



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคารั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณ	จำนวน	๑	ระบบ
อินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบล			
ขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี			
จังหวัดสุราษฎร์ธานี			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกงบการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ช่วงระหวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุขไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ที่้งงานและได้แจ้งเรียนชื่อให้เป็นผู้ที่้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ที่้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดายืนติดบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ฐานของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารซึ่งความคุ้มกัน เช่นว่าตน

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่
๑๗ ป.ศ. ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ
จัดซื้อภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.sru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๗๘๗๓๓๓๐ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ผ่านทางอีเมล์ gpro.rn@sru.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด
ภายในวันที่ ๒๒ พ.ย. ๒๕๖๔ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะขึ้นลงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์
www.sru.ac.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๒๔ พ.ย. ๒๕๖๔

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.วัฒนา รัตนพรหม)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

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

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๔๔/๒๕๖๔

การซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ลงวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี" มีความ
ประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณ	จำนวน	๑	ระบบ
อินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทะเล			
อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัด			
สุราษฎร์ธานี			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อ^๑
แนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญามาตรฐานหน่วยงาน
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บញ្ជី
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกตรวจสอบหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ข้าราชการ เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุขอิวainบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาริอันนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข้ามาศึกษาไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารหรือความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้า นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อายุงน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบทนัังสื่อมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดายังเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูประยการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย
ความเร็วสูง ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(๓.๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓.๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคางานระบบจัดซื้อจัดจ้าง
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนออีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบไฟล์เอกสารในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคা

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอก ข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบ เสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคาร่วม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้องทั้งนี้ ราครารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราครารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าน้ำส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบูรณะ

ราคานี้จะต้องเสนอสำหรับการซื้อขายไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดดังนี้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคานี้ได้ เนื่องจากมีกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้สายความเร็วสูง ตำบลชุมทาง อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบว่า สัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯลฯ ให้ถูกต้องและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่ยื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากผลการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากผลการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำการดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคานี้จะต้องเป็นราคาน้ำเสียงที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคายังด้วยวิธี

ประกาศราคากลางที่แนบมาในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางแผนหลักประกันการเสนอราคาร่วมกับการเสนอราคายังด้วยวิธีจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราฟ์ที่ธนาคารเชืนสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟ์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟ์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายใต้กฎหมายในประเทศไทยแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุญาตให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราฟ์ที่ธนาคารเชืนสั่งจ่ายหรือพันธบตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาทางเป็นหลักประกันการเสนอราคاجะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยเป็นหลักประกันการเสนอราคาก่อนระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอ กับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคามาตรฐานนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถ้วนจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกราคารายบอร์ดแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราค่าต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคานี้ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกาศราคากลางที่แนบมาในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อ

เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายได้เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นมีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินใจผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในการนัดดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเจ้าหนี้จริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคานี้ราคาใด หรือราคาน้ำทึบก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซึ่งในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณายกเลิกการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดា หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในการนัดที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอันนั้นซึ่งและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีอาจประกาศยกเลิกการประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ขنงการประมวลราคาหรือที่ได้รับการคัด

เลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคางานสูงกว่าราคาก่อสร้างของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคางานสูงกว่าราคาก่อสร้างของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเริ่มมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวาระคนหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในการนับที่ผู้ชนะการประการราคากิจกรรมสูงสุด สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อขายไทยลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในการนี้ที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานียึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๗) เงินสุด

(๒) เช็ครือดราฟท์ที่ธนาคารเขียนสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายใต้กฎหมายนี้ ตามด้วยร่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

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

(๔) พันธบตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีค่าเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกรหาราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีค่าเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากร อื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้ตรวจสอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประ功德ราคาก่อทรัพย์อนิกส์ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราอัตราร้อยละ ๐.๖๐ ของราคาก่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประ功德ราคาก่อทรัพย์อนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้เสียหายได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อส่วนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้รับอนุมัติ เงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประ功德ราคาก่อทรัพย์อนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากการเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะรับหลักประกันการ

ยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้อุทกนังสือค้าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซึ่งเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่คณะกรรมการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
**งานจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทด
 อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ**

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นศูนย์กลางการศึกษาความรู้ในระดับภูมิภาค มีภารกิจในการผลิตบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพและเป็นแหล่งความรู้เพื่อพัฒนาภูมิภาค และห้องถ่าย ซึ่งในปัจจุบันภารกิจที่สำคัญต่างๆ มีทั้งระบบสารสนเทศที่เป็นแกนหลักที่สนับสนุนการกิจกรรมต่างๆ เช่น ระบบที่สนับสนุนการเรียนการสอนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ระบบฐานข้อมูลและคลังเอกสาร งานวิจัย ระบบทะเบียน ระบบงานคลังและงานพัสดุ ระบบต่างๆ ถือเป็นระบบที่สำคัญส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานในมหาวิทยาลัย (Critical Application) ซึ่งมีผู้ใช้งานและเกี่ยวข้องกับระบบตั้งแต่เจ้าหน้าที่ ผู้มาใช้งาน ผู้ดูแล ฯลฯ ปัจจุบันเป็นเวลา ๑๕ ปีที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ให้บริการแก่หน่วยงานในสังกัด ครอบคลุม ทั้งนักศึกษาบุคลากรด้านการศึกษา หน่วยงานระดับคณะ ศูนย์ สำนักในมหาวิทยาลัย และเป็นเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยประจวบภูมิภาค ซึ่งในอนาคตความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศต่างๆ รวมถึงการให้บริการต่างๆ จะมีแนวโน้มสูงขึ้นอันรวดเร็ว ซึ่งปัจจุบันมีสายใยแก้วนำแสงและระบบเครือข่ายแบบไฟเบอร์ออฟฟิเบอร์ ให้สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกันได้โดยตรง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงสายใยแก้วนำแสงและระบบเครือข่ายไฟเบอร์ออฟฟิเบอร์ ให้สามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งปรับปรุงระบบระบุตัวตน Authentication System ให้สามารถแยกประเภทการให้บริการแก่ผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายไฟเบอร์ออฟฟิเบอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บริการนักศึกษา อาจารย์ บุคลากรองค์กรต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสำหรับให้บริการนักศึกษา อาจารย์ บุคลากรอย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ
- ๒.๒ เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีระบบอินเทอร์เน็ตครอบคลุมทุกพื้นที่ในบริเวณมหาวิทยาลัย
- ๒.๓ เพื่อแก้ไขปัญหาสายใยแก้วนำแสงที่ชำรุดเสียหาย
- ๒.๔ เพื่อให้ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย มีความปลอดภัยสูงสุดในการให้บริการแก่ผู้ใช้งาน

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกตรวจสอบหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกบุชช์ไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทั้งงานและได้แจ้งเรียนชี้อิหรือเป็นผู้ซึ่งงานของหน่วยงานคณะกรรมการของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทั้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะดังห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบka

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดายหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงานวิชาการที่มีอำนาจตัดสินใจ ณ วันประกาศประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ฐานของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารซึ่งความคุ้มกัน เช่นว่า

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

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

๕. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายใน ๑๒๐ วัน นับตั้งจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน)

๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยแพร่ได้ที่

๗.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง	หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (ฝ่ายพัสดุ) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ๒๗๒ หมู่ ๙ ต.ชุมแพ อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐
--------	---

๗.๒ โทรศัพท์

๐๗๗-๘๓๓๓๑๐

๗.๓ โทรสาร

๐๗๗-๘๓๓๓๑๑

๗.๔ ทางเว็บไซต์

<http://www.sru.ac.th>

๗.๕ E-mail

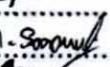
gpro.sru@sru.ac.th

สามารถชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยข้อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๘. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๘.๑ ดร.สมปราษฐ์ บุณยันทร์	ผู้จัดการ	ประธานกรรมการ
๘.๒ ดร.ศราวุทธ์ มากชิต	กรรมการ	
๘.๓ นายสยาม แซ่แม่	กรรมการ	
๘.๔ นายวิสุทธิ์ สุวรรณบุกร	กรรมการ	
๘.๕ นายนิธิ ล้อยูศักดิ์	กรรมการและเลขานุการ	

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

**รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง
ตำบลขุนทะล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ**

๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๖.๔ Tbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ Mpps

๑.๒ สามารถทำ Multi-Chassis Link Aggregation เช่น MLAG, Virtual Switching Extension หรือ Virtual Chassis หรือ Virtual Port Channel ได้

๑.๓ สามารถทำงาน Automation ผ่าน REST API และ Python Script ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๔ มีระบบ Network Analytics บันทึกการรับส่งข้อมูล Script เพื่อวิเคราะห์การทำงานของระบบ และ Root Cause Analysis เพื่อแก้ปัญหาได้ โดยแสดงผลเป็น Web UI มีข้อมูล เช่น Graph และ Alert เป็นอย่างน้อย หรือสามารถเสนอระบบ Network Analytics ที่มีความสามารถเพิ่มเติมเพื่อทำงานตั้งกล่าวได้

๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐/๒๕ Gigabit Ethernet แบบ SFP/SFP+/SFP๒๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๔ ช่อง

๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๔๐/๑๐๐ Gigabit Ethernet QSFP+/QSFP ๒๘ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๑.๗ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือเสนอเป็น SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB และมี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ MB

๑.๘ รองรับ MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๖,๐๐๐ Addresses พร้อมสนับสนุน Jumbo frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙K bytes

๑.๙ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓๐,๐๐๐ Entries

๑.๑๐ สามารถทำ Routing แบบ Static Route , OSPF , OSPFv๓ , BGP , VRF ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๑ สามารถทำ Layer ๒ Segmentation แบบ VLAN และแบบ Overlay ผ่าน Layer ๓ Network โดยใช้เทคโนโลยี Virtual Extensible LAN (VXLAN) Routing แบบ BGP EVPN

๑.๑๒ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLANs

๑.๑๓ สามารถทำงาน LACP ได้ไม่น้อยกว่า ๕๕ กลุ่ม กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๑.๑๔ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๖ , ๘๐๒.๑๗ และ ๘๐๒.๑๘ , RPVST+ หรือ PVRST+ หรือ PVST+ ได้

๑.๑๕ สามารถทำ Generic Routing Encapsulation (GRE) ได้

๑.๑๖ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping , IGMPv๓ , PIM-SM ได้

๑.๑๗ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Priority Queue , Deficit Weighted Round Robin (DWRR) หรือ Weighted Round Robin (WRR) หรือ Weighted Random Early Detection (WRED) ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๘ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL , RADIUS,TACACS+, SSL/TLS ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๙ สามารถทำ Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้ไม่น้อยกว่า ๕ Groups หรือ Sessions ได้

๑.๒๐ วิธีการ กรรมการ

๑.๒๑ วิธีการ กรรมการ

๑.๒๒ วิธีการ กรรมการ

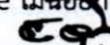
๑.๒๓ วิธีการ กรรมการ

- ๑.๖๐ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติการใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow ได้
- ๑.๖๑ สามารถบริหารจัดการโดย CLI , SSHv2 , HTTP และ Bluetooth ได้
- ๑.๖๒ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยจาก IEC , EN และ UL เป็นอย่างน้อย (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)
- ๑.๖๓ มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๒๒๐ VAC , ๕๐ Hz ได้
- ๑.๖๔ มี Redundant Fan และ Redundant Power Supply แบบ Hot Swappable
- ๑.๖๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- ๑.๖๖ อุปกรณ์มีขนาดมาตรฐาน สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้
- ๑.๖๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน
- ๑.๖๘ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC , ๕๐Hz ได้
- ๑.๖๙ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)
- ๑.๗๐ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)
- ๑.๗๑ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่าย ของมหาวิทยาลัยให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point แบบ (Indoor) แบบที่ ๑ จำนวน ๒๘๕ ชุด

- ๒.๑ สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ Wireless Controller ที่เสนอมาด้วยได้
- ๒.๒ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ g และ ac และ ax ได้
- ๒.๓ มีโครงสร้างแบบ Dual Radio สามารถทำงานในย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ได้
- ๒.๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ax high efficiency (HE) แบบ HE ๒๐/๔๐/๘๐
- ๒.๕ สามารถส่งข้อมูลได้พร้อมกันแบบ ๓x3 MIMO จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ spatial streams สำหรับย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz หรือต่ำกว่า
- ๒.๖ สามารถส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ ๒.๔GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๕๐ Mbps และที่ย่านความถี่ ๕ GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Gbps
- ๒.๗ มีเสาอากาศแบบภายในหรือภายนอก ที่มีกำลังส่งรวมไม่น้อยกว่า ๕ dBi สำหรับย่านความถี่ ๕ GHz และ ๕ dBi สำหรับย่านความถี่ ๒.๔ GHz

๒.๘ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐/Base-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต Console ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

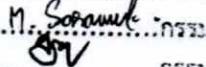
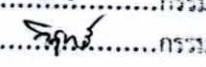
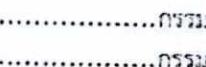
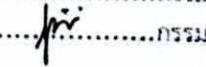
๒.๙ สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Coexistence) หรือสแกนอุปกรณ์ RF Filter หรือมีเทคโนโลยีตรวจสอบคลื่นสัญญาณรบกวน หรือต่ำกว่า
ลงชื่อ ประชานกรรມกาฯ

 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

- ๒.๑๐ สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ devices ต่อ Radio
- ๒.๑๑ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อเลือก Access Point ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดให้กับผู้ใช้งานได้
- ๒.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อปรับช่องสัญญาณและความเข้มของสัญญาณให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE ๘๐๒.๑๙, WPA๒, WPA๓ และ MAC Authentication ได้
- ๒.๑๔ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๙ แบบ PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อตรวจจับ Rogue AP และสามารถควบคุม (containment) ผู้ใช้งานไม่ให้ไปใช้งาน Rogue AP ได้
- ๒.๑๖ มี Bluetooth ๕ และ ๘๐๒.๑๕.๔ เพื่อให้บริการ IoT Services หรือสามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้
- ๒.๑๗ สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓at ได้
- ๒.๑๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๕๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- ๒.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน
- ๒.๒๐ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)
- ๒.๒๑ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขาย จากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point แบบ (Indoor) แบบที่ ๒ จำนวน ๓๕ ชุด
- ๓.๑ สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ Wireless Controller ที่เสนอมาด้วยได้
- ๓.๒ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ g และ ac และ ax ได้
- ๓.๓ มีโครงสร้างแบบ Dual Radio สามารถทำงานในย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ได้
- ๓.๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ax high efficiency (HE) แบบ HE ๒๐/๔๐/๘๐/๑๖๐
- ๓.๕ สามารถส่งข้อมูลได้พร้อมกันแบบ MIMO จำนวน ๒ spatial streams สำหรับย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz จำนวน ๔ spatial streams สำหรับย่านความถี่ ๕ GHz ลงตัว.....*Signature*.....: ประธานกรรมการ
- ๓.๖ สามารถส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๗๐ Mbps. และที่ย่านความถี่ ๕ GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๘ Gbps

ลงชื่อ.....*ก.ว.*.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....*ส.ส.*.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....*พ.ส.*.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....*ม.ส.*.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....*น.ส.*.....กรรมการและเลขานุการ

- ๓.๗ มีเสาอากาศแบบภายในหรือภายนอก ที่มีกำลังส่งรวมไม่น้อยกว่า ๕ dBi สำหรับย่านความถี่ ๕ GHz และ ๒ dBi สำหรับย่านความถี่ ๒.๔ GHz
- ๓.๘ มีพอร์ตแบบ ๑๐๐/๑๐๐๐/๒๕๐๐BASE-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต พอร์ตแบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ BASE-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต Console ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๓.๙ สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครื่อข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ (Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter เพิ่มเติมได้
- ๓.๑๐ สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ devices ต่อ Radio
- ๓.๑๑ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อเลือก Access Point ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด ให้กับผู้ใช้งานได้
- ๓.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อปรับช่องสัญญาณและความเข้มของสัญญาณ ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE ๘๐๒.๑๙ , WPA๒ , WPA๓ และ MAC Authentication ได้
- ๓.๑๔ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๙ แบบ PEAP , EAP-TLS , EAP-TTLS ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อตรวจจับ Rogue AP และสามารถควบคุม (containment) ผู้ใช้งานไม่ให้ไปใช้งาน Rogue AP ได้
- ๓.๑๖ มี Bluetooth ๕ และ ๘๐๒.๑๕.๔ เพื่อให้บริการ IoT Services หรือสามารถเสนออุปกรณ์ เพิ่มเติมได้
- ๓.๑๗ สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓at ได้
- ๓.๑๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๕๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
- ๓.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wiredand Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน
- ๓.๒๐ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองจะให้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แบบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)
- ๓.๒๑ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แบบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

ลงชื่อ..... ประชานกรุณการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point แบบ (Outdoor) แบบที่ ๑ จำนวน ๕ ชุด

- ๔.๑ สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ Wireless Controller ที่เสนอมาด้วยได้
- ๔.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อการทำงานแบบ Outdoor โดยเฉพาะโดยรองรับมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- ๔.๓ สามารถใช้งานย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz โดยมีโครงสร้างแบบ Dual Radio และสามารถทำงานแบบ Mesh ได้
- ๔.๔ สามารถทำงาน Multi-user MIMO (MU-MIMO) และ ๒ spatial streams
- ๔.๕ สามารถทำงาน ๘๐๒.๑๑ax ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Gbps
- ๔.๖ มีเส้าอากาศ ภายในหรือภายนอก แบบ Omnidirectional ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ dbi สำหรับความถี่ ๒.๔ GHz และขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๔ dbi สำหรับความถี่ ๕ GHz
- ๔.๗ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac/ax ได้
- ๔.๘ มีพอร์ต แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T ไม่น้อยกว่า ๑ และ พอร์ต Console ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๔.๙ สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter หรือมีเทคโนโลยีตรวจสอบคลื่นสัญญาณรบกวนหรือดีกว่า
- ๔.๑๐ สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ devices ต่อ Radio
- ๔.๑๑ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อเลือก Access Point ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดให้กับผู้ใช้งานได้
- ๔.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อปรับช่องสัญญาณและความเข้มของสัญญาณให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- ๔.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE ๘๐๒.๑x, WPA๒, WPA๓ และ MAC Authentication ได้
- ๔.๑๔ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑x แบบ PEAP , EAP-TLS , EAP-TTLS ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อตรวจจับ Rogue AP และสามารถควบคุม (containment) ผู้ใช้งานไม่ให้ไปใช้งาน Rogue AP ได้
- ๔.๑๖ มี Bluetooth ๕ และ ๘๐๒.๑๕.๔ เพื่อให้บริการ IoT Services หรือสามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้
- ๔.๑๗ สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓at ได้
- ๔.๑๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๔๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๔.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน
- ๔.๒๐ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองจะให้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แนบเอกสารใบวันยืนเสนอซึ่งรักษา).....
.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....
.....กรรมการ
ลงชื่อ.....
.....กรรมการ
ลงชื่อ.....
.....กรรมการ
ลงชื่อ.....
.....กรรมการ
ลงชื่อ.....
.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๖๑ ผู้ประسังจะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มา ก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point แบบ (Outdoor) แบบที่ ๒ จำนวน ๕ ชุด

- ๕.๑ สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ Wireless Controller ที่เสนอมาด้วยได้
- ๕.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อการทำงานแบบ Outdoor โดยเฉพาะโดยรองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓๖๗ หรือดีกว่า
- ๕.๓ สามารถใช้งานย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz โดยมีโครงสร้างแบบ Dual Radio และสามารถทำงานแบบ Mesh ได้
- ๕.๔ สามารถทำงาน Multi-user MIMO (MU-MIMO) และ ๔ spatial streams
- ๕.๕ สามารถทำงาน ๘๐๒.๑๑ax ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๔ Gbps
- ๕.๖ มีความสามารถภายในหรือภายนอกแบบ Omnidirectional ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๔ dbi สำหรับความถี่ ๒.๔ GHz และขนาดไม่น้อยกว่า ๕ dbi สำหรับความถี่ ๕ GHz
- ๕.๗ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac/ax ได้
- ๕.๘ มีพอร์ต แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐/๒๕๐๐BASE-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต มีพอร์ต แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต Console ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๕.๙ สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter หรือมีเทคโนโลยีตรวจสอบคลื่นสัญญาณรบกวน หรือดีกว่า
- ๕.๑๐ สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ devices ต่อ Radio
- ๕.๑๑ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อเลือก Access Point ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดให้กับผู้ใช้งานได้
- ๕.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อปรับช่องสัญญาณและความเข้มของสัญญาณให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- ๕.๑๓ สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE ๘๐๒.๑๙ , WPA๒ , WPA๓ และ MAC Authentication ได้
- ๕.๑๔ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๙ แบบ PEAP , EAP-TLS , EAP-TTLS ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller เพื่อตรวจจับ Rogue AP และสามารถควบคุม (containment) ผู้ใช้งานไม่ให้ไปใช้งาน Rogue AP ได้
- ๕.๑๖ มี Bluetooth ๕ และ ๘๐๒.๑๕.๔ เพื่อให้บริการ IoT Services หรือสามารถเชื่อมต่อ/คุณสมบัติเพิ่มเติมได้

ลงชื่อ ประวานกรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการ
 ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

๕.๑๗ สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓.at ได้
 ๕.๑๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๔๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

๕.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน

๕.๒๐ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
 จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๕.๒๑ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิต
 หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการ
 ติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild)
 (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง (Node Switch) จำนวน ๗ ชุด

๖.๑ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๘๘๐ Gbps และมี Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า
 ๖๕๕ Mpps

๖.๒ มีพอร์ต Ethernet แบบ ๑G/๑๐G SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ พอร์ต

๖.๓ มีพอร์ต Ethernet แบบ ๑/๑๐/๒๕/๕๐G หรือต่ำกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต พร้อมเสนออุปกรณ์
 SFP+ Module จำนวน ๔ Module

๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB, Flash หรือ SSD Storage ขนาดไม่น้อยกว่า
 ๓๒ GB และมี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๖.๕ สามารถทำ Stack โดยมี Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๒๐๐Gbps ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ เครื่อง หรือสามารถ
 เสนออุปกรณ์แบบ Modular Chassis Switch ที่มีจำนวน Slot ไม่น้อยกว่า ๑๐ Slot หรือสามารถทำ Fabric
 Deployment ด้วย Software Define หรือต่ำกว่า

๖.๖ รองรับ MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ Addresses พร้อมสนับสนุน Jumbo frame
 ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ bytes

๖.๗ รองรับ IPv4 Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า ๖๑,๐๐๐ Routes และ IPv6 Unicast Routes
 ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Routes

๖.๘ สามารถทำ Routing แบบ Static Route, OSPF, OSPFv3, BGP และ VRF ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๙ สามารถทำ Layer ๒ Segmentation แบบ VLAN และแบบ Overlay ผ่าน Layer ๓ Network โดยใช้
 เทคโนโลยี Virtual Extensible LAN (VXLAN) Routing แบบ BGP EVPN

๖.๑๐ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑.Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔๐๙๖ ท่า

๖.๑๑ สามารถทำ Link Aggregation ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓.ad LACP ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ คู่ลูกข่าง

ลงชื่อ.....นายธนกร ธรรมการ ประยุกต์ธรรมการ

ลงชื่อ.....วิจิตร ธรรมการ ธรรมการ

ลงชื่อ.....กานต์ ธรรมการ ธรรมการ

ลงชื่อ.....พิชัย ธรรมการ ธรรมการและเลขานุการ

ในแต่ละกลุ่มน้ำพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๖.๑๒ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓D, ๘๐๒.๑S และ ๘๐๒.๑W, RPVST+ หรือ PVRST+ หรือ PVST+ ได้

๖.๑๓ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping, IGMPv๓, MLDv๒, PIM-SM, PIM-DM และ MSDP ได้

๖.๑๔ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Priority Queue, Deficit Weighted Round Robin (DWRR) หรือ Weighted Round Robin (WRR) หรือ Weighted Random Early Detection (WRED) ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๑๕ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย

๖.๑๖ มี Hardware เอกพัฒน์ภายในตัวอุปกรณ์ เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของระบบในขณะทำการ Boot

๖.๑๗ สามารถทำ Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Groups หรือ Sessions ได้

๖.๑๘ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ CLEAR Flow ได้

๖.๑๙ สามารถทำ Network Programmability ผ่าน REST API และ Python Script ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๒๐ มีระบบ Network Analytics บนตัวอุปกรณ์ รองรับการสร้าง Script เพื่อวิเคราะห์การทำงานของระบบและ Root Cause Analysis เพื่อแก้ปัญหาได้ โดยแสดงผลเป็น Web UI มีข้อมูลเช่น Graph และ Alert เป็นอย่างน้อย หรือสามารถเสนอระบบ Network Analytics ที่มีความสามารถเทียบเท่าเพิ่มเติม เพื่อทำงานดังกล่าวได้

๖.๒๑ สามารถบริหารจัดการโดย CLI, SSHv๒, SNMPv๓, RMON, HTTP และ Bluetooth ได้

๖.๒๒ มีไฟสถานะ Locator LED เพื่อแสดงตัวอุปกรณ์ที่ผู้ดูแลระบบกำลังบริหารจัดการอยู่ได้ โดยสามารถสั่งให้ปิดและเปิดได้

๖.๒๓ มี Power Supply แบบ Redundant รองรับการทำ Hot Swappable ได้ ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๒๒๐ VAC , ๕๐ Hz

๖.๒๔ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยจาก IEC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคา)

๖.๒๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๕ องศาเซลเซียส หรือตึกราว

๖.๒๖ อุปกรณ์มีขนาดมาตรฐาน สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๖.๒๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือเป็นปัจจุบัน

ลงชื่อ.....M. Samuels.....ผู้อำนวยการ
 ลงชื่อ.....ก......ผู้อำนวยการ
 ลงชื่อ.....ก......ผู้อำนวยการ
 ลงชื่อ.....ก......ผู้อำนวยการ
 ลงชื่อ.....ก......ผู้อำนวยการ
 ลงชื่อ.....ก......ผู้อำนวยการและเลขานุการ

๖.๒๘ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๖.๒๙ ผู้ประสังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขาย จากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มา ก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๖.๓๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)

๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณประจำอาคาร ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑๕ ชุด

๗.๑ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมี Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า ๘๕ Mpps

๗.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต

๗.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑/๑๐G SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต พร้อมเสนอ อุปกรณ์ SFP+ Module จำนวน ๒ Module

๗.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB, Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB และมี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๗.๕ รองรับ MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Addresses พร้อมสนับสนุน Jumbo frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐๐ bytes

๗.๖ รองรับ IPv4 Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Routes และ IPv6 Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Routes

๗.๗ สามารถทำ IP Routing แบบ Static Route ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๘ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VLAN

๗.๙ สามารถทำ Link Aggregation ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ad LACP ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม ในแต่ละ กลุ่มนี้มีพอร์ตไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๗.๑๐ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑D , ๘๐๒.๑S และ ๘๐๒.๑W , RPVST+ หรือ PVRST+ หรือ PVST+ ได้

๗.๑๑ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping , IGMPv๓ และ MLDV๒ ได้

๗.๑๒ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Priority Queue , Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
หรือ Weighted Round Robin (WRR) หรือ Weighted Random Early Detection (WRED) ได้
Limiting ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๑๓ สามารถทำงาน Security แบบ IPv4 และ IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+, SSL/TLS, ฯลฯ ได้โดยทั่วไป

ลงชื่อ.....กานต์ สารุษฐ์.....กรรมการ

ลงชื่อ.....ธีระศักดิ์ สารุษฐ์.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กานต์ สารุษฐ์.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กานต์ สารุษฐ์.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กานต์ สารุษฐ์.....กรรมการและเลขานุการ

๗.๑๕ มี Hardware เฉพาะภายในตัวอุปกรณ์ เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของระบบในขณะทำการ Boot

๗.๑๕ สามารถทำ Port Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้มีน้อยกว่า ๔ Groups ได้

๗.๑๖ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ CLEAR Flow ได้

๗.๑๗ สามารถทำ Network Programmability ผ่าน REST API ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๑๘ สามารถบริหารจัดการโดย CLI , SSHv2 และ Web GUI ได้

๗.๑๙ มี Power Supply ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๒๒๐ VA C, ๕๐ Hz

๗.๒๐ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยจาก IEC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)

๗.๒๑ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

๗.๒๒ อุปกรณ์มีขนาดมาตรฐาน สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๗.๒๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน

๗.๒๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)

๗.๒๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิต หรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มา ก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับประทานใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แบบเอกสารในวันยืนเสนอราคาก)

๗.๒๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)

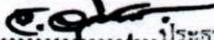
๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณประจำอาคาร ขนาด ๑๒ ช่อง แบบ POE จำนวน ๑๔ ชุด

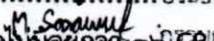
๔.๑ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๖๘ Gbps และมี Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า ๔๕ Mpps

๔.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต สามารถทำงานในลักษณะ PoE ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at สามารถจ่ายไฟ PoE ได้รวมไม่น้อยกว่า ๑๓๙W

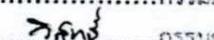
๔.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑/๑๐G SFP หรือต่ำกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต พร้อมเสนออุปกรณ์ SFP+ Module จำนวน ๒ Module

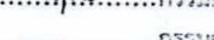
๔.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB , Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘๘ MB และ Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

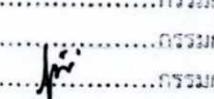
ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการและเลขานุการ

๔.๕ รองรับ MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Addresses พร้อมสนับสนุน Jumbo frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ bytes

๔.๖ รองรับ IPv4 Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Routes และ IPv6 Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Routes

๔.๗ สามารถทำ IP Routing แบบ Static Route ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๘ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VLAN

๔.๙ สามารถทำ Link Aggregation ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ad LACP ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม ในแต่ละ กลุ่มนี้พอร์ตไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๔.๑๐ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓D, ๘๐๒.๓S และ ๘๐๒.๓W, RPVST+ หรือ PVRST+ หรือ PVST+ ได้

๔.๑๑ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP Snooping, IGMPv๓ และ MLDv๒ ได้

๔.๑๒ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน Priority Queue, Deficit Weighted Round Robin (DWRR) หรือ Weighted Round Robin (WRR) หรือ Weighted Random Early Detection (WRED) หรือ Port Rate Limiting ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๑๓ สามารถทำงาน Security แบบ IPv4 และ IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๔ มี Hardware เอกพาร์ทในตัวอุปกรณ์ เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของระบบในขณะทำการ Boot

๔.๑๕ สามารถทำ Port Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ได้ไม่น้อยกว่า ๔ Groups ได้

๔.๑๖ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ CLEAR Flow ได้

๔.๑๗ สามารถทำ Network Programmability ผ่าน REST API ได้เป็นอย่างน้อย

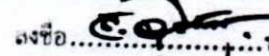
๔.๑๘ สามารถบริหารจัดการโดย CLI, SSHv๒ และ Web GUI ได้

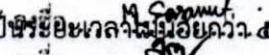
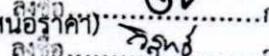
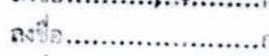
๔.๑๙ มี Power Supply ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๒๒๐ VAC , ๕๐ Hz

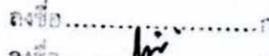
๔.๒๐ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยจาก IEC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย (แบบเอกสารในวันยืนเสนอ ราคา)

๔.๒๑ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

๔.๒๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือปีปัจจุบัน

๔.๒๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่เป็นชิ้นเดียวไม่มีอยู่คู่กัน ตัวชี้明การ ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ
ลงชื่อ.......... กรรมการ
ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการและเลขานุการ

๔.๒๔ ผู้ประسังค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๔.๒๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)

๙. ระบบควบคุมการทำงานอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายจำนวน ๑ ระบบ หรือเป็นอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับมหาวิทยาลัยที่ใช้งานอยู่เพื่อใช้ในการทำ HA หรือตึกว่า

๙.๑ เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการอุปกรณ์ Access Point ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑๐ และ ac และ ax โดยเฉพาะ

๙.๒ รองรับการทำ High Availability หรือ Cluster ในรูปแบบ Stateful Failover หรือ Hitless Failover ได้

๙.๓ มีพอร์ต ๑๐ Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต พร้อมเสนออุปกรณ์ SFP+ Module จำนวน ๒ Module

๙.๔ รองรับการขยายเพื่อให้บริหารจัดการ Wireless Access Point ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ ชุด โดยใช้เพียง Software License

๙.๕ สามารถรับการเชื่อมต่อจากเครื่องถูกข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๓๘๔ อุปกรณ์ พร้อมๆกัน

๙.๖ สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLANs

๙.๗ สามารถทำงานเป็น Stateful Firewall เพื่อใช้ในการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (Policy) และมี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps หรือสามารถเสนออุปกรณ์ Firewall ที่มาจากผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Wireless Controller ที่เสนอเพิ่มเติมเข้ามาได้ โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps และมีพอร์ต ๑๐ Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๙.๘ สามารถทำการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับ Authentication Server โดยสามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานกับ Internal database , LDAP และ RADIUS ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๙ สามารถทำ IPSec VPN เพื่อรองรับการเชื่อมต่อ Access Point จากสาขา โดยรองรับ Concurrent IPSec session ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๓๘๔ sessions

๙.๑๐ สามารถทำ Spectrum analysis เพื่อช่วยวิเคราะห์ในเรื่องสัญญาณรบกวนที่มาจากการอุปกรณ์ Non-WIFI เช่น ๒.๔ GHz cordless phone, microwave ovens และ analog video camera ที่อยู่ห่างจากตัวเครื่องที่เสนอไม่สามารถทำได้ให้เสนออุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถทำตามที่ต้องการได้ดังที่ระบุไว้

ลงชื่อ.....	กรรมการ
ลงชื่อ.....	กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๑ สามารถตรวจจับและป้องกันการโจมตี (Wireless Intrusion Protection) ได้อย่างน้อยดังนี้

- (๑) การโจมตีแบบ Denial-of-Service (DoS) attack
 - (๒) การตรวจจับ Access Point ปลอม (Rogue APs)
 - (๓) การเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างเครื่องถูกข่าย (Ad hoc Network)
 - (๔) การปลอมแปลง MAC Address (MAC Address Spoofing)
 - (๕) การตักจับข้อมูลแบบ Man-in-the-middle attack
 - (๖) การตักจับข้อมูลแบบ Honeypot AP protection/detection
 - (๗) การตรวจจับการรบกวน Detection of NetStumbler

๔.๓๒ สามารถทำงาน Roaming ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๖๑ , ๘๐๒.๑๑๙ , ๘๐๒.๑๑๙ และ ๘๐๒.๑๑๙ ได้
๔.๓๓ สามารถทำงานบน IPv6 และ Dual Stack ได้

๙.๑๔ สามารถทำ Client Load Balancing และ AP Load Balancing เพื่อกระจายการส่งข้อมูลได้

๙.๑๕ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานในรูปแบบ Web Authentication , MAC Authentication และ ๙๐๒.๑x Authentication ได้

๘.๑๖ สามารถตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๖ แบบ PEAP , EAP-TLS , EAP-TTLS
ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๓๗ มีระบบปรึกษาความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3

๕.๑๙ สามารถบริหารจัดการผ่าน SSH, Web Based และ CLI ได้

๙.๑๙ มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าแบบ ๒๒๐ VAC , ๕๐ Hz ได้

๙.๖๐ อุปกรณ์มีขนาดมาตรฐาน สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ได้

๙.๒๑ มีระบบตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้

- (๑) ระบบสามารถบริหารและจัดการอุปกรณ์ที่นำเสนอด้วยศูนย์กลางได้
 - (๒) สามารถบริหารและจัดการอุปกรณ์ที่นำเสนอด้วยไม่น้อยกว่า ๓๕๐ อุปกรณ์
 - (๓) เป็น Network Management Software ครอบคลุมการทำงานในด้านต่างๆ เช่น Topology Management และ Configuration Management เป็นอย่างมีคุณภาพ

(๔) สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานได้เป็นแบบ Multiple User Level โดยผู้ใช้งานแต่ละคนมีสิทธิ์ที่แตกต่างกันได้

- (๕) สามารถ Export รายงานได้ในรูปแบบของ PDF เป็นอย่างน้อย ประธานกรรมการ
(๖) สามารถทำ Report ที่มีลักษณะเป็น Historical Report ได้ N.Soraput กรรมการ
(๗) สามารถส่ง Alert ผ่านทาง E-Mail หรือ SMS ได้ S.V กรรมการ

นาย		ประธานกรรมการ
ให้.....		กรรมการ
ให้.....		กรรมการ
ให้.....		กรรมการ
ให้.....	<td>กรรมการ</td>	กรรมการ
ให้.....	<td>กรรมการและเลขานุการ</td>	กรรมการและเลขานุการ

๙.๒๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี ๒๐๒๐ หรือเป้าจุบัน

๙.๒๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการสำรองจะให้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี หากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิต (แบบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๙.๒๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคและการบริการหลังการขายจากผู้ผลิตหรือสาขาประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมีได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มา ก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuild) (แบบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

๑๐. ระบบบริหารจัดการการใช้งานและการพิสูจน์ตัวบนระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน ๑ ระบบ

๑๐.๑ ระบบบริหารจัดการการใช้งานและการพิสูจน์ตัวบนระบบอินเทอร์เน็ต มี Application Layer Throughput ไม่น้อยกว่า ๔ Gbps

๑๐.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

(๑) ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ที่มี Interface การเชื่อมต่อแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า

(๖) มี Interface ๑๐ G แบบ Single mode ที่สามารถทำ Hardware Bypass จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต ในกรณีฮาร์ดแวร์ขัดข้องหรือเสื่อมอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถทำงานได้ในลักษณะเดียวกัน

(๓) สามารถควบคุม Bandwidth แบบ Dynamic โดยทำ Bandwidth Borrowing ระหว่างช่องแบนด์วิธได้

๑๐.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบหรือถูกบรรจุอยู่ใน Magic Quadrant ของ Gartner ไม่ต่ำกว่าปี
ค.ศ. ๒๐๑๙

๑๐.๔ มีความสามารถในการรองรับการใช้งานได้พร้อมกัน (Concurrent Users) ไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ Users

๑๐.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรองรับมาตรฐาน CE และ FCC หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคা)

๑๐.๖ มีความสามารถในการทำ Users Authentication และ User Management โดยสามารถ Map และ Identifying Users ด้วย IP , MAC Address , IP/MAC Address Binding และ Hostname ได้

๑๐.๗ รองรับในการทำ Single Login Authentication ผ่าน Captive Portal สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้งานแบบ IPv4 และ IPv6 เพื่อลดความซ้ำซ้อนของระบบพิสูจน์ตัวตน

๑๐.๔ รองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผู้ใช้งานในการทำ Single Sign-on (SSO) กับฐานข้อมูลประเภท Active Directory, Radius, Proxy, Web Server, POP3 และ Oracle Database

๑๐.๙ มีความสามารถในการทำ Authentication ด้วย QR-Code , Wechat , SMS , Facebook , LINE .

	กระทรวงศึกษาธิการ
Sign-on (SSO) ผ่านบัตรประชาชนข้อมูลประชากร	.....
RINN.....	.....
Oracle Database.....	.....
ERP.....	.....
Code , Wechat , SMS , Facebook , LINE ,	.....
อีเมล.....	.....
โทรศัพท์.....	.....
ผลิตภัณฑ์.....	.....
กิจกรรมและเชิงนวัตกรรม	.....

Google และ Twitter ได้

๑๐.๑๐ สามารถทำ SSL Inspection แบบ Agent Based บน Windows ๑๐ ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๑๑ สามารถทำการแก้ไขหน้า login Captive Portal สำหรับใช้พิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ บนอุปกรณ์และมีหน้า Captive Portal สำหรับการ log out ได้

๑๐.๑๒ สามารถตรวจสอบและป้องกัน Virus โดยใช้เทคโนโลยี Machine Learning หรือดีกว่า บนโปรโตคอล HTTP , HTTPS , FTP , POP3 , IMAP และ SMTP ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๑๓ สามารถทำ Bandwidth Management โดยสามารถสร้างเงื่อนไขควบคุมการใช้งานของผู้ใช้งาน (User) แอ��พลิเคชั่น (Application) เว็บไซต์ (Website) และไอพีปลายทาง (Destination IP) ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๑๔ ระบบรายงานต้องสามารถแสดงข้อมูลการใช้งานในลักษณะดังต่อไปนี้ได้ เช่น Application Flow , User Behavior Counts, Online Duration Per User & Application, Keyword พร้อมทั้งแสดงผลในเชิง กราฟพิก เช่น Count , Ranking , Trend Analysis รวมทั้งแสดงผลกราฟสถิติ เช่น Pie , Bar , Line Chart ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๑๕ สามารถทำงานได้ทั้งแบบ Route , Bridge , Bypass (Monitoring Mode) และ Single-Arm Mode ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๑๖ รองรับการทำงานในแบบ High-Availability ได้ ทั้งแบบ Active-Active และ Active-Standby ได้

๑๐.๑๗ มีความสามารถในการจำกัดปริมาณการใช้งานรายวัน รายเดือน (Flow Quota) รวมทั้งระยะเวลา การใช้งานผ่านระบบเครือข่าย (Online Duration) ของผู้ใช้ตามช่วงเวลาที่กำหนด (Period) และสามารถจำกัด จำนวน Concurrent Session หรือ Concurrent connection ที่เข้มต่อของผู้ใช้งานได้

๑๐.๑๘ สามารถกำหนดค่าหรือยกเลิกการกำหนดค่าแบบเดียว (Bandwidth) ผู้ใช้แต่ละคน เมื่อใช้งาน ถึงปริมาณข้อมูลที่กำหนด (Volume-Based Quota Control แบบ Fair Usage Policy) และสามารถกำหนดค่า หรือยกเลิกการกำหนดค่าแบบเดียว (Bandwidth) ผู้ใช้แต่ละคนเมื่อใช้งานถึงเวลาที่กำหนด (Time-Based Quota Control)

๑๐.๑๙ สามารถกำหนดในรูปแบบ Guarantee, Limit และ Priority ของ Traffic พร้อมทั้งกำหนดช่วงเวลา ในการควบคุม (Schedule) ได้เป็นอย่างน้อย

๑๐.๒๐ ผู้ประسังจะเสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากผู้ผลิตประจำประเทศนั้นๆ โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนทางเทคนิค และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่ได้หากการ ติดตั้งใช้งาน ณ ที่ได้มา ก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมารับปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) (แบบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา)

ลงชื่อ.....นายพงษ์.....กรรมการ
ลงชื่อ.....นายสมชาย.....กรรมการ
ลงชื่อ.....นายวิจัย.....กรรมการ
ลงชื่อ.....นายวิชัย.....กรรมการและเลขานุการ

๑. ตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure จำนวน ๗ ชุด

๑.๑ เป็นตู้พักและกระจายสาย Fiber Optic ที่สามารถรองรับสภาพแวดล้อมแบบภายนอกอาคาร รองรับจำนวนสายใยแก้วนำแสงได้ตั้งแต่ ๕๗๖ Core ถึง ๑,๑๕๒ Core

๑.๒ มีชนิดและขนาดไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) แบบที่ ๑ สำหรับ Fiber ไม่น้อยกว่า ๕๗๖ Core จำนวน ๖ ชุด

(๒) แบบที่ ๒ สำหรับ Fiber ไม่น้อยกว่า ๑,๑๕๒ Core จำนวน ๑ ชุด

๑.๓ รองรับการใช้งานในรูปแบบ Cable termination, splicing และ distribution ได้

๑.๔ มีช่องสำหรับใส่สาย Fiber Optic (in/out cable)

๑.๕ มีจุดสำหรับยึดสาย ร้อยจัดเก็บสายและ Cable gland สำหรับใช้ล็อกสาย

๑.๖ สายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้

๑.๗ ฝาด้านหน้ามีกุญแจล็อกเพิ่มความปลอดภัย

๑.๘ มีช่องสำหรับใส่ภาคโมดูล (Module) เป็นแบบสไลด์ สามารถเลื่อนเข้าออกได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง

๑.๙ ภาคโมดูลรองรับจำนวนสายใยแก้วนำแสงได้ ๑๒ Core และ ๒๔ Core แบบ LC และยังสามารถใช้งานร่วมกับอะแดปเตอร์ได้ทั้งชนิด ST , FC , SC หรือ LC ได้

๑.๑๐ มีถาด Splice Tray แยกสำหรับการเชื่อมต่อตรง

๑.๑๑ ภาคโมดูลออกแบบ ๒ ขั้นรองรับการเชื่อมต่อ และจัดเก็บสาย

๑.๑๒ ตัวตู้ได้รับมาตรฐานการป้องกันระดับ IP๖๕

๑.๑๓ มีอุปกรณ์เสริมสำหรับติดตั้งแฉมมาให้ครบชุด

๒. ระบบสายสัญญาณ Fiber เชื่อมโยงในอาคารและนอกอาคาร จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๒.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิดแขวนเสามีใช้สลิงมีเกราะป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti Rodent Self Support) เพื่อเชื่อมต่อ มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

๒.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS ๒๑๖๕-๒๕๔๔ , ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D , ANSI/CEA ๖๙๖ , ANSI/CEA๕๙๖ , ANSI/CEA๖๔๐ , ISO/IEC ๑๙๐๑ , Telcordia (Bellcore) GR๒๐ & GR๔๐๙ และ RoHS Compliant ได้

๒.๓ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด ๑๒ หรือ ๔๘ Core ตามการใช้งาน

๒.๔ เป็นโครงสร้างแบบ Multi-Twisted Loose Tube โดยทำจากวัสดุ PTFE ~~และ~~ TUBE ~~และ~~ ซึ่งเป็นกรรมการ
เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น มีวัสดุรับแรงดึง (Strength Member)
ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษ ~~ที่~~ ในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย

ผู้ดูแล.....	ผู้รับผิดชอบ.....	กรรมการ
ผู้ดูแล.....	ผู้รับผิดชอบ.....	กรรมการ
ผู้ดูแล.....	ผู้รับผิดชอบ.....	กรรมการ
ผู้ดูแล.....	ผู้รับผิดชอบ.....	กรรมการและเลขานุการ

๑๒.๕ มีโครงสร้างขั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ mm. ห่อทุมตลอดสายใยแก้ว เพื่อป้องกันสัตว์กัดแหะ (Anti-Rodent)

๑๒.๖ เปลือกนอก (JACKET) ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์พิเศษ Polyethylene with FR-LSZH ต้านการลามไฟตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๓๒-๑-๒ เกิดควันอย่างตามมาตรฐาน IEC ๖๑๐๓๔-๒ และปราศจากการพิษตามมาตรฐาน IEC ๖๐๗๕๔-๒ เมื่อเกิดอัคคีภัย ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm. และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการปอกสาย

๑๒.๗ มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

(๑) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐ nm ไม่เกิน ๐.๓๕ และ ๐.๓๓ dB/km

(๒) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น ๑๓๘๗ nm ไม่เกิน ๐.๓๕ และ ๐.๓๑ dB/km

(๓) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น ๑๕๕๐ nm ไม่เกิน ๐.๒๑ และ ๐.๑๙ dB/km

(๔) มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น ๑๖๒๕ nm ไม่เกิน ๐.๒๓ และ ๐.๒๐ dB/km

(๕) มีค่า Cladding Non-circularity ไม่เกิน ๐.๗ %

(๖) มีค่า Core/Cladding Concentricity error ไม่เกิน ๐.๕ μm

(๗) มีค่า Coating/Cladding Concentricity error ไม่เกิน ๑๒ μm

(๘) มีค่า Coating Diameter, Primary ไม่เกิน ๒๕๒ ±๕ μm

(๙) มีค่า Coating Diameter, Secondary ไม่เกิน ๒๕๐ ±๕ μm

(๑๐) มีค่า Proof Test Stress เท่ากับ ๑๐๐ Kpsi

(๑๑) มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐ nm เท่ากับ ๑.๔๖๗๖

(๑๒) มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น ๑๕๕๐ nm เท่ากับ ๑.๔๙๔๒

๑๒.๘ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐N และสามารถถอนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ N/๑๐ cm

๑๒.๙ มีรัศมีการโค้งของสายขณะติดตั้งไม่เกิน ๒๐ เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน ๑๐ เท่า

๑๒.๑๐ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน ขณะติดตั้งตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๗๐°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๗๐°C

๑๒.๑๑ มีรัศมีสืบออก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-C เพื่อศึกษาในการเรียนสาย
สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน

(๑) Tensile loading Test

TIA/EIA-๕๙๘-๓๓A and IEC ๖๐๗๔๘-๑๘-EIA. กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

- (๖) Compression Test TIA/EIA-455-10A and IEC 60754-1-2-E7
 (๗) Repeated Bending Test TIA/EIA-455-10A and IEC 60754-1-2-E6
 (๘) Impact Test TIA/EIA-455-25B and IEC 60754-1-2-E8
 (๙) Cable Bending Test IEC 60754-1-2-E10B
 (๑๐) Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-455-45A and IEC 60754-1-2-E7
 (๑๑) Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A and IEC 60754-1-2-F1
 (๑๒) Water Penetration Test TIA/EIA-455-42B and IEC 60754-1-2-F5

๑๒.๑๒ กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit)ขนาด ๖-๒๔ Ports มีคุณลักษณะ
พิเศษเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK ๑๙" Standard ลักษณะ
เป็น Patch Panel FDU ความจุ ๖-๒๔ Fiber Ports
- (๒) มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)
- (๓) สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ ๒ Plate และยังสามารถ
เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้รับ
- (๔) สามารถถอดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน
- (๕) มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปรปนปลอมและแมลง
ติดตั้งง่ายสะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน TIA/EIA
- (๖) สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้
- (๗) ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนถอดสายด้านนอกต้องไม่ขับ
- (๘) ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่าวน
ศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน้อตสำหรับประกอบครบชุด
- (๙) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑๓. สายสัญญาณ UTP ระบบสายสัญญาณ LAN สำหรับ Wireless Access Point จำนวน ๑ ระบบ

๑๓.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๕ คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT> (Unshielded Twisted Pair Category ๖) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง ๒๐๐ MHz

๑๓.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D , ISOIEC ๑๑๘๐๑.๒๐๑ , EN ๕๐๑๓๓-๑ และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานโดยสถาบัน INTERTEK (Intertek Verification Laboratory) รวมถึงผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant ด้วย

ลงชื่อ.....Mr. Somwut.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....SV.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....วิรุณ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....วิรุณ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....วิรุณ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....วิรุณ.....กรรมการ
 ลงชื่อ.....วิรุณ.....กรรมการ

๓.๓ สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T , ๒.๕G/๕G Base-T IEEE ๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab , IEEE ๘๐๒.maf (PoE) IEEE ๘๐๒.mat (PoE+) , HDBaseT ๒.๐ เป็นอย่างน้อย

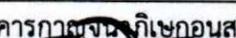
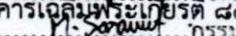
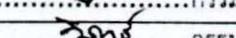
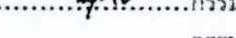
๓.๔ มีตัวนำเป็นทองแดง ๑๐๐% (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๓ AWG เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๔๙ มม. มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายน้ำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำติดเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึง มีแถบสีของคู่สายนั้นๆ ปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เบล็อก Jacket เพื่อช่วยให้การปอกสายง่ายยิ่งขึ้น

๓.๕ เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free , FR-LSZH ป้องกันการลามไฟ ไม่มีควันตามมาตรฐาน IEC ๖๑๐๓๔-๑ และ IEC ๖๑๐๓๔-๒ รวมถึงต้องไม่มีสารพิษ Halogen เมื่อเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน IEC ๖๐ ๗๕๔-๑ และ IEC ๖๐๗๕๔-๒ (แนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคা)

๓๖. มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน ๖.๖๔๘ โอห์ม ที่ระยะ ๑๐๐ ม. รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สูงไม่เกิน ๓๐ ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดีในระยะทาง ๑๐๐ ม. ต้องมีค่าลดตอนของสัญญาณไม่เกิน ๕๕.๕ dB ที่ความถี่ ๖๐๐ MHz

๑๓.๗ ข้อกำหนดการติดตั้งระบบ Fiber optic และอุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure มีดังนี้

(๑) ต้องทำการสำรวจสถานที่ติดตั้งและนำเสนอรูปแบบการติดตั้งระบบตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure ก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	ตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure ประจำ Node	ตู้แบบที่	บริเวณอาคารที่ติดตั้ง
๑	N๑	แบบที่ ๑	คณะวิทยาศาสตร์
๒	N๒	แบบที่ ๑	คณะวิทยาการจัดการ
๓	N๓	แบบที่ ๑	อาคารหอสมุดและศูนย์ สารสนเทศเฉลิมพระเกียรติ
๔	N๔	แบบที่ ๑	อาคารกาญจนาภิเษกอนุสรณ์
๕	N๕	แบบที่ ๑	ลงชื่อ.....  ผู้ดูแลงานการร่วมกับ อาคารหอสมุดและศูนย์ฯ ลงชื่อ.....  กรรมการ พรยาลงชื่อ.....  กรรมการ ลงชื่อ.....  กรรมการ ลงชื่อ.....  กรรมการ ลงชื่อ.....  กรรมการ ลงชื่อ.....  กรรมการและเลขานุการ

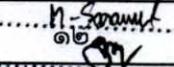
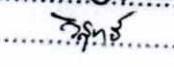
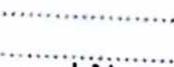
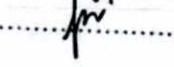
๖	N _๖	แบบที่ ๑	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๘ พระราช
๗	DC	แบบที่ ๒	อาคารทีปั้งกรรซมโซโซ

(๒) ต้องทำการสำรวจแนวเดินสาย Fiber optic ๕๔ core จำนวน ๒ เส้นทาง จากตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure DC ไปยังตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure N_๑ , N_๒ , N_๓ , N_๔ , N_๕ และ N_๖ และนำเสนอรูปแบบการเชื่อมโยงแนวทางการเดินสาย Fiber optic ก่อนดำเนินการติดตั้ง

(๓) ต้องทำการเดินสายสัญญาณ Fiber optic จากตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure ประจำ node ต่างๆ ไปเชื่อมต่อที่อาคารต่างๆ ตามตารางด้านล่าง หันนี้ต้องทำการสำรวจแนวทางการเดินสายไปยังอาคารเหล่านั้น สถานที่เก็บอุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคาร พร้อมติดตั้ง Fiber optic patch panel แบบ LC ในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคารเดิมที่มหาวิทยาลัยมือญตามอาคารต่างๆ ดังนี้

หัวขอ	ตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure ประจำ Node	อาคาร	จำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า	
๑	คณะวิทยาศาสตร์ (N _๑)	คณะวิทยาศาสตร์	๕๔	
๒	คณะวิทยาการจัดการ (N _๒)	คณะวิทยาการจัดการ	๕๔	
๓	หอสมุดและศูนย์สารสนเทศเฉลิม พระเกียรติ (N _๓)	หอสมุดและศูนย์ สารสนเทศเฉลิมพระ เกียรติ	๕๔	
๔	อาคารกัญจนาภิเษกฯ (N _๔)	อาคารกัญจนาภิเษกฯ	๕๔	
๕	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พระราช (N _๕)	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พระราช	๕๔	
๖	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๘ พระราช (N _๖)	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๘ พระราช	๕๔	
๗	อาคารทีปั้งกรรษา (DC)	อาคารทีปั้งกรรษา	ลงชื่อ..... <i>M. Somsuwan</i>.....ประชานกรรมการ ลงชื่อ..... <i>SV</i>.....กรรมการ ลงชื่อ..... <i>S. Ngam</i>.....กรรมการ ลงชื่อ..... <i>.....</i>กรรมการ ลงชื่อ..... <i>.....</i>กรรมการ ลงชื่อ..... <i>Prv</i>.....กรรมการและเลขานุการ	

(๔) ต้องทำการเดินสายสัญญาณ Fiber optic จากตู้อุปกรณ์เชื่อมต่อสายสัญญาณ Outdoor Enclosure ประจำ node ต่างๆ ไปเชื่อมต่อที่อาคารต่างๆ ทั้งนี้ต้องทำการสำรวจแนวทางการเดินสายไปยังอาคารเหล่านั้น สถานที่เก็บอุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคาร พร้อมติดตั้ง Fiber optic patch panel แบบ LC ในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคารเดิมที่มหาวิทยาลัยมีอยู่ตามอาคารต่างๆ ดังนี้

ลำดับที่	Node	Building	จำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า
๑	คณะวิทยาศาสตร์ (N _๑)	อาคารเทคโนโลยีอาหาร	๑๖
		อาคารกิจกรรมนักศึกษา	๑๖
		อาคารเทคโนโลยีการเกษตร	๑๖
		โรงพยาบาลชุมชนบารุง	๑๖
		หอพักรังรอง	๑๖
		หอพักนันทร์	๑๖
		อาคารสัตวบาล	๑๖
		อาคารเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	๑๖
		อาคารเกษตรศาสตร์	๑๖
		หอประชุมวิชาชีราลงกรณ์	๑๖
		ศูนย์วิทยาศาสตร์	๑๖
๒	คณะวิทยาการจัดการ (N _๒)	อาคารวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๑๖
		อาคารศูนย์จิตอาสา	๑๖
		อาคารสุนทรียศาสตร์	๑๖
๓	หอสมุดและศูนย์สารสนเทศ เฉลิมพระเกียรติ (N _๓)	สถานีตำรวจนครบาล U-POL	๑๖
		หอพักหญิง ท่าทอง	๑๖
		หอพักหญิง ท่าเพชร	ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
		หอพักหญิง ประวัศสร	ลงชื่อ..... กรรมการ

ลำดับที่	Node	Building	จำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า
		หอพักหญิง รัชประภา	๑๒
		ศูนย์อาหารใหม่ แคนทิน	๑๒
		หอพักหญิง วิภาวดี	๑๒
		หอพักหญิง ท่าชนะ	๑๒
		หอพักชาย ไชยา	๑๒
๔	อาคารภาร্যจนาภิเษกฯ (N๔)	อาคารธุรกิจอาหาร	๑๒
		อาคารจิตกรรม	๑๒
		สถาบันวิจัยและพัฒนา	๑๒
		คณะวิทยาลัยนานาชาติ	๑๒
		คณะพยาบาลศาสตร์	๑๒
		โรงพยาบาล	๑๒
		กองพัฒนานักศึกษา	๑๒
		กองอาคาร	๑๒
		SRU Shop	๑๒
๕	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา (N๕)	อาคารสำนักงานอธิการบดี	๑๒
		สำนักจัดการทรัพย์สิน	๑๒
		ยิมเนเชีย ๑	๑๒
		คณะนิติศาสตร์	๑๒
		ประตูนำขัย	๑๒
		สนามฟุตซอลในร่ม	๑๒
		สรรวิทยาน้ำกรดเกล้า	๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ
		พิตเน็ตเซ็นเตอร์	๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ ๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ

๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ
๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ
๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการ
๑๒ ผู้รับผิดชอบกรรมการและเลขานุการ

ลำดับที่	Node	Building	จำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า
		หอพุทธารามโมฆะณ	๑๖
		ศูนย์ภักดี มรส.	๑๖
		หอพักราตร	๑๖
๖	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๔ พระราช (Nb)	Language Lounge	๑๖
		คณะครุศาสตร์	๑๖
		ศูนย์ฝึกวิชาชีพครู	๑๖
		อาคารเทคโนโลยีอาชญากรรม	๑๖
		อาคารเชรามิก	๑๖
		หลังสนามกีฬา	๑๖
		สนามกีฬาประราณ	๑๖
		อาคารบรรณราชาฯ ๑	๑๖
๗	อาคารกาญจนากิจेकษา (Ng)	อาคาร ช.๖ เดิน fiber จากอาคารกองอาคาร	๖
		อาคารครุพัฒน์ เดิน fiber จากธุรกิจอาหาร	๖
		SRU Polo เดิน fiber จาก SRU Shop	๖
๘	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พระราช (Ng)	หอศิลป์ เดิน fiber จากหอพุทธาราม โมฆะณ	๖
		โรงงานน้ำราชพฤกษ์ เดิน fiber จากตึกเทคโนโลยี	๖
๙	อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๔ พระราช (Nb)	สำนักงานโรงน้ำ เดิน fiber จากตึกเทคโนโลยี	๖
		อาคารบรรณราชาฯ ๒ เดิน fiber จากอาคารบรรณราชาฯ	๖
๑๐	อาคารทีปังกรา (DC)	สถานีวิทยุ	ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....
			ร.ป.บ. ๖ กรรมการ ร.ป.บ. ๖ กรรมการ ร.ป.บ. ๖ กรรมการ ร.ป.บ. ๖ กรรมการและเลขานุ

ลำดับที่	Node	Building	จำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า
		เดิน fiber จากอาคารที่ปั้งกรา	

ข้อกำหนดงานติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) นอกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

๑. การติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ต้องทำการสำรวจเส้นทางหรือแนวทางเสนอต่อมหาวิทยาลัย การติดตั้งพร้อมจัดทำแบบการติดตั้งและรายละเอียดเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาเพื่อบุญมติก่อนทำการติดตั้ง โดยการติดตั้งอาจมีทั้งวิธีการติดตั้งแบบแขวนกับเสา (Aerial) วิธีการติดตั้งแบบฝังพร้อมร้อยท่อและวิธีการแบบอื่นๆ ตามความเหมาะสมของพื้นที่โดยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดตั้งทั้งหมด
๒. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงระหว่างอาคารให้ทำการติดตั้งในท่อแบบฝังดินหรือแบบแขวนกับเสา หรือแบบติดผนังอาคารหรือทางเขื่อมระหว่างอาคารโดยให้พิจารณาตามความเหมาะสมตามพื้นที่หน้างาน
๓. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ติดตั้งต้องไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทางตลอดเส้นทาง ยกเว้นการเข้า สายสัญญาณ (Terminate) เพื่อเข้าແงกระยะสายสัญญาณ (Patch Panel) ในการเชื่อมต่อไปยังจุดอื่นต่อไป
๔. สำหรับการติดตั้งแบบแขวนเสาไฟฟ้าหรือยึดติดกับโครงสร้างอาคารให้ติดตั้งพร้อมอุปกรณ์จับยึด การแขวนให้แน่นหนา และให้ทำการเก็บสายเพื่อสำรอง (Loop) ในการติดตั้งทุกระยะไม่เกิน ๑๕๐ ม. ในทางตรง และทางข้าม โดยให้สำรอง (Loop) สายไม่น้อยกว่า ๑๕ ม. พร้อมติดตั้งป้ายที่ทำด้วยวัสดุกันสนิมที่ระบุทิศทางต้น ทางและปลายทางของสายสัญญาณ ทุกระยะไม่เกิน ๒๐๐ ม. และจุดที่มีการติดตั้งผ่านทางข้ามถนนหรือทางแยก จะต้องมีป้ายบอกความสูง (High Plate) ที่ทำด้วยวัสดุโลหะกันสนิมที่ระบุทิศทางต้นทาง และปลายทางของสายสัญญาณติดตั้งไว้ให้สั้นเกตเห็นได้ชัดเจน เช่น กัน
๕. การติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่เป็นเส้นทางหลัก (Data Center - Node) และเส้นทางรอง (Node-Building) แบบฝังใต้พื้นดินหรือลอดข้ามใต้พื้นถนน ให้ทำการติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงภายใต้พื้น ความหนาแน่นสูงชนิดโพลีเอทิลีน (High Density Polyethylene Pipes : HDPE) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายนอก (Outside Diameter : OD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ มม. สำหรับเส้นหลักและขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. สำหรับเส้นทางรอง เพื่อป้องกันความเสียหายของสายสัญญาณ ในการดันลอดใต้พื้นดินหรือพื้นถนนหรือโดยการ เปิดพื้นผิวให้ฝังท่อไม่น้อยกว่า ๖๐-๗๕ ซม. โดยประมาณจากพื้นผิว และทำการติดตั้งช่องบารุงรากษา (Hand Hole) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ x ๘๐ x ๘๐ ซม. (กว้างxยาวxสูง) โดยให้มีระยะห่างระหว่างช่องบารุงรากษา ไม่เกิน ๑๐๐ ม. ในทางตรงและบริเวณจุดเปลี่ยนทิศทางพร้อมฝาปิดและสัญญาลักษณ์บนฝาปิด และให้ทำเครื่องหมาย เพื่อแสดงแนวการติดตั้งบนพื้นผิวทุกระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ ม. โดยการติดตั้งหมุดปูนหรือหัวเข็มหัวเข็มท่อ เพลทโลหะเพื่อบอกแนวการติดตั้งของสายสัญญาณ โดยให้แสดงสัญลักษณ์ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ที่ลึกดูชัดเจน ระยะการติดตั้งให้สั้นเกตเห็นได้ชัดเจน

ลงชื่อ.....*นาย.....* กรรมการ
 ลงชื่อ.....*นาย.....* กรรมการ
 ลงชื่อ.....*นาย.....* กรรมการ
 ลงชื่อ.....*นาย.....* กรรมการ
 ลงชื่อ.....*นาย.....* กรรมการและเลขานุการ

๖. ให้ทำการสำรองสายสัญญาณไนเก็ทนำแสงในการติดตั้งที่เป็นจุดเปลี่ยนทิศทางผ่านบ่อบำรุงรักษา (Hand Hole) โดยประมาณ ๕-๑๐ ม. เพื่อการซ่อมบำรุงหรือปรับเปลี่ยนแก้ไขเพิ่มเติมในภายหลัง

๗. สำหรับการเปลี่ยนทิศทางการเดินสายสัญญาณจากช่องบารุงรักษาขึ้นสู่เสาไฟฟ้าหรือจากเสาไฟฟ้าลงช่องบารุงรักษา ให้ติดตั้งโดยใช้ห่อ HDPE หรือ IMC หรือห่ออ่อนเหล็กกันน้ำโดยมีความยาวไม่น้อยกว่า ๓ ม. พร้อมอุปกรณ์ครอบหัวห่อ โดยทำการติดตั้งและจับยืดให้แน่นหนา

๔. สำหรับตำแหน่งก่อนเข้าอาคารต้นทางและอาคารปลายทาง ให้ทำการสำรวจสายสัญญาณโดยแก้วนำแสง
ไม่น้อยกว่า ๑๐ ม. และให้สำรวจสายสัญญาณไม่น้อยกว่า ๕ ม. ก่อนการเชื่อมสายสัญญาณภายในตู้แร็ค^๒
หรือภายนอกตู้แร็ค โดยจัดเก็บสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๙. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ติดตั้งผนังภายนอกอาคารให้ติดตั้งภายในห้องชุด IMC หรือ HDPE หรือห่ออ่อนเหล็กแบบกันน้ำ (Metal Flexible Conduit , Waterproof) ตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน และในส่วนก่อนเข้าอาคารที่เป็นอาคารหลัก (NODE) แต่ละอาคาร ให้ทำการติดตั้งตู้พักสายสำหรับใช้ภายนอกชุดกันน้ำ และกันสนิมบนฐานปูนคอนกรีตที่กระดับให้เหนือพื้นดิน สำหรับรองรับการเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่เชื่อมต่อไปยังอาคารอื่นโดยให้มีขนาดของตู้พักสายตามความเหมาะสมของจำนวนสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่เชื่อมต่อไปยังอาคารอื่นของ NODE นั้นๆ ตามแบบที่กำหนด

๑๐. สายสัญญาณไข้แก้วนำแสงที่ติดตั้งภายในอาคาร สำหรับพื้นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางให้ติดตั้งในท่อร้อยสายชนิด EMT หรือท่อร้อยสาย PVC หรือร่างร้อยสาย หรือท่อร้อยสายแบบอ่อน และข้อต่อหรือร่างร้อยสายแบบอ่อนสำหรับจุดเชื่อมต่อหรือจุดโค้งงอ หากติดตั้งบนผ้าเพดานให้ใช้ท่อร้อยสายแบบอ่อนชนิดโลหะภายใต้ (ช Fexible Conduit) หรือตามขนาดที่เหมาะสม

๑. สายสัญญาณไนแก้วนำแสงที่ติดตั้งภายในอาคาร สำหรับพื้นที่ที่มีลิ่งกีดขวางหรือเป็นแผ่นผ้าหรือช่องเดินสาย (Shaft) ของอาคารให้ติดตั้งภายในท่อร้อยสายแบบอ่อนนิodic โลหะภายในได้ (Flexible Conduit)

๑๖. การติดตั้งท่อร้อยสายสัญญาณไยแก้วนำแสงสำหรับพื้นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางทั้งภายในและภายนอกอาคารจะต้องยึดติดกับโครงสร้างอาคารให้แน่นหนาและเรียบร้อย ขณะทำงานต้องมีเทบสีขาวแตงกันพื้นที่ให้ทราบว่ามีการทำงานอยู่ที่นั่นๆ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน

๓. การเดินสายสัญญาณโดยแก้วน้ำและระหว่างอาคารสามารถใช้ท่ออดร้อยสายสัญญาณหรือท่ออดสายไฟฟ้าเดิมของมหาวิทยาลัยที่มีการติดตั้งไว้แล้วได้ หรือใช้สายไฟฟ้าหรือสิ่งก่อสร้างของมหาวิทยาลัยที่ติดตั้งไว้แล้วได้ ในกรณีที่ต้องมีการติดตั้งสายไฟฟ้าหรือท่ออดสำหรับสายสัญญาณเพิ่มเติมให้ทางผู้ประสงค์จะเสนอราคากำหนดเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนที่ต้องเพิ่มเติมและอุปกรณ์ประกอบอื่นที่ต้องใช้เพื่อให้งานติดตั้งเรียบร้อย

๑๔. ที่หัวเชื่อมต่อ (Connector) ทุกหัวต้องทำการติดสัญลักษณ์ (Label) ที่ด้านทางและปลายทาง
หรือเครื่องหมายบอกตำแหน่งด้านทางและปลายทางที่ถูกต้องรับสายใยแก้วนำแสงทั้งหมด..... ประธานกรรมการ

๑๕. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงทุกแกน (Core) ที่ทำการเชื่อมต่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการทดสอบ (OTDR Test) พร้อมรายงานผลการทดสอบ (OTDR Report) โดยการทดสอบนี้มีรายละเอียดดังนี้

(๑) ค่าความยาวสายสัญญาณ (Length)

(๒) ค่าความสูงเสี่ยงของสัญญาณรวมตลอดเส้นในย่านความถี่ ๑๓๐ และ ๑๕๐ นาโนเมตร

๑๖. ต้องเก็บงานบริเวณที่ปั๊บดิตางทั้งภายนอกและในอาคารในส่วนที่ทำการติดตั้งให้เรียบร้อย โดยให้คงสภาพใกล้เคียงจากเดิมมากที่สุด เช่น การปิดรู ช่อง การหาดี การกลบ บริเวณที่ทำการฝังหรือเจาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย รวมถึงการเก็บและขนย้ายขยะมูลฝอยและเศษวัสดุที่นำมาใช้ออกจากพื้นที่ปั๊บดิตางทุกครั้ง

๑๗. ต้องทำการส่งแบบการติดตั้ง (Shop Drawing) ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง และในกรณีที่มีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบการติดตั้งที่ได้อนุมัติแล้ว ให้นำเสนอขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยก่อนดำเนินการทุกครั้ง และให้ทำการส่งแบบ As Building Drawing หลังจากเสร็จงานเรียบร้อยแล้ว ขอบเขตงานติดตั้งสายสัญญาณไนโตรเจนแก้วน้ำแสง (Fiber Optic Cable) ในอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

๑. ในการติดตั้งสายสัญญาณไนโตรเจนแก้วน้ำแสงต้องติดตั้งในท่อร้อยสายโดยการจับยึดกับแคล้ม ทุกระยะ ๑-๑.๕ ม. เพื่อให้แน่นหนาแข็งแรง

๒. ต้องใช้ข้อต่อ (Fitting) ที่เหมาะสมตามขนาดและชนิดของท่อหรือร่างเดินสายสัญญาณการต่อเชื่อม การเปลี่ยนทิศทางต้องใช้ข้อต่อหรือกล่องพักสาย (Pull Box) พร้อมฝาปิด

๓. การเดินสายสัญญาณบนฝ้าเพดานเข้าตู้อุปกรณ์เครื่อข่ายต้องใช้ท่อร้อยสายหรือร่างเดินสาย (Wire Way) หรือท่ออ่อน (Flexible Conduit) ให้ชิดกันมากที่สุด เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อคลอดเข้าไปทำความเสียหายกับอุปกรณ์ หรือสายภายในตู้

๔. กรณีที่ต้องเดินสายสัญญาณบนพื้นในบริเวณที่มีการเดินผ่านหรือเข็นรถผ่านให้ทำการติดตั้งภายในร่าง Floor duct (ร่างหลังโถง) แบบ PVC หรือแบบอลูมิเนียมตาม ความเหมาะสมพื้นที่หน้างาน

๕. ในการนี้ที่บริเวณที่ติดตั้งสายสัญญาณผ่านมีร่าง ห่อ ท่ออยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ให้ผู้ประสรงค์จะเสนอราคา สามารถใช้ร่างหรือห่อเดิมได้

๖. การเดินสายสัญญาณภายในอาคาร กรณีเดินสายบนฝ้าเพดานที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง เช่น ฝ้าชนิด T-Bar หรือฝ้าทึบต้องให้เดินสายสัญญาณร้อยในท่อร้อยสายแบบอ่อนได้ (Flexible Conduit) และต้องทำการ ผูกหรือแขวนท่อ ยึดท่อให้อยู่เหนือฝ้าเพดานโดยห้ามพาดท่อไว้บนฝ้าเพดาน

๗. การเดินสายสัญญาณภายในอาคารในกรณีที่อาคารไม่มีฝ้าเพดาน หรือกรณีเดินสายลงจาก ฝ้าเพดาน ให้ติดตั้งสายสัญญาณลงมาตามผนังห้องโดยติดตั้งสายสัญญาณในร่างเหล็ก (Steel Wireway) หรือท่อพลาสติก ชนิด (PVC) หรือท่อเหล็ก (Emt Conduit)

๘. การติดตั้งสายสัญญาณภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ต้องติดตั้งสายในร่างเหล็ก (Steel Wire Way) หรือท่อเหล็ก (EMT Conduit) หรือแบบ Flexible Conduit ให้พ้นยก ส่วนกวนพื้นที่เพลากลางสัญญาณตาม บริเวณใดๆ ที่ต้องใช้อุปกรณ์นอกเหนือจากที่กำหนดดังข้างต้นให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณา ก่อนการติดตั้ง กรรมการ และหลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการปิดซองหรือรู (กรณีถ้ามี) ให้เรียบร้อย ด้วยวัสดุที่เหมาะสม

๙. กรณีที่ต้องใช้สายสัญญาณในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ให้ติดตั้งสายในร่างเหล็ก (Steel Wire Way)

๑๐. กรณีที่ต้องใช้สายสัญญาณในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ให้ติดตั้งสายในร่างเหล็ก (Steel Wire Way)

๑๑. กรณีที่ต้องใช้สายสัญญาณในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ให้ติดตั้งสายในร่างเหล็ก (Steel Wire Way)

๑๒. กรณีที่ต้องใช้สายสัญญาณในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ให้ติดตั้งสายในร่างเหล็ก (Steel Wire Way)

ขอบเขตเรื่องความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

๑. หากมีการติดตั้งสายสัญญาณบนเสาไฟฟ้าต้องมีเข็มขัดนิรภัยคล้องที่เอวกับตัวโครงสร้างไว้ตลอดเวลา และการปีนหรือพาดบันไดกับสาย ให้ใช้บันไดชนิดไม่นำกระแทกไฟ
๒. ในกรณีที่มีการเดินสายบนทางเท้า อาคาร หรือริมถนน จะต้องมีกรวยพลาสติกหรือเหล็กกันเพื่อกันพื้นที่บริเวณที่ปูผู้บดิจานนั้นตลอดเวลา เพื่อป้องกันอุบัติเหตุสำหรับผู้สัญจรไปมาและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้วย
๓. หากมีการขุดดินหรือขุดบ่อค้างที่ยังไม่เสร็จเรียบร้อย ให้ทำการกันบริเวณโดยรอบ ด้วยริบบันหรือกรวย หรือเหล็กกันให้เห็นชัดเจนรอบด้านหรือป้ายเตือนบอกขณะที่ไม่มีผู้ปฏิบัติงาน
๔. ดำเนินการที่กองวัสดุนอกจากจะต้องมีป้ายโครงการบอกรายละเอียดงานโครงการผู้รับผิดชอบ พร้อมกัน พื้นที่ให้เรียบร้อย
๕. กรณีมีการทำงานกลางคืนนอกจากจะต้องมีสัญญาณไฟและป้ายแจ้งเตือนในขณะปฎิบัติงานเพื่อป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุ
๖. ผู้ปฏิบัติงานนอกจากต้องมีเสื้อสูทนทับที่มีแบบสะท้อนแสง รองเท้าหุ้มส้น างเงยขาขาว ในสภาพ เรียบร้อยไม่มีรอยขาด หากมีการตัดหรือเจาะหรือเจียร์ที่ทำให้เกิดสะเก็ดไฟ ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมแวนนิรภัยกันเศษ วัสดุเข้าตาขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา
๗. ในการปฏิบัติงานต้องมีผู้ควบคุมงานและรายงานความคืบหน้าของงานให้มหาวิทยาลัยรับทราบเป็นระยะ ตลอดการปฏิบัติงาน

ข้อกำหนดการติดตั้งระบบสายสัญญาณ LAN สำหรับ Wireless Access Point มีดังนี้

๑. ต้องจัดทำแผนผังแบบแปลนอย่างละเอียดของเส้นทางการติดตั้งสายสัญญาณทั้งสายสัญญาณทองแดง ตีเกลียวทั้งหมดในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม AutoCAD และไฟล์ PDF ซึ่งแผนผังแบบแปลนดังกล่าว ได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบในเบื้องต้นจากผู้ดูแลระบบเครือข่ายประจำมหาวิทยาลัย เพื่อจัดทำเป็นรายงาน ประกอบการพิจารณาตรวจสอบต่อไป
๒. ต้องจัดเตรียมสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว Patch Cableสายไฟฟ้าหรือสายอื่นใดที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง โดยมีการจัดทำป้ายบ่งบอก (Label) ทุกเส้นในตำแหน่งต้นทางและตำแหน่งปลายทางของสายสัญญาณ และจัดเก็บรักษาสายสัญญาณให้เรียบร้อยสวยงาม เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ Access Point
๓. เมื่อทำการติดตั้งสายสัญญาณทองแดงตีเกลียวหรือเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ดังเดิมโดยเร็ว ซึ่งมูลค่าประมงค์จะเสนอราคานี้ ไม่ดำเนินการดังกล่าว มหาวิทยาลัยมีสิทธิ์จะดำเนินการเองหรือจะให้บุคคลอื่นดำเนินการให้กับตัว ให้ยกประมงค์ จึงเสนอราคา ลงชื่อ..... M. Sarawut กรรมการ
ลงชื่อ..... BV กรรมการ
ลงชื่อ..... สุนทร กรรมการ
ลงชื่อ..... กรรมการ
ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

๔. กรณีมีความจำเป็นจะเดินสายสัญญาณออกภายนอกอาคารไปในระยะทางที่ไกลโดยไม่สามารถติดตั้งภายในห้องได้ จะทำการติดตั้งโดยใช้สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว แบบชนิดภายนอกอาคารตลอดแนวสาย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณภายในอาคาร และมีคุณสมบัติเทียบเท่า สายสัญญาณทองแดงตีเกลียวที่เสนอและจะติดตั้งตามข้อกำหนดของผู้ผลิตสายหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้

๑. ต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ระบบควบคุมการทำงานอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ไว้ภายใน และระบบบริหารจัดการการใช้งานและการพิสูจน์ตัวตนระบบอินเทอร์เน็ตที่อาคารที่ปั้งกรรัมมโซเชต โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้อุปกรณ์การเชื่อมต่อ เช่น สาย patch cord หรือ SFP ต่างๆ ผู้ประسังค์จะเสนอราคายังเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้น

๒. ต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง (Node Switch) ที่อาคารที่ปั้งกรรัมมโซเชต และอาคาร Node ต่างๆ ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต ต่อ Node เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ทั้งนี้อุปกรณ์การเชื่อมต่อ เช่น สาย patch cord หรือ SFP ผู้ประสังค์จะเสนอราคายังเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้น

๓. ต้องเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคารต่าง ๆ กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง (Node Switch) ด้วยความเร็ว ๑ Gbps หรือ ๑๐Gbps ตามความสามารถของอุปกรณ์เครือข่ายประจำอาคารนั้นๆ ทั้งนี้ อุปกรณ์การเชื่อมต่อ เช่น สาย patch cord หรือ SFP ต่างๆ ผู้ประสังค์จะเสนอราคายังเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น

๔. ต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point แบบ (Indoor) ในจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมเดินสายสัญญาณ LAN สำหรับ Wireless Access Point เชื่อมโยงในอาคาร

๕. ต้องส่งมอบแผนการทำงาน แผนการติดตั้ง Logical network diagram ให้กับมหาวิทยาลัยพิจารณา ก่อนการดำเนินงาน

๖. ต้องส่งมอบ Shop Drawing ในรูปแบบ Hard Copy ขนาด A3 จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุดพร้อม File ที่สามารถแก้ไขได้ ส่งให้กับมหาวิทยาลัยในวันตรวจรับ

๗. ต้องทำการส่งมอบผลการทดสอบของ Fiber optic ในรูปแบบ Hard Copy และ File โดยทำการทดสอบแบบ OTDR และ Power meter โดยขณะทำการทดสอบต้องมีเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยร่วมทดสอบด้วยทุกครั้ง ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ทำการทดสอบต้องมีความนำเข้าเชื่อถือโดยแสดงผลการ Calibration ที่อายุไม่เกิน ๖ ปี ส่งให้กับมหาวิทยาลัยในวันตรวจรับ

๘. ต้องติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้าป้องกันไฟฟ้ากระชาก สำหรับโหนด (Node). ชนิดต้องมีอย่างน้อย ๔ ชุด ความสามารถ Monitor ผ่าน SNMP จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด

ลงชื่อ.....	_____	กรรมการ
ลงชื่อ.....	_____	กรรมการและเลขานุการ

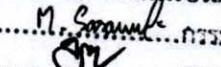
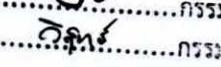
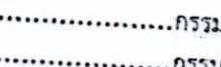
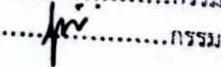
๙. ต้องเชื่อมต่อสายสัญญาณไปยังตู้อุปกรณ์ของระบบ CCTV ที่มีอยู่เดิม เพื่อให้เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชุด

การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

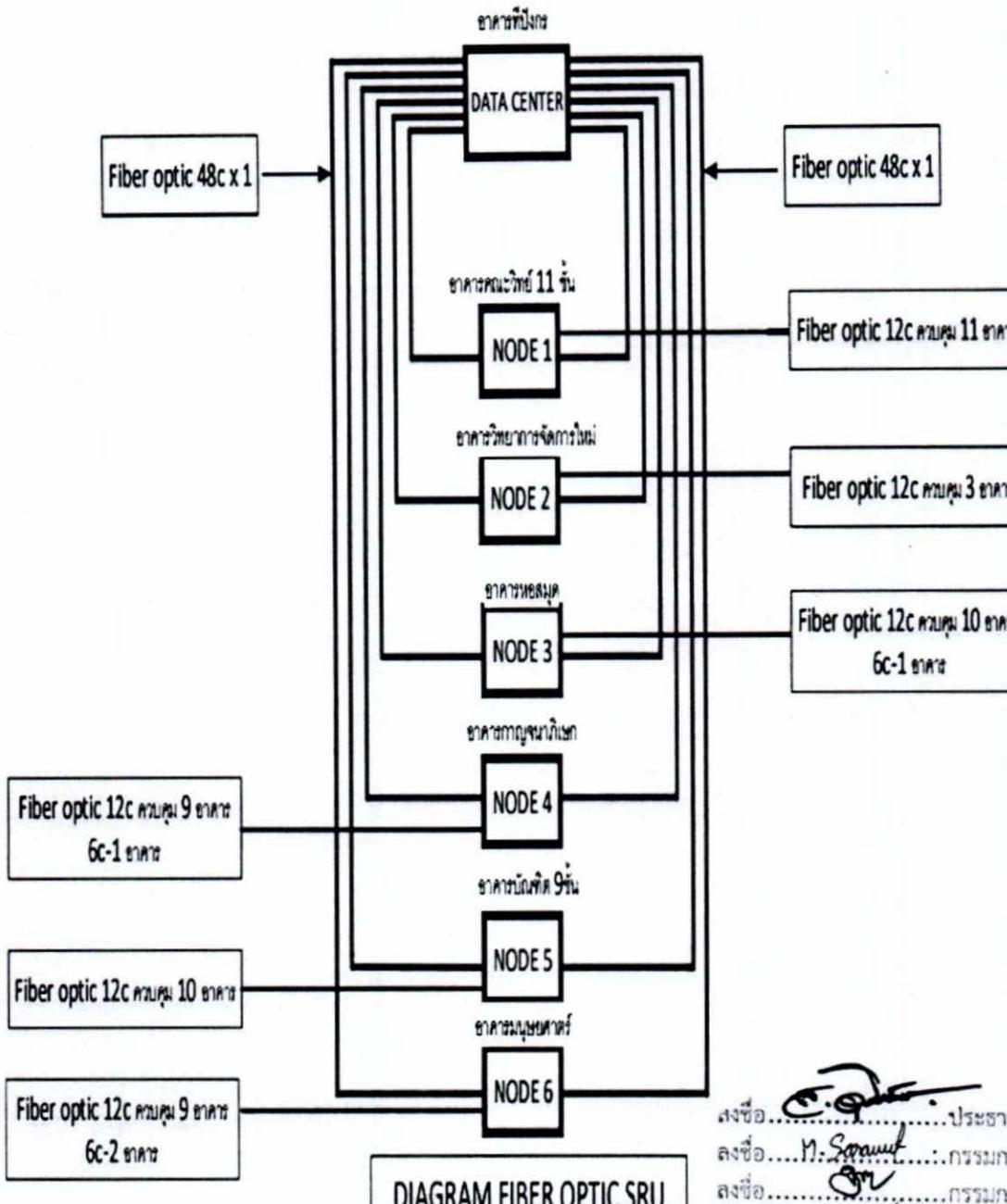
งานจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทด อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

เงื่อนไขเพิ่มเติม

ผู้ประสร์จะเสนอราคาต้องแนบแคดตามลักษณะครุภัณฑ์ที่มีรูปภาพพร้อมรายละเอียดและให้ทำเครื่องหมายหัวข้อในแคดตามลักษณะครุภัณฑ์ที่เสนอของแต่ละรายการให้ชัดเจนเพื่อการตรวจสอบ และให้ลงนามรับรองเอกสารที่ยื่นทุกฉบับ

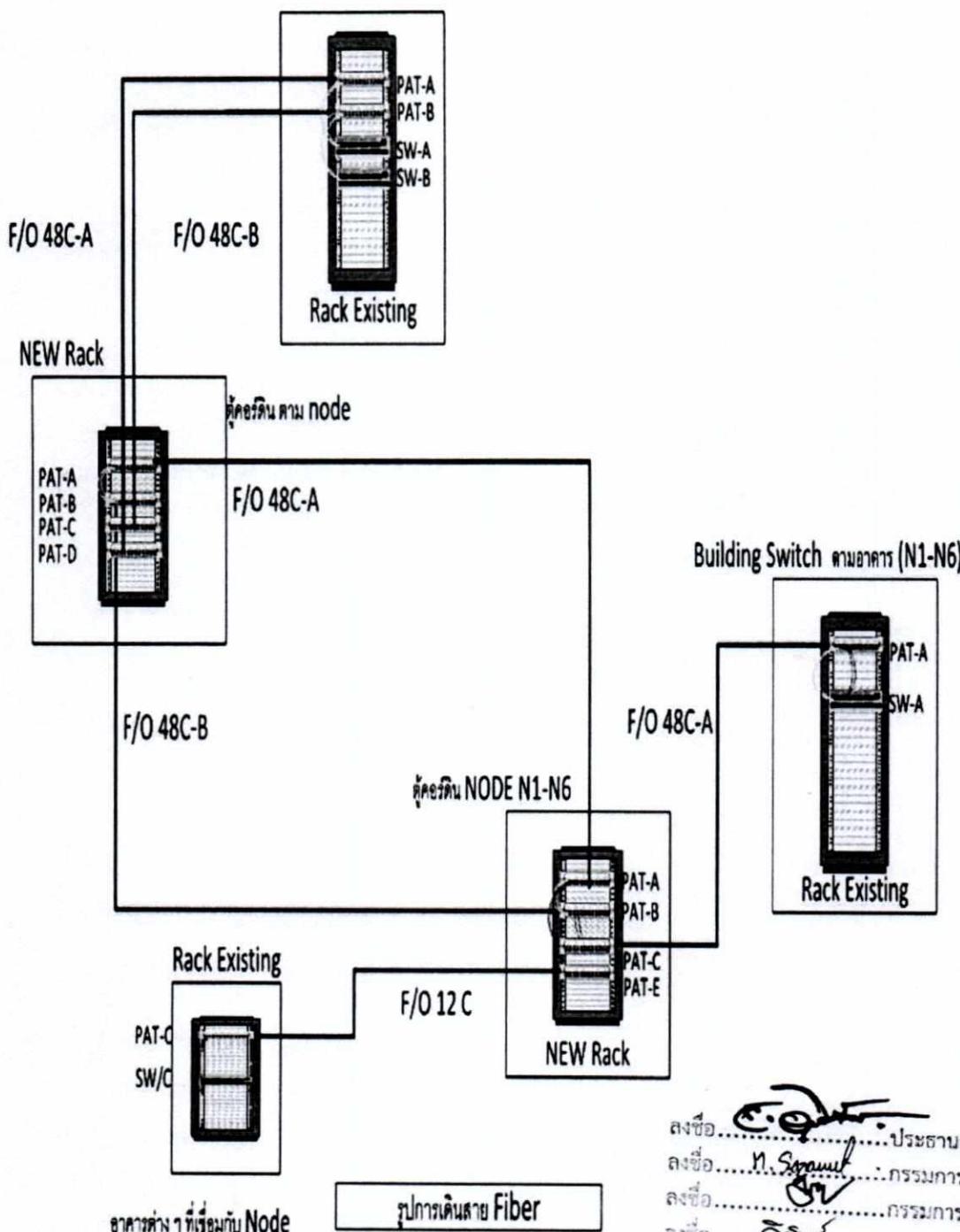
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการ
 ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

ผังการเชื่อมต่อของวงจรในลักษณะ Ring Topology ของสัญญาณ Fiber ความเร็วสูง



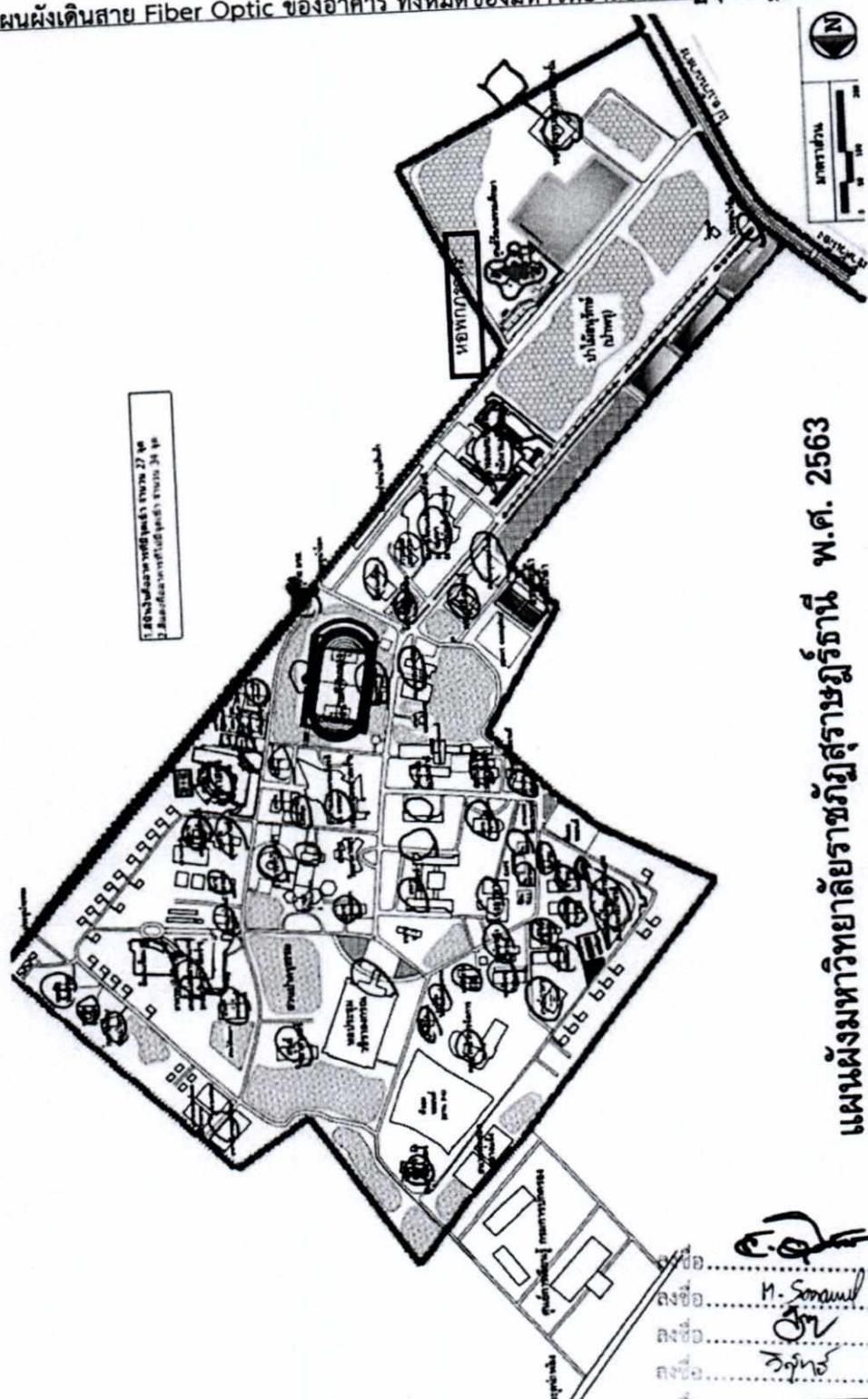
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

ผังการเชื่อมต่อของวงจรในลักษณะ Ring Topology ของสัญญาณ Fiber ความเร็วสูง



ลงชื่อ..........ประทานกรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการ
 ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

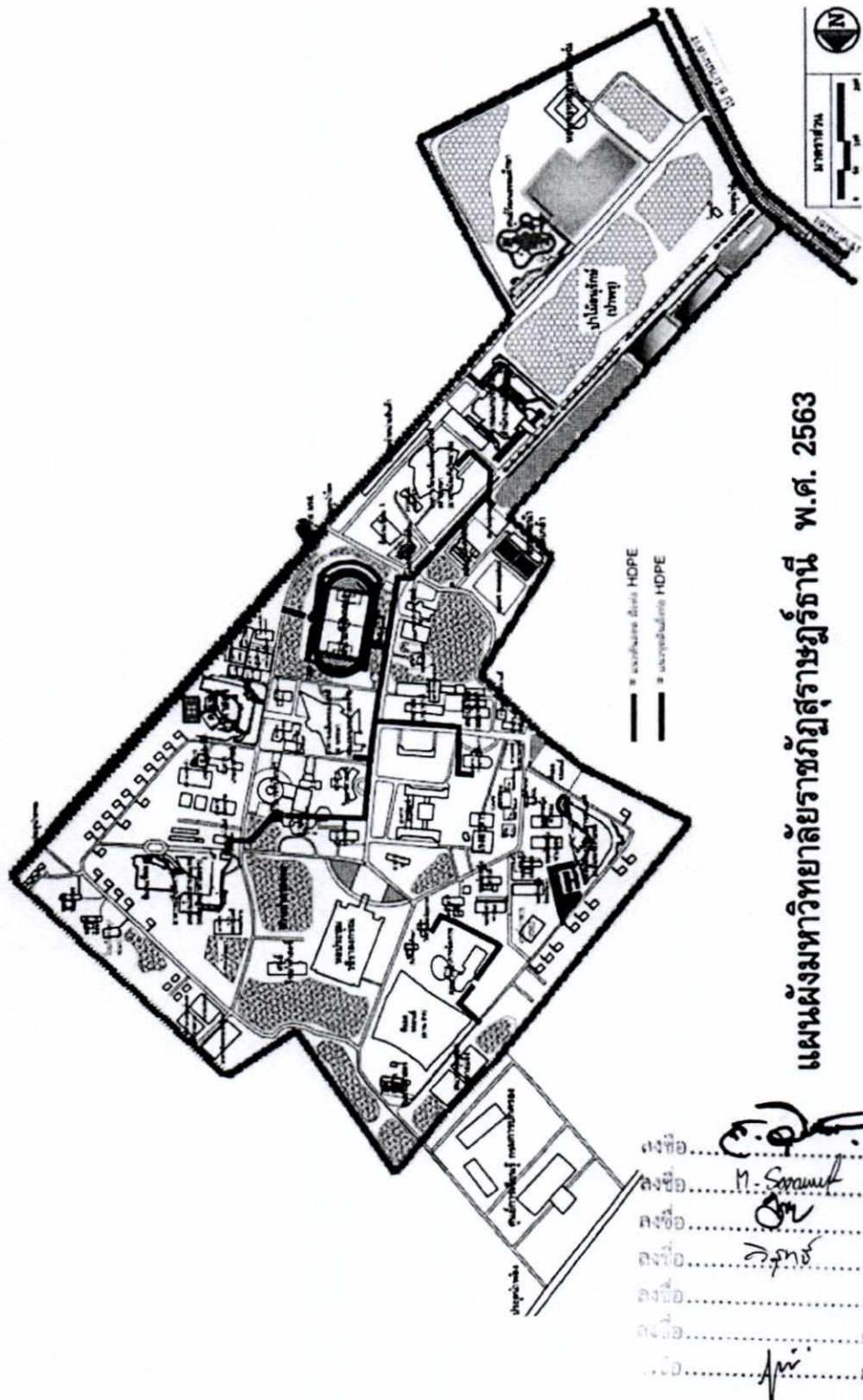
แผนผังเดินสาย Fiber Optic ของอาคาร ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



ແພນັ້ນງົມທະວາຫິວາດລໍາຍຮາຊກົງສຽງສານຂອງຮົງເຈນ ພ.ຕ. 2563

ผู้ดูแล	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ	M. Sonawal	กรรมการ
ลงชื่อ	กนก	กรรมการ
ลงชื่อ	ธัญญา	กรรมการ
ลงชื่อ	.....	กรรมการ
ลงชื่อ	.....	กรรมการ
ลงชื่อ	.....	กรรมการ
ลงชื่อ	jiw	กรรมการและเลขานุการ

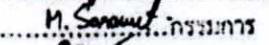
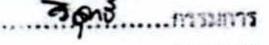
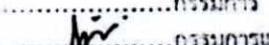
แผนผังงานขุดและดันท่อ



แผนผังมหาวิทยาลัยราชภัฏสราษฎร์ธานี พ.ศ. 2563

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อ

๑. ชื่อโครงการ....ครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง ตำบลขุนทด
อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ระบบ...
...หน่วยงานเจ้าของโครงการ ...สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี...
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร๑๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน)...
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๖๐ ก.ย. ๒๕๖๔
- เป็นเงิน.....๑๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบแปดล้านบาทถ้วน)...
ราคา/หน่วย (ถ้วน)-บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)...
- ๔.๑ บริษัท เพิร์สัน ชิสตี้เมิร์ส จำกัด
- ๔.๒ บริษัท ยูนิเวอร์แซล อินฟอร์เมชัน เทคโนโลยี จำกัด
- ๔.๓ บริษัท จีเอเบิล จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- | | | |
|-----------------|--------------|---------------------|
| ๕.๑ ดร.สมประชญ์ | ภูมิจันทร์ | ประธานกรรมการ |
| ๕.๒ ดร.กราธุ์ | มากชิต | กรรมการ |
| ๕.๓ นายสยาม | แซ่แม่ | กรรมการ |
| ๕.๔ นายวิสุทธิ์ | สุวัฒนาบุตร | กรรมการ |
| ๕.๕ นายนิธิ | คลอยช์ศักดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

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