



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย ตำบลเกาะแก้ว  
อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV อาคาร  
คณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
(e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๗๑๘,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่น  
แปดพันบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่น  
ข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๙  
ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ E-bidding ๓๑/๒๕๖๙  
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศ จนถึงวันเสนอราคา  
ได้ที่เว็บไซต์ [www.reru.ac.th](http://www.reru.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิต กำมันตะคุณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด



## เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ E-bidding ๓๑/๒๕๖๙

การซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอ

เสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ ระบบ

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการดังนี้

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV	จำนวน	๑	ระบบ
อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนา			
มนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ			
จังหวัดร้อยเอ็ด			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ **มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด** ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ

บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาปริมาตรและ การเช่าสิ่งหาปริมาตร

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ

กว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

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

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง

กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๗) 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) แคตตาล็อกหรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) 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 และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๖.๒

ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน ๑ ระบบ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

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

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดจะพิจารณาคัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ  
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาม่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา หรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิ  
วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อีกแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม  
ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่  
ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา  
ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออก  
เครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่น  
ข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต  
ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ  
๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ  
๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ  
สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น  
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้  
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย  
จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้  
ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดจะพิจารณาจัดทำข้อ  
ตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้  
ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ  
ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓  
หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะ  
ต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ใหม่มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้วงที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้วงวันที่ที่ใช้

เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

#### ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้า

มาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับ  
ขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตาม  
กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม  
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น  
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ  
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี  
ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า  
ด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือ  
ข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดจะริบ  
หลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณา  
เรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่า  
ด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนด  
ในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือ  
แย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็น  
ที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้  
โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ  
หรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการ  
คัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น  
ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด  
ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏร้อยเอ็ด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

#### ๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

- 1.1 ชื่อโครงการ : ระบบกล้องวงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ระบบ
- 1.2 เงินงบประมาณโครงการ : 1,718,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
- 1.3 เงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ.2569

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้การรักษาความปลอดภัย การป้องกันควบคุมรักษาทรัพย์สินของทางราชการ บุคลากรและผู้ที่มาเข้าร่วมใช้บริการ รวมถึงการเฝ้าระวังป้องกันภัยต่างๆของคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ในบริเวณที่กล่าวมา ได้ทั่วถึงมีประสิทธิภาพดีขึ้นสามารถตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลังได้

### 3. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 22 ชุด
  - 3.1.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 pixel หรือดีกว่า
  - 3.1.2 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
  - 3.1.3 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
  - 3.1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.003 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)
  - 3.1.5 มีค่าความยาวโฟกัส-ขนาด 2.8 มิลลิเมตร
  - 3.1.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
  - 3.1.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง หรือดีกว่า
  - 3.1.8 ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
  - 3.1.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือดีกว่า เป็นอย่างน้อย
  - 3.1.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล IPv4 และ IPv6 ได้
  - 3.1.11 รองรับฟังก์ชันย้อนแสง (WDR) ที่ 120 dB

ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิพันธ์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )

- 3.1.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3 af หรือ IEEE802.3 at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 3.1.13 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 3.1.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IGMP, UDP, QoS, FTP, SMTP ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.1.15 รองรับเทคโนโลยี Colorful 24/7 หรือเทียบเท่า
- 3.1.16 รองรับการผลิตสัญญาณลบกวนด้วยเทคโนโลยี AI-ISP
- 3.1.17 รองรับไมค์โครโฟน built-in
- 3.1.18 รองรับฟังก์ชันการทำงานทั่วไปดังนี้ mirror, flash log, password reset via email, password protection, anti-banding
- 3.1.19 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย CB: IEC 62368-1: 2014+A11, CE-LVD: EN 62368-1: 2014/A11: 2017 และมาตรฐานสิ่งแวดล้อม CE-RoHS: 2011/65/EU, WEEE: 2012/19/EU
- 3.1.20 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่ายที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งานสมบูรณ์
- 3.1.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อให้ได้รับบริการหลังการขาย
- 3.1.22 รับประกันสินค้า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี

3.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 90 ชุด

- 3.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 pixel หรือดีกว่า
- 3.2.2 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 3.2.3 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
- 3.2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.003 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )</p>
--	---	--

- 3.2.5 มีค่าความยาวโฟกัส-ขนาด 2.8 มิลลิเมตร
- 3.2.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- 3.2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง หรือดีกว่า
- 3.2.8 ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- 3.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือดีกว่า เป็นอย่างน้อย
- 3.2.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล IPv4 และ IPv6 ได้
- 3.2.11 รองรับฟังก์ชันย้อนแสง (WDR) ที่ 120 dB
- 3.2.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3 af หรือ IEEE802.3 at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 3.2.13 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า และรองรับการมาตรฐาน IK08
- 3.2.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTP, RTSP, RTCP, NTP IGMP, UDP, QoS, FTP, SMTP ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.2.15 รองรับเทคโนโลยี Colorful 24/7 หรือเทียบเท่า
- 3.2.16 รองรับการลดสัญญาณลบกวนด้วยเทคโนโลยี AI-ISP
- 3.2.17 รองรับไมค์โครโฟน built-in
- 3.2.18 รองรับฟังก์ชันการทำงานทั่วไปดังนี้ mirror, flash log, password reset via email, password protection, anti-banding
- 3.2.19 รองรับมาตรฐานความปลอดภัย CB: IEC 62368-1: 2014+A11, CE-LVD: EN 62368-1: 2014/A11: 2017 และมาตรฐานสิ่งแวดล้อม CE-RoHS: 2011/65/EU, WEEE: 2012/19/EU
- 3.2.20 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่ายที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งานสมบูรณ์
- 3.2.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อให้ได้รับบริการหลังการขาย
- 3.2.22 รับประกันสินค้า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมิ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>
--	--	--

3.3 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง

- 3.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- 3.3.2 สามารถบันทึกสูงสุดที่ความละเอียด 32 MP และบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.265 หรือดีกว่า
- 3.3.3 ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- 3.3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.3.5 รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard Disk ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และเครื่องบันทึกภาพมีความจุ ไม่น้อยกว่า 32 TB
- 3.3.6 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวน 2 ช่อง และ VGA 1 ช่อง สำหรับแสดงภาพ โดยสามารถแสดง output HDMI resolution ได้ 8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และ Output VGA 1920 × 1080/60Hz ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.3.7 รองรับ incoming bandwidth ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และ outgoing bandwidth ไม่น้อยกว่า 400 Mbps
- 3.3.8 สามารถ Remote เพื่อเชื่อมต่อผ่านระบบเน็ตเวิร์กได้ 128 อุปกรณ์
- 3.3.9 เครื่องบันทึกสามารถทำงานร่วมกับกล้องที่มีฟังก์ชัน heat map, ANPR, and people counting ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.3.10 รองรับการดูภาพย้อนหลังได้สูงสุด 16 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.3.11 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และด้านหลัง 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 3.3.12 สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv4 หรือ IPv6 , HTTP, HTTPS , SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.3.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
- 3.3.14 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO : 14001
- 3.3.15 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO : 9001

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิ นุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>	<p>.....ประธานกรรมการ</p> <p>.....กรรมการ</p> <p>.....กรรมการและเลขานุการ</p>
--	--	---

- 3.3.16 มี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 3.3.17 อุปกรณ์ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับกล้องวงจรปิดเพื่อสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หรือสามารถทำงานร่วมกันได้กับงานที่นำเสนอมา
- 3.3.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อให้ได้รับบริการหลังการขาย
- 3.3.19 รับประกันสินค้า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี

#### 3.4 โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด CCTV จำนวน 1 ระบบ

- 3.4.1 รองรับการแสดงภาพ และบริหารจัดการอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR , NVR และ กล้องวงจรปิด (IP camera) ที่นำเสนอได้อย่างดี และสามารถทำงานร่วมกับ Access control , Speaker , Broadcast device , Security control panel , Security Radar , Switch , Elevator Control, Video Intercom ได้เป็นอย่างดี
- 3.4.2 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 250 อุปกรณ์
- 3.4.3 รองรับการแสดงผลของจอภาพไม่น้อยกว่า 4 Screens หรือดีกว่า
- 3.4.4 รองรับการกำหนดกรุปในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 250 กรุป และใน 1 กรุปสามารถกำหนดกล้องในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 64 กล้อง
- 3.4.5 สามารถเพิ่มแผนผัง (E-map) ได้
- 3.4.6 รองรับ Protocol Network Time Protocol (NTP) ในการอัปเดตเวลาของเครื่อง
- 3.4.7 รองรับการเข้าใช้งานของผู้ใช้ได้ 50 user และ 1 Supper user
- 3.4.8 รองรับการดู VDO ย้อนหลังได้พร้อมๆกันสูงสุด 16 กล้อง หรือดีกว่า
- 3.4.9 รองรับการเปิดใช้งานการเข้ารหัสการส่งข้อมูลโดยใช้โปรโตคอล TLS (Transport Layer Security) เมื่อเพิ่มอุปกรณ์
- 3.4.10 รองรับการใช้งาน PTZ control , preset , patrol และ pattern หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายมรรควิน แสนนาใต้ )

- 3.4.11 สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้แบบ instant playback , normal playback , event playback เป็นอย่างน้อย
- 3.4.12 รองรับการบันทึกแบบ manual recording และ continuous recording และ event recording เป็นอย่างน้อย
- 3.4.13 รองรับอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก ได้ไม่น้อยกว่า 50 อุปกรณ์
- 3.4.14 รองรับจำนวนพนักงานได้ไม่น้อยกว่า 2,000 คน สามารถเก็บประวัติพนักงานได้และสามารถโอนข้อมูล เวลาเข้าออกจากเครื่องบันทึกเวลาไปที่ SERVER เป็นแบบ Real Time
- 3.4.15 สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ไว้เป็นข้อมูลเพื่อเรียกดูภายหลังได้โดยจำนวนเหตุการณ์ที่บันทึก ไม่จำกัด ขึ้นกับขนาดฐานข้อมูลและ Hard disk
- 3.4.16 โปรแกรมสามารถตั้งค่า Anti-Pass Back ได้
- 3.4.17 สามารถกำหนดสิทธิการเข้า - ออก แต่ละบุคคลเป็นอิสระแตกต่างกันได้ไม่จำกัดกับกลุ่มการเข้า - ออก
- 3.4.18 สามารถสั่งปิด - เปิดประตู ผ่านโปรแกรมได้ทันที
- 3.4.19 รองรับสถิติข้อมูลการวิเคราะห์ความร้อน การนับคน การนับการจราจรบนถนน การค้นหาใบหน้า การค้นหาป้ายทะเบียน การจับภาพใบหน้า การวิเคราะห์เวลาเข้าคิว การวิเคราะห์สถานะคิว และการวิเคราะห์ทางแยก
- 3.4.20 รองรับการเรียกค้นข้อมูลใบหน้า ร่างกายของมนุษย์ ยานพาหนะ บุคคลที่ไม่สวมหมวกนิรภัย และการจดจำใบหน้า ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.4.21 สามารถ Upgrade Firmware ผ่านโปรแกรมได้
- 3.4.22 สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows 7 SP1 and above (32-bit or 64-bit) Microsoft® Windows 8.1 (32-bit or 64-bit) Microsoft® Windows 10 (32-bit or 64-bit) Microsoft® Windows 11 (32-bit or 64-bit) ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.4.23 สามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.4.24 สามารถนำเข้าและส่งออกการตั้งค่าซอฟต์แวร์ได้
- 3.4.25 มีรายงานสรุปสถานะการทำงานของอุปกรณ์และระบบโดยรวมทั้งหมด โดยแสดงเป็นภาพกราฟฟิก (Dashboard) ให้เข้าใจโดยง่าย

ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิทร์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

- 3.4.26 โปรแกรมรองรับภาษาได้อย่างน้อย 30 ภาษา
- 3.4.27 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้ โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อให้ได้รับบริการหลังการขาย

**3.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 15 ตัว**

- 3.5.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.5.2 Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps
- 3.5.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 3.5.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 3.5.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 3.5.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 3.5.7 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกล่องวงจรปิดที่เสนอ

**3.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 3 ตัว**

- 3.6.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.6.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 30 Gbps
- 3.6.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 3.6.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 3.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่อง เดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 3.6.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาได้ )</p>
--	--	---

- 3.6.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 3.6.8 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกล่องวงจรปิดที่เสนอ

**3.7 อุปกรณ์เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดประตูด้วยใบหน้า จำนวน 1 เครื่อง**

- 3.7.1 อุปกรณ์รองรับการทำงานแบบ Stand alone โดยสามารถทำงานได้โดยอิสระ
- 3.7.2 ตัวเครื่องสามารถรองรับการสแกนใบหน้า (Face Recognition) เพื่อสั่งเปิดปิดเครื่องกั้นทางเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า 1,500 ใบหน้า, รองรับลายนิ้วมือได้ไม่น้อยกว่า 3,000 นิ้วและรองรับการ์ดได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ใบเป็นอย่างน้อย
- 3.7.3 ใช้เวลาในการสแกนใบหน้าและตรวจสอบไม่เกิน 0.2 วินาที ต่อ 1 ใบหน้า หรือดีกว่า
- 3.7.4 มีค่าความเที่ยงตรงในการสแกนใบหน้ามากกว่าหรือเท่ากับ 99%
- 3.7.5 มีระยะการตรวจจับใบหน้าที่ตั้งแต่ 0.3 เมตร จนถึง 1.5 เมตร
- 3.7.6 กล้องตรวจจับใบหน้าที่มีการทำงานควบคู่กัน (Dual Lens) หรือดีกว่า
- 3.7.7 ตัวกล้องมีความละเอียด 2 ล้านพิกเซล เป็นอย่างต่ำ หรือ Full HD
- 3.7.8 มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสได้ ขนาดความกว้างของจอไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว
- 3.7.9 สามารถรองรับการใช้งานระบบเพื่อลงเวลาทำงาน (Time Attendance) ได้
- 3.7.10 รองรับการทำงานร่วมกับกลอนประตูซึ่งทำงานด้วยไฟฟ้า ปกติจะล๊อคตลอดเวลาจะปลดล๊อคต่อเมื่อได้รับคำสั่งจากเครื่องควบคุมการเปิดปิดประตูในกรณีเปิดเข้าและออก
- 3.7.11 รองรับรูปแบบในการตรวจสอบบุคคลแบบหลายขั้นตอน (Multiple authentication modes)
- 3.7.12 สามารถเก็บข้อมูลและประวัติการใช้งานเครื่อง (Event) ได้ไม่น้อยกว่า 150,000 รายการ
- 3.7.13 สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับชุดอ่านบัตร (Card Reader) ผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบ RS-485 , Wiegand ได้
- 3.7.14 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Local Area Network ที่ 10/100 Mbps และ POE IEEE802.3at ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.7.15 มีระบบเสียงและลำโพงภายในตัวอุปกรณ์เพื่อส่งเสียงสถานะการใช้งานแบบคู่ (Two-way audio) หรือดีกว่า
- 3.7.16 ตัวอุปกรณ์ได้มาตรฐาน IP65 หรือดีกว่า
- 3.7.17 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE หรือ UL หรือ FCC อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมิ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกุลสาร)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
--	---

- 3.7.18 ชุดสำรองไฟสำหรับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ มีคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า
- 3.7.18.1 Input : 110 to 230 VAC
  - 3.7.18.2 Output : 12 VDC
  - 3.7.18.3 สามารถเชื่อมต่อกับชุด Access control , Electric Lock และ Exit Button ได้อย่างดี
  - 3.7.18.4 รองรับการใส่ Battery สำรอง
- 3.7.19 ชุดอุปกรณ์ล๊อคประตูไฟฟ้าแบบแม่เหล็ก มีคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า
- 3.7.19.1 กลอนแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาด 550 ปอนด์หรือดีกว่า พร้อมหลอด LED แสดงสถานการณ์ เปิด - ปิดประตู
  - 3.7.19.2 ใช้งานร่วมกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือที่เสนามาได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ
  - 3.7.19.3 ใช้งานกับระบบไฟฟ้า Voltage : 12 VDC
  - 3.7.19.4 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ~ 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
  - 3.7.19.5 มีชุด LZ Bracket สำหรับใช้กับกลอนแม่เหล็กไฟฟ้า ขนาด 550 ปอนด์หรือดีกว่า
- 3.7.20 ชุด Exit Button มีคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า
- 3.7.20.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถต่อพ่วงกับชุดควบคุมระบบได้ดีเพื่อใช้ในการเปิดประตูจากด้านใน (ขาออก)
  - 3.7.20.2 อุปกรณ์รองรับการเปิดแบบไร้สัมผัสกับชุดอุปกรณ์โดยตรง
  - 3.7.20.3 ทำงานที่แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 VDC
  - 3.7.20.4 อุปกรณ์จะต้องผลิตจากสแตนเลส หรืออะลูมิเนียม
- 3.7.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อการนำเสนอในครั้งนี้อยู่มีเอกสารรับรองเพื่อให้ได้รับบริการหลังการขาย
- 3.7.22 รับประกันสินค้า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี

3.8 โทรทัศน์สีชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว จำนวน 4 เครื่อง

- 3.8.1 จอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 54.5 นิ้ว
- 3.8.2 มีความละเอียดภาพระดับ 3,840 x 2,160 จุด หรือดีกว่า
- 3.8.3 รับประกันอายุการใช้งาน (Life time) 30,000 ชั่วโมง

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการและเลขานุการ</p>
--	---	---

- 3.8.4 รองรับชั่วโมงการทำงาน (Operation Hours) 12 ชั่วโมง/วัน
- 3.8.5 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight
- 3.8.6 แหล่งกำเนิดภาพ (Backlight Type) เป็นชนิด Direct
- 3.8.7 มุมมองภาพเท่ากับ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
- 3.8.8 มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16 : 9
- 3.8.9 สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย
- 3.8.10 มีค่าแสดงอัตราค่าเคลื่อนไหวภาพ(Refresh Rate) ไม่ต่ำกว่า 60 Hz
- 3.8.11 จอภาพมีระบบปฏิบัติการ webOS แบบติดตั้งภายใน
- 3.8.12 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ **α5 AI Processor 4K Gen7**
- 3.8.13 จำนวนแกนการประมวลผลไม่น้อยกว่า Quad
- 3.8.14 สนับสนุนการทำงาน AI Upscaling แบบ 4K Upscaling
- 3.8.15 สนับสนุนการทำงานการควบคุมความสว่างจอภาพแบบ AI Brightness Control
- 3.8.16 สนับสนุนการทำงาน HDR10 และ HLG เพื่อแสดงความคมชัดสมจริงของภาพและสี
- 3.8.17 สนับสนุนการทำงานแสดงอัตราส่วนภาพ/สี/ภาพเคลื่อนไหว แบบ FILMMAKER MODE
- 3.8.18 สนับสนุนการทำงานปรับค่าสีอัตโนมัติ(Auto Calibration)
- 3.8.19 สนับสนุนการทำงานการลดความล่าช้าของของภาพแบบ HGIG Mode
- 3.8.20 สนับสนุนการทำงานการกำหนดการตั้งค่าความหน่วงที่เหมาะสมอัตโนมัติแบบ ALLM (Auto Low Latency Mode)
- 3.8.21 รองรับการทำงานการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สายชนิด ThinQ App
- 3.8.22 รองรับการทำงานการสั่งการจอภาพด้วยเสียงจาก(Intelligent Voice Recognition)
- 3.8.23 สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านหน้าต่าง Web Browser
- 3.8.24 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน Wi Fi ที่ติดตั้งในตัวเครื่องเป็นอย่างน้อย
- 3.8.25 รองรับ Apple-Air Play 2 หรือดีกว่า
- 3.8.26 รองรับ Screen Mirroring รองรับการส่งสัญญาณภาพจากมือถือขึ้นทีวีได้หรือดีกว่า
- 3.8.27 มีลำโพงภายในไม่น้อยกว่า 20วัตต์(10วัตต์ + 10วัตต์)

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>
--	--	---

- 3.8.28 สนับสนุนการทำงานเสียงอัจฉริยะ AI Sound แบบ Pro (Virtual 9.1.2 Up-mix)
- 3.8.29 สนับสนุนการทำงานเสียงแบบ Clear Voice Pro
- 3.8.30 มีฟังก์ชันรวบรวมช่องสัญญาณโทรทัศน์ Analog, DVB-T2/C
- 3.8.31 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.8.32 สนับสนุนคุณสมบัติควบคุมระบบเมนูของอุปกรณ์อื่นชนิด Simplink (HDMI-CEC)
- 3.8.33 สนับสนุนคุณสมบัติการส่งสัญญาณย้อนกลับแบบ eARC
- 3.8.34 มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.35 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมอื่นๆผ่าน WIFI 5.0
- 3.8.36 รองรับการเชื่อมต่อ อุปกรณ์เสริมอื่นๆผ่าน Bluetooth (BT5.0)หรือดีกว่า
- 3.8.37 มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.38 มีช่องต่อสัญญาณชนิด RF (Antenna / Cable) ไม่น้อยกว่า 2ช่อง
- 3.8.39 มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด SPDIF (Optical Digital Audio Out) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.40 สามารถใช้งาน Remote control แบบเคลื่อนไหวอิสระ ชนิด Magic Remote
- 3.8.41 รับประกันอะไหล่ 2 ปีตามเงื่อนไขประกัน
- 3.8.42 จอภาพต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงและไม่ได้นำมาปรับปรุงจากแหล่งอื่น
- 3.8.43 จอภาพและระบบปฏิบัติการต้องอยู่ภายใต้ยี่ห้อผู้ผลิตเดียวกัน

**3.9 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน จำนวน 1 เครื่อง**

**3.9.1 รายละเอียดทั่วไป**

3.9.1.1 ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์และเมาส์ ต้องเป็นอุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

3.9.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทยที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย พร้อมแนบเอกสารรับรอง

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>
.....กรรมการ	.....ประธานกรรมการ	.....กรรมการ
.....กรรมการ		.....กรรมการและเลขานุการ

- 3.9.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ในกิจการ และขอบข่ายที่ได้รับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS)
- 3.9.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online support ซึ่งให้บริการ Download Driver ผ่านอินเทอร์เน็ตและมีเบอร์ Call Center คอยให้บริการหลังการขายให้คำปรึกษาและช่วยเหลือเบื้องต้น ให้บริการรับแจ้งเครื่องเสียหรือให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค
- 3.9.1.5 สามารถตรวจสอบ Hardware ติดตั้งภายในตัวเครื่อง ผ่านทางระบบ Internet โดยเป็น Website เจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อการป้องกันการดัดแปลงแก้ไขอุปกรณ์ ภายในของคอมพิวเตอร์ โดยผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบในเอกสารเสนอราคา
- 3.9.1.6 ระบบ BIOS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 3.9.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า จากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC
- 3.9.1.8 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบัน ที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น CSA หรือ UL หรือ CE หรือ TUV หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 3.9.1.9 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT และ Energy Star
- 3.9.1.10 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐาน Carbon Footprint หรืออัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อสนับสนุนมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก
- 3.9.1.11 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.9.1.12 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องหมายการค้า (Brand) ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) และเป็นสินค้าที่กำลังวางตลาด ณ ปัจจุบัน

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการและเลขานุการ</p>
--	---	---

- 3.9.1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้จะต้องเป็นสินค้าในกลุ่ม Business Commercial Grade และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.9.1.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง (Authorized Dealer) พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

3.9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.9.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีสถาปัตยกรรมแบบ Intel Gen 13th ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 3.9.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB
- 3.9.2.3 มีแผงวงจรหลัก H610 Chipset หรือดีกว่า
- 3.9.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB สามารถรับรองการขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 3.9.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive M.2 NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 3.9.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.9.2.7 รองรับการทำงานเครือข่ายไร้สาย 802.11 ax/ac/a/b/g/n Wi-Fi 6 หรือดีกว่าติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- 3.9.2.8 รองรับการทำงาน Bluetooth 5 หรือดีกว่าติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- 3.9.2.9 มีคีย์บอร์ดเป็นแบบ Standard มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่อย่างถาวร มีการเชื่อมต่อแบบ USB

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ตรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... กรรมการ</p> <p>ลงชื่อ..... กรรมการ</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการและเลขานุการ</p>
--	---	--	--

- 3.9.2.10 มีเมาส์เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มและมีปุ่ม Scroll มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- 3.9.2.11 มีพอร์ตเชื่อมต่อกับจอภาพไม่น้อยกว่า VGA และ Display Port และ HDMI รวมไม่น้อยกว่า 3 ช่อง ติดตั้งมาจากเมนบอร์ด
- 3.9.2.12 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีช่องเชื่อมต่อ แบบ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง, USB 3.0 หรือดีกว่าติดตั้งอยู่ด้านหน้า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.9.2.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงชนิด Line in, Line Out และ Microphone อย่างละ 1 ช่อง รวม 3 ช่อง และมีช่อง Headphone หรือ Combo Jack ติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่อง อย่างน้อย 1 ช่อง
- 3.9.2.14 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีช่องเสียบขยายเพิ่มเติม (Expansion Slots) แบบ PCIe x16 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ PCIe x1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ M.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.9.2.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 300 Watt แบบ 80 Plus Platinum หรือสูงกว่า
- 3.9.2.16 มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ Hardware Security Chip TPM v2.0 หรือสูงกว่า
- 3.9.2.17 มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ Cable Pad Lock ป้องกัน Keyboard และ Mouse สูญหาย ติดตั้งบนตัวเคสจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.9.2.18 มีซอฟต์แวร์สำหรับจัดการระบบเครือข่าย (Software Desktop Management) ที่สามารถทำ Remote Desktop รองรับการทำ Report ทั้ง Hardware และ Software รองรับการดำเนินงานได้ทั้งในระบบปฏิบัติการ Windows เวอร์ชันล่าสุด
- 3.9.2.19 มีซอฟต์แวร์สำหรับป้องกันการอ่านเขียนข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกแบบ Storage Device เช่น USB Drive หรือ External Hard Disk โดยสามารถเพื่อใช้ในการปลด Lock ผ่านระบบปฏิบัติการ Windows ได้
- 3.9.2.20 มีซอฟต์แวร์ที่สามารถทำ Remote control โดยควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์เครือข่าย และสามารถส่งโปรแกรมไปติดตั้งผ่านทางหน้าจอควบคุมได้พร้อมๆกันทั้งเครือข่าย

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>
--	--	---

- 3.9.2.21 มีซอฟต์แวร์สามารถทำการป้องกันการใช้งานโปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้ได้ (Block applications) เว็บที่ไม่อนุญาต (Block Web) มีเมนูการทำงานทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- 3.9.2.22 ซอฟต์แวร์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีเอกสารรับรองจากตัวแทนจำหน่ายเพื่อป้องกันการละเมิด ลิขสิทธิ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับตัวเครื่องพร้อมแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.9.2.23 มีจอภาพแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 3.9.2.24 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel
- 3.9.2.25 มีความถี่ในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 100Hz.
- 3.9.2.26 มีความเร็วในการตอบสนองหน้าจอ (Refresh Rate) ไม่เกินกว่า 4 ms.
- 3.9.2.27 มีอัตราความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 250 nits (cd/m2)
- 3.9.2.28 สามารถแสดงผลด้วยจำนวนสีทั้งหมดไม่น้อยกว่า 16.7 ล้านสี
- 3.9.2.29 มีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA หรือ HDMI หรือ DP รวมทั้งหมด 2 ช่อง
- 3.9.3 รายละเอียดอื่นๆ
  - 3.9.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันค่าแรงและค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี และสถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) อย่างน้อย 3 ปี และเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จ และประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน โดยมีโรงงานประกอบอยู่ในประเทศไทย

3.10 ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 9U พร้อมรางไฟ จำนวน 17 ตู้

- 3.10.1 เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว แขนงผนัง สำหรับใส่แผงกระจายสายสัญญาณ (Patch Panel) และ อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Networking)
  - ขนาดความสูง 9 U ไม่น้อยกว่า 45.5 ซม.
  - หน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 60 ซม.
  - ความลึก ไม่น้อย 60 ซม.
- 3.10.2 ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน EIA-310-E (Rev. of EIA-310D), IEC 60297-1, IEC60297-2, BS 5954 : Part 2 และ DIN 41494 เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ) ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล) ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ) ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการและเลขานุการ
---	---	---

- 3.10.3 Wall Rack ต้องออกแบบให้สามารถแบ่งเปิดได้ 3 ส่วน และตู้ส่วนกลางด้านล่างมีลูกกลิ้งโลหะช่วยประคองน้ำหนัก และทำให้การ ปิด - เปิด สะดวกยิ่งขึ้น
- 3.10.4 โครงสร้างของตัวตู้ ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.2mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm
- 3.10.5 ประตูหน้าแบบ ACYLIC สีชา หนา 5 มม. ขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทาแบบ 3 ครีบบ เพื่อป้องกันฝุ่นบานพับประตูหน้า ผลิตด้วย ABS เหนียวพิเศษ ไม่ขึ้นสนิมและไม่มีเสียงเวลา เปิด-ปิด ประตูสามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ มีกุญแจ Master Key แบบ Cam Lock และฝังเสมอหน้าตู้
- 3.10.6 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ Security Lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- 3.10.7 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดน็อตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10x10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 3.10.8 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้วได้สูงสุด 3 ตัว
- 3.10.9 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม) ตามมาตรฐานสากล ASTM
- 3.10.10 อุปกรณ์ต่างๆที่สำคัญของตู้แร็ค 19 นิ้ว ได้แก่ บานพับ กุญแจ ต้องถูกออกแบบมาเฉพาะ เพื่อใช้งานตู้แร็ค 19 นิ้ว และต้องมีเครื่องหมายการค้าของตู้แร็ค 19 นิ้ว ปรากฏบนอุปกรณ์ทุกชิ้น
- 3.10.11 เสายึดอุปกรณ์จะต้องมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา และต้องแถมชุดสกรู M6 ตัวผู้และตัวเมีย สีเงินเงา พร้อมแหวนรองและพลาสติกครอบสกรูครบชุด เท่ากับจำนวน U ของ RACK
- 3.10.12 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐานISO9001:2015
- 3.10.13 รับประกันสินค้า 1 ปี

### 3.11 ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 42U พร้อมรางไฟ จำนวน 1 ตู้

#### 3.11.1 ตู้ Rack ขนาด 42 U

- 3.11.1.1 เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว ตั้งพื้น สำหรับใส่แผงกระจายสายสัญญาณ (Patch Panel) และ อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Networking) และคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายมรรควิน แสนนาได้ )

- (1) ขนาดความสูง 42U ไม่น้อยกว่า 20.50 ซม.
  - (2) หน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 60 ซม.
  - (3) ความลึก ไม่น้อยกว่า 90 ซม.
- 3.11.1.2 ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน EIA-310-E (Rev. of EIA-310D), IEC 60297-1, IEC60297-2, BS 5954 : Part 2 และ DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 3.11.1.3 ตู้ออกแบบเป็นระบบ Modular Knock Down และสามารถถอดประกอบในการติดตั้ง และสะดวกในการขนส่ง
- 3.11.1.4 โครงสร้างของตัวตู้
- (1) ออกแบบการยึดโครงตู้ด้วยระบบลิ้ม (เพิ่มความแข็งแรงและทนทาน)
  - (2) ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm
  - (3) เสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm
- 3.11.1.5 ประตูหน้า
- (1) เป็นแบบ ACYLIC สีชา
  - (2) หนาไม่น้อยกว่า 5 มม.
  - (3) มีขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทา ป้องกันทั้งบาน แบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น
- 3.11.1.6 ประตูหลัง
- (1) เป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น สามารถถอดทำความสะอาดได้
  - (2) ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็กกว้างไม่น้อยกว่า 70 mm.
  - (3) ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อป้องกันประตูพริ้ว
  - (4) บานพับประตูผลิตด้วยวัสดุ ABS เหนียวพิเศษ หรือดีกว่า ไม่ขึ้นสนิมและไม่มีเสียงเวลาเปิด-ปิด
  - (5) สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้
  - (6) มีกุญแจ Master Key แบบ Cam Lock และป้มจมฝังเสมอหน้าตู้
- 3.11.1.7 ฐานตู้

<p>ลงชื่อ..... (นายบดินทร์ ศิริเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )</p>	<p>.....ประธานกรรมการ</p> <p>.....กรรมการ</p> <p>.....กรรมการและเลขานุการ</p>
---	--	---

- (1) มีขนาดเท่ากับตัวตู้
- (2) มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมพองน้ำสีเทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตัวตู้ตั้ง
- (3) สามารถปรับขึ้น – ลงได้
- (4) ฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ทำจากวัสดุ ABS สีดำ หรือดีกว่า เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตและป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- (5) ออกแบบให้ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา เพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน

3.11.1.8 ลูกล้อ

- (1) ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ หรือดีกว่า
- (2) สามารถหมุนได้ 360 องศา
- (3) สามารถรองรับน้ำหนัก Static load ได้ไม่น้อยกว่า 150 kgs/ล้อ

3.11.1.9 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม) ตามมาตรฐานสากล ASTM

3.11.1.10 ตู้สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 1,200 กิโลกรัม (Static Load) โดยมีเอกสารการทดสอบจากสถาบันที่ได้มาตรฐาน

3.11.1.11 อุปกรณ์ต่างๆที่สำคัญของตู้แร็ค 19 นิ้ว ได้แก่ บานพับ กุญแจ ลูกล้อ ต้องถูกออกแบบมาเฉพาะ เพื่อใช้งานตู้แร็ค 19 นิ้ว และต้องมีเครื่องหมายการค้าของตู้แร็ค 19 นิ้ว ปรากฏบนอุปกรณ์ทุกชิ้น

3.11.1.12 เสายึดอุปกรณ์จะต้องมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา และต้องแถมชุดสกรู M6 ตัวผู้ และตัวเมีย สีเงินเงา พร้อมแหวนรองและพลาสติกครอบสกรูครบชุด เท่ากับจำนวน U ของ RACK (ส่งมอบพร้อมกับตู้แร็ค 19 นิ้ว)

3.11.1.13 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร

ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (นายบัณฑิต ศรีเกษ)  
 ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (นายปิยมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (นายวรสิทธิ์ นุกุลการ)  
 ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
 (นายมรรควิน แสนนาใต้ )

3.11.2 รางไฟ (AC Power Distribution)

3.11.2.1 รางไฟ (AC Power distribution) ขนาด 16A จำนวน 12 Outlet

3.11.2.2 เป็นรางไฟสำหรับอุปกรณ์เน็ตเวิร์คและคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge suppression) , อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

3.11.2.3 สายไฟเป็นไปตามมาตรฐาน TIS 11 Part5-2553 มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 x 2.5 mm และมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

3.11.2.4 ตัวรับเป็นไปตามมาตรฐาน TIS 166-2549 ทำจากวัสดุ PC/ABS มาตรฐาน UL94V-0 พร้อมมีโลโก้ปั๊มบนตัวรับและเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

3.11.2.5 ปลั๊กตัวผู้เป็นไปตามมาตรฐาน TIS 166-2549(16A)

3.11.2.6 โครงสร้าง (Housing) ทำจากเหล็ก Electro Galvanized steel สีเทาอ่อนและพ่นสีแบบ Electrostatic powder coating

3.11.2.7 มีสวิตช์ปิด – เปิด (Lighting Switch) มาตรฐาน EN 61058-1 พร้อมไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน และมี Electronic Circuit Breaker ขนาด 16 A มาตรฐาน IEC 60934 เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

3.11.2.8 รองรับกระแสไฟ 220VAC, 50 Hz และรองรับกระแสไฟสูงสุด 3,680W มีค่า Surge Current 6.5 KA สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -25°C ถึง +85°C

3.11.2.9 ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดและมีเอกสารการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม TIS 2432-2555

3.11.2.10 ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรอง ISO9001:2015 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เร็ค 19 นิ้ว

3.11.2.11 รับประกันสินค้า 1 ปี

3.12 เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA จำนวน 17 เครื่อง

3.12.1 เครื่องสำรองไฟที่เป็นระบบ Line Interactive

3.12.2 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้

3.12.2.1 เป็นระบบ Single Phase

3.12.2.2 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) 170-280 (V)

3.12.2.3 ระดับความถี่ไฟฟ้า (Input Frequency) 50/60 Hz +/- 5 Hz (auto sensing)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบัณฑิต ศิริเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวรสิทธิ์ นกุลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นายมรรควิน แสนนาใต้)

- 3.12.2.4 AC Input Fuse ขนาด ไม่น้อยกว่า 10A
- 3.12.2.5 ระดับป้องกันไฟกระชาก (Surge Energy Rating ) ไม่น้อยกว่า 156 จูล (Joules)
- 3.12.3 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออกดังนี้
  - 3.12.3.1 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 230VAC +/- 10%
  - 3.12.3.2 เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า 1000VA / 600W
  - 3.12.3.3 มีประสิทธิภาพของเครื่องไม่น้อยกว่า 97.4% ที่ Full Load และ 95.4% ที่ Half Load
  - 3.12.3.4 มีสัญญาณรูปคลื่นที่ออก Stepped approximation to a sinewave
  - 3.12.3.5 มีช่องเสียบไฟ แบบ Universal Plug 4 ช่อง เป็นอย่างน้อย สำหรับสำรองไฟจากแบตเตอรี่ (Battery Backup) และป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
  - 3.12.3.6 Transfer Time ไม่เกิน 6 ms
  - 3.12.3.7 ต้องมีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่
  - 3.12.3.8 เป็นแบบ Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte : leakproof
  - 3.12.3.9 สามารถจ่ายพลังไฟฟ้าสำรองที่ Load (240W ) ได้ 2.5 นาที และ Load (120W) ได้ 17 นาที
  - 3.12.3.10 หลังจากการสำรองไฟจะต้องใช้เวลาในการชาร์จไฟกลับเข้าสู่แบตเตอรี่จนเต็มในระยะเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง
  - 3.12.3.11 มี Battery connector ติดตั้งอยู่ภายนอกเครื่องที่สามารถถอดเสียบใหม่ได้โดยไม่ต้องแกะเครื่องเพื่อความปลอดภัยในกรณีต้องการเคลื่อนย้าย
- 3.12.4 มีเสียงเตือนการทำงานของเครื่องเมื่อแบตเตอรี่ทำงาน On Battery, Low Battery และ Overload
- 3.12.5 สามารถติดตั้งโดยแขวนกับผนังได้ (Wall Mounted)
- 3.12.6 ระดับเสียงรบกวนที่เกิดจากเครื่อง (Audible Noise) ต้องไม่มากกว่า 40.0dBa
- 3.12.7 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, RoHS, CE, และ มอก.เป็นอย่างน้อย
- 3.12.8 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 0oC-40oC และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0-90%
- 3.12.9 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ทดแทนเครื่องเสีย ( Pick Up Service )
- 3.12.10 เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีสำนักงานหรือสาขาที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>	<p>.....ประธานกรรมการ</p> <p>.....กรรมการ</p> <p>.....กรรมการและเลขานุการ</p>
---	---	---

3.12.11 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัท  
เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร

3.13 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA (2100 Watts) จำนวน 1 เครื่อง

3.13.1 ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาด 3000VA / 2100W

3.13.2 ต้องเป็นระบบ Line Interactive UPS ที่มีลักษณะของตัวเครื่องเป็นแบบ Rack

3.13.3 มีระบบป้องกัน Surge สำหรับระบบ UPS ที่รองรับ Surge Energy Rating ได้ไม่น้อยกว่า 300 Joules  
และได้รับมาตรฐาน IEEE และ UL 1449

3.13.4 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้

3.13.4.1 เป็นระบบ Single Phase

3.13.4.2 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) เป็น 180 – 287V

3.13.4.3 ระดับความถี่ไฟฟ้า (Input Frequency) เป็น 50/60 Hz +/- 3Hz

3.13.5 ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้

3.13.5.1 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 230V

3.13.5.2 ระดับความถี่ไฟฟ้า (Output Frequency) 50 Hz

3.13.5.3 รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave

3.13.5.4 Output Voltage Distortion น้อยกว่า 5%

3.13.5.5 มี Output Connection แบบ IEC 320 C13 อย่างน้อย 8 ช่อง และแบบ IEC 320 C19  
อย่างน้อย 1 ช่อง และสามารถป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)

3.13.6 ต้องมีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่ที่ใช้กับระบบ UPS ดังนี้

3.13.6.1 แบตเตอรี่ เป็นแบบ Lead-Acid battery

3.13.6.2 มีระบบ Intelligent Battery Management เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และอายุการใช้งาน  
ของ Battery

3.13.6.3 สามารถ Recharge Battery ได้ ภายในเวลา 3 ชม.

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมิ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายวรสิทธิ์ นกุลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายมรรควิน แสนนาใต้ )

- 3.13.6.4 สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที ที่ Full load (2100 Watts) และไม่น้อยกว่า 14 นาที ที่ Half load (1050 Watts) โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ภายนอกต่อพ่วง (External Battery Cabinet)
- 3.13.7 มี Software Power Chute ที่สามารถใช้ควบคุมและตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของ UPS
- 3.13.8 มีระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LCD เพื่อแสดงสถานะ Online, On Battery, Overload, Replace Battery และมีสัญญาณเสียงเตือนในสถานะผิดปกติตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตเครื่อง UPS
- 3.13.9 มี Interface Port แบบ Serial port , USB
- 3.13.10 มี Resettable Circuit Breaker for Overload Recovery
- 3.13.11 ระดับเสียงรบกวนที่เกิดจากเครื่อง (Audible Noise) ต้องไม่มากกว่า 42dBA
- 3.13.12 ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, มอก.
- 3.13.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0 -40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 – 95%
- 3.13.14 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) หรือออกแบบแล้วจ้างผลิต (ODM)
- 3.13.15 ต้องรับประกัน 2 ปี รวมทั้งแบตเตอรี่
- 3.13.16 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร

3.14 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (L2 SFP Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ตัว

- 3.14.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.14.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ SFP ไม่น้อยกว่า 24 ช่องและมีช่องเชื่อมต่อ Combo แบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 3.14.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.14.4 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128Gbps
- 3.14.5 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95Mpps
- 3.14.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 3.14.7 รองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLAN
- 3.14.8 รองรับการทำงานตามมาตรฐานโปรโตคอล IEEE 802.1D และ IEEE 802.1W

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต, ศิริเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมิภัทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
---	--	--

- 3.14.9 รองรับการดำเนินงานดังต่อไปนี้ Port-based VLAN, Voice VLAN, RLD, LLDP, IGMP Snooping V1/V2/V3, SNMP, DHCP Snooping และ DHCP Client
- 3.14.10 รองรับ Access Control List (ACLs) แบบ IP Standard ACL, Mac-based Extended ACL และ IP Extended ACL ได้เป็นอย่างดี
- 3.14.11 รองรับบริหารจัดการผ่าน Web Management, HTTP/HTTPS และ Cloud Management เป็นอย่างน้อย
- 3.14.12 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาด 6KV มาในตัวอุปกรณ์
- 3.14.13 รองรับการดำเนินงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C
- 3.14.14 อุปกรณ์ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน FCC และ CE ได้เป็นอย่างดี
- 3.14.15 บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้องในประเทศไทย
- 3.14.16 มีการรับประกันอุปกรณ์อย่างน้อย 5 ปี

### 3.15 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) จำนวน 1 ตัว

- 3.15.1 มีช่องเชื่อมต่อแบบ LAN 10/100/1000BASE-T ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 3.15.2 มีช่องเชื่อมต่อแบบ WAN 10/100/1000Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.15.3 สามารถรองรับการสลับเปลี่ยนระหว่างช่องเชื่อมต่อแบบ LAN และ WAN ได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.15.4 รองรับ Throughput สูงสุด 1000Mbps
- 3.15.5 สามารถรองรับ Clients สูงสุด 200
- 3.15.6 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 256MB มีหน่วยความจำแบบ Flash ไม่น้อยกว่า 32MB
- 3.15.7 สามารถรองรับการพิสูจน์ตัวตนด้วยวิธี Local Authentication แบบ Portal Authen, Password Authen ได้เป็นอย่างดี
- 3.15.8 สามารถจัดการพฤติกรรมการใช้งาน (Behavior Management) ได้ด้วยวิธี Application Block แบบ Time/IP-based Policy ได้ รวมถึงการจัดทำ Application Priority และสามารถทำ Website Filtering ได้เป็นอย่างดี

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการและเลขานุการ</p>
--	---	---

- 3.15.9 สามารถรองรับการทำVPN แบบ L2TP VPN, PPTP VPN, Open VPN และ IPsec VPN โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 8 Tunnel
- 3.15.10 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) แบบ Static Routing, RIP/RIPing และ Policy-Based Routing (PBR)
- 3.15.11 สามารถรองรับการทำ WAN Load Balancing ได้
- 3.15.12 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Port Surge) ขนาด 4KV
- 3.15.13 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงาน (Operating Temperature) ได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 3.15.14 สามารถจัดการผ่าน Cloud Management Platform ได้
- 3.15.15 บริษัทที่น่าเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้องในประเทศไทย
- 3.15.16 อุปกรณ์มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

3.16 งานเดินระบบสาย Fiber Optic สำหรับกล้องวงจรปิด จำนวน 1 งาน

3.16.1 สาย Fiber Optic 12 core

- 3.16.1.1 ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายใยแก้วนำแสงชนิด All Dielectric Self Support (ADSS)
- 3.16.1.2 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขวนกับเสาไฟฟ้าได้ (All Dielectric Self Support) และยังเป็นสายใยแก้วนำแสงที่สามารถร้อยท่อฝังดินได้
- 3.16.1.3 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2166-2548, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bellcore) GR20 และ RoHS Compliant
- 3.16.1.4 สายใยแก้วนำแสงจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-004-062-01 และได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2166-2548) โดยต้องแนบใบรับรองหรือ Test Report พร้อมสำเนาใบอนุญาตของ มอก.มาประกอบด้วย
- 3.16.1.5 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 12 Core
- 3.16.1.6 เป็นโครงสร้างแบบ 3 Twisted Tube โดยทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมิ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
--	--	---

ทำจากวัสดุ FRP และ Additional Strength Member ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ท่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย

3.16.1.7 มี Water blocking tape ท่อหุ้มความหนาไม่น้อยกว่า  $0.3 \pm 0.05$  mm เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าสาย

3.16.1.8 เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV เพื่อทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV โดยต้องให้หน่วยงานราชการทดสอบและแนบสำเนาผลทดสอบ Carbon Black มาด้วย และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย

3.16.1.9 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

- (1) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่นเกิน 0.35 และ 0.33 dB/km
- (2) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1383 nm ไม่นเกิน 0.35 และ 0.31 dB/km
- (3) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่นเกิน 0.21 และ 0.19 dB/km
- (4) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1625 nm ไม่นเกิน 0.23 และ 0.20 dB/km
- (5) มีค่า Cladding Non-circularity ไม่นเกิน 0.7 %
- (6) มีค่า Core/Cladding Concentricity error ไม่นเกิน 0.5  $\mu$ m
- (7) มีค่า Coating/Cladding Concentricity error ไม่นเกิน 12  $\mu$ m
- (8) มีค่า Coating Diameter, Primary ไม่นเกิน  $242 \pm 5$   $\mu$ m
- (9) มีค่า Coating Diameter, Secondary ไม่นเกิน  $250 \pm 5$   $\mu$ m
- (10) มีค่า Proof Test Stress เท่ากับ 100 Kpsi
- (11) มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1310 nm เท่ากับ 1.4676
- (12) มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1550 nm เท่ากับ 1.4682

3.16.1.10 สามารถรองรับระยะแขวนเสาสูงสุด (Span) 40-80 เมตร และรองรับความเร็วลมได้สูงสุด 126 Km/hr.

3.16.1.11 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,200 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 600 N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 2,200 N/10 cm

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
กรรมการ	ประธานกรรมการ	กรรมการ
กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

3.16.1.12 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า

3.16.1.13 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C

3.16.1.14 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

3.16.1.15 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน

- (1) Tensile loading Test TIA/EIA-455-33A and IEC 60794-1-2-E1A
- (2) Compression Test TIA/EIA-455-41A and IEC 60794-1-2-E3
- (3) Repeated Bending Test TIA/EIA-455-104A and IEC 60794-1-2-E6
- (4) Impact Test TIA/EIA-455-25B and IEC 60794-1-2-E4
- (5) Cable Bending Test IEC 60794-1-2-E11B
- (6) Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-455-85A and IEC 60794-1-2-E7
- (7) Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A and IEC 60794-1-2-F1
- (8) Water Penetration Test TIA/EIA-455-82B and IEC 60794-1-2-F5

3.16.1.16 บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2015

### 3.16.2 สาย Fiber Optic 6 core

3.16.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขวนกับเสาไฟฟ้าได้และมีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และสามารถฝังดินโดยตรงหรือร้อยท่อฝังดินได้

3.16.2.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2166-2548, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bellcore) GR20 และ RoHS Compliant

3.16.2.3 สายใยแก้วนำแสงจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-004-063-01 และได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2166-2548) โดยต้องแนบใบรับรองหรือ Test Report พร้อมสำเนาใบอนุญาตของ มอก.มาประกอบด้วย

3.16.2.4 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 6 Core

<p>ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต/ ศิริเกษ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p> <p>กรรมการ</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )</p>	<p>ประธานกรรมการ</p> <p>กรรมการ</p> <p>กรรมการและเลขานุการ</p>
--	--	--	--

- 3.16.2.5 เป็นโครงสร้างแบบ 3 Twisted Tube โดย ทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member ทำจากวัสดุ FRP และ Additional Strength Member ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ท่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
- 3.16.2.6 เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV เพื่อทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV โดยต้องให้หน่วยงานราชการทดสอบและแนบสำเนาผลทดสอบ Carbon Black มาด้วย และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 3.16.2.7 มีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)
- 3.16.2.8 สามารถรองรับระยะแขวนเสาสูงสุด (Span) 40-80 เมตร และรองรับความเร็วลมได้สูงสุด 126 Km/hr.
- 3.16.2.9 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,200 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 600 N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 3,400 N/10 cm
- 3.16.2.10 สายขนาด 6 Core มี Cable Diameter ไม่เกิน 8.5±0.5 mm ,น้ำหนัก ไม่เกิน 60±10 kg/km.
- 3.16.2.11 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 3.16.2.12 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษา ตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
- 3.16.2.13 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 3.16.2.14 บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2015

3.16.3 กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง F.O. DISTRIBUTION PANEL (Snap-In)

- 3.16.3.1 กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit) ขนาด 6-24 Ports

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
--	--	---

- 3.16.3.2 เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic ผลิตจากเหล็ก Electro galvanize สีเทาแบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK 19” Standard
- 3.16.3.3 มีความสูง 1U และมีความลึก 33.20cm.
- 3.16.3.4 ลักษณะ Patch Panel FDU ภาดเป็นแบบรางลูกปืน สามารถใส่ได้ เลื่อนเข้า-ออกได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน
- 3.16.3.5 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ 2 Plate และยัง สามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย
- 3.16.3.6 มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอม และแมลง สีใสพร้อมป้ายชื่อติดบอกตำแหน่งของแต่ละพอร์ตชัดเจน
- 3.16.3.7 มีอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ผลิตจาก PC/ABS ติดตั้งมาจำนวน 1 ชุด
- 3.16.3.8 อุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) รองรับ 24F ต่อ 1 Splice Tray สามารถวางซ้อนกันได้ หากมีการติดตั้งเพิ่มเติมและมีฝาปิด
- 3.16.3.9 ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนภาดสายด้านนอกต้องไม่ขยับ
- 3.16.3.10 ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่านศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด
- 3.16.3.11 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

#### 3.16.4 F.O. Adapter Snap-In Plate

- 3.16.4.1 ลักษณะเป็นตัวเมียสองด้าน ชนิด Single Modeหรือ Multimode ตามการใช้งานยึดติดกับแผ่นอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรง
- 3.16.4.2 สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้ มี Snap 2 ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง
- 3.16.4.3 Housing ของ ST และ FC Adapter ทำด้วย Nickel plate Brass
- 3.16.4.4 Housing ของ SC และ LC Adapter ทำด้วย PBT หรือ Polycarbonate
- 3.16.4.5 Sleeve ทำด้วย Ceramic ทั้ง Single mode และ Multimode เพื่อความทนทานและแม่นยำในการเชื่อมต่อ

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	<p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)</p>	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้ )</p>
--	--	---

3.16.4.6 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

3.16.5 F.O. Blank Plate

3.16.5.1 ลักษณะเป็นแผ่นอลูมิเนียมสีดำเพื่อปิดช่องว่างใน FDU

3.16.5.2 สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้ มี Snap 2 ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง

3.16.5.3 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

3.16.5.4 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2015

3.16.5.5 เป็นอุปกรณ์ SFP Transceiver หรือ Mini-GBIC ที่สามารถใช้งานร่วมกับสาย Fiber Optic ชนิด Single-mode ระยะทางไม่ต่ำกว่า 20km ได้

3.16.5.6 อุปกรณ์รองรับมาตรฐาน IEEE802.3z 1000Base-X และมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุดที่ 1.25Gbps

3.16.5.7 อุปกรณ์รองรับแรงดันไฟฟ้า 3.3V แบบ Single power supply

3.16.5.8 รองรับการใช้งานร่วมกับหัวต่อ Connector แบบ LC Simplex

3.16.5.9 อุปกรณ์รองรับการทำงานที่ความยาวคลื่น 1310nm และ 1550nm ในการรับ-ส่งข้อมูลบนสายใยแก้วนำแสงจำนวน 1 Core

3.16.5.10 มีค่ากำลังส่งอยู่ระหว่าง -9 dBm ถึง -3 dBm หรือดีกว่า

3.16.5.11 มีค่า Receive Sensitivity ที่ -20 dBm หรือดีกว่า



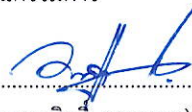

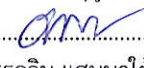
3.16.5.12 อุปกรณ์ได้รับการออกแบบให้ทำงานในลักษณะ Hot-pluggable หรือ Hot-swappable

3.16.5.13 ความปลอดภัยของการส่งสัญญาณแสงเป็นไปตามมาตรฐาน Class 1 Laser และ EN 60825-1

3.16.5.14 รองรับการตรวจสอบสถานะของการทำงานผ่านคุณสมบัติ DDMI ที่มาในอุปกรณ์

3.16.5.15 สามารถใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ Media Converter หรือ Industrial PoE Switch ที่เสนอได้

3.16.5.16 รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ 0°C ถึง 70°C

	 ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล)	
 ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบดินทร์ ศิริเกษ)		 ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)
 ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)		 ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)

3.16.5.17 ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE

### 3.16.6 อุปกรณ์ SFP Transceiver

- 3.16.6.1 เป็นอุปกรณ์ SFP Transceiver หรือ Mini-GBIC ที่สามารถใช้งานร่วมกับสาย Fiber Optic ชนิด Single-mode ระยะทางไม่ต่ำกว่า 20km ได้
- 3.16.6.2 อุปกรณ์รองรับมาตรฐาน IEEE802.3z 1000Base-X และมีความเร็วในการรับส่งข้อมูล สูงสุดที่ 1.25Gbps
- 3.16.6.3 อุปกรณ์รองรับแรงดันไฟฟ้า 3.3V แบบ Single power supply
- 3.16.6.4 รองรับการใช้งานร่วมกับหัวต่อ Connector แบบ LC Simplex
- 3.16.6.5 อุปกรณ์รองรับการทำงานที่ความยาวคลื่น 1310nm และ 1550nm ในการรับ-ส่งข้อมูล บนสายใยแก้วนำแสงจำนวน 1 Core
- 3.16.6.6 มีค่ากำลังส่งอยู่ระหว่าง -9 dBm ถึง -3 dBm หรือดีกว่า
- 3.16.6.7 มีค่า Receive Sensitivity ที่ -20 dBm หรือดีกว่า
- 3.16.6.8 อุปกรณ์ได้รับการออกแบบให้ทำงานในลักษณะ Hot-pluggable หรือ Hot-swappable
- 3.16.6.9 ความปลอดภัยของการส่งสัญญาณแสงเป็นไปตามมาตรฐาน Class 1 Laser และ EN 60825-1
- 3.16.6.10 รองรับการตรวจสอบสถานะของการทำงานผ่านคุณสมบัติ DDMI ที่มาในอุปกรณ์
- 3.16.6.11 สามารถใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ Media Converter หรือ Industrial PoE Switch ที่เสนอได้
- 3.16.6.12 รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ 0°C ถึง 70°C
- 3.16.6.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE

### 3.16.7 สายสัญญาณ UTP CAT6

- 3.16.7.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 600 MHz
- 3.16.7.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1 และต้องผ่านการรับรองประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ Channel Test อย่างน้อย

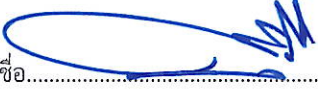
ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )

- 6 รอยต่อ ตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D and ISO/IEC 11801-1 Category 6 โดยสถาบัน INTERTEK (ETL Verified) และ ผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant ด้วย
- 3.16.7.3 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz และ 10G Base-T, IEEE 802.3 iu/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT2.0 เป็นอย่างน้อย
- 3.16.7.4 มีตัวนำเป็นทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.57 mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกันเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำที่เกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น
- 3.16.7.5 เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ผ่านการรับรองความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2:2014, IEC 61034-2:2013 และ IEC 60754-2:2011 โดยสถาบัน 3P (Third Party) หรือ Force (Delta) เป็นอย่างน้อย
- 3.16.7.6 มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 6.658 โอห์ม ที่ระยะ 100 เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 30 ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี
- 3.16.7.7 ในระยะสาย 100 เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 54.5 dB ที่ความถี่ 600 MHz
- 3.16.8 สายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CAT 5E ชนิดภายนอกอาคาร
- 3.16.8.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5E (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, EN 50288-3-1, ICEA S-90-661 Category 5E และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 3.16.8.2 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
- 3.16.8.3 สามารถรองรับการทดสอบได้ 350 MHz และ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้

ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยมินทร์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาได้ )

- (1) มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน 19.8 dB ที่ 100 MHz, ไม่เกิน 40dB ที่ 350 MHz
- (2) มีค่า NEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 50 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 42dB ที่ 350 MHz
- (3) มีค่า ACR(nom) ไม่น้อยกว่า 30.4 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 2.1dB ที่ 350 MHz
- (4) มีค่า PSNEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 47 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 39dB ที่ 350 MHz
- (5) มีค่า ACR-F(nom) ไม่น้อยกว่า 31 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 20dB ที่ 350 MHz
- (6) มีค่า RL(nom) ไม่น้อยกว่า 28.1 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 24.3dB ที่ 350 MHz

- 3.16.8.4 มีค่า Impedance เท่ากับ  $100 \pm 15$  Ohms, 1MHz ถึง 350 MHz หรือดีกว่า
- 3.16.8.5 มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ 5.6 nF max./100 m. หรือดีกว่า
- 3.16.8.6 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 9.38 Ohms Max./100m. หรือดีกว่า
- 3.16.8.7 มีค่า DC Resistance, Unbalance เท่ากับ 2% Max. หรือดีกว่า
- 3.16.8.8 มีค่า Dielectric Strength เท่ากับ 1kV/min หรือดีกว่า
- 3.16.8.9 มีค่า Propagation delay เท่ากับ 536 ns/100 m. max. ที่ความถี่ 350 MHz หรือดีกว่า
- 3.16.8.10 มีค่า Delay Skew เท่ากับ 25 ns. Max และ NVP เท่ากับ 69% หรือดีกว่า
- 3.16.8.11 สายเป็นชนิด CMX ตามมาตรฐาน UL 444 หรือดีกว่า
- 3.16.8.12 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG
- 3.16.8.13 มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.92 mm.
- 3.16.8.14 มี Inner Jacket เป็น Lead Free, FR PVC สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket ไม่น้อยกว่า  $5.0 \pm 0.2$  mm.
- 3.16.8.15 มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย
- 3.16.8.16 มี Outer Jacket เป็น UV-Proof, PE สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket ไม่น้อยกว่า  $6.3 \pm 0.2$  mm.
- 3.16.8.17 สามารถโค้งงอได้ 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางสายและรับแรงดึงไม่น้อยกว่า 9.7MPa
- 3.16.8.18 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +75 องศาเซลเซียสและสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +80 องศาเซลเซียส

<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศิริเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p>	 ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	<p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)</p>
---	---	--

3.16.8.19 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปีและต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทน  
จำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับรอง ISO9001:2015

3.16.8.20 ทำแผนผังการติดตั้ง โดยระบุตำแหน่งที่ติดตั้งและรุ่นกล่องที่ใช้

3.16.8.21 ทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน

3.16.8.22 รับประกันการติดตั้งเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

(1) สายชำรุดตามเหตุการณ์ปกติ ไม่ใช่เกิดจากบุคคล สัตว์ ที่ทำให้เกิดการชำรุด  
หรือภัยธรรมชาติ

(2) งานติดตั้งอุปกรณ์จับยึด มีปัญหาหลังจากการติดตั้ง

(3) ทำการแก้ไขระบบสายสัญญาณ ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้งปัญหา

3.17 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 9000 บีทียู จำนวน 1 เครื่อง

3.17.1 ขนาด ไม่น้อยกว่า 9,000 BTU

3.17.2 มีฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5

3.17.3 น้ำยา R-32

3.17.4 ดักจับเชื้อแบคทีเรียฝุ่นขนาดเล็กรวมถึง PM 2.5

3.17.5 มีระบบทำความสะอาดคอยล์เย็นหลังใช้งานไล่ความชื้น ลดการสะสมสิ่งสกปรก

3.17.6 แสดงอุณหภูมิจริงของห้องที่ตัวเครื่อง

3.17.7 ปรับส่งลมอัตโนมัติ ขึ้นลง ซ้ายขวา 4 ทิศทาง

3.17.8 ใช้วัสดุคอยล์ทองแดงที่ทนทานต่อการกัดกร่อนในทุกสภาวะอากาศ

3.17.9 สารเคลือบบลูฟิน ทนต่อการกัดกร่อน

3.17.10 Auto Restart ทำงานใหม่อัตโนมัติแม้ไฟดับเย็นต่อเนื่องไม่มีสะดุด

3.17.11 รับประกันสินค้า 1 ปี

3.18 กั้นห้องสำหรับเก็บระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จำนวน 1 ห้อง

3.18.1 กั้นห้องขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ม. x 2.5 ม

3.18.2 อลูมิเนียมขอบขาวติดกระจก

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายวรสิทธิ์ นุกูลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายมรรควิน แสนนาใต้)

3.18.3 กระจกหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.

3.18.4 มีประตูกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 200 ซม.

### 3.19 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

3.19.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 60 ซม.

3.19.2 โครงสร้างขาผลิตจากเหล็ก

3.19.3 หน้าที่โต๊ะเคลือบด้วย Carbon fiber

3.19.4 เก้าอี้แบบหมุนได้

### 3.20 ข้อกำหนดเพิ่มเติม

3.20.1 ครุภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์เก่าเก็บ

3.20.2 ผู้ขายจะต้องระบุรุ่นและยี่ห้อที่เสนอราคาให้ครบถ้วน

3.20.3 ผู้ขายต้องรับประกันระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ติดตั้งใหม่ตามรายละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.20.4 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานพร้อมจัดทำแผนผังการเดินสายและจุดติดตั้งกล้อง (System Diagram)

3.20.5 การติดตั้งจะต้องเสนอทำแบบ Shop Drawing และการติดตั้งสายสัญญาณ ประกอบการพิจารณาให้คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ

3.20.6 ผู้ขายต้องส่งมอบ พร้อมทั้งส่งรายงานผลการทดสอบเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ

3.20.7 ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เป็นภาษาไทย

3.20.8 ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้งและเดินสายระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (ตามผังที่จุดติดตั้งที่แนบ) ทั้งนี้จุดติดตั้งดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม และจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

3.20.9 ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดซึ่งรวมถึงอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ต้องใช้ร่วมกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ..... (นายบัณฑิต ศรีเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิภัทร์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)	ลงชื่อ..... (นายมรรควิน แสนนาใต้)

- 3.20.10 ตำแหน่งติดตั้งในแบบเป็นเพียงเค้าโครง ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบงานอื่น ๆ เพื่อการใช้งานตัวยึดจับที่คงทนแข็งแรง และเรียบร้อย
- 3.20.11 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงการรับประกันซึ่งระบุชื่อบริษัทผู้รับประกันและระยะเวลาในการรับประกันไว้อย่างชัดเจน ที่อุปกรณ์ที่ติดตั้งทุกชิ้นเมื่อเกิดความเสียหายขึ้นในช่วงเวลารับประกัน และเมื่อได้รับแจ้งปัญหาจากทางมหาวิทยาลัย ผู้ขายต้องดำเนินการตรวจสอบปัญหาของอุปกรณ์ที่รับประกัน ณ สถานที่ติดตั้ง ภายใน 24 ชั่วโมงในเวลาทำการ และเมื่อผู้ขายได้รับทราบสาเหตุแล้ว ต้องจัดการแก้ไขให้ใช้งานได้ดี เหมือนเดิมภายใน 48 ชั่วโมง หรือโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความเห็นชอบของ มหาวิทยาลัย
- 3.20.12 ผู้ขายต้องฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

4 คุณสมบัติของผู้ยื่นเสนอราคา

เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งเอกสารประกวดราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

5 (การเสนอราคา) แค็ตตาล็อกและหรือรูปแบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ทั้งสองอย่าง)
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค็ตตาล็อกหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (อย่างใดอย่างหนึ่ง)

6 ตัวอย่างพัสดุเพื่อใช้ในประกอบการพิจารณาผล

- ต้องการ (จำนวน 1 ตัว ส่งไม่เกิน 5 วัน หลังยื่นเสนอราคา)
- ไม่ต้องการ

7 การส่งเสริมพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

- เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ แต่หน่วยงานขอใช้พัสดุที่นำผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ
- เป็นพัสดุที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีผลิตภายในประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบดินทร์ ตีริเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยภูมิภัทร มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวรสิทธิ์ นกุลการ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายมรรควิน แสนนาใต้)

## 8 ระยะเวลาในการเสนอราคา

- 8.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับแต่วันที่ยื่นเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้
- 8.2 กำหนดส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ส่งมอบพัสดุ

## 9 การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำสัญญาซื้อขายภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งให้ลงนามในสัญญา

## 10 อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

## 11 การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบ ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 12 หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาตัดสินจากเกณฑ์ราคา




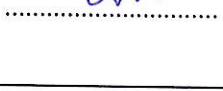

## 13 สถานที่ส่งมอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ลงชื่อ..... (นายบดินทร์ ศิริเกษ)	ลงชื่อ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล)	ลงชื่อ..... (นายวรสิทธิ์ นุกุลการ)
ลงชื่อ..... (นายปิยภูมิรินทร์ มุทาโร)	ลงชื่อ..... (นายบรรควิน แสนนาใต้)	

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ : ระบบกล้องวงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนาามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ระบบ
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 1,718,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ..... 26 ธันวาคม 2569 .....  
เป็นเงินจำนวน 1,718,000 (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 5.1 ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
    - 5.1.1 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน 2564 (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม)
    - 5.1.2 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดการหอบุคลากรและระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม 2568 (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม)
    - 5.1.3 บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ (สำนักงานประมาณ ฉบับเดือนธันวาคม 2568)
  - 5.2 ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาท้องตลาด
    - 5.2.1 บริษัท ไอที ทูเดย์ จำกัด
    - 5.2.2 บริษัท เฟิร์ส เอ็ดดูเคชั่น
    - 5.2.3 บริษัท ซิสเตอร์ แอค จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 

6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติ จันทะคุณ	ประธานกรรมการ	..... 
6.2 นายบัณฑิต ศรีเกษ	กรรมการ	..... 
6.3 อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง	กรรมการ	..... 
6.4 นายปิยมินทร์ มุทาไร	กรรมการ	..... 
6.5 นายคมเพชร ทิพอาจ	กรรมการและเลขานุการ	..... 

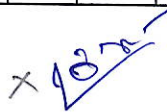
คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

รายละเอียดแนบท้ายราคากลาง

ระบบกล้องวงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ระบบ

ลำดับ	รายละเอียดครุภัณฑ์	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	แหล่งที่มา
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	22	ชุด	5,700.00	125,400.00	ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	90	ชุด	3,000.00	270,000.00	ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
3	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	4	เครื่อง	120,000.00	480,000.00	ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4	โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด CCTV	1	ระบบ	35,000.00	35,000.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	15	ตัว	4,900.00	73,500.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	3	ตัว	9,000.00	27,000.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
7	อุปกรณ์เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดประตูด้วยใบหน้า	1	เครื่อง	8,400.00	8,400.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
8	โทรทัศน์ชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	4	เครื่อง	22,700.00	90,800.00	ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
9	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน	1	เครื่อง	32,000.00	32,000.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
10	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 9U พร้อมรางไฟ	17	ตู้	4,950.00	84,150.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
11	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 42U พร้อมรางไฟ	1	ตู้	26,100.00	26,100.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
12	เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA	17	เครื่อง	3,800.00	64,600.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
13	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA (2100 Watts)	1	เครื่อง	29,000.00	29,000.00	ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

X   
X 

X 

X 

X 

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

รายละเอียดแนบท้ายราคากลาง

ระบบกล้องวงจรปิด CCTV อาคารคณะครุศาสตร์และพัฒนามนุษย์ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ระบบ

14	อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับเครือข่ายขนาด 24 ช่อง	1	ตัว	21,000.00	21,000.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
15	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	1	ตัว	9,000.00	9,000.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
16	งานเดินระบบสาย Fiber Optic สำหรับกล้องวงจรปิด	1	งาน	294,500.00	294,500.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
17	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 9000 บีทียู	1	เครื่อง	16,400.00	16,400.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
18	กันห้องสำหรับเก็บระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	1	ห้อง	29,450.00	29,450.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
19	โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	1	ชุด	4,500.00	4,500.00	ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

รวม 1,608,224.30

Vat 7% 112,575.70

รวมทั้งสิ้น 1,720,800.00

คณะกรรมการมีมติเป็นเอกฉันท์เห็นควรกำหนดราคากลางเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 1,718,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิตี จันทะคุณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศิริเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายคมเพชร ทิพอาจ)



เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์  
ฉบับเดือนธันวาคม 2568

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิตี จันทะคุณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายคมเพชร ทัพอาจ)

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน 2564

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ  
(ไม่ได้ใช้มาตรฐานสากลในการเชื่อมโยงข้อมูล)

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในสำนักงาน ราคา 3,000 บาท

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานโปรโตคอล (Protocol) IPv4 ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน ราคา 5,700 บาท

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา จันทะคม)

(นายบัณฑิต ศิริเกษ)

(อาจารย์สรเชษฐ์ อินธินแสง)

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน 2564

ลงชื่อ.....กรรมการ ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน 2564

(นายปิยภูมิภัทร มหาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นายคมเพชร ทิพอาจ)

- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้ เป็นอย่างน้อย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า 16 TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

## 12. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง ราคา 120,000 บาท

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้ เป็นอย่างน้อย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อติ จันตะคุณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปัญญาจันทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายคมเพชร ทิพอาจ)

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน 2564  
ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน 2564

59. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

60. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1.5 kVA ราคา 6,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1.5 kVA (600 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

61. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA ราคา 12,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,600 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 3 นาที

62. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ราคา 29,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,700 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที

63. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) ราคา 260,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 10 kVA (8,000 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220 +/-1%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดิ จันทะคุณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิฎกมินทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายคมเพชร ทิพอาจ)

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม 2568  
ประกาศ ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2568



# บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายบัณฑิต ศรีเกษ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายปิยภูมิทร์ มุทาโร)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิตี จันทะคุณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์สุรเชษฐ์ อินอัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายคมเพชร ทิพอาจ)



กองมาตรฐานงบประมาณ 1  
สำนักงบประมาณ  
ธันวาคม 2568



ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะสังเขป
<p>5.3 เครื่องมัลติมีเดีย โพรเจคเตอร์ ระดับ XGA</p>	<p>1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ</p> <p>2) ใช้ 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP</p> <p>3) ระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพ</p> <p>4) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (ANSI Lumens)</p> <p>หมายเหตุ : มัลติมีเดียโพรเจคเตอร์ มีชื่อเรียกในชื่ออื่น ๆ เช่น วิดีโอโพรเจคเตอร์ ดาต้าโพรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์และวิดีโอ แอลซีดี โพรเจคเตอร์ หรือ ดีแอลพีโพรเจคเตอร์ เป็นต้น การระบุชื่อครุภัณฑ์ให้ใช้คำว่า "มัลติมีเดียโพรเจคเตอร์ ระดับ ..... ขนาด ..... ANSI Lumens และการเขียนรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในข้อ 3) ให้ระบุแต่เพียงระดับเดียวให้ตรงกับชื่อครุภัณฑ์</p>
<p>5.4 โทรทัศน์</p> <p>แอล อี ดี (LED TV)</p> <p>แบบ Smart TV</p> <p>ระดับความละเอียดจอภาพ</p> <p>3840 x 2160 พิกเซล</p>	<p>1) ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) (พิกเซล)</p> <p>2) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพ (นิ้ว)</p> <p>3) แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV</p> <p>4) สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)</p> <p>5) เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ</p> <p>6) ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง</p> <p>7) ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์</p> <p>8) มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว</p> <p>ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิตี จันทะคุณ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายบัณฑิต ศรีเกษ)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (อาจารย์สุรเชษฐ์ อินธิแสง)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการ (นายปิยมินทร์ มุทาโร)</p> <p>ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ (นายคมเพชร ทิพอาจ)</p>

บริษัทไอที ทูเดย์ จำกัด

314-315-316 หมู่ 18 ต.เหนือเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45000

โทร 086-4563455

ใบเสนอราคา

วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2569

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

เรื่อง เสนอราคาครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	22	ชุด	6,000.00	132,000.00
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	90	ชุด	3,200.00	288,000.00
3	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	4	เครื่อง	126,000.00	504,000.00
4	โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด CCTV	1	ระบบ	57,800.00	57,800.00
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	15	ตัว	5,100.00	76,500.00
6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	3	ตัว	9,500.00	28,500.00
7	อุปกรณ์เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดประตูด้วยใบหน้า	1	เครื่อง	8,800.00	8,800.00
8	โทรทัศน์สีชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	4	เครื่อง	23,000.00	92,000.00
9	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน	1	เครื่อง	33,600.00	33,600.00
10	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 9U พร้อมรางไฟ	17	ตู้	5,200.00	88,400.00
11	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 42U พร้อมรางไฟ	1	ตู้	26,300.00	26,300.00
12	เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA	17	เครื่อง	5,000.00	85,000.00
13	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA (2100 Watts)	1	เครื่อง	33,600.00	33,600.00
14	อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับเครือข่ายขนาด 24 ช่อง	1	ตัว	22,100.00	22,100.00
15	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	1	ตัว	9,500.00	9,500.00
16	งานเดินระบบสาย Fiber Optic สำหรับกล้องวงจรปิด	1	งาน	349,900.00	349,900.00
17	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 9000 บีทียู	1	เครื่อง	17,200.00	17,200.00
18	กันห้องสำหรับเก็บระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	1	ห้อง	30,900.00	30,900.00
19	โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	1	ชุด	5,300.00	5,300.00

หมายเหตุ

- ราคาดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

รวม	1,765,794.39
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	123,605.61
รวมทั้งสิ้น	1,889,400.00

ผู้อนุมัติสั่งซื้อพร้อมประทับตรา

( )

ผู้เสนอราคา

(นายวิชาชัย สายวงษ์)



ทจก.เฟิร์ส เอ็ดดูเคชั่น

158/3 ก.เพลินจิต ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45000

โทร 0-4352-0497

ใบเสนอราคา

18 มีนาคม 2569

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

เรื่อง เสนอราคาครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	22	ชุด	6,300.00	138,600.00
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	90	ชุด	3,300.00	297,000.00
3	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	4	เครื่อง	132,000.00	528,000.00
4	โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด CCTV	1	ระบบ	60,500.00	60,500.00
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	15	ตัว	5,400.00	81,000.00
6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	3	ตัว	9,900.00	29,700.00
7	อุปกรณ์เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดประตูด้วยใบหน้า	1	เครื่อง	9,200.00	9,200.00
8	โทรทัศน์สีชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	4	เครื่อง	24,500.00	98,000.00
9	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน	1	เครื่อง	35,200.00	35,200.00
10	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 9U พร้อมรางไฟ	17	ตู้	5,400.00	91,800.00
11	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 42U พร้อมรางไฟ	1	ตู้	27,500.00	27,500.00
12	เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA	17	เครื่อง	4,500.00	76,500.00
13	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA (2100 Watts)	1	เครื่อง	35,200.00	35,200.00
14	อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับเครือข่ายขนาด 24 ช่อง	1	ตัว	23,100.00	23,100.00
15	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	1	ตัว	9,900.00	9,900.00
16	งานเดินระบบสาย Fiber Optic สำหรับกล้องวงจรปิด	1	งาน	350,000.00	350,000.00
17	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 9000 บีทียู	1	เครื่อง	18,000.00	18,000.00

X

X

X

X

X



หจก.เฟิร์ส เอ็ดดูเคชั่น

158/3 ก.เพลินจิต ด.โบเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45000

โทร 0-4352-0497

ใบเสนอราคา

18 มีนาคม 2569

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

เรื่อง เสนอราคาติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม
18	กันห้องสำหรับเก็บระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	1	ห้อง	32,400.00	32,400.00
19	โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	1	ชุด	5,900.00	5,900.00
หมายเหตุ				รวม	1,820,093.46
				ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	127,406.54
				รวมทั้งสิ้น	1,947,500.00

ผู้เสนอราคา



*[Signature]*  
(นายวิษณุพันธ์ ติลปสุวรรณ)

*[Handwritten signatures and marks]*

## ใบเสนอราคา

บริษัทซิสเตอร์ แอค จำกัด

555/30 ถ.สุขาภิบาล 5  
แขวงออเงิน เขตสายไหม  
กรุงเทพฯ 10220  
02-9924994

เลขที่ใบเสนอราคา Q6903043  
วันที่ 18 มีนาคม 2569

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด  
เรื่อง เสนอราคาครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

QTY	DESCRIPTION		UNIT PRICE	DISCOUNT	LINE TOTAL
22.00	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบ มุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	ชุด	5,700.00		125,400.00
90.00	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบ มุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	ชุด	3,000.00		270,000.00
4.00	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง	เครื่อง	120,000.00		480,000.00
1.00	โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด CCTV	ระบบ	35,000.00		35,000.00
15.00	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง	ตัว	4,900.00		73,500.00
3.00	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง	ตัว	9,000.00		27,000.00
1.00	อุปกรณ์เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดประตูด้วยใบหน้า	เครื่อง	8,400.00		8,400.00
4.00	โทรทัศน์สีชนิด Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	เครื่อง	22,000.00		88,000.00
1.00	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน	เครื่อง	32,000.00		32,000.00
17.00	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 9U พร้อมรางไฟ	ตู้	4,950.00		84,150.00
1.00	ตู้ Rack สำหรับใส่อุปกรณ์ ขนาด 42U พร้อมรางไฟ	ตู้	26,100.00		26,100.00
17.00	เครื่องสำรองไฟขนาด 1 kVA	เครื่อง	3,800.00		64,600.00
1.00	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA (2100 Watts)	เครื่อง	29,000.00		29,000.00



Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Tom' and 'Sister'.

