แบบ IR based human proximity sensor หรือดีกว่า
- 2.3.9 มีพอร์ตการเชื่อมต่อที่ตัวเครื่อง ดังนี้
- 2.3.9.1 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB3.2 Gen 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต และ USB-C จำนวน 1 พอร์ต
- 2.3.9.2 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI in จำนวน 1 พอร์ต
- 2.3.9.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI out จำนวน 2 พอร์ต และรองรับการแสดงผลแบบ 2 หน้าจอ
- 2.3.10 มีหน้าจอสำหรับควบคุมระบบห้องประชุม (Touch Controller) แบบทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว แบบ Multi-Touch ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1200 พิกเซล และตัวจอสามารถหมุนรอบได้ 360 องศา
- 2.3.11 มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง และการทำงานของโปรแกรมได้
- 2.3.12 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 IoT Enterprise ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต
- 2.3.13 มีระบบจัดการบริหารห้องประชุม Zoom Rooms / MS Teams/ WebEx หรือดีกว่า
- 2.3.14 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.4 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.4.1 รองรับการเชื่อมต่ออินพุต แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.4.2 มีค่าอิมพีแดนซ์ของอินพุตไม่น้อยกว่า 100 โอห์ม
- 2.4.3 รองรับการเชื่อมต่อเอาต์พุต แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.4.4 มีค่าอิมพีแดนซ์ของเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 100 โอห์ม
- 2.4.5 อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ ระดับไม่น้อยกว่า 4K หรือความละเอียดแบบ UHD 3840 x 2160 พิกเซล
- 2.4.6 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.5 จอภาพสำหรับนำเสนอวีดีโอคอนเฟอเรนซ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 จอ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.5.1 ชนิด แอลอีดี (LED) แบบ Smart TV
- 2.5.2 ระดับความละเอียดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 2.5.3 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 2.5.4 มีเทคโนโลยี HDR ขั้บรายละเอียดภาพทั้งฉากมืดและสว่าง
- 2.5.5 มีลำโพงในพลังเสียงรวมกัน ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- 2.5.6 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง




(รองศาสตราจารย์ ดร. รุจิรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โจนวสุ)
กรรมการ

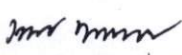

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรี)
กรรมการ


(นายศิริทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุขปัญญา)
กรรมการ

- 2.5.7 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 2.5.8 รองรับการเชื่อมต่อด้วย Wifi 5G และ Bluetooth
- 2.5.9 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.6 อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.6.1 รองรับการทำงานบน Layer 2 ของ OSI Model
- 2.6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.6.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.6.4 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB-C Console จำนวน 1 ช่อง และ USB Type A จำนวน 1 ช่อง
- 2.6.5 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 2.6.6 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ Throughput ไม่น้อยกว่า 41 Mpps
- 2.6.7 มีหน่วยความจำภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และ Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 2.6.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน GUI, CLI, SSHv2, SNMPv3 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6.9 สามารถทำ IEEE 802.1X, Web and MAC authentication ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6.10 สามารถทำงานร่วมกับ RADIUS และ TACACS+ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6.11 สามารถทำงานร่วมกับ REST API, sFlow ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6.12 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 512 VLANs
- 2.6.13 รองรับการทำ Centralized configuration ผ่าน Software ได้
- 2.6.14 สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
- 2.6.15 สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1s, IEEE 802.1d, IEEE 802.1w ได้
- 2.6.16 สามารถทำ Control Plane Policing เพื่อป้องกัน CPU overload ได้
- 2.6.17 สามารถทำ IPV6 static routing ได้
- 2.6.18 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Dual stack (IPv4 and IPv6) ได้
- 2.6.19 อุปกรณ์รองรับมาตรฐาน UL 60950-1, IEC 60950-1, EN 60950-1
- 2.6.20 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.7 จอภาพนำเสนอข้อมูลแบบสัมผัส จำนวน 1 จอ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.7.1 จอแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 2.7.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล
- 2.7.3 จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 2.7.4 จอภาพเคลือบด้วย silver nanoparticle (AgNP) เพื่อป้องกันเชื้อแบคทีเรีย
- 2.7.5 เป็นจอภาพแบบถนอมสายตา
- 2.7.6 มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับและแสดงระดับค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ค่า PM2.5, อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในห้อง
- 2.7.7 มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นในระดับ IP5X หรือดีกว่า




(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ

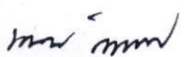

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศนา อุดมศรีบุญอยู่)
กรรมการ



(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุขภิญโญ)
กรรมการ


- 2.7.8 ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 20 จุด
- 2.7.9 มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200 : 1
- 2.7.10 มีความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที
- 2.7.11 มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
- 2.7.12 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนและแนวตั้งได้
- 2.7.13 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้
- 2.7.13.1 ช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI 2.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 2.7.13.2 ช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.7.13.3 ช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด USB-Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.7.13.4 ช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.7.13.5 ช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ 3.5 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.7.13.6 ช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ SPDIF ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7.14 มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7.15 มีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.7.16 มีไมโครโฟนในตัวเครื่องเพื่อรองรับการบันทึกเสียง ไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 2.7.17 มีระบบการส่งข้อมูลแบบ NFC
- 2.7.18 จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.7.18.1 มีระบบปฏิบัติการ Android ไม่ต่ำกว่ารุ่น 8.0 มาพร้อมกับตัวเครื่อง
 - 2.7.18.2 มีหน่วยประมวลผล Dual-core A73 และ Dual-core A53 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.8 GHz จำนวน 4 หน่วย
 - 2.7.18.3 มีหน่วยประมวลผลภาพ Quad-core Mali-G51
 - 2.7.18.4 มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 32 GB (Rom)
 - 2.7.18.5 มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 4 GB DDR3 (RAM)
- 2.7.19 มีระบบสร้างผู้ใช้งานและสามารถนำข้อมูลผู้ใช้งานบันทึกลง NFC Card เพื่อทำการ Login เครื่อง ด้วย NFC Card ได้
- 2.7.20 มีลำโพงที่มีกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 16 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในตัวเครื่อง และซีพียูเพอร์ที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
- 2.7.21 มีระบบเปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ เมื่อมีบุคคลอยู่บริเวณหน้าจอ โดยระบบตรวจจับบุคคลขณะที่หน้าจออยู่ในสถานะปิดเครื่องหรือพักเครื่อง
- 2.7.22 มีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบสถานะและควบคุมการทำงานของจอภาพ ผ่านระบบเครือข่าย หรือ WAN หรือ Cloud
- 2.7.23 มีโปรแกรมติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ สามารถแชร์หน้าจอจากอุปกรณ์อื่น ๆ ให้แสดงบนจอภาพ สูงสุดถึง 9 จอพร้อมกัน และสามารถแชร์ภาพจากหน้าจอภาพไปยังอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 16 อุปกรณ์ ผ่านระบบเครือข่ายแบบสายและไร้สายได้





 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชียรสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ

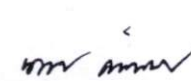





 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนา อุดมศกุล)
 กรรมการ


 (นายคริทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิยะราช สุขวิญญู)
 กรรมการ

- 2.7.24 มีโปรแกรมติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.7.24.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน วาดและลบได้
 - 2.7.24.2 สามารถ Broadcast และผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับโปรแกรมได้
 - 2.7.24.3 มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง อย่างน้อย 2 ด้าม ซึ่งฟังก์ชันข้างต้นต้องสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.7.24.4 สามารถเลือกบันทึกข้อมูลหน้าจอบนตัวเครื่อง หรือบันทึกบน Cloud Drive ได้
 - 2.7.24.5 สามารถแชร์หน้าจอหรือคอนเทนต์ผ่านระบบเครือข่ายแบบสายและไร้สาย ไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น Laptop iPad และ Smartphone ได้
- 2.7.25 ระบบบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานผ่านระบบ Cloud โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 2.7.25.1 สามารถกำหนดผู้ใช้งานผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้งานกับจอภาพได้
 - 2.7.25.2 สามารถสร้างผู้ใช้งานได้ไม่จำกัด ผ่านระบบ Cloud อย่างน้อย 3 วิธี ดังนี้
 - 2.7.25.2.1 สามารถสร้างผู้ใช้งานที่ละคนผ่านหน้าเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.7.25.2.2 สามารถสร้างผู้ใช้งานทีละหลายคนพร้อมกัน โดยนำเข้าข้อมูลผ่านไฟล์ Template ที่สามารถดาวน์โหลดได้ผ่านเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.7.25.2.3 สามารถสร้างผู้ใช้งาน โดยการเชื่อมโยงกับ Active Directory ของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้ว เช่น อีเมลผู้ใช้งาน, ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน เดียวกันกับระบบของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.7.25.3 สามารถกำหนดผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ประสานงาน และผู้ใช้งาน
 - 2.7.25.4 ผู้ใช้งานสามารถเปิดไฟล์เพื่อใช้งานบนจอภาพ จากบริการเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์ เช่น Google Drive, Dropbox หรือ OneDrive ได้
- 2.7.26 มีระบบบริหารจัดการตัวเครื่องผ่านระบบ Cloud โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม
- 2.7.26.1 สามารถเพิ่มจำนวนเครื่องผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.7.26.2 มีแอปพลิเคชันบริหารจัดการเครื่อง ที่สามารถติดตั้งในโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้ในการเพิ่มเครื่องเข้าสู่ระบบบริหารจัดการด้วยการสแกน QR code ได้
 - 2.7.26.3 สามารถสร้างกลุ่มของเครื่อง เพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.7.26.4 สามารถบันทึกไฟล์ติดตั้งแอปพลิเคชัน (ไฟล์ .apk) ไว้บนระบบ Cloud เพื่อใช้ในการติดตั้งแอปพลิเคชันที่ต้องการ ผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 2.7.26.5 สามารถบริหารจัดการเครื่องผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 2.7.26.5.1 สามารถแสดงรายละเอียดของเครื่อง เช่น ชื่อเครื่อง, กลุ่ม, รุ่น, IP address, MAC address, Serial number, Firmware version
 - 2.7.26.5.2 สามารถแสดงสถานะต่างๆ เช่น Power on-off , Volume, Mute, การใช้งานของ CPU, Memory หรือความเร็วของ Network ได้เป็นอย่างน้อย



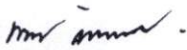
 (รองศาสตราจารย์ ดร. สุตติรัตน์ เขียวสุวรรณ) (ผู้อำนวยการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โจนวาท) (กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีไพบุลย์) (กรรมการ
 (นายศรีทศ พรหมเทพ) (กรรมการ
 (นายปิยะราช สุขกัญญา) (กรรมการ

- 2.7.26.5.3 สามารถสั่งเปิด-ปิด หรือ Standby เครื่องได้
- 2.7.26.5.4 สามารถสลับ Input source ของเครื่องได้
- 2.7.26.5.5 สามารถเพิ่ม-ลดเสียง หรือ mute เสียงได้
- 2.7.26.5.6 สามารถตั้งสร้างตารางเวลาเปิด-ปิดเครื่องได้
- 2.7.26.5.7 สามารถติดตั้ง Application ของระบบปฏิบัติการ Android ได้
- 2.7.26.5.8 สามารถตรวจสอบ Download หรือ Update firmware เวอร์ชันใหม่ได้
- 2.7.27 สามารถกำหนดให้จอภาพ แสดงข้อความเป็นตัวอักษรวิ่ง, รูปภาพ และวิดีโอ เพื่อประชาสัมพันธ์ โดยการจัดการผ่านระบบ Cloud ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.7.28 จอภาพรองรับมาตรฐาน TUV และ SIAA for KOHKIN
- 2.7.29 มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน พร้อมติดตั้งสายสัญญาณให้ทำงานได้สมบูรณ์
- 2.7.30 มีการรับประกัน 1 ปี

2.8 ระบบเสียงสำหรับการสื่อสารสองทาง จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย


- 2.8.1 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภาพและเสียง จำนวน 1 ตู้ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 2.8.1.1 ใส่อุปกรณ์โดยสามารถยัดอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้วได้
 - 2.8.1.2 มีขนาดความสูง 27U มีความกว้างด้านหน้า 60 เซนติเมตร ขนาดความลึก 60 เซนติเมตร
 - 2.8.1.3 ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
 - 2.8.1.4 โครงสร้างของตัวตู้ เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE หนา 2 มิลลิเมตร
 - 2.8.1.5 ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา ฐานขาตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตและป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
 - 2.8.1.6 มีกุญแจแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้
 - 2.8.1.7 ลูกกลิ้งเป็นแบบแบนหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ 150 kg/ล้อ
 - 2.8.1.8 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
 - 2.8.1.9 ติดตั้งพัดลมคู่สำหรับระบายอากาศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 2.8.1.10 ติดตั้งรางไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 6 ช่อง จำนวน 1 ราง
 - 2.8.1.11 ติดตั้งถาดยึดสำหรับวางของ ขนาดไม่น้อยกว่า 48 เซนติเมตร จำนวน 2 ถาด
 - 2.8.1.12 ติดตั้งแผงจัดสายแบบมีฝาครอบ ไม่น้อยกว่า 1 แผง
 - 2.8.1.13 ติดตั้งแผงกระจายสายสำหรับสาย UTP CAT6 ขนาด 24 ช่อง ไม่น้อยกว่า 1 แผง
 - 2.8.1.14 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2000 VA/ 1800 Watt
 - 2.8.1.15 มีการรับประกัน 1 ปี




(รองศาสตราจารย์ ดร.จิวตีรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวล)
กรรมการ

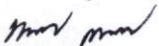

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
กรรมการ



(นายพิธี่ พร้อมเทพ)
กรรมการ

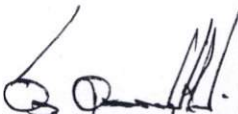

(นายพิธี่ราช สุขภิญโญ)
กรรมการ

- 2.8.2 ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย จำนวน 5 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.8.2.1 ไมโครโฟนชนิดไวเลส แบบ 1 ตัวรับ (RX) 2 ตัวส่ง (TX) หรือดีกว่า
 - 2.8.2.2 รองรับการใช้งานคลื่นความถี่ 2.4 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 2.8.2.3 แบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
 - 2.8.2.4 รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนแบบ Lavalier Microphone ได้
 - 2.8.2.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง
 - 2.8.2.6 มีหน้าจอแสดงผลชนิด OLED บนตัวรับและตัวส่ง
 - 2.8.2.7 ระยะเวลาส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 100 เมตร (ไม่มีสิ่งกีดขวาง)
 - 2.8.2.8 สามารถปรับเสียงเอาต์พุตได้แบบ Mono และ Stereo
 - 2.8.2.9 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.8.3 อุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียงจากภายนอก จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.8.3.1 มีระบบเสียงไม่น้อยกว่า 7.1 รอบทิศทาง
 - 2.8.3.2 มีไฟ LED แสดงผล Preset
 - 2.8.3.3 รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows ได้
 - 2.8.3.4 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.8.4 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.8.4.1 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณแบบอนาล็อก อินพุตได้ไม่น้อยกว่า 12 ชาแนล (8 โมโน และ 4 สเตอริโอ)
 - 2.8.4.2 มีช่องเชื่อมต่อแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 2.8.4.3 มีช่องเชื่อมต่อ ขนาด 1/4 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2.8.4.4 มีช่องเชื่อมต่อสำหรับลำโพง
 - 2.8.4.5 สามารถปรับแต่งย่านเสียง EQ ได้ไม่น้อยกว่า 3 EQ
 - 2.8.4.6 มี SPX Algorithm ไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม
 - 2.8.4.7 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.8.5 ลำโพง จำนวน 1 คู่ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 2.8.5.1 ลำโพงขนาด 5 นิ้ว สองทาง
 - 2.8.5.2 กำลังขับไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ (ระบบโอห์ม)
 - 2.8.5.3 มีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า 90 dB
 - 2.8.5.4 ตอบสนองย่านความถี่ ไม่น้อยกว่า 80 Hz – 20 kHz
 - 2.8.5.5 มีการรับประกัน 1 ปี




 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ใจจนารุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนา สุดมศรีใหญ่)
 กรรมการ


 (นายศิริทธิ์ พรหมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิระราช สุขกัญญา)
 กรรมการ

3. ชุดจำลองการสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุสำหรับงานระดับวิทยา
ประกอบด้วย

3.1 ชุดปฏิบัติการเพื่อการออกแบบแพลตฟอร์มประมวลผลอัจฉริยะชนิดโครงลุมิเนียม จำนวน 3 ชุด
มีข้อกำหนดต่อไปนี้

3.1.1 เป็นชุดปฏิบัติการที่สามารถนำมาออกแบบเป็นโมเดลชุดปฏิบัติการการควบคุมโรงงานอัจฉริยะด้วย
ระบบวิชชันได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบกลไกและโครงสร้างเพื่อการเรียนรู้ ตั้งแต่พื้นฐานการ
สร้างกลไก กริปเปอร์แบบต่างๆ การควบคุมมอเตอร์ ระบบสายพาน รวมถึงการใช้กล้องในการ
ตรวจเช็ควัตถุ

3.1.2 มีวงจรควบคุมชนิด H Bridge สำหรับควบคุมมอเตอร์กระแสตรง (DC motor) จำนวนไม่น้อยกว่า
1 ชุด คุณลักษณะดังนี้

3.1.2.1 สามารถใช้ควบคุมมอเตอร์กระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

3.1.2.2 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Encoder จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

3.1.2.3 รองรับการเชื่อมต่อชุดวงจรควบคุมมอเตอร์เพิ่มเติม แบบ daisy chain ได้ จำนวน
ไม่น้อยกว่า 4 วงจร โดยมีสายเชื่อมต่อมาให้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

3.1.2.4 ชุดวงจรออกแบบมาให้ใช้งานได้หลากหลาย สามารถใช้งานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ที่มี i2C
communication bus ได้ เช่น EV3 Brick หรือ National Instruments myRIO

3.1.2.5 ใช้ไฟ 12 โวลต์

3.1.3 มีวงจรสำหรับควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

3.1.3.1 มีช่องสัญญาณรองรับการควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
ประกอบด้วย R/C servo motor จำนวน 6 ช่องสัญญาณ และ continuous servo motor
จำนวน 2 ช่องสัญญาณ

3.1.3.2 รองรับการเชื่อมต่อชุดวงจรควบคุมมอเตอร์เพิ่มเติม แบบ daisy chain ได้ จำนวน
ไม่น้อยกว่า 4 วงจร โดยมีสายเชื่อมต่อมาให้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

3.1.3.3 ชุดวงจรออกแบบมาให้ใช้งานได้หลากหลาย สามารถใช้งานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ที่มี i2C
communication bus ได้ เช่น EV3 Brick หรือ National Instruments myRIO

3.1.3.4 ใช้ไฟ 12 โวลต์

3.1.4 มีแบตเตอรี่ชนิด Rechargeable NiMH Battery Pack ขนาด 12 โวลต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
มีคุณลักษณะดังนี้

3.1.4.1 เป็นแหล่งจ่ายพลังงานที่ประกอบขึ้นจากแบตเตอรี่ชนิด NiMH หรือดีกว่า

3.1.4.2 จ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ 12V ที่กระแสไม่ต่ำกว่า 2,500 mAh

3.1.5 มีมอเตอร์ชนิด ดีซีมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

3.1.5.1 เป็นมอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 rpm (No load) ค่าทอร์ค (Stall Torque) \geq
400 oz-in

3.1.5.2 มอเตอร์แต่ละตัวมีเซ็นเซอร์นับรอบอยู่ภายใน



[Signature]

(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวาล)
กรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีโพธิ์)
กรรมการ

[Signature]

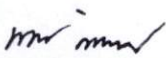
(นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ

[Signature]


(นายปิยะราช สุขปัญญา)
กรรมการ


- 3.1.5.3 มีชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 3.1.6 มีมอเตอร์ชนิด เซอร์โวมอเตอร์ 180 องศา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.1.6.1 เป็นมอเตอร์ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 180 องศา
 - 3.1.6.2 มีชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 3.1.7 มีมอเตอร์ชนิด เซอร์โวมอเตอร์ชนิดทำงานต่อเนื่อง (Continuous servo motor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์
- 3.1.8 มีชุด ON/OFF Power Switch จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.1.9 มีชิ้นส่วนโลหะสำหรับใช้ในการออกแบบร่วมกับชุดคอนโทรลเลอร์ ชิ้นส่วนโลหะผลิตจากอลูมิเนียมชนิด Aircraft-grade มีการออกแบบเจาะรูให้สามารถใช้ในการออกแบบชิ้นงานได้หลากหลาย จำนวนไม่น้อยกว่า 50 ชิ้น และมีกล่องพลาสติกเก็บอุปกรณ์พร้อมช่องเก็บอุปกรณ์แยก จำนวน 1 กล่อง
- 3.1.10 ชุดควบคุมการทำงานด้วย FPGA แบบไร้สาย คุณสมบัติดังนี้
 - 3.1.10.1 รองรับการส่งข้อมูลแบบไร้สาย
 - 3.1.10.2 รองรับการทำงานร่วมโปรแกรม LabVIEW
 - 3.1.10.3 มี FPGA ชนิด Xilinx
 - 3.1.10.4 รองรับการดำเนินงานบนระบบปฏิบัติการ Windows
 - 3.1.10.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ด้าน windows embedded partner
 - 3.1.10.6 รายละเอียดเฉพาะ
 - 3.1.10.6.1 ด้าน Processor
 - 3.1.10.6.1.1 เป็น FPGA ชนิด Xilinx หรือดีกว่า
 - 3.1.10.6.1.2 สามารถรองรับความเร็วการทำงานที่ 667 MHz
 - 3.1.10.6.1.3 มี Processor Cores แบบ 2 Cores
 - 3.1.10.6.2 ด้าน Memory
 - 3.1.10.6.2.1 Nonvolatile memory ขนาด 256 MB
 - 3.1.10.6.2.2 DDR3 memory ขนาด 512 MB
 - 3.1.10.6.3 ด้าน Wireless Characteristics
 - 3.1.10.6.3.1 รองรับการใช้งานในมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n
 - 3.1.10.6.3.2 รองรับการสื่อสารย่าน 2.4 GHz
 - 3.1.10.6.3.3 มีขนาด Channel width ที่ 20 MHz
 - 3.1.10.6.3.4 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลใช้งานด้วย USB 2.0
 - 3.1.10.6.4 ด้าน Analog Input
 - 3.1.10.6.4.1 ค่า Sample rate 500 kS/s หรือดีกว่า
 - 3.1.10.6.4.2 มี Resolution ขนาด 12 bits





 (รองศาสตราจารย์ ดร. จิตร์รัตน์ สีเยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
 กรรมการ


 (นายศิริทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิยะราช สุขภิญโญ)
 กรรมการ

3.1.10.6.4.3 มีการทำงานแบบ Overvoltage protection +- 16V

3.1.10.6.4.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบ MPX, MSP, Audio

3.1.10.6.5 ด้าน Digital I/O

3.1.10.6.5.1 รองรับการเชื่อมต่อแบบ MPX, MSP

3.1.10.6.5.2 มี Logic Level ขนาด 5V

3.1.10.6.6 ด้าน Accelerometer

3.1.10.6.6.1 มี 3 Number of axes

3.1.10.6.6.2 มี Range +-8 g

3.1.10.6.6.3 มี Resolution ขนาด 12 bits

3.1.10.6.6.4 มี Sample Rate 800S/s

3.1.10.7 มี LED แสดงสถานะ

3.1.11 อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม ดังนี้

3.1.11.1 กล้อง Webcam จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.1.11.2 สวิตช์ตรวจจับการชน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

3.1.11.3 เซ็นเซอร์ IR Analog Distance Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

3.1.11.4 ชุดรางสไลด์แบบตรงจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.2 ชุดปฏิบัติการเพื่อการออกแบบแพลตฟอร์มประมวลผลอัจฉริยะชนิดโครงพลาสติกอุตสาหกรรม จำนวน 4 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้

3.2.1 ชุดปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 25 ซม. x 38 ซม. x 20 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)

3.2.2 มีเทคโนโลยี LIDAR SLAM

3.2.3 โครงสร้างของชุดปฏิบัติการทำมาจากพลาสติกและอลูมิเนียมคุณภาพสูง มีความแข็งแรงทนทาน

3.2.4 โครงสร้างของชุดปฏิบัติการต้องเชื่อมต่อได้อย่างแข็งแรง และต่อเชื่อมกันด้วยสกรู

3.2.5 โครงสร้างของชุดปฏิบัติการรองรับการปรับเปลี่ยนได้หลากหลายรูปแบบ

3.2.6 โครงสร้างของชุดปฏิบัติการต้องสามารถถอดประกอบได้ โดยใช้ไขควงและสามารถใช้ซ้ำได้

3.2.7 มีมอเตอร์ไฟฟ้ารองรับไฟ 12VDC และมี Encoder ในตัว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

3.2.8 ส่วนประมวลผลของชุดปฏิบัติการจะต้องเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการ LINUX ได้

3.2.9 สามารถรองรับการพัฒนาระบบการทำงานของชุดปฏิบัติการ ด้วยระบบ Robot Operating System (ROS) ได้

3.2.10 ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนา รองรับการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยี LIDAR

3.2.11 มีกล่องสำหรับตรวจจับเส้น สี วัตถุ จำนวน 1 ชุด

3.2.12 ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาต้องอยู่ในโครงการโอเพนซอร์ส สามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์ได้ง่าย

ชื่อผู้ก่อดึงพาณิชย์

3.2.13 รองรับการทำงานแบบมัลติแทสซิ่ง โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ ได้



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูติรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

กรรมการ

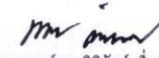
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนา อุดมศรีโพธิ์)
กรรมการ

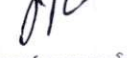
(นายศรสิทธิ์ พรอมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขกิจ)
กรรมการ


- 3.2.14 ใช้แบตเตอรี่ LiFePo4 ขนาด 12V 5Ah เป็นแหล่งพลังงานหลักของชุดปฏิบัติการ และสามารถใช้งาน
ได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง
- 3.2.15 ขับเคลื่อนด้วยระบบ Four-Wheel Drive 4 ล้อ
- 3.2.16 ขับเคลื่อนด้วยล้อ Mecanum Wheel ขนาดไม่น้อยกว่า 95mm
- 3.2.17 โครงสร้างของชุดปฏิบัติการสามารถยึดติดกับวัสดุอื่นๆ นอกเหนือจากวัสดุในชุดปฏิบัติการได้
- 3.2.18 ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาชุดปฏิบัติการอย่างน้อย 2 ภาษา
- 3.2.19 มีหน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
- 3.2.20 มีชุดเมาส์ คีย์บอร์ด ไร้สายไว้สำหรับแก้ไขโปรแกรม
- 3.2.21 มีเครื่องมือวัดสัญญาณไฟฟ้าแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง
- 3.2.21.1 เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณไฟฟ้าแบบพกพาที่มีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อย 3 ฟังก์ชัน
ประกอบด้วย ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับกำเนิดสัญญาณ ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับวัด
สัญญาณ และฟังก์ชันมัลติมิเตอร์
- 3.2.21.2 มีหน้าจอแสดงผลแบบสีขนาด 2.8 นิ้ว ความละเอียด 320x240 พิกเซล หรือดีกว่า
- 3.2.21.3 มีเมนูแสดงผลภาษาไทยบนตัวเครื่อง
- 3.2.21.4 ฟังก์ชันเครื่องมือสำหรับวัดสัญญาณ
- 3.2.21.4.1 เป็นดิจิตอลสโตเรจออกซิลโลสโคปขนาด DC ถึง 70 MHz
- 3.2.21.4.2 มีอัตราการสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 250 MSa/s
- 3.2.21.4.3 มีปุ่ม Auto
- 3.2.21.4.4 สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกัน 2 แชนแนลหรือดีกว่า
- 3.2.21.5 ฟังก์ชันสำหรับกำเนิดสัญญาณ
- 3.2.21.5.1 สามารถกำเนิดสัญญาณจำนวน 1 ช่อง
- 3.2.21.5.2 มีอัตราการสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 250 MSa/s
- 3.2.21.5.3 สามารถกำเนิดสัญญาณได้หลายรูปแบบ
- 3.2.21.5.4 ช่วงความถี่ที่ใช้ได้ในรูปสัญญาณ Sine 1 Hz ถึง 25 MHz
- 3.2.21.5.5 ช่วงความถี่ที่ใช้ได้ในรูปสัญญาณ Square 1 Hz ถึง 10 MHz
- 3.2.21.5.6 ช่วงความถี่ที่ใช้ได้ในรูปสัญญาณ Triangle 1 Hz ถึง 1 MHz
- 3.2.21.6 ฟังก์ชันมัลติมิเตอร์
- 3.2.21.6.1 รองรับการวัดค่าทางไฟฟ้า ได้แก่ AC Voltage, DC Voltage, DC Current,
AC Current
- 3.2.21.6.2 รองรับการทดสอบ Diode, Capacitance, Resistance
- 3.2.21.6.3 สามารถวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับได้
- 3.2.22 มีชุดแบตเตอรี่และชุดชาร์จ จำนวน 1 ชุด
- 3.2.22.1 เป็นแบตเตอรี่ LiFePo4 ขนาด 12V 5A
- 3.2.22.2 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง




(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชื้อสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวงศ์)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบุลย์)
กรรมการ


(นายศรีทศ พิพร้อมเทพ)
กรรมการ

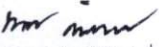

(นายปิยะราช สุขิญญ์)
กรรมการ


- 3.2.22.3 แบตเตอรี่มี Enclosure เพื่อความปลอดภัยและสะดวกต่อผู้ใช้
- 3.2.22.4 แบตเตอรี่มีหน้าจอแสดงสถานะคงเหลือ
- 3.2.22.5 มี Adapter ชาร์จแบตเตอรี่ รองรับไฟ 220 โวลต์


3.3 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์เพื่อจำลองแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อผู้สูงอายุ จำนวน 2 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้


- 3.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลางเป็นแบบ Quad-core Arm A57 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.43 กิกะเฮิรตซ์
- 3.3.2 มีหน่วยประมวลผลภาพ NVIDIA Maxwell 128-core
- 3.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ LPDDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.3.4 มีช่องเชื่อมต่อกล้องแบบ CSI (Camera serial Interface) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.3.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Micro USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.3.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.3.8 รองรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet
- 3.3.9 มีหน่วยความจำ micro SD ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 3.3.10 มีอุปกรณ์ต่อพ่วง ดังนี้
 - 3.3.10.1 มีกรอบอะคริลิกสำหรับอุปกรณ์
 - 3.3.10.2 มีพัดลมสำหรับอุปกรณ์
 - 3.3.10.3 มีจอแสดงผลภาพ
 - 3.3.10.4 อุปกรณ์บันทึกภาพ ดังนี้
 - 3.3.10.4.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อกล้องเป็น แบบ Binoculars Camera และมีจำนวนกล้อง ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 3.3.10.4.2 กล้องมีขนาดของ CMOS ไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว
 - 3.3.10.4.3 กล้องมีความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 2.6 มิลลิเมตร
 - 3.3.10.4.4 รองรับการบันทึกภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 3,280 x 2,464 พิกเซล
 - 3.3.10.4.5 กล้องมีมุมมองแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 80 องศา แนวนอนไม่น้อยกว่า 70 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 45 องศา
 - 3.3.10.5 อุปกรณ์อ่านข้อมูลสำหรับ Micro SD ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB
 - 3.3.10.6 อุปกรณ์เชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless) สำหรับอุปกรณ์ พร้อมเสาอากาศ
 - 3.3.10.7 Mouse และ Keyboard ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB
 - 3.3.10.8 มีอุปกรณ์จ่ายไฟสำหรับอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.3.11 มีการรับประกัน 1 ปี





(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวาส)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีโพนุลย์)
กรรมการ


(นายศิริทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขกิจบุญ)
กรรมการ

4. ชุดเสริมสมรรถนะเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการแก่ผู้สูงอายุในงานระดับวิชา ประกอบด้วย

4.1 ฐานรองรับชุดปฏิบัติการ จำนวน 1 ฐาน มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.1.1 โครงสร้างทำจากวัสดุเหล็ก
- 4.1.2 มีล้อหมุนอิสระรอบทิศทาง
- 4.1.3 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม

4.2 ชุดบำรุงรักษาชุดปฏิบัติการ ประกอบด้วย

4.2.1 โต๊ะสำหรับชุดปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยสูงอายุแบบเคลื่อนที่ได้ จำนวน 2 ตัว มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.2.1.1 โต๊ะกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1800 x 750 x 800 มิลลิเมตร
- 4.2.1.2 มีความหนาของหน้าทึบไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 4.2.1.3 โครงสร้างเหล็กพ่นสีกันสนิม
- 4.2.1.4 มีชั้นวางใต้โต๊ะ
- 4.2.1.5 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,200 กิโลกรัม
- 4.2.1.6 มีเก้าอี้มีพนักพิงสำหรับโต๊ะ
- 4.2.1.7 มีอุปกรณ์จับยึดปากกานบนโต๊ะ สำหรับใช้ยึดจับประกอบบนโต๊ะโดยไม่ต้องเจาะ

4.2.2 โต๊ะสำหรับชุดปฏิบัติการคัดกรองผู้ป่วย จำนวน 2 ตัว มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.2.2.1 โต๊ะกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1800 x 750 x 800 มิลลิเมตร
- 4.2.2.2 มีความหนาของหน้าทึบไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร
- 4.2.2.3 โครงสร้างเหล็กพ่นสีกันสนิม
- 4.2.2.4 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัม
- 4.2.2.5 ขาโต๊ะมีสกรู ปรับระดับโต๊ะได้
- 4.2.2.6 มีเก้าอี้มีพนักพิง

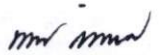
4.2.3 รถเข็น 4 ล้อพับเก็บได้ จำนวน 2 คัน มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.2.3.1 รถเข็น 4 ล้อแบบมีมือจับ สามารถพับเก็บได้
- 4.2.3.2 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม
- 4.2.3.3 สามารถปรับระดับความสูงมือจับได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

4.2.4 เครนเคลื่อนที่แบบพับเก็บได้ จำนวน 1 ตัว มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.2.4.1 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม
 - 4.2.4.2 วัสดุทำจากเหล็ก
 - 4.2.4.3 มีคานโยกปรับระดับการยก
 - 4.2.4.4 สามารถพับเก็บได้
- 4.2.5 รอกยกของไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 4.2.5.1 สามารถยกของได้น้ำหนักไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม
 - 4.2.5.2 ความเร็วในการยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 6.8 เมตรต่อนาที
 - 4.2.5.3 โซ่เหล็กทำจากวัสดุแมงกานีส G80 (Manganese Chain G80)




(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ

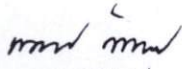

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานัน อุดมศิริ)
กรรมการ


(นายพิชิต พร้อมเทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุขสิญญ)
กรรมการ


- 4.2.5.4 มีฟังก์ชัน Magnet Breaker, Limit Switch และตัวกันไฟดูด-ไฟรั่ว
- 4.2.5.5 มีรีโมทควบคุม
- 4.2.6 บี้มลมไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.2.6.1 บี้มลมขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
 - 4.2.6.2 ทำงานด้วยระบบลูกสูบแบบไม่ใช้น้ำมัน (Oil Free Rocking Piston)
 - 4.2.6.3 มีระบบป้องกันไฟฟ้ดูด
 - 4.2.6.4 มีระบบป้องกันการล้นสะเทือน
- 4.2.7 รถเข็นกล่องอะไหล่แบบตั้งพื้น จำนวน 2 คัน มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.2.7.1 รถเข็นขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 995 x 405 x 1230 มิลลิเมตร
 - 4.2.7.2 มีกล่องอะไหล่จำนวนไม่น้อยกว่า 12 กล่อง
 - 4.2.7.3 โครงสร้างผลิตจากวัสดุเหล็กพ่นสี
- 4.2.8 เครื่องจ่ายไฟ DC แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.2.8.1 จ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.2.8.2 สามารถปรับแรงดันได้ ระหว่าง 0 – 30 โวลต์เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.8.3 จ่ายกระแสไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.2.8.4 สามารถใช้งานโหมตขนานกัน เพื่อจ่ายกระแสไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์
 - 4.2.8.5 สามารถใช้งานโหมตอนุกรมกัน เพื่อจ่ายกระแสไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 โวลต์
- 4.2.9 ตู้เครื่องมือช่าง จำนวน 2 ตู้ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.2.9.1 เหล็กผ่านกระบวนการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันสนิม สารเคมี
 - 4.2.9.2 ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 700 x 600 x 700 มิลลิเมตร
 - 4.2.9.3 มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 3 ชั้น รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าชั้นละ 50 กิโลกรัม
 - 4.2.9.4 มีอุปกรณ์ประกอบตู้ ดังต่อไปนี้
 - 4.2.9.4.1 มีหัวแร้งแบบด้ามปากกา จำนวน 3 ด้าม
 - 4.2.9.4.2 มีเครื่องเป่าลมร้อน ชนิดสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 50-600 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
 - 4.2.9.4.3 มีแผ่นยางกันไฟฟ้าสถิต ไม่น้อยกว่า 6 แผ่น
 - 4.2.9.4.4 มีเครื่องมือสำหรับงานติดตั้งสาย LAN จำนวน 1 ชุด ดังนี้
 - 4.2.9.4.4.1 มีฐานรองเข้าหัว RJ45 ตัวเมีย
 - 4.2.9.4.4.2 มีคีมเข้าหัวสาย RJ45 และ RJ11
 - 4.2.9.4.4.3 มีเครื่องทดสอบสาย LAN พร้อมช่องใส่
 - 4.2.9.4.4.4 มีตัวเข้าสายแลนตัวเมียแบบกระแทก
 - 4.2.9.4.5 มีดิจิตอลมัลติมิเตอร์ วัดค่าแบบ True rms สามารถวัดแรงดัน AC/DC ไม่น้อยกว่า 600V หรือ 10A ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง





 (รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรีรัตน์ ไชยวรวงศ์)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนา อุดมศรี)
 กรรมการ


 (นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ


 (นายนิษราช สุขกัญญา)
 กรรมการ

4.2.9.4.6 มีเครื่องกำเนิดสัญญาณฟังก์ชัน ประเภทการมอดูเลชัน AM, FM, PM, FSK ได้
เป็นอย่างน้อย ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง

4.2.9.4.7 มีอนาล็อกมัลติมิเตอร์ วัด DCV (NULL), AVC, DCA, ความต้านทานไฟฟ้า,
dB, ความต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง



(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวล)
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุตมศรีไพบุลย์)
กรรมการ

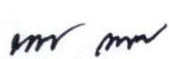
(นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ

(นายปิยะราช สุขบุญโญ)
กรรมการ

รายการที่ 2 ระบบปฏิบัติการดิจิทัลแพลตฟอร์มการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

1. ระบบปฏิบัติการขนส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 2 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 1.1 มีจอแสดงผลภาพแบบสัมผัส (Touchscreen) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว เพื่อใช้แสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้งาน
 - 1.2 สามารถสั่งงานให้ไปรับหรือส่งยา วัคซีน เอกสาร หรือสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือแพทย์ ผ่านหน้าจอสัมผัส แท็บเล็ตหรือมือถือได้
 - 1.3 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (802.11b/g/n/ac)
 - 1.4 มีเซนเซอร์ที่ใช้แสงเพื่อตรวจจับและคาดคะเนระยะทางของวัตถุ (Light Detection And Raging: LiDAR)
 - 1.5 มีเซนเซอร์ที่ใช้วัดระยะแบบ Ultrasonic และ Vision and Depth Sensor
 - 1.6 มีเซนเซอร์ในกาตรวจจับวัตถุแบบ Visual Sensor
 - 1.7 มีแผงไฟบอกสถานะของการทำงาน (Indicator illumination)
 - 1.8 มีไมโครโฟนและลำโพงฝังอยู่ในระบบปฏิบัติการ
 - 1.9 สามารถสร้างแผนที่ขึ้นด้วยตัวเองเพื่อกำหนดเส้นทางการเดินอัตโนมัติทันทีเมื่อรับคำสั่งให้ปฏิบัติงาน โดยสามารถหลบหลีกอุปสรรคและสิ่งกีดขวางเองได้
 - 1.10 มีเทคโนโลยีการสื่อสารกับส่วนควบคุมลิฟต์ของอาคาร เพื่อสามารถเรียกลิฟต์โดยสารได้ด้วยตัวเอง
 - 1.11 สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางด้วยเรดาร์และมีเซนเซอร์ในการนำทาง
 - 1.12 มีช่องเก็บของที่มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร
 - 1.13 ช่องเก็บของ มีประตูเลื่อนไฟฟ้าและระบบล็อกไฟฟ้า
 - 1.14 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า 0.65 เมตรต่อวินาที
 - 1.15 มีสวิตช์ปุ่มกดฉุกเฉินเพื่อหยุดการทำงาน
 - 1.16 สามารถบรรจุทุกสัมภาระต่างๆ ในช่องเก็บของได้ไม่น้อยกว่า 9 กิโลกรัม
 - 1.17 สามารถเดินทางไปยังจุดหมายที่ตั้งไว้ และสามารถโดยสารลิฟต์ภายในอาคารได้อัตโนมัติ
 - 1.18 รองรับระบบการจ่ายไฟด้วยแบตเตอรี่ โดยแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium
 - 1.19 สามารถทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง
 - 1.20 มีการรับประกัน 1 ปี
2. แท่นปฏิบัติการระบบประจุไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 2.1 สามารถจ่ายไฟให้กับระบบปฏิบัติการขนส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ฉุกเฉิน และสามารถจ่ายไฟได้อัตโนมัติ ตลอด 24 ชั่วโมง
 - 2.2 มีระบบจ่ายไฟหลักและระบบจ่ายไฟสำรองในกรณีไฟดับ
 - 2.3 มีการรับประกัน 1 ปี

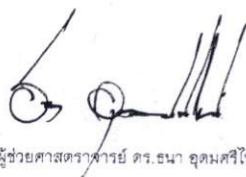




(รองศาสตราจารย์ ดร. รุจิรัตน์ เชื้อสุวรรณ)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ วิจารณ์)
กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีไพบุลย์)
กรรมการ



(นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ

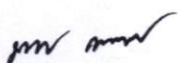


(นายปิยะราช สุขบุญญ์)
กรรมการ

3. แทนปฏิบัติการระบบฆ่าเชื้อโรค จำนวน 1 แทน มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 3.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
- 3.2 มีระบบฆ่าเชื้อโรคสำหรับระบบปฏิบัติการขนส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ฉุกเฉิน ด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิดซี (Ultraviolet C: UV-C) หรือดีกว่า
- 3.3 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้
- 3.4 มีระบบปิด/เปิดประตูอัตโนมัติ
- 3.5 มีการรับประกัน 1 ปี

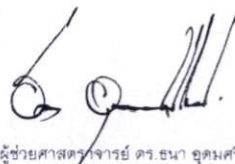




(รองศาสตราจารย์ ดร. สิตติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โจนนวล)
กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีโพธิ์)
กรรมการ



(นายศุภสิทธิ์ พิธอมเทพ)
กรรมการ

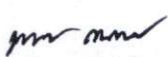


(นายปิยะราช สุขภิณบุญ)
กรรมการ

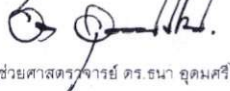
รายการที่ 3 ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
ประกอบด้วย

1. ระบบลงทะเบียนเข้ารับบริการอัตโนมัติด้วยตนเอง จำนวน 2 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 1.1 สามารถลงทะเบียนข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ป่วยใหม่ได้ (New HN)
 - 1.2 สามารถอ่านบัตรประจำตัวประชาชน (Smart card) หรือ กรอกรหัสหมายเลขบัตรประชาชน เพื่อตรวจสอบสิทธิการรักษาจาก สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้
 - 1.3 สามารถเลือกจุดบริการและส่งตรวจผู้ป่วย ทั้งกรณีนัดหมายและไม่ได้นัดหมายได้
 - 1.4 สามารถยืนยันการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางรังสีล่วงหน้าตามที่ระบุไว้ในกรณีนัดหมายได้
 - 1.5 สามารถพิมพ์เอกสารตามแบบฟอร์มของโรงพยาบาล (ใบขึ้นตอนรับบริการ)
 - 1.6 มีระบบเสียงให้คำแนะนำ ขณะที่ใช้งานระบบลงทะเบียนเข้ารับบริการอัตโนมัติด้วยตนเอง
 - 1.7 สามารถจัดเก็บข้อมูลรูปภาพประจำตัวของผู้มารับบริการได้ ในระบบบริหารจัดการสถานพยาบาลของโรงพยาบาลในรูปแบบไฟล์ภาพนามสกุล JPG
 - 1.8 มีการรับประกัน 1 ปี
2. ระบบจัดลำดับคิวการให้บริการภายในโรงพยาบาล จำนวน 1 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 2.1 สามารถกำหนดการออกคิวแยกตามจุดบริการได้ เช่น ระบบคิว PreVisit ระบบคิวซักประวัติ จุดคัดกรอง ระบบคิวห้องแพทย์ ระบบคิวห้องยา เป็นต้น
 - 2.2 สามารถตั้งค่าการเรียกคิวเป็นอักษรภาษาอังกฤษนำหน้าเลขคิวได้ หรือระบุสีได้
 - 2.3 สามารถตั้งค่าการจำกัดคิวตรวจของแพทย์ได้ โดยการแบ่งตามประเภทคนไข้ ได้แก่ การนัด Online การ walk in และการนัดล่วงหน้า
 - 2.4 สามารถตั้งค่าข้อมูล Slot เวลาของระบบคิวได้
 - 2.5 สามารถกำหนดจุดแสดงคิวได้
 - 2.6 สามารถกำหนดจุดบริการสำหรับเรียกคิวได้ (ข้อมูลห้องตรวจแสดงคิว)
 - 2.7 สามารถตั้งค่าข้อมูลเครื่องแสดงคิว
 - 2.8 สามารถตั้งค่ารายการจำกัดนัด ตามแพทย์ หรือ ตามคลินิก ได้
 - 2.9 สามารถกำหนดเวลามาตรฐานในการใช้บริการได้
 - 2.10 ระบบจองคิว รองรับการเชื่อมโยงระบบจองคิวแบบ Online และสามารถออกคิวแบบนัดหมายตามช่วงเวลาตามระบบนัดหมายของระบบบริหารจัดการสถานพยาบาลของโรงพยาบาลได้
 - 2.11 ระบบออกคิว สามารถออกคิวแยกตามประเภทหน่วยบริการ ได้แก่ ระบบคิว PreVisit ระบบคิวซักประวัติ จุดคัดกรอง ระบบคิวห้องแพทย์ ระบบคิวห้องยา เป็นต้น
 - 2.12 สามารถกำหนดกลุ่มการออกคิวแยกตามจุดบริการ แพทย์ หรือ คลินิกได้
 - 2.13 รองรับการเชื่อมโยงการออกคิว นัดหมาย Online
 - 2.14 ระบบแสดงคิว รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Android โดยสามารถเชื่อมต่อกับจอ TV และสามารถแสดงข้อความประชาสัมพันธ์ต่าง หรือข้อความต้อนรับได้





(รองศาสตราจารย์ ดร. รุจิรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ จิรวาท)
กรรมการ

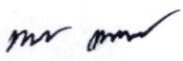

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนา อุดมศรีใหญ่)
กรรมการ


(นายศรินทร์ หรือเทพ)
กรรมการ

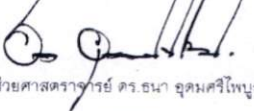

(นายปิยะราช สุขปัญญา)
กรรมการ

- 2.15 ระบบเรียกคิว รองรับการกวดเรียกคิวจากระบบบริหารจัดการสถานพยาบาลของโรงพยาบาลได้ รองรับ การกวดเรียกคิวจาก Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และสามารถเรียกคิวซ้ำ ซ้ำมคิว และเรียกคิวเดิมในการรับบริการได้
- 2.16 รองรับการทำงานร่วมกับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ HOSXP ได้
- 2.17 มีการรับประกัน 1 ปี
3. ระบบจัดเก็บเอกสารเวชระเบียนสำหรับผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 3.1 ระบบจัดเก็บเอกสารเวชระเบียนสำหรับผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก จำนวน 1 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 3.1.1 สามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลเวชระเบียนของผู้รับบริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 3.1.2 สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายทั้งภายในโรงพยาบาล ภายนอกโรงพยาบาล และการค้นหา ผ่าน Web Browser
- 3.1.3 สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการบ้อนดัชนีอัตโนมัติและตรวจสอบความถูกต้องของ ประวัติการรักษาของผู้รับบริการ
- 3.1.4 สามารถสืบค้นหาประวัติผู้รับบริการด้วยดัชนีของโรงพยาบาล เช่น หมายเลข HN ชื่อ และ นามสกุล เป็นต้น
- 3.1.5 สามารถจัดเก็บประวัติผู้รับบริการโดยแยกตามวันที่เข้ารับบริการได้
- 3.1.6 สามารถเรียกดูไฟล์ภาพเอกสารผ่านทางระบบบริหารจัดการสถานพยาบาลของโรงพยาบาลได้
- 3.1.7 สามารถเรียกดูไฟล์ภาพเอกสารผ่านอุปกรณ์มือถือได้ (Tablet, Mobile Phone)
- 3.1.8 สามารถเรียกดูภาพแบบย่อ ขยาย หรือหมุนภาพในแนวที่ต้องการได้
- 3.1.9 สามารถสั่งพิมพ์ประวัติผู้รับบริการแต่ละคน โดยการพิมพ์ทั้งหมดหรือบางส่วนได้
- 3.1.10 สามารถจัดเก็บเอกสารได้ไม่จำกัดจำนวน ขึ้นอยู่กับพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลของสถานพยาบาล ที่ใช้ในการจัดเก็บ
- 3.1.11 สามารถกำหนดการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับบริการได้
- 3.1.12 สามารถกำหนดระดับสิทธิ์ผู้ใช้งานแต่ละรายได้ เช่น การพิมพ์ การตัดลอก การลบ เป็นต้น
- 3.1.13 สามารถกำหนดเอกสารให้อยู่ในระดับชั้นความลับได้
- 3.1.14 มีการรับประกัน 1 ปี
- 3.2 เครื่องสแกนเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 3.2.1 เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 30 แผ่น
- 3.2.2 สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- 3.2.3 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 3.2.4 มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 60 ppm
- 3.2.5 สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- 3.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.7 มีการรับประกัน 1 ปี




(รองศาสตราจารย์ ดร. สุติรัตน์ เชื้อสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ ใจจนวล)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนา อุดมศรีใหญ่)
กรรมการ


(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขภิญโญ)
กรรมการ

4. ระบบควบคุมและบริหารจัดการการจัดเก็บและนำเสนอเอกสารเวชระเบียน 1 ระบบ ประกอบด้วย

4.1 ชุดปฏิบัติการเพื่อควบคุมการจัดเก็บเอกสารเวชระเบียน จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2400 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
- 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- 4.1.9 มีการรับประกัน 1 ปี

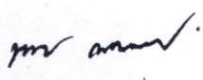
4.2 ชุดปฏิบัติการเพื่อบริหารจัดการด้านเอกสารเวชระเบียน จำนวน 4 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel แบบ IPS และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 4.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.8 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- 4.2.9 มีการรับประกัน 1 ปี

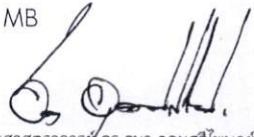
4.3 ชุดวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารเวชระเบียนเพื่อการรักษาพยาบาล จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้

- 4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 4.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB





(รองศาสตราจารย์ ดร.รุจิรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวุฒิ)
กรรมการ

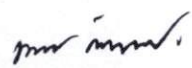

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
กรรมการ



(นายศิริทธิ์ พิรัมย์เทพ)
กรรมการ



(นายปิยะราช สุขศิณู)
กรรมการ

- 4.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 4.3.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรแยกจากแผงวงจรหลัก มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8GB GDDR6
- 4.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 4.3.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel แบบ IPS และมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
- 4.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า ติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
- 4.3.11 มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.4 ระบบนำเสนอเอกสารข้อมูลเวรเชเบียน ระดับ WUXGA จำนวน 2 ระบบ มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.4.1 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 40 นิ้ว จนถึง 400 นิ้ว
 - 4.4.2 ใช้ LCD Panel x 3 ขนาด 0.76" ความละเอียดของภาพ True WUXGA (1,920 x 1,200 Dots) อัตราส่วน 16:10
 - 4.4.3 ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 5,000 Lumens แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diodes
 - 4.4.4 ให้ Contrast Ratio: 3,000,000: 1 (Dynamic Mode / Dynamic Contrast 1/2)
 - 4.4.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ถึง 20,000 ชั่วโมง และอายุการใช้งาน Filter Replacement ถึง 20,000 ชั่วโมง
 - 4.4.6 ใช้เลนส์ ประเภท Power Zoom / Focus Throw Ratio 1.6 – 2.8 :1, :F1.7–2.3, f =26.8–45.5mm (สามารถเปลี่ยนเลนส์ตามระยะที่ต้องการได้)
 - 4.4.7 รองรับระบบสัญญาณวิดีโอ NTSC / NTSC4.43 / PAL-M / PAL60 / PAL / PAL-N / SECAM
 - 4.4.8 สามารถแก้ไข Key Stone ในแนวตั้ง ได้ ± 25 องศา และแนวนอน ± 30 องศา
 - 4.4.9 ลำโพง Built – in Speaker 10 W
 - 4.4.10 สามารถรองรับการส่งภาพโดยเชื่อมต่อไร้สาย Wireless Projector กับ โปรแกรม Windows, MacOS, iOS และ Android
 - 4.4.11 สามารถเลื่อนภาพขึ้น โดยใช้โหมด Shift ทางแนวตั้ง $\pm 67\%$ และทางแนวนอน $\pm 35\%$ ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 4.4.12 ระบบ Detail Clarity Processor 4 Provides Pin-Sharp Insight ช่วยปรับความคมชัดและรายละเอียดของภาพ
 - 4.4.13 มีขนาดของตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 560(W) x 205(H) x 443.2(D) mm
 - 4.4.14 มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่ ดังนี้
 - 4.4.14.1 จาก HDMI/DVI-D/DIGITAL LINK : Dot Clock : 25 – 162 MHz
 - 4.4.14.2 จาก RGB: fH Sync : 15–91 kHz fV Sync : 24–100 Hz Dot Clock : up to 162 MHz
 - 4.4.15 มีฟังก์ชัน ดังนี้
 - 4.4.15.1 กลับภาพอัตโนมัติ (Auto Image Rotation)





 (รองศาสตราจารย์ ดร. จิตร์รัตน์ เชื้อสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โจรนวกุล)
 กรรมการ

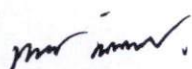

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สนา อุดมศิริไพบุลย์)
 กรรมการ


 (นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
 กรรมการ



 (นายปิยะราช สุขิกัญญ)
 กรรมการ

- 4.4.15.2 มีระบบ DICOM Simulation Mode
- 4.4.15.3 Quick Start / Quick Off Projector
- 4.4.15.4 Direct Power Off
- 4.4.15.5 มีระบบ Daylight View Basic
- 4.4.15.6 Smart Projector Control
- 4.4.15.7 Data cloning via USB or LAN terminal
- 4.4.15.8 Audio Standby Mode
- 4.4.15.9 สามารถติดตั้งเครื่องฉายให้ฉายภาพได้ 360° ในทุกแนวแกน
- 4.4.15.10 Scheduling Function
- 4.4.15.11 สามารถเชื่อมต่อ USB memory Plug and Share Wireless Projector ได้ โดยไม่ต้องใช้ software
- 4.4.16 มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 - 4.4.16.1 HDMI IN: HDMI 19 pin x 2
 - 4.4.16.2 VIDEO IN: Pin jack x1 (Composite Video)
 - 4.4.16.3 RGB 1 IN: BNC x 5 (RGB or YPBPR/YCBCR x1)
 - 4.4.16.4 RGB 2 IN: D-Sub HD 15-pin x1
 - 4.4.16.5 MONITOR OUT: D-sub HD 15-pin(female)
 - 4.4.16.6 AUDIO IN: Pin jack x2(L-R x1), M3 x2(L-R x2)
 - 4.4.16.7 AUDIO OUT: M3 x1 (L-R x1) for output
 - 4.4.16.8 MEMORY VIEWER /PAIRING: USB (Type A) x1
 - 4.4.16.9 DC OUT: USB (Type-A) x1, DC 5 V/ 2A
 - 4.4.16.10 SERIAL IN: D-sub 9-pin x 1 (RS-232C)
 - 4.4.16.11 REMOTE 1 IN: D-sub 9-pin (female)
 - 4.4.16.12 REMOTE 2 IN: M3 x1 for wired remote control
 - 4.4.16.13 LAN: RJ-45 x 1 (for Network connection)
 - 4.4.16.14 DIGITAL LINK: RJ-45 X1(for network and Digital Link)
- 4.4.17 สามารถใช้งานได้กับแหล่งกำเนิดไฟจาก 100-240 V AC, 50/60 Hz
- 4.4.18 ต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถทำการเชื่อมต่อกับระบบของมหาวิทยาลัยพะเยาได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน
- 4.4.19 มีการรับประกัน 1 ปี
- 4.5 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลเอกสารเวชระเบียนแบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.5.1 ใช้ชิพประมวลผล CPU แบบ 8-core กราฟิกแบบ 8-core RAM ขนาด 8GB
 - 4.5.2 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 4.5.3 ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS เวอร์ชันล่าสุด หรือดีกว่า
 - 4.5.4 จอภาพ Liquid Retina แบบ Multi-Touch แบริดไลท์แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว (ทแยง) ความละเอียด 2360 x 1640 ที่ 264 พิกเซลต่อนิ้ว (ppi)





 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานัน อุดมศิริ)
 กรรมการ


 (นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
 กรรมการ

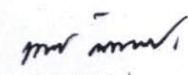

 (นายปิยะวาท สุขกัญญา)
 กรรมการ

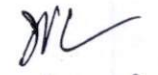
- 4.5.5 กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 เมกะพิกเซล และสามารถบันทึกวีดิโอระดับ 4K ที่ 24 fps, 30 fps หรือ 60 fps
- 4.5.6 รองรับการใช้งาน Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax สองย่านความถี่ (2.4GHz และ 5GHz), HT80 พร้อม MIMO หรือดีกว่า
- 4.5.7 รองรับการใช้งาน Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 4.5.8 มีเซนเซอร์อย่างน้อยดังนี้ Touch ID, Gyro 3 แกน, อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว, บารอมิเตอร์, เซ็นเซอร์ตรวจจับแสงโดยรอบ
- 4.5.9 ใช้แบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ หรือดีกว่า
- 4.5.10 มีการรับประกัน 1 ปี
- 4.6 อุปกรณ์แสดงผลการนำเข้าสู่ข้อมูลเอกสารเวชระเบียน จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.6.1 จอภาพชนิด LED มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
 - 4.6.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
 - 4.6.3 รองรับการใช้งานแบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen)
 - 4.6.4 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 250 cd/m²
 - 4.6.5 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1
 - 4.6.6 รองรับการเชื่อมต่อ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.6.7 รองรับการเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.6.8 รองรับการเชื่อมต่อ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.6.9 มีการรับประกัน 1 ปี
- 4.7 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูลเอกสารเวชระเบียน จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 4.7.1 จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
 - 4.7.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1440 QHD 2K
 - 4.7.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้าที่ได้รับมาตรฐาน TUV-certificated
 - 4.7.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1
 - 4.7.5 รองรับการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.7.6 รองรับการเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.7.7 มีการรับประกัน 1 ปี


5. ระบบภาพเสียงสนับสนุนการบริหารจัดการสถานพยาบาล จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 5.1 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณระยะไกล จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 5.1.1 รองรับ POC (Power Over Cable) function โดยสามารถเชื่อมต่อ power adapter เพื่อจ่ายไฟที่ TX หรือ RX ได้
 - 5.1.2 ใช้สาย UTP LAN cable (CAT-5E/6) เพียงเส้นเดียวในการขยายสัญญาณ HDMI ระยะไกลจากต้นทาง
 - 5.1.3 ส่งสัญญาณจากสาย UTP CAT6 cable ได้
 - 5.1.4 สามารถส่งสัญญาณได้ 70 เมตร: 1080P @60Hz36bit; 3D 1080P@30Hz36bit
 - 5.1.5 สามารถส่งสัญญาณได้ 40 เมตร: 1080P@60Hz@48bit; 1080P@120Hz@48bit; 3D1080P@60Hz@36bit; 4K x 2K@30Hz@24bit ได้





 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ

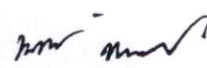

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนา อุดมศรีใหญ่)
 กรรมการ



 (นายศิริทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิยะราช สุขกัญญา)
 กรรมการ

- 5.1.6 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K x 2K@30Hz
- 5.1.7 รองรับ Full HD : 1080p@60Hz@48 bit/pixels, 1080p@120Hz@24 bit/pixels, 3D 1080P60Hz และ 4K x 2K@30Hz@24bit
- 5.1.8 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ด้วย IR รีโมท ไปพร้อมกับสัญญาณ HDMI
- 5.1.9 รองรับการควบคุมอุปกรณ์ด้วย RS232 ไปพร้อมกับสัญญาณ HDMI
- 5.1.10 ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้
- 5.1.11 มีการรับประกัน 1 ปี
- 5.2 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI TO USB จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 5.2.1 รองรับสัญญาณวิดีโอขาเข้าแบบ HDMI, DVI-I, Component, S-VIDEO, Composite Video, SDI
 - 5.2.2 รองรับความละเอียดสูงสุดถึง 1920 x 1080p (24/25/30/50/60)
 - 5.2.3 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB3.0
 - 5.2.4 บีบอัดไฟล์ในรูปแบบ MPEG4 H.264
 - 5.2.5 มีโปรแกรมสำหรับบันทึกและสตรีมมิ่ง
 - 5.2.6 ตั้งวันเวลาบันทึกล่วงหน้าได้
- 4.7.8 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows
- 4.7.9 ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้
- 4.7.10 มีการรับประกัน 1 ปี
- 5.3 อุปกรณ์ USB Extender จำนวน 3 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
 - 5.3.1 ขยายสัญญาณ USB2.0 โกลสูงสุด 50 เมตร ด้วยสาย CAT5e/6 เส้นเดียว
 - 5.3.2 ประกอบไปด้วยตัวส่งและตัวรับปลายทาง
 - 5.3.3 ตัวส่ง
 - 5.3.3.1 มีช่อง USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
 - 5.3.3.2 มีช่อง RJ-45 สำหรับเชื่อมต่อไปยังตัวรับปลายทาง
 - 5.3.4 ตัวรับ
 - 5.3.3.3 มีช่อง USB Type A ตัวเมีย จำนวน 4 ช่อง สำหรับต่อกับอุปกรณ์ USB
 - 5.3.3.4 มีช่อง RJ-45 สำหรับเชื่อมต่อไปยังตัวส่งต้นทาง
 - 5.3.3.5 มีช่องเสียบไฟเลี้ยงจากหม้อแปลง 5V
 - 5.3.3.6 มีไฟแสดงสถานะไฟเลี้ยง การเชื่อมต่อ และการทำงาน
 - 5.3.5 รองรับมาตรฐาน High-speed USB2.0 โดยสามารถโอนถ่ายข้อมูลได้ที่ความเร็วสูงสุดถึง 480Mbps
 - 5.3.6 ออกแบบมาให้ยึดเข้ากับผนังหรือแร็คได้
 - 5.3.7 ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็ก
 - 5.3.8 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows MacOS และ Linux
 - 5.3.9 ต่อใช้งานได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Driver หรือ ซอฟต์แวร์
 - 5.3.10 ติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้
 - 5.3.11 มีการรับประกัน 1 ปี





 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เสียวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศนา อุดมศรีโพธิ์)
 กรรมการ


 (นายศรีทธี พรหมเทพ)
 กรรมการ

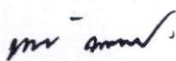

 (นายปิยะราช สุขกิจบุญ)
 กรรมการ

- 5.4 กล้องมุมมองกว้าง ความละเอียดระบบ 4K จำนวน 1 ชุด มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 5.4.1 เป็นกล้องที่จำนวนเลนส์ไม่น้อยกว่า 3 เลนส์ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K
 - 5.4.2 มีมุมมอง FOV ไม่แคบกว่า 180 องศา มีค่า DOF ไม่แคบกว่า 0.5-5 เมตร
 - 5.4.3 มีค่า Illumination น้อยสุดที่ 10Lux หรือดีกว่า
 - 5.4.4 สามารถติดตั้งกับผนังได้
 - 5.4.5 สามารถทำการจัดกรอบภาพได้โดยอัตโนมัติ (auto-framing)
 - 5.4.6 มีระบบตรวจจับใบหน้า (face detection)
 - 5.4.7 สามารถทำ auto-tracking ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.4.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ชนิด C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.4.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ชนิด A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.4.10 มีไมโครโฟนติดมากับตัวกล้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว โดยมีระยะการรับเสียงไกลสุด ไม่น้อยกว่า 4 เมตร
 - 5.4.11 มีปุ่มกดสำหรับควบคุมกล้องที่บนตัวกล้อง เพื่อเลือก layout เป็นอย่างน้อย
 - 5.4.12 สามารถเลือก layout ผ่านแอปพลิเคชันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
 - 5.4.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
 - 5.4.14 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย CE หรือ FCC ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.4.15 ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้
 - 5.4.16 มีการรับประกัน 1 ปี
- 5.5 เครื่องควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 5.5.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง เป็นช่องต่อแบบ IEC-C13
 - 5.5.2 สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าขาออกสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10A
 - 5.5.3 สามารถเข้ามการบริหารจัดการได้ผ่าน LAN หรือดีกว่าได้
 - 5.5.4 มี LCD Display สำหรับดูค่า Input Voltage (Volts) , Input Frequency (Hz) , Current Level (Amps) , Power Consumption (Kilowatts) , Network Information ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.5.5 มีแรงดันขาเข้า 200 -240 VAC หรือดีกว่า
 - 5.5.6 รองรับโปรโตคอล Web Browser หรือ HTTP หรือ HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.5.7 สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack 19 นิ้ว สูง 1 U ได้
 - 5.5.8 มีการรับประกัน 1 ปี


6. ระบบปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อสร้างแบบจำลองการบริหารจัดการสถานพยาบาล จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 6.1 เครื่องสแกนสามมิติเพื่อสร้างแบบจำลองสถานพยาบาล จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 6.1.1 มีระบบการทำงานโดยใช้เทคโนโลยี Structure-light ชนิดแสง
 - 6.1.2 มีกล้องสำหรับสแกนจำนวนสองกล้อง มาพร้อมโปรเจคเตอร์
 - 6.1.3 สามารถใช้มือถือจับสแกน (Handheld) ได้
 - 6.1.4 ขนาดในการสแกนต่อ shot ไม่ต่ำกว่า 250x200 mm
 - 6.1.5 ความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่ต่ำกว่า 40Micron ในกรณีใช้ขาตั้งกล้อง และไม่ต่ำกว่า 100Micron ในกรณีใช้มือจับถือสแกน (Handheld Scan)





(รองศาสตราจารย์ ดร.รุจิรัตน์ เสียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

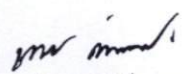

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ

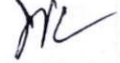

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีใหญ่)
กรรมการ

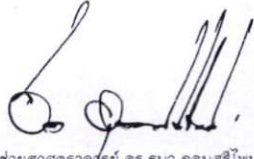

(นายคิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขกัญญา)
กรรมการ


- 6.1.6 รองรับการสแกนได้หลายวิธี เช่น การใช้มือจับถือสแกน(Handheld) การสแกนโดยทำงานร่วมกับจุดอ้างอิง(Maker) และการสแกนโดยใช้ขาตั้งกล้อง(Tripod)
 - 6.1.7 มาพร้อม Software ในการสแกนชิ้นงาน
 - 6.1.8 สามารถสแกนงานในโหมด Manual ได้ โดย Software สามารถต่อพื้นผิวในการสแกนได้
 - 6.1.9 มีแผ่นบอร์ดสำหรับใช้ในการปรับค่าความเที่ยงตรงในการสแกน
 - 6.1.10 ไฟล์งานสแกนที่ได้ออกมาเป็น OBJ, STL, ASC
 - 6.1.11 มีการรับประกัน 1 ปี
- 6.2 เครื่องพิมพ์สามมิติเพื่อสร้างแบบจำลองสถานพยาบาล จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดต่อไปนี้
- 6.2.1 มีขนาดพิมพ์ เท่ากับหรือมากกว่า 400x300x520mm มีจำนวนหัวฉีด 2 หัวฉีดเป็นอย่างน้อย
 - 6.2.2 มีฐานทำความร้อน สามารถใช้วัสดุพิมพ์ได้หลากหลาย เช่น PLA, ABS, HIPS, PETG ได้เป็นอย่างน้อย
 - 6.2.3 สามารถใช้งานเส้นพลาสติกขนาดตั้งแต่ 3 mm ขึ้นไป
 - 6.2.4 ควบคุมเครื่องด้วย หน้าจอสี ระบบ Touch Screen
 - 6.2.5 สามารถพิมพ์ที่ความละเอียดสูงสุด 20micron และความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 120 mm/sec
 - 6.2.6 หัวฉีดสามารถปรับระดับสูงต่ำได้
 - 6.2.7 มีแผ่นอะคริลิกไลปิด เพื่อกันฝุ่น เสียง
 - 6.2.8 มีระบบ Auto Sleep และ Auto Shutdown
 - 6.2.9 สั่งพิมพ์ด้วย USB Drive หรือเชื่อมต่อโดยตรงกับคอมพิวเตอร์
 - 6.2.10 รองรับไฟล์ STL, OBJ, Gcode
 - 6.2.11 มีระบบตรวจจับวัสดุอัตโนมัติ Filament Detection เมื่อวัสดุหมดเครื่องจะแจ้งเตือน และหยุดเครื่องชั่วคราว
 - 6.2.12 มีการรับประกัน 1 ปี


 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อณา อุดมศรีไพบูลย์)
 กรรมการ


 (นายศิทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ

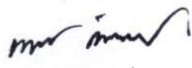

 (นายปิยะราช สุขกัญญา)
 กรรมการ




**รายการที่ 4 ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะความดันร่างกาย ตำบลแม่กา อำเภอเมือง
จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย**

1. ระบบคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงผ่านเครือข่าย 5G จำนวน 1 ระบบ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 1.1 มีจอแสดงผลภาพแบบสัมผัส (Touchscreen) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว เพื่อใช้แสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้งาน และมี Motion Range ไม่ต่ำกว่า 15 องศา ถึง 55 องศา
 - 1.2 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (802.11b/g/n/ac) และ Bluetooth 4.0 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.3 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายแบบ 3G หรือดีกว่า
 - 1.4 มีเซ็นเซอร์ที่ใช้แสง เพื่อตรวจจับและคาดคะเนระยะทางของวัตถุ (Light Detection And Raging: LiDAR)
 - 1.5 มีอุปกรณ์ที่ใช้วัดอุณหภูมิในร่างกาย มีความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ รองรับ USB Type C
 - 1.6 รองรับระบบการจ่ายไฟด้วยแบตเตอรี่ โดยแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium
 - 1.7 มีระบบส่งเคราะห์เสียง
 - 1.8 มีชุดประมวลผลภาพจากกล้องตรวจจับภาพภายในระบบแบบความละเอียดสูง (High Resolution) ขนาดไม่ต่ำกว่า 13 เมกะพิกเซล และสามารถปรับโฟกัสได้อัตโนมัติ (Autofocus) โดยมีค่าขอบเขตการมองเห็น (Field of View: FOV) ไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 60 องศา
 - 1.9 มีชุดประมวลผลภาพภาพจากกล้องตรวจจับภาพมุมกว้างแบบความละเอียดสูง (High Resolution) ขนาดไม่ต่ำกว่า 13 เมกะพิกเซล โดยมีค่าขอบเขตการมองเห็น (Field of View:FOV) ไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 95 องศา
 - 1.10 มีชุดประมวลผลภาพจากกล้องตรวจจับความลึกแบบ 3 มิติ และสามารถตรวจจับความลึกของวัตถุได้ไม่ต่ำกว่า 5 เมตร โดยมีค่าขอบเขตการมองเห็น (Field of View: FOV) ไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 90 องศา
 - 1.11 รองรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) Linux เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.12 สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ภายในระบบได้อัตโนมัติ (Automatic Software Update)
 - 1.13 สามารถแจ้งเตือนสำหรับมนุษย์ที่มีอุณหภูมิในร่างกายเกินกว่าที่กำหนดได้
 - 1.14 สามารถเรียกข้อมูลทางสถิติที่ถูกตรวจจับโดยระบบมาแสดงผลได้
 - 1.15 รองรับการตรวจจับและจดจำใบหน้ามนุษย์ได้
 - 1.16 มีอุปกรณ์วัด ดังนี้ ความดัน ออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิในร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ พร้อมแท่นยึดติด
 - 1.17 มีฟังก์ชันวิดีโอคอลระหว่างผู้รับบริการและบุคลากรทางการแพทย์ โดยสามารถโต้ตอบได้แบบ 2 Way
 - 1.18 มี Function ในการ control ผ่าน Tablet ได้
 - 1.19 มีการรับประกัน 1 ปี
2. ชุดปฏิบัติการติดตามสภาวะร่างกายแบบเคลื่อนที่ได้ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 2.1 ชุดปฏิบัติการเคลื่อนที่อัตโนมัติเพื่อช่วยเหลือฉุกเฉิน จำนวน 2 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.1.1 รองรับระบบปฏิบัติการ ROS (Robot Operating System)
 - 2.1.2 รองรับการประมวลผลและสร้างแผนที่ด้วยบอร์ด RaspberryPi




(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เสียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
กรรมการ


(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขัญญ์)
กรรมการ

- 2.1.3 มีเซ็นเซอร์ที่ใช้แสงเพื่อตรวจจับและคาดคะเนระยะทางของวัตถุ (Light Detection and Raging: LiDAR)
- 2.1.4 มีบอร์ด Open CR ในการควบคุมการเคลื่อนที่และพัฒนาโปรแกรมด้วยซอฟต์แวร์ Arduino บอร์ดยังมาพร้อมกับตัวตรวจจับพิเศษ ได้แก่ Gyroscope, Accelerometer และ Magnetometer
- 2.1.5 มีขนาด 138mmx178mmx192mm (กว้างxยาวxสูง)
- 2.1.6 โครงสร้างทำจากพลาสติกคุณภาพสูงทนแรงกระแทกได้ดี ขับเคลื่อน 2 ล้อ ด้วยชุดเฟืองขับเคลื่อนมอเตอร์ DYNAMIXELs
- 2.1.7 มีล้อขับเคลื่อน จำนวน มากกว่า 1 ล้อพร้อมยาง
- 2.1.8 มีแกนเหล็กยึดพลาสติกโครงสร้างมากกว่า 6 แกน
- 2.1.9 มีกล้องรับสัญญาณภาพเพื่อการประมวลผล
- 2.1.10 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.2 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบการขนส่งอัตโนมัติทางการแพทย์ จำนวน 6 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.2.1 มีบล็อกตัวพลาสติก ล้อ เฟือง เพลา บูช ขนาดใหญ่ พร้อมกล่องควบคุม (เมนบอร์ด) ตัวอ่านการ์ด บัตรการ์ดคำสั่ง เซ็นเซอร์สัมผัส (3 ตัว) โมดูลแอลอีดีแสดงผล (3 ตัว) มอเตอร์ทดเฟืองแบบต่อใช้งานได้ 3 แกน (2 ตัว) สายเชื่อมมอเตอร์และเซ็นเซอร์
- 2.2.2 มีบัตรการ์ดคำสั่งมีทั้งแบบสำเร็จรูป บัตรการ์ดคำสั่งแบบคำสั่งเดี่ยว สำหรับโปรแกรมการจัดลำดับความคิด เพื่อวางแผนงานการดำเนินการของระบบ
- 2.2.3 มีหน่วยควบคุมหลัก ที่ใช้แหล่งพลังงาน 6V จากแบตเตอรี่ขนาด AA 4 ก้อน
- 2.2.4 มีกล่องมาตรฐานขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่ต่ำกว่า 43x31x10 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่เกิน 2.8 กิโลกรัม
- 2.2.5 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.3 ระบบขนส่งรูปแบบร่างกายที่มีการเคลื่อนไหวเหมือนมนุษย์เพื่อออกแบบระบบช่วยเหลืออัตโนมัติ สำหรับการช่วยเหลือฉุกเฉิน จำนวน 4 ระบบ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.3.1 มีมอเตอร์เซอร์โวที่หมุนได้ 360 องศา ไม่น้อยกว่า 18 ตัว
- 2.3.2 มีแผงวงจรสำหรับควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ได้พร้อมกันมากกว่า 18 ตัว
- 2.3.3 สามารถควบคุมผ่านสัญญาณบลูทูธ
- 2.3.4 มีโหมดพื้นฐาน ดังนี้ โหมดมวย (Boxing) โหมดการเต้นรำ (Dancing) โหมดฟุตบอล (Football) โหมดฮอกกี้ (Hockey)
- 2.3.5 มีแบตเตอรี่ขนาดไม่ต่ำกว่า 7.4V, 1300 mAh
- 2.3.6 มีอุปกรณ์แปลงไฟ 220V AC เป็น 7.4V DC
- 2.3.7 สามารถใช้งานได้มากกว่า 15 นาที ต่อ 1 การชาร์จ
- 2.3.8 มีสาย USB เพื่อเชื่อมต่อการลงโปรแกรม



[Signature]

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนกุล)
กรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบุลย์)
กรรมการ

[Signature]

(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ

[Signature]

(นายปิยะราช สุขภิญโญ)
กรรมการ

- 2.3.9 มีชิ้นส่วนสายไฟเชื่อมต่อระหว่างบอร์ดควบคุมกับเซอร์โวมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 18 เส้น
 - 2.3.10 รองรับการเขียนโปรแกรมผ่านระบบปฏิบัติการ Windows และ Android
 - 2.3.11 มีชิ้นส่วนพลาสติกยึดจับเซอร์โวมอเตอร์ตามข้อต่อและจุดยึดต่างๆ สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้
 - 2.3.12 มีชิ้นส่วนหลักกันกระแทกสำหรับเสริมความแข็งแรงของฐาน
 - 2.3.13 มีชิ้นส่วนเสริมประสิทธิภาพความแข็งแรงภายนอกด้วยพลาสติกแข็ง
 - 2.3.14 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.4 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบนำร่องสำหรับอำนวยความสะดวกในการขนส่งอัตโนมัติบริเวณพื้นที่เรียบ จำนวน 4 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.4.1 มีชิ้นส่วนประกอบ สามารถประกอบรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ
 - 2.4.2 ใช้ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์
 - 2.4.3 สามารถควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล
 - 2.4.4 มีเซ็นเซอร์อินฟราเรด
 - 2.4.5 มีความถี่สัญญาณนาฬิกา 16 เมกะเฮิร์ตซ์
 - 2.4.6 มีพอร์ตอินพุต สำหรับต่อเซ็นเซอร์ชนิดต่างๆ ดังนี้
 - 2.4.6.1 เซ็นเซอร์อินฟราเรด (IR)
 - 2.4.6.2 เซ็นเซอร์แสงสว่าง (CdS หรือ LDR)
 - 2.4.6.3 เซ็นเซอร์เสียง (Mic)
 - 2.4.6.4 เซ็นเซอร์สัมผัส
 - 2.4.7 มีพอร์ตเอาต์พุต สำหรับต่ออุปกรณ์เอาต์พุตต่างๆ ดังนี้
 - 2.4.7.1 หลอด LED
 - 2.4.7.2 ลำโพง
 - 2.4.7.3 บัสเซอร์
 - 2.4.7.4 มอเตอร์และมอเตอร์เซอร์โว
 - 2.4.8 รองรับการเขียนโปรแกรมผ่านระบบปฏิบัติการ Windows และ Android
 - 2.4.9 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.5 ระบบคัดแยกอุปกรณ์อัตโนมัติเพื่อลดภาระการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 4 ระบบ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.5.1 มีชุดสมองกลอัจฉริยะ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.5.1.1 ประมวลผล Micro-Controller บนระบบปฏิบัติการ Micro Python
 - 2.5.1.2 มีจอแสดงผลในตัวแบบ LED Matrix ขนาด 5x5 พิกเซล
 - 2.5.1.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าและขาออก (Input/Output) รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - 2.5.1.4 มีเซ็นเซอร์ตัวตรวจจับมุมและความลาดเอียง 3 แกน สำหรับ Accelerometer และ 3 แกน สำหรับ Gyroscope



[Signature]

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนกุล)
กรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีใหญ่กุล)
กรรมการ

[Signature]

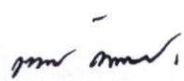
(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ


[Signature]

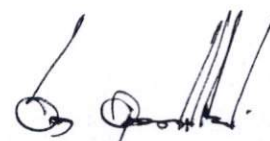
(นายปิยะราช สุขปัญญา)
กรรมการ

- 2.5.1.5 ทำงานด้วยแบตเตอรี่ Lithium ion ขนาด 7.3V/2100mAh
- 2.5.1.6 มีลำโพงในตัว
- 2.5.1.7 สามารถรับและส่งโปรแกรมด้วยสัญญาณ Bluetooth หรือผ่านสาย USB
- 2.5.2 มีชุดมอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดใหญ่ Large Angular Motor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.5.3 มีชุดมอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดกลาง มอเตอร์ขับเคลื่อน Medium Angular Motor จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 2.5.4 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการสัมผัสและตรวจจับแรงกด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.5.5 มีเซ็นเซอร์ตัวตรวจจับระยะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.5.6 มีเซ็นเซอร์ตัวตรวจจับแสงและสี พร้อมไฟ LED แสดงผล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.5.7 มีอุปกรณ์ตัวต่อพลาสติกสำหรับออกแบบเทคโนโลยีและโครงสร้าง เช่น เฟือง คาน รอก ล้อ และเพลานขนาดต่างๆ ข้อต่อแบบต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 520 ชิ้น
- 2.5.8 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.6 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบขนส่งอัตโนมัติแบบควบคุมด้วยมือเพื่อการช่วยเหลือฉุกเฉิน จำนวน 3 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.6.1 มีเซ็นเซอร์วัดระยะ (Infrared Distance Sensor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 2.6.2 มีแขนหุ่นยนต์จำลอง (Robotic Arm) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 2.6.3 มีมือจับ (Gripper) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 2.6.4 มี Servo จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น
 - 2.6.5 มี Sensor Adaptor จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
 - 2.6.6 มี Power Connector Module จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 2.6.7 มีกล้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.6.8 มี Narrow Infrared Units
 - 2.6.9 มี Wide Infrared Units
 - 2.6.10 มีโครงสร้างช่วงล่าง EP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.6.10.1 มีน้ำหนัก 3 กิโลกรัม
 - 2.6.10.2 มีขนาด ไม่น้อยกว่า 320×240×270 มิลลิเมตร
 - 2.6.10.3 มีช่วงความเร็วของแชสซี (Chassis) 0 ถึง 3.5 m/s (เคลื่อนที่ไปข้างหน้า) 0 ถึง 2.5 m/s (เคลื่อนที่ถอยหลัง) และ 0 ถึง 2.8 m/s (เคลื่อนที่ไปด้านข้าง)
 - 2.6.11 มีมอเตอร์ไร้แปรงถ่าน M3508I (M3508I Brushless Motor) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
 - 2.6.12 มี Gimbal จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 2.6.13 มี Blaster จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - 2.6.14 มีตัวควบคุมอัจฉริยะ (Intelligent Controller)





 (รองศาสตราจารย์ ดร. สุตติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โรจนวุฒิ)
 กรรมการ

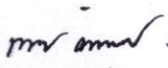

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศศิไพบูลย์)
 กรรมการ



 (นายศิริทธิ์ พร้อมเทพ)
 กรรมการ



 (นายปิยะราช สุขปัญญา)
 กรรมการ

- 2.6.15 มีแบตเตอรี่อัจฉริยะ (Intelligent Battery) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น มีคุณสมบัติดังนี้
- 2.6.15.1 Rated Capacity 2400 mAh, 25.92Wh
- 2.6.15.2 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Nominal Voltage) 10.8 V
- 2.6.15.3 แรงดันไฟฟ้าในการชาร์จสูงสุด (Max Charge Voltage) 12.6 V
- 2.6.15.4 ประเภทแบตเตอรี่: แบตเตอรี่ลิเทียม (Lithium Ion Battery)
- 2.6.16 มีอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ (Charger) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 2.6.16.1 Input 100 ถึง 240V ~ 1.0A, 50 ถึง 60Hz
- 2.6.16.2 Output 12.6 V = 0.8 A หรือ 12.6 V = 2.2A
- 2.6.16.3 แรงดันไฟฟ้า 12.6 V แรงดันไฟฟ้าพิกัด 28 W
- 2.6.17 มีลูกกระสุนเจล (Gel Bead) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.9 ถึง 6.8 mm น้ำหนัก 0.12 ถึง 0.17 g จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ขวด
- 2.6.18 มีด้ามไขควง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- 2.6.19 มีชุดเครื่องมือในการประกอบพร้อมชนิดขนาดต่าง ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 2.6.20 มีแว่นตานิรภัย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- 2.6.21 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.7 ชุดฝึกปฏิบัติการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อรรถประโยชน์สำหรับสร้างระบบอำนวยความสะดวกทางการแพทย์ จำนวน 2 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.7.1 เป็นชุดปฏิบัติการที่สามารถนำมาออกแบบเป็นโมเดลชุดปฏิบัติการการควบคุมโรงงานอัจฉริยะด้วยระบบวิชันได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบกลไกและโครงสร้าง ตั้งแต่พื้นฐานการสร้างกลไก กริปเปอร์แบบต่างๆ การควบคุมมอเตอร์ ระบบสายพาน รวมถึงการใช้กล้องในการตรวจเช็ควัตถุ
- 2.7.2 มีวงจรควบคุมชนิด H Bridge สำหรับควบคุมมอเตอร์กระแสตรง (DC motor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด คุณลักษณะดังนี้
- 2.7.2.1 สามารถใช้ควบคุมมอเตอร์กระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 2.7.2.2 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Encoder จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 2.7.2.3 รองรับการเชื่อมต่อชุดวงจรควบคุมมอเตอร์เพิ่มเติม แบบ daisy chain ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 4 วงจร โดยมีสายเชื่อมต่อมาให้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- 2.7.2.4 ชุดวงจรออกแบบมาให้ใช้งานได้หลากหลาย สามารถใช้งานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ที่มี i2C communication bus ได้ เช่น EV3 Brick หรือ National Instruments myRIO
- 2.7.2.5 ใช้ไฟ 12 โวลต์





 (รองศาสตราจารย์ ดร.รุจิรัตน์ เสียวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนกุล)
 กรรมการ

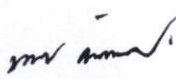

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนา อูมศรีโพธิ์)
 กรรมการ



 (นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
 กรรมการ

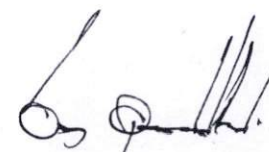

 (นายปิยะราช สุขัญญู)
 กรรมการ

- 2.7.3 มีวงจรสำหรับควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 2.7.3.1 มีช่องสัญญาณรองรับการควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ ประกอบด้วย R/C servo motor จำนวน 6 ช่องสัญญาณ และ continuous servo motor จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
- 2.7.3.2 รองรับการเชื่อมต่อชุดวงจรควบคุมมอเตอร์เพิ่มเติม แบบ daisy chain ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 4 วงจร โดยมีสายเชื่อมต่อมาให้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- 2.7.3.3 ชุดวงจรออกแบบมาให้ใช้งานได้หลากหลาย สามารถใช้งานร่วมกับคอนโทรลเลอร์ ที่มี i2C communication bus ได้ เช่น EV3 Brick หรือ National Instruments myRIO
- 2.7.3.4 ใช้ไฟ 12 โวลต์
- 2.7.3.5 มีแบตเตอรี่ชนิด Rechargeable NiMH Battery Pack ขนาด 12 โวลต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 2.7.3.6 เป็นแหล่งจ่ายพลังงานที่ประกอบขึ้นจากแบตเตอรี่ชนิด NiMH หรือดีกัว
- 2.7.3.7 จ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ 12V ที่กระแสไม่ต่ำกว่า 2,500 mAh
- 2.7.4 มีมอเตอร์ชนิด ดีซีมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 2.7.4.1 เป็นมอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า 100 rpm (No load) ค่าทอร์ค (Stall Torque) ไม่ต่ำกว่า 400 oz-in
- 2.7.4.2 มอเตอร์แต่ละตัวมีเซ็นเซอร์นับรอบอยู่ภายใน
- 2.7.4.3 มีชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 2.7.5 มีมอเตอร์ชนิด เซอร์โวมอเตอร์ 180 องศา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 2.7.5.1 เป็นมอเตอร์ที่สามารถใช้งานได้ ไม่ต่ำกว่า 180 องศา
- 2.7.5.2 มีชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 2.7.6 มีมอเตอร์ชนิด เซอร์โวมอเตอร์ชนิดทำงานต่อเนื่อง (Continuous servo motor) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมชุดโลหะสำหรับยึดมอเตอร์
- 2.7.7 มีชุด ON/OFF Power Switch จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.7.8 มีชิ้นส่วนโลหะสำหรับใช้ในการออกแบบร่วมกับชุดคอนโทรลเลอร์ ชิ้นส่วนโลหะผลิตจาก อลูมิเนียม ชนิด Aircraft-grade มีการออกแบบเจาะรูให้สามารถใช้ในการออกแบบชิ้นงานได้หลากหลาย จำนวนไม่น้อยกว่า 50 ชิ้น และมีกล่องพลาสติกเก็บอุปกรณ์พร้อมช่องเก็บ อุปกรณ์แยก จำนวน 1 กล่อง
- 2.7.9 ชุดควบคุมการทำงานด้วย FPGA แบบไร้สาย คุณสมบัติดังนี้
- 2.7.9.1 รองรับการทำงานแบบส่งข้อมูลแบบไร้สาย
- 2.7.9.2 รองรับการทำงานร่วมโปรแกรม LabVIEW
- 2.7.9.3 มี FPGA ชนิด Xilinx
- 2.7.9.4 รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ windows ได้





 (รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรีรัตน์ เสี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนกุล)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
 กรรมการ


 (นายศรีทธี พร้อมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิยะราช สุทธิบุญ)
 กรรมการ

2.7.10 รายละเอียดเฉพาะ

2.7.10.1 ด้าน Processor

2.7.10.1.1 เป็น FPGA ชนิด Xilinx หรือดีกว่า

2.7.10.1.2 สามารถรองรับความเร็วการทำงานที่ 667 MHz

2.7.10.1.3 มี Processor Cores แบบ 2 Cores

2.7.10.2 ด้าน Memory

2.7.10.2.1 Nonvolatile memory ขนาด 256 MB

2.7.10.2.2 DDR3 memory ขนาด 512 MB

2.7.10.3 ด้าน Wireless Characteristics

2.7.10.3.1 รองรับการใช้งานในมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n

2.7.10.3.2 รองรับการสื่อสารย่าน 2.4 GHz

2.7.10.3.3 มีขนาด Channel width ที่ 20 MHz

2.7.10.3.4 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลใช้งานด้วย USB 2.0

2.7.10.4 ด้าน Analog Input

2.7.10.4.1 ค่า Sample rate 500 kS/s หรือดีกว่า

2.7.10.4.2 มี Resolution ขนาด 12 bits

2.7.10.4.3 มีการทำงานแบบ Overvoltage protection +- 16V

2.7.10.4.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบ MPX, MSP, Audio

2.7.10.5 ด้าน Digital I/O

2.7.10.5.1 รองรับการเชื่อมต่อแบบ MPX, MSP

2.7.10.5.2 มี Logic Level ขนาด 5V

2.7.10.6 ด้าน Accelerometer

2.7.10.6.1 มี 3 Number of axes

2.7.10.6.2 มี Range +-8 g

2.7.10.6.3 มี Resolution ขนาด 12 bits

2.7.10.6.4 มี Sample Rate 800S/s

2.7.10.7 มี LED แสดงสถานะ

2.7.10.8 อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม ดังนี้

2.7.10.8.1 กล้อง Webcam จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.7.10.8.2 สวิตช์ตรวจจับการชน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

2.7.10.8.3 เซ็นเซอร์ IR Analog Distance Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว

2.7.10.8.4 ชุดรางสไลด์แบบตรงจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนาส)
กรรมการ

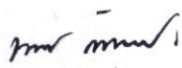
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนา อุดมศรีพูนเลิศ)
กรรมการ

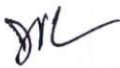
(นายศิริทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ


(นายปิยะราช สุขกัญญา)
กรรมการ

- 2.8 ชุดฝึกปฏิบัติการจำลองการสร้างระบบการช่วยเหลือทางภาคพื้นดินแบบอัตโนมัติแบบเขียนโปรแกรมได้ จำนวน 4 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.8.1 ใช้บอร์ด Arduino เป็นบอร์ดควบคุมหลัก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.8.2 มีจอแสดงผล แบบ OLED ขนาด 1.3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.8.3 มีไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.8.4 มีลำโพง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.8.5 การ์ด TF, Wifi, Bluetooth
 - 2.8.6 รองรับ input จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 2.8.7 มีกล้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
 - 2.8.8 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.9 ชุดฝึกปฏิบัติการสำหรับการวางแผนการเดินทางด้วยระบบอัตโนมัติเพื่อการช่วยเหลือทางไกล ในพื้นที่ผิวน้ำ จำนวน 4 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.9.1 มีเซ็นเซอร์ที่สามารถแยกสีได้
 - 2.9.2 สามารถตรวจจับเส้นทางได้
 - 2.9.3 มีมอเตอร์สำหรับเคลื่อนที่ได้มากกว่า 1 ตัว
 - 2.9.4 มีล้อสำหรับรองรับการเคลื่อนที่ อย่างน้อย 2 ล้อ
 - 2.9.5 มีชุดฟันเฟืองพลาสติกขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่
 - 2.9.6 มีชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับยึดเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งได้อย่างอิสระ
 - 2.9.7 มีชิ้นส่วนตัวยึดบล็อกพลาสติก
 - 2.9.8 มีชิ้นส่วนแกนเพลาลูมิเนียม ขนาดสั้น ขนาดกลาง และขนาดยาว
 - 2.9.9 มีรางแบตเตอรี่ขนาด AA
 - 2.9.10 มีบอร์ดควบคุมที่สามารถรองรับการเขียนโปรแกรมผ่านระบบ Windows ได้
 - 2.9.11 รองรับการเขียนโปรแกรมผ่านระบบปฏิบัติการ Windows
 - 2.9.12 มีสายเชื่อมต่อข้อมูล ผ่าน USB เพื่อติดตั้งโปรแกรมสั่งการ
 - 2.9.13 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.10 ชุดฝึกปฏิบัติการการสร้างระบบช่วยเหลืออัตโนมัติเพื่อสร้างระบบนำร่องอัตโนมัติ สำหรับระบบการช่วยเหลือทางการแพทย์ จำนวน 5 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 2.10.1 ใช้บล็อกตัวต่อลูมิเนียมอะโนไดซ์ที่สวยงาม แข็งแรง ทนทาน ร่วมกับบล็อกตัวต่อพลาสติก พร้อมเซ็นเซอร์ และโมดูลชิปด์หลากหลาย เซ็นเซอร์แสงสว่าง (Cds) ตัวต้านทานปรับค่าได้ (ไวลุ่มอะนาลอก) แอลอีดีสีเขียว สีเหลือง สีแดง ลำโพง
 - 2.10.2 มอเตอร์ทดเฟือง จำนวน 2 ตัว และมอเตอร์เซอร์โว จำนวน 1 ตัว
 - 2.10.3 ซอฟต์แวร์สแควดซ์ มีบล็อกฟังก์ชันรองรับการใช้งานเซ็นเซอร์
 - 2.10.4 ส่วนขยายเพิ่มเติมฮอนบอร์ดบนกล่องควบคุม (เมนบอร์ด) ไดรเวอร์มอเตอร์แบบ PWM รองรับการปรับทิศทางและความเร็วดีซีมอเตอร์ได้อย่างอิสระ 4 ตัว (พอร์ต)




(รองศาสตราจารย์ ดร.สุติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ใจนวนุส)
กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีโพธิ์)
กรรมการ


(นายศรสิทธิ์ พรหมเทพ)
กรรมการ

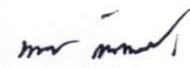

(นายปิยะราช สุขิกัญญา)
กรรมการ


- 2.10.5 มีพอร์ตอินพุตรีโมตคอนโทรลอินฟราเรด และดีปสวิทช์สำหรับตั้งค่า ID ของรีโมตคอนโทรล
- 2.10.6 มีดีปสวิทช์สำหรับเลือกฟังก์ชันการใช้งานในแบบกล่องควบคุม MRT5 หรือ อาร์ดูโน
- 2.10.7 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์ลงสู่กล่องควบคุมโดยผ่านสาย USB
- 2.10.8 ใช้ไฟเลี้ยงแรงดัน 6V จากแบตเตอรี่ขนาด AA 4 ก้อน
- 2.10.9 ขนาดกล่องมาตรฐาน (กว้างxยาวxสูง) 36x26x9 เซนติเมตร
- 2.10.10 มีการรับประกัน 1 ปี
- 2.11 ชุดฝึกปฏิบัติการจำลองระบบขนส่งอัตโนมัติสำหรับพื้นผิวขรุขระเพื่ออำนวยความสะดวกในพื้นที่ห่างไกล จำนวน 2 ชุด มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 2.11.1 มีบอร์ดควบคุมแบบเขียนโปรแกรมโดยรองรับภาษา Scratch ได้
 - 2.11.2 มีการรองรับเซนเซอร์จากบอร์ดควบคุมชนิดอื่น ๆ ทั่วไปได้
 - 2.11.3 รองรับหน่วยรับเข้าข้อมูลจากเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ได้มากกว่า 5 อุปกรณ์
 - 2.11.4 มีสายเชื่อมต่อ USB สำหรับลงโปรแกรม
 - 2.11.5 สามารถควบคุมมอเตอร์ได้มากกว่า 2 ตัว พร้อมกัน
 - 2.11.6 มีล้อพลาสติกสำหรับเคลื่อนที่ มากกว่า 1 ล้อ
 - 2.11.7 มีชุดฟันเฟือง ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่
 - 2.11.8 มีแกนเพลาลูมิเนียม ขนาดสั้น ขนาดกลาง และขนาดยาวมากกว่าอย่างละ 1 ชิ้น
 - 2.11.9 มีรางถ่านแบตเตอรี่ ขนาด AA
 - 2.11.10 มีเซ็นเซอร์รับแสงสว่าง
 - 2.11.11 มีเซ็นเซอร์รับเสียง
 - 2.11.12 มีการรับประกัน 1 ปี


3. ระบบวิเคราะห์สภาวะร่างกายผ่านคลื่นสมอง จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย


- 3.1 เครื่องอ่านคลื่นสมอง จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 3.1.1 มีแถบคาดศีรษะแบบหมุนได้
 - 3.1.2 มีช่องสัญญาณอ่านคลื่นสมอง 14 ช่องสัญญาณ
 - 3.1.3 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว
 - 3.1.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านบลูทูธ
 - 3.1.5 มีอิเล็กทรอนิกส์ด้วยไฟฟ้าเพื่อลดการเกิด oxidation
 - 3.1.6 มีแบตเตอรี่ภายใน ไม่น้อยกว่า 595 mAh
 - 3.1.7 มีการรับประกัน 1 ปี
- 3.2 เครื่องเก็บบันทึกค่าคลื่นสมองแบบออฟไลน์ จำนวน 1 เครื่อง มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 3.2.1 สามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูล EEG แบบออฟไลน์ได้ทุกที่
 - 3.2.2 สามารถชาร์จไฟภายนอกผ่าน USB
 - 3.2.3 มีการ์ด SD สำหรับจัดเก็บข้อมูล
 - 3.2.4 มีไฟสัญญาณเพื่อบอกสถานะการทำงาน

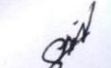



 (รองศาสตราจารย์ ดร. สุตติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรเทพ โรจนวาท)
 กรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนา อุดมศรีไพบูลย์)
 กรรมการ


 (นายคิรินทร์ พิธอมเทพ)
 กรรมการ


 (นายปิยะราช สุขกิจโย)
 กรรมการ

3.2.5 สามารถเชื่อมต่อกับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ MacOS เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลได้

3.2.6 มีการรับประกัน 1 ปี

4. ระบบประชาสัมพันธ์ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง จำนวน 1 ระบบ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 4.1 มีจอแสดงผลภาพแบบสัมผัส (Touchscreen) 2 จอ ขนาดไม่น้อยกว่า 12.5 นิ้ว และ 21.5 นิ้ว แบบความละเอียดสูง (High Definition)
- 4.2 มีโมดูลเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (802.11ac)
- 4.3 มีโมดูลเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายแบบ 3G หรือดีกว่า
- 4.4 มีเซ็นเซอร์ที่ใช้แสงเพื่อตรวจจับและคาดคะเนระยะทางของวัตถุ (Light Detection And Raging: LiDAR) เพื่อใช้ในการนำทางหรือสร้างแผนที่เสมือน
- 4.5 มีเซ็นเซอร์อัลตราโซนิก (Ultrasonic) ในการตรวจสอบสิ่งกีดขวาง
- 4.6 มีเซ็นเซอร์แบบอินฟราเรด (Infrared) เพื่อใช้วัดระยะทางของสภาพแวดล้อม
- 4.7 รองรับระบบการจ่ายไฟด้วยแบตเตอรี่ โดยแบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium
- 4.8 มีชุดระบบเสียงติดตั้งภายในตัวระบบ (Audio System)
- 4.9 มีระบบสังเคราะห์เสียง
- 4.10 มีระบบกล้องภายในเพื่อประมวลผลภาพ
- 4.11 รองรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) Android เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.12 รองรับการทำงานของระบบผ่านเว็บไซต์
- 4.13 สามารถออกแบบการไหลของโปรแกรม (Programming Flow) เพื่อทำการสร้าง Journey ในระบบ เช่น ทำการ upload รูปภาพ, upload Video และนำ content ต่าง ๆ มาผสมผสานร้อยเรียงเพื่อทำเป็น Journey ผ่านการไหลของโปรแกรม (Programming Flow)
- 4.14 รองรับการตรวจจับและจดจำใบหน้ามนุษย์ได้
- 4.15 สามารถนำทางไปยัง Zone ต่างๆ ได้
- 4.16 มีการรับประกัน 1 ปี



Mr. [Signature]

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุธีรัตน์ เขียวสุวรรณ)
ประธานกรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)
กรรมการ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุคมนตรีไพฑูริย์)
กรรมการ

[Signature]

(นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ)
กรรมการ

[Signature]

(นายปิยะราช สุขปัญญา)
กรรมการ



โครงการ

ข้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส

มหาวิทยาลัยพะเยา

ราคากลาง

มหาวิทยาลัยพะเยา

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

รายการประมาณการ โครงการ ชื่อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 21 ก.ค. 2565

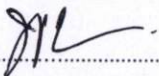
ลำดับที่	รายการ	ค่าจัดซื้อทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
	รวมราคาโครงการ ชื่อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส	14,215,000.00	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	ตัวอักษร ลิบสี่ล้านสองแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน		

หมายเหตุ รายละเอียดราคากลางนี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่แท้จริงได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

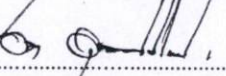
คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบุลย์)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายศรिति พร้อมเทพ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายปิยะราช สุขภิญโญ)

โครงการ ชื่อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา

แบบเลขที่.....

ประมาณราคาวันที่ 21 ก.ค. 2565

ประมาณราคาโดย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
1	ระบบปฏิบัติการทางระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal) ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา							4,270,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1. ระบบปฏิบัติการออนไลน์เพื่อนำเข้าข้อมูลทางการแพทย์สำหรับงานระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ ประกอบด้วย								
	1.1 ชุดกล้องวิดีโอคอนเฟอเรนซ์	1	ชุด	75,300	75,300	-		75,300	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1.2 จอภาพสำหรับนำเสนอวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ทางไกล	1	จอ	41,990	41,990	-		41,990	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1.3 ระบบจัดเก็บข้อมูลทางการแพทย์ของผู้เข้ารับบริการออนไลน์	1	ระบบ	9,255	9,255			9,255	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2. ระบบปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการสื่อสารสองทางระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้สูงอายุสำหรับงานระบาดวิทยา ประกอบด้วย								
	2.1 ชุดกล้องวิดีโอคอนเฟอเรนซ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	1	ชุด	35,079	35,079	-		35,079	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.2 ชุดกล้องวิดีโอสำหรับบันทึกสภาพแวดล้อมการให้บริการ	1	ชุด	22,410	22,410	-		22,410	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.3 อุปกรณ์บริหารจัดการกล้องสำหรับการสื่อสารสองทาง	1	ชุด	188,821	188,821	-		188,821	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.4 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ	1	ชุด	78,000	78,000	-		78,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.5 จอภาพสำหรับนำเสนอวิดีโอคอนเฟอเรนซ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	1	จอ	41,990	41,990	-		41,990	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.6 อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายวิดีโอคอนเฟอเรนซ์	1	เครื่อง	54,263	54,263	-		54,263	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.7 จอภาพนำเสนอข้อมูลระบบสัมผัส	1	จอ	278,900	278,900	-		278,900	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
	2.8 ระบบเสียงสำหรับการสื่อสารสองทาง								
	2.8.1 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภาพและเสียง	1	ตู้	71,652	71,652	-	-	71,652	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.8.2 ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย	5	ชุด	12,990	64,950	-	-	64,950	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.8.3 อุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียงจากภายนอก	1	เครื่อง	1,500	1,500	-	-	1,500	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.8.4 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียง	1	เครื่อง	10,000	10,000	-	-	10,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.8.5 ลำโพง	1	คู่	10,050	10,050	-	-	10,050	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3. ชุดจำลองการสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุสำหรับงานระดับวิทยาลัย ประกอบด้วย								
	3.1 ชุดปฏิบัติการเพื่อการออกแบบแพลตฟอร์มประมวลผลอัจฉริยะชนิดโครงข่ายประสาทเทียม	3	ชุด	304,222	912,666	-	-	912,666	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3.2 ชุดปฏิบัติการเพื่อการออกแบบแพลตฟอร์มประมวลผลอัจฉริยะชนิดโครงข่ายประสาทเทียม	4	ชุด	306,980	1,227,920	-	-	1,227,920	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3.3 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์เพื่อจำลองแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับผู้สูงอายุ	2	ชุด	37,500	75,000	-	-	75,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4. ชุดเสริมสมรรถนะเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการแก่ผู้สูงอายุในสถานระดับวิทยาลัย ประกอบด้วย								
	4.1 ฐานรองรับชุดปฏิบัติการ	1	ฐาน	96,900	96,900	-	-	96,900	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2 ชุดบำรุงรักษาชุดปฏิบัติการ ประกอบด้วย					-	-	-	
	4.2.1 โต๊ะสำหรับชุดปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยสูงอายุแบบเคลื่อนที่ได้	2	ตัว	49,655	99,310	-	-	99,310	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.2 โต๊ะสำหรับชุดปฏิบัติการคัดกรองผู้ป่วย	2	ตัว	57,320	114,640	-	-	114,640	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
	4.2.3 รถเข็น 4 ล้อพับเก็บได้	2	คัน	25,840	51,680		-	51,680	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.4 เกรนเคลื่อนที่แบบพับเก็บได้	1	ตัว	85,360	85,360		-	85,360	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.5 รอกยกของไฟฟ้า	1	ตัว	126,559	126,559		-	126,559	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.6 บั้มลมไฟฟ้า	1	ตัว	51,725	51,725		-	51,725	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.7 รถเข็นกล่องอะไหล่แบบตั้งพื้น	2	คัน	32,430	64,860		-	64,860	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.8 เครื่องจ่ายไฟ DC แบบตั้งโต๊ะ	2	เครื่อง	52,740	105,480		-	105,480	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2.9 ตู้เครื่องมือช่าง	2	ตู้	136,870	273,740		-	273,740	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
2	ระบบปฏิบัติการดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา							3,300,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1. ระบบปฏิบัติการช่วยจัดส่งสิ่งส่งตรวจและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ฉุกเฉิน	2	ระบบ	1,490,000	2,980,000		-	2,980,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2. แทนปฏิบัติการระบบประจุไฟฟ้า	2	ชุด	35,000	70,000		-	70,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3. แทนปฏิบัติการระบบฆ่าเชื้อโรค	1	แท่น	250,000	250,000		-	250,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
3	ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา							2,370,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1. ระบบลงทะเบียนเข้ารับบริการอัตโนมัติด้วยตนเอง Smart Hospital Kiosk	2	ระบบ	211,205	422,410		-	422,410	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2. ระบบจัดการลำดับการให้บริการภายในโรงพยาบาล Queue Management System for Hospital	1	ระบบ	184,030	184,030		-	184,030	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3. ระบบจัดเก็บเอกสารเวชระเบียนสำหรับผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก Medical record Management System	1	ระบบ	230,000	230,000		-	230,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
	4. ระบบควบคุมและบริหารจัดการการจัดเก็บและนำเสนอเอกสาร เวชระเบียน ประกอบด้วย	1	ระบบ		-				
	4.1 ชุดปฏิบัติการเพื่อควบคุมการจัดเก็บเอกสารเวชระเบียน	1	ชุด	78,900	78,900		-	78,900	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.2 ชุดปฏิบัติการเพื่อบริหารจัดการด้านเอกสารเวชระเบียน	4	ชุด	39,990	159,960		-	159,960	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.3 ชุดวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารเวชระเบียนเพื่อการรักษาพยาบาล	1	ชุด	69,990	69,990		-	69,990	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.4 ระบบนำเสนอเอกสารข้อมูลเวชระเบียน ระดับ WUXGA	2	ระบบ	268,730	537,460		-	537,460	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.5 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลเอกสารเวชระเบียนแบบเคลื่อนที่	1	ชุด	29,890	29,890		-	29,890	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.6 อุปกรณ์แสดงผลการนำเข้าข้อมูลเอกสารเวชระเบียน	1	ชุด	13,500	13,500		-	13,500	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4.7 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูลเอกสารเวชระเบียน	1	ชุด	12,990	12,990		-	12,990	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5. ระบบภาพเสียงสนับสนุนการบริหารจัดการสถานพยาบาล ประกอบด้วย	1	ระบบ						
	5.1 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณระยะไกล	1	ชุด	17,500	17,500		-	17,500	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.2 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI TO USB	1	ชุด	15,920	15,920		-	15,920	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.3 อุปกรณ์ USB Extender	3	ชุด	10,850	32,550		-	32,550	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.4 กล้องมุมมองกว้าง ความละเอียดระบบ 4K	1	ชุด	64,000	64,000		-	64,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.5 เครื่องควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า	1	เครื่อง	45,900	45,900		-	45,900	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	6. ระบบปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อสร้างแบบจำลองการบริหาร จัดการสถานพยาบาล ประกอบด้วย	1	ระบบ				-		
	6.1 เครื่องสแกนสามมิติเพื่อสร้างแบบจำลองสถานพยาบาล	1	เครื่อง	230,000	230,000		-	230,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	6.2 เครื่องพิมพ์สามมิติเพื่อสร้างแบบจำลองสถานพยาบาล	1	เครื่อง	225,000	225,000		-	225,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
4	ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะความดันร่างกาย ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย							4,275,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	1. ระบบคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงผ่านเครือข่าย 5G	1	ระบบ	1,400,000	1,400,000		-	1,400,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2. ชุดปฏิบัติการติดตามสภาวะร่างกายแบบเคลื่อนที่ได้ ประกอบด้วย	1	ชุด				-	-	
	2.1 ชุดปฏิบัติการเคลื่อนที่อัตโนมัติเพื่อช่วยเหลือฉุกเฉิน	2	ชุด	24,500	49,000		-	49,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.2 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบการขนส่งอัตโนมัติทางการแพทย์	6	ชุด	19,000	114,000		-	114,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.3 ระบบขนส่งรูปแบบร่างกายที่มีการเคลื่อนไหวเหมือนมนุษย์ เพื่อออกแบบระบบช่วยเหลืออัตโนมัติสำหรับการช่วยเหลือฉุกเฉิน	4	ระบบ	43,000	172,000		-	172,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.4 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบนำร่องสำหรับอำนวยความสะดวกในการขนส่งอัตโนมัติ บริเวณพื้นที่เรียบ	4	ชุด	36,000	144,000		-	144,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.5 ระบบคัดแยกอุปกรณ์อัตโนมัติเพื่อลดภาระการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์	4	ระบบ	95,000	380,000		-	380,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.6 ชุดปฏิบัติการจำลองระบบขนส่งอัตโนมัติแบบควบคุมด้วยมือ เพื่อการช่วยเหลือฉุกเฉิน	3	ชุด	80,000	240,000		-	240,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.7 ชุดฝึกปฏิบัติการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รถยนต์ประโยชน์ สำหรับสร้างระบบอำนวยความสะดวกทางการแพทย์	2	ชุด	34,500	69,000		-	69,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.8 ชุดฝึกปฏิบัติการจำลองการสร้างระบบการช่วยเหลือทางภาคพื้นดินแบบอัตโนมัติแบบเขียนโปรแกรมได้	4	ชุด	24,500	98,000		-	98,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรง	รวมเป็น (บาท)	
	2.9 ชุดฝึกปฏิบัติการสำหรับการวางแผนการเดินทางด้วยระบบอัตโนมัติเพื่อการช่วยเหลือทางไกลในพื้นที่ผิวขรุขระ	4	ชุด	15,500	62,000		-	62,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.10 ชุดฝึกปฏิบัติการการสร้างระบบช่วยเหลืออัตโนมัติเพื่อสร้างระบบนำร่องอัตโนมัติสำหรับระบบการช่วยเหลือทางการแพทย์	5	ชุด	15,500	77,500		-	77,500	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	2.11 ชุดฝึกปฏิบัติการจำลองระบบขนส่งอัตโนมัติสำหรับพื้นที่ผิวขรุขระเพื่ออำนวยความสะดวกในพื้นที่ห่างไกล	2	ชุด	7,500	15,000		-	15,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3. ระบบวิเคราะห์สภาวะร่างกายผ่านคลื่นสมอง ประกอบด้วย	1	ระบบ				-	-	
	3.1 เครื่องอ่านคลื่นสมอง Emotive Eloc 14 ช่องสัญญาณ	1	เครื่อง	95,000	95,000		-	95,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	3.2 เครื่องเก็บบันทึกค่าคลื่นสมองแบบออฟไลน์	1	เครื่อง	17,500	17,500		-	17,500	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	4. ระบบประชาสัมพันธ์ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง	1	ระบบ	1,342,000	1,342,000		-	1,342,000	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
รวมราคาค่าครุภัณฑ์ทั้งสิ้น								14,215,000	

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ ระบบปฏิบัติการทางระบาดวิทยาในผู้สูงอายุแบบปกติใหม่ (New Normal) ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,270,000 บาท (สี่ล้านสองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่..... 21 ก.ค. 2565
เป็นเงิน 4,270,000 บาท (สี่ล้านสองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)-..... บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส แอนด์ เอ็น เซอร์วิส คอร์ปอเรชั่น
 - 5.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด มณีอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.3 บริษัท ไอโทเกอร์ส จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์	เชียวสุวรรณ
6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ	โรจนวสุ
6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา	อุดมศรีไพบุลย์
6.4 นายศรสิทธิ์	พร้อมเทพ
6.5 นายปิยะราช	สุขภิญโญ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ระบบปฏิบัติการดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 3,300,000 บาท (สามล้านสามแสนบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 21 ก.ค. 2565
 เป็นเงิน 3,300,000 บาท (สามล้านสามแสนบาทถ้วน)
 ราคา/หน่วย (ถ้ามี)-..... บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัทคาซ่า เทค จำกัด (สำนักงานใหญ่)
 - 5.2 บริษัท เนชั่นแนล เฮลท์แคร์ ซิสเต็มส์
 - 5.3 บริษัท อีไอ โลฟเมต จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ
 - 6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ
 - 6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบูลย์
 - 6.4 นายศรสิทธิ์ พร่อมเทพ
 - 6.5 นายปิยะราช สุขภิญโญ

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ ระบบบริหารจัดการสถานพยาบาล ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,370,000 บาท (สองล้านสามแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่..... 21 ก.ค. 2565
เป็นเงิน 2,370,000 บาท (สองล้านสามแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส แอนด์ เอ็น เซอร์วิส คอร์ปอเรชั่น
 - 5.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด มณีอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.3 บริษัท ไอทีเกอร์ส จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรรัตน์	เชี่ยวชาญ
6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ	โรจนวสุ
6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา	อุดมศรีไพบุลย์
6.4 นายศรสิทธิ์	พร้อมเทพ
6.5 นายปิยะราช	สุขภิญโญ

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ ระบบปฏิบัติการวิเคราะห์สภาวะความดันร่างกาย ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,275,000 บาท (สี่ล้านสองแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่..... 21 ก.ค. 2565
เป็นเงิน 4,275,000 บาท (สี่ล้านสองแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)-..... บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท ดาต้า เวิร์ค คอนเนคท์ จำกัด
 - 5.2 บริษัท ล็อกซเลย์ จำกัด (มหาชน)
 - 5.3 บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวอร์ค จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ
 - 6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ
 - 6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา อุดมศรีไพบุลย์
 - 6.4 นายศรสิทธิ์ พร้อมเทพ
 - 6.5 นายปิยะราช สุขภิญโญ