

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การให้บริการสื่อสารอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2570
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีพื้นที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่ศูนย์วิจัยบัว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ศูนย์แม่สา ตำบลแม่สา อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ศูนย์แม่ริม ตำบลชี้เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ และ พื้นที่วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีนักศึกษาและคณาจารย์บุคลากรเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องให้บริการสื่อสารอินเทอร์เน็ตแบบองค์กรในการปฏิบัติงานภายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัย และใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ให้กับหน่วยงานและบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยสามารถให้บริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว

2.2 เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ให้กับหน่วยงานและบุคคลภายนอก

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตงาน

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)

(นายวิฑูร อุ่นแสน)

(นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายสมิทธิ์ เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วพั่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.กัลยา ใจรักษ์)

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีนี้ที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องแสดงผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตงาน

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)

(นายวิฑูรย์ อุ่นแสน)

(นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมารุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุณ แก้วพังรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.กัลยา ใจรักษ์)

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียางงานงบแสดงฐานะการเงิน กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรณียางงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตงาน

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมฤต เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 – ข้อ 5 ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสิ่งหาหมัทธิและ การเช่าสิ่งหาหมัทธิ

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ตามรายละเอียดและข้อกำหนดการเข้าใช้บริการสื่อสารอินเทอร์เน็ตแบบองค์กรฯ ดังแนบ

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ให้เข้าจะต้องติดตั้งและทดสอบระบบทั้งหมด ภายในระยะเวลาไม่เกิน 20 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบระบบทั้งหมด โดยจะพิจารณาผลการทดสอบจาก MRTG และจะต้องให้บริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2569 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม 2570

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 2,200,000.00 บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตงาน

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)

(นายวิฑูร อุ่นแสน)

(นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมาตุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุณ แก้วพุ่มรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

6. งวดงานและการจ่ายเงิน

จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ เป็นรายงวด งวดละ 1 เดือน จำนวน 12 งวด เมื่อผู้ให้เช่าได้ส่งมอบงาน และได้ดำเนินการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

7. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ให้เช่าไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาหรือระบบสัญญาณที่ให้บริการไม่สามารถใช้การได้ดี มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และมหาวิทยาลัยไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ให้เช่าจะต้องเสียค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาทั้งหมด และ/หรือ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

กำหนดรับประกันความชำรุดบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาการจัดเช่า นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้รับมอบงาน โดยผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 1 ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องหรือใช้การไม่ได้ของระบบสัญญาณ และ/หรือ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา

11. รายชื่อคณะกรรมการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้จัดทำร่างขอบเขตของงาน/ราคากลาง

12.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา	ใจรักษ์	ประธานกรรมการ
12.2 อาจารย์ ดร.พิรุฬห์	แก้วพุ่มรังษี	กรรมการ
12.3 นายมารุต	เปี่ยมเกตุ	กรรมการ
12.4 นายวิวัฒน์ชัย	ข้าประไพ	กรรมการ
12.5 นายวิฑูร	อุ่นแสน	กรรมการ
12.6 ว่าที่ร้อยตรีอานนท์	มะโนเมือง	กรรมการ

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตงาน

 (ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)	 (นายวิฑูร อุ่นแสน)	 (นายวิวัฒน์ชัย ข้าประไพ)
 (นายมารุต เปี่ยมเกตุ)	 (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วพุ่มรังษี)	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การเช่าใช้บริการสื่อสารอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1. คำนิยาม

- 1.1 มหาวิทยาลัย หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เลขที่ 202 ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- 1.2 ศูนย์แม่สา หมายถึง ห้องบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่สา ตั้งอยู่ ณ ตำบลแม่สา อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่
- 1.3 ศูนย์แม่ริม หมายถึง ห้องบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 180 หมู่ที่ 7 ตำบลชี้เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่
- 1.4 วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน หมายถึง ห้องบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 236 หมู่ 3 ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- 1.5 ระบบอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร
- 1.6 แผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ หมายถึง แผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (Thailand Domestic Internet Exchange) ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เดือนกรกฎาคม 2569 หรือใหม่กว่า
- 1.7 แผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ หมายถึง แผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ (Thailand International Internet Gateway) ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เดือนกรกฎาคม 2569 หรือใหม่กว่า
- 1.8 Local Link หมายถึง ดำเนินการเชื่อมต่อโครงข่ายระบบสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างมหาวิทยาลัยกับพื้นที่จัดการศึกษาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
- 1.9 UniNet หมายถึง สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา
- 1.10 กราฟหรือเอกสารปริมาณการใช้งาน หมายถึง กราฟหรือเอกสารปริมาณการใช้งานทั้งหมด ณ ปัจจุบัน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่เกิน 7 วัน ก่อนวันเสนอราคา ข้อมูลแยกเป็นวัน, สัปดาห์, เดือน และปี

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)  (นายวิthur อุ่นแสน)  (นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ)

 (นายมาร์ต เปี่ยมเกตุ)  (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

1.11 อาคารชุด หมายถึง อาคารชุดของมหาวิทยาลัย ตั้งอยู่ ณ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.12 อาคารหอพักนักศึกษานานาชาติหลังที่ 1 ตั้งอยู่ ณ อาคารหอพักนักศึกษานานาชาติหลังที่ 1 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2. รายละเอียดและข้อกำหนดการเข้าใช้บริการ

2.1 มหาวิทยาลัยต้องสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็ว ภายในประเทศไม่น้อยกว่า 5 Gbps และต่างประเทศไม่น้อยกว่า 5 Gbps เชื่อมไปยังสำนักงานสาขาในจังหวัดเชียงใหม่ของผู้ให้เช่าโดยทางผู้เสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อเพื่อไม่ให้เกิดการ Down Time ในทุกกรณี ยกเว้นระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้องเท่านั้น โดยยื่นมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หากคณะกรรมการเกิดความสงสัยทางผู้เสนอราคาต้องสามารถให้ข้อมูลหรือชี้แจงให้กับมหาวิทยาลัยได้

2.2 มหาวิทยาลัยต้องสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็ว ภายในประเทศไม่น้อยกว่า 2 Gbps และต่างประเทศไม่น้อยกว่า 2 Gbps เชื่อมไปยังสำนักงานสาขาในจังหวัดเชียงใหม่ของผู้ให้เช่าโดยทางผู้เสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น Route Fiber ที่เป็นคนละเส้นทางกับข้อ 2.1 โดยยื่นมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หากคณะกรรมการเกิดความสงสัยทางผู้เสนอราคาต้องสามารถให้ข้อมูลหรือชี้แจงให้กับมหาวิทยาลัยได้

2.3 อาคารชุด ต้องสามารถใช้อินเทอร์เน็ตด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps เชื่อมต่อมายังห้องบริหารจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทางผู้เสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อเพื่อไม่ให้เกิดการ Down Time ในทุกกรณี ยกเว้นระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้องเท่านั้น โดยยื่นมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หากคณะกรรมการเกิดความสงสัยทางผู้เสนอราคาต้องสามารถให้ข้อมูลหรือชี้แจงให้กับมหาวิทยาลัยได้ และต้องสามารถใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps เชื่อมต่อไปยังระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการ โดยไม่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

2.4 อาคารหอพักนักศึกษานานาชาติหลังที่ 1 ต้องสามารถใช้อินเทอร์เน็ตด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps เชื่อมต่อมายังห้องบริหารจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทางผู้เสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อเพื่อไม่ให้เกิดการ Down Time ในทุกกรณี ยกเว้นระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้องเท่านั้น โดยยื่นมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หากคณะกรรมการ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ)

(นายมาสุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

เกิดความสงสัยทางผู้เสนอราคาต้องสามารถให้ข้อมูลหรือชี้แจงให้กับมหาวิทยาลัยได้ พร้อมตรวจสอบสายสัญญาณใยแก้วนำแสงให้สามารถรองรับอัตราความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 10 Gbps กรณีสายสัญญาณใยแก้วนำแสงของมหาวิทยาลัยไม่สามารถใช้งานได้ ให้ผู้เสนอราคาติดตั้งสายสัญญาณใหม่ให้กับมหาวิทยาลัย

2.5 ศูนย์แม่ข่ายต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ Local Link ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 300 Mbps และต้องสามารถใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 500 Mbps เชื่อมต่อไปยังระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการโดยไม่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

2.6 ศูนย์แม่ข่ายต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ Local Link ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps โดยผู้ชนะการเสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น Route Fiber ที่เป็นคนละเส้นทางกับข้อ 2.7

2.7 ศูนย์แม่ข่ายต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 6 Gbps เชื่อมต่อไปยังระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ชนะการเสนอราคาโดยตรงไม่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย พร้อมจัดสรร IP Address แบบ Public ให้มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 10 IP Address โดยทางผู้ชนะการเสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น Route Fiber ที่เป็นคนละเส้นทางกับข้อ 2.6 โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องแยกอุปกรณ์ค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย (Router) และอุปกรณ์ NAT ที่สามารถรองรับการทำงาน Load Balancing, Hotspot Gateway, Cloud Services, Failover Using Recursive Routing เป็นคนละอุปกรณ์กัน

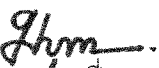
2.8 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Link Load Balancer) ที่รองรับการเชื่อมต่อในข้อ 2.6, 2.7 และ Uninet

2.9 วิทยาเขตแม่ฮ่องสอนต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ Local Link ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 500 Mbps โดยทางผู้ชนะการเสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น Route Fiber ที่เป็นคนละเส้นทางกับข้อ 2.10

2.10 วิทยาเขตแม่ฮ่องสอนต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps เชื่อมต่อไปยังระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ชนะการเสนอราคาโดยตรงไม่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย พร้อมจัดสรร IP Address แบบ Public ให้มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 5 IP Address จำนวน 1 ชุด โดยทางผู้ชนะการเสนอราคาต้องแสดงเส้นทางการเชื่อมต่อให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น Route Fiber ที่เป็นคนละเส้นทางกับข้อ 2.9

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 
(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

  
(นายมาหุด เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร. พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัลยา ใจรักษ์)

2.11 วิทยาเขตแม่ฮ่องสอนต้องสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 500 Mbps เชื่อมต่อไปยังระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการรายอื่นที่ไม่ใช่ของผู้ชนะการเสนอราคาโดยตรง ไม่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

2.12 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Link Load Balancer) ที่รองรับการเชื่อมต่อในข้อ 2.9, 2.10, 2.11 และ Uninet

2.13 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องกำหนด IP Address ที่มหาวิทยาลัยได้รับการจัดสรรของ Uninet ให้สามารถใช้งานได้

2.14 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อแบบ Local Link ให้ทุกพื้นที่จัดการศึกษาสามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายจากมหาวิทยาลัย ได้อย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถใช้งาน IP Address แบบ Dynamic Host Configuration Protocol ได้
- 2) สามารถใช้งาน Domain Name Server จากมหาวิทยาลัยได้
- 3) สามารถใช้งานระบบรักษาความปลอดภัยบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้
- 4) สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยได้
- 5) สามารถใช้งานระบบโทรศัพท์พื้นฐานได้

2.15 ในกรณีที่ระบบอินเทอร์เน็ตของ Uninet ไม่สามารถใช้งานได้ ระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ชนะการเสนอราคาต้องสามารถใช้งานได้

2.16 ในกรณีที่ระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ชนะการเสนอไม่สามารถใช้งานได้ ระบบอินเทอร์เน็ตของ Uninet ต้องสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตได้

2.17 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรองรับการขยายช่องสัญญาณชั่วคราว และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยร้องขอ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องใช้ในกิจกรรมที่สำคัญ เป็นกรณีพิเศษ เช่น งานพิธีพระราชทานปริญญาบัตร การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา หรืออื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยร้องขอ

2.18 ผู้เสนอราคาต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในการจัดทำเส้นทางสำรองให้มหาวิทยาลัยที่เชื่อมต่อไปทุกพื้นที่จัดการศึกษาเพื่อไม่ให้เกิดการ Down Time ในทุกกรณี ยกเว้นระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้องเท่านั้น โดยยื่นมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา หากคณะกรรมการเกิดความสงสัยทางผู้เสนอราคาต้องสามารถให้ข้อมูลหรือชี้แจงให้กับมหาวิทยาลัยได้

2.19 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเชื่อมต่อทุกเส้นทางทั้งเส้นทางหลักและเส้นทางสำรอง, Router, Switch และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้ง พร้อมประสานงานและ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมาตุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรพท์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

ดำเนินการ ในการแก้ไขค่า Configuration ร่วมกับผู้ให้บริการรายอื่นที่มหาวิทยาลัยใช้บริการอยู่ เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้

2.20 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องให้บริการระบบอินเทอร์เน็ตแก่มหาวิทยาลัยทุกพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีการ Down Time ในทุกกรณี ยกเว้นระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้องเท่านั้น

2.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบที่หนึ่ง โดยต้องมี Gateway เป็นของตนเอง ที่เชื่อมโยงผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ (ISP to International Internet Provider) หรือผู้ให้บริการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ (International Internet Gateway : IIG) โดยคุณสมบัติของโครงข่ายอินเทอร์เน็ตตามใบอนุญาตแบบที่หนึ่ง ด้วยอัตราความเร็วรวมไม่น้อยกว่า 200 Gbps โดยอ้างอิงแผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ และมีปริมาณการใช้งานในปัจจุบันไม่เกิน 70% ของอัตราความเร็วทั้งหมด อ้างอิงจากกราฟหรือเอกสารปริมาณการใช้งาน ให้แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา และผู้เสนอราคาจะต้องมีการเชื่อมโยงผู้ให้บริการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (Thailand Internet Exchange :IX) จะต้องมีการเชื่อมโยงกับผู้ให้บริการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (Thailand Internet Exchange :IX) อย่างน้อย 2 ผู้ให้บริการ โดยขนาดของช่องสัญญาณจะต้องมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่าสองเท่าของความเร็วที่นำเสนอ (แสดงการคำนวณให้เห็นอย่างชัดเจน) และความเร็วรวมทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 600 Gbps. โดยแผนภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ และมีปริมาณการใช้งานในปัจจุบันไม่เกิน 70% ของอัตราความเร็วทั้งหมด อ้างอิงจากกราฟหรือเอกสารปริมาณการใช้งาน ให้แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

2.22 ผู้เสนอราคาจะต้องมีสำนักงานสาขาในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไปยังกรุงเทพมหานคร มีอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 50 Gbps และมีปริมาณการใช้งานในปัจจุบันไม่เกิน 70% ของอัตราความเร็วทั้งหมด รวมทั้งเสนอให้กับมหาวิทยาลัยด้วย โดยอ้างอิงจากกราฟหรือเอกสารปริมาณการใช้งาน ให้แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

2.23 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำ Web Site โดยชื่อของกราฟที่แสดงข้อมูลต้องเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับตรวจสอบปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตแบบ Real Time ทุกเส้นทางที่เชื่อมต่อให้กับมหาวิทยาลัย รวมถึงที่เชื่อมต่อไปยังพื้นที่จัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานทั้งหมด
- 2) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานภายในประเทศ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมารุต เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 3) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานต่างประเทศ
- 4) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานของศูนย์แม่irim
- 5) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานของศูนย์แม่สา
- 6) กราฟแสดงปริมาณการใช้งานของวิทยาเขตแม่ฮ่องสอน

2.24 การให้บริการอินเทอร์เน็ตกับมหาวิทยาลัย ต้องไม่มีการชาร์จหรือบกร่องไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น สำหรับทุกพื้นที่จัดการศึกษา หากมีความชาร์จบกร่องต้องสามารถใช้งานได้ภายใน 2 ชั่วโมง และต้องบกร่องไม่เกิน 2 ครั้งต่อเดือนต่อพื้นที่จัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยแจ้งข้อมูลการชาร์จบกร่อง ให้มหาวิทยาลัยรับทราบ มหาวิทยาลัยมีสิทธิ์ขอคืนและปรับเป็นเงินตามจำนวนที่ได้ระบุไว้ในสัญญา รวมทั้งสามารถเปลี่ยนผู้ให้บริการรายใหม่ได้ทันที โดยผู้ชนะการเสนอราคาต้องไม่ฟ้องร้องทางกฎหมายกับมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยจะต้องสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อไปได้ จนกว่ามหาวิทยาลัยจะจัดหาผู้ให้บริการรายใหม่ และทำการติดตั้งระบบใหม่เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้

2.25 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเข้ารายงานการใช้งานให้กับมหาวิทยาลัยรับทราบในวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.26 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องให้บริการระบบหาเส้นทางแบบไดนามิก (Dynamic Routing Protocol) กับมหาวิทยาลัยและในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด หรือนโยบายของระบบหาเส้นทางแบบไดนามิก ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 ชั่วโมง ตามที่มหาวิทยาลัยร้องขอโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

2.27 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องให้บริการระบบสำรองโดเมน (Secondary DNS) กับมหาวิทยาลัย และในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดหรือนโยบายโดเมนของมหาวิทยาลัย ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 ชั่วโมง ตามที่มหาวิทยาลัยร้องขอ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

2.28 กรณีรายงานปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผู้เสนอราคาจัดทำขึ้น ไม่ตรงกับที่มหาวิทยาลัยทำการเก็บบันทึกไว้ ให้ถือเอารายงานของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก เว้นแต่จะสามารถแสดงให้เห็นได้ว่าของมหาวิทยาลัยเกิดข้อผิดพลาด

2.29 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องไม่ดำเนินการปิดกั้นช่องสัญญาณ (Filter Port) หรือข้อมูลใด ๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งหากมีความจำเป็นต้องปิดกั้นข้อมูลใด ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าในช่วงเวลาที่ปิดกั้น ให้ถือเสมือนว่าระบบเกิดการขัดข้อง มหาวิทยาลัยสามารถขอคืนและปรับเป็นเงินตามจำนวนที่ได้ระบุไว้ในสัญญา

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมารุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

2.30 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีระบบแจ้งเหตุขัดข้องมายังผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย ทางข้อความ (SMS) และแนบรายละเอียดทาง e-Mail พร้อมกันนี้ต้องมีพนักงานที่สามารถแก้ไขเหตุขัดข้องได้ทุกกรณี บริการมหาวิทยาลัยตลอด 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ โดยที่ผู้เสนอราคาต้องจัดหาผู้รับผิดชอบในการประสานงานการแก้ไขปัญหาให้กับมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยให้จัดส่งรายชื่อผู้รับผิดชอบจำนวน 2 ราย ดังกล่าวในวันทำสัญญา

2.31 หากเกิดเหตุขัดข้องทุกกรณี มหาวิทยาลัยเริ่มนับเวลาที่เกิดเหตุขัดข้องตามรายงานปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ต ในข้อ 2.23 ทางผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดส่วนลดให้กับมหาวิทยาลัยโดยแจ้งส่วนลดในการเรียกเก็บค่าบริการรายเดือนในรอบเดือนถัดไป

2.32 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหา Public IP Address v.4 ที่ลงทะเบียนในนามมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 1 Class A หรือ 2 Class C

2.33 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหา Public IP Address v.6 ให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 IP Address สำหรับให้บริการ DNS และ Web Site ของมหาวิทยาลัย และหน่วยงาน

2.34 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์รองรับ Link ไม่น้อยกว่า 6 Gbps สำหรับเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ และไม่น้อยกว่า 3 Gbps สำหรับการเชื่อมต่อกับพื้นที่จัดการศึกษา และสามารถประกาศ IP Address ที่ได้รับการจัดสรรจาก Uninet เพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ Uninet ได้

2.35 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์รองรับ Link ไม่น้อยกว่า 1 Gbps และ 10 Gbps ของ Uninet ได้ และสามารถประกาศ IP Address ที่ได้รับการจัดสรรจาก Uninet เพื่อให้สามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของ Uninet ได้

2.36 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณทองแดง ดีเกลียว จำนวน 15 จุด ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.37 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ Single Mode ชนิด ARSS (Anti-Rodent Self Support) หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 6 Core พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ห้องบริหารจัดการเครือข่ายอาคาร 5 เชื่อมต่อไปยังอาคาร 3
- 2) ห้องบริหารจัดการเครือข่ายสำนักทะเบียนและประมวลผลเชื่อมต่อไปยังห้องสำนักงานกองกลาง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง)  (นายวิฑูร อุ่นแสน)  (นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ)

 (นายมรรต เปี่ยมเกต)  (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

3) อาคารเอนกประสงค์อุตสาหกรรมศิลป์ ชั้น 3 เชื่อมต่อไปยัง ชั้น 1 (บริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร)

2.38 ผู้เสนอราคาสามารถเลือกการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Next-Generation Firewall ที่มีคุณลักษณะตามข้อ 2.39 หรือ 2.40 ข้อใดข้อหนึ่งก็ได้ หรือเลือกใช้งานข้อ 2.39 และ 2.40 ก็ได้

2.39 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Next-Generation Firewall แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยทางด้านเครือข่ายโดยเฉพาะ (Firewall) ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- 2) มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 25 Gbps และสามารถขยาย Throughput เพิ่มขึ้นเป็น 50 Gbps ได้ในอนาคต
- 3) มี Next Generation Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps และ Threat Protection Throughput ไม่น้อยกว่า 10 Gbps
- 4) สามารถรองรับ Concurrent Sessions ไม่น้อยกว่า 9,000,000 Sessions และ New Sessions ไม่น้อยกว่า 480,000 Sessions ต่อวินาที
- 5) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คแบบ Gigabit Ethernet RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต และแบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
- 6) มี Local Storage ไม่น้อยกว่า 64 GB และมีส่วนขยายเพิ่มเติม(Expansion Storage) ที่สามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า 1.92 TB SSD ในอนาคต
- 7) มี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Units
- 8) สามารถทำ Routing แบบ Static และ Dynamic Routing (OSPF, BGP, RIPv2) ได้
- 9) รองรับการจัดตั้งแบบ NAT/Route, Transparent (Bridge) และ Mixed mode ได้
- 10) สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 11) สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Abnormal Protocol, ICMP Flood, UDP Flood, DNS Query flood, Recursive DNS Query flood, DNS Reply flood, SYN flood, SIP flood, APP spoofing, IP address spoof, IP address sweep, Port scan, DoS/DDoS,

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมาสุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

Ping of Death Attack, Teardrop Attack, IP Fragment, IP Option, Smurf/Fragile Attack, Land Attack, Large ICMP Packet และ WinNuke Attack ได้เป็นอย่างดี

12) มีระบบป้องกันไวรัสที่สามารถตรวจจับไวรัสผ่านโปรโตคอล HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP/SFTP และ SMB ได้เป็นอย่างดี

13) สามารถกำหนด Web Filtering เองโดยอ้างอิงจาก URL, Web Content และ MIME Header ได้เป็นอย่างดี และสามารถคัดกรองเว็บไซต์แบบไดนามิกเรียลไทม์โดยมีฐานข้อมูลบนคลาวด์ และจัดหมวดหมู่ได้ไม่น้อยกว่า 64 หมวดหมู่ และมี URL ไม่น้อยกว่า 140 ล้าน URL

14) รองรับการควบคุมแอปพลิเคชันไม่น้อยกว่า 6,000 แอปพลิเคชัน โดยสามารถคัดกรองรายการ เช่น Name, Category, Subcategory, Technology และ Risk ได้เป็นอย่างดี

15) รองรับการใช้งานของผู้ใช้ด้วยหลักการ Zero-Trust

16) รองรับระบบ Anti-Spam ที่สามารถตรวจจับ Confirmed Spam, Suspected Spam, Bulk Spam, Valid Bulk ได้แบบ Real-time

17) สามารถตรวจสอบ Policy ที่ซ้ำซ้อน (Redundant policy) ได้

18) รองรับระบบ Cloud-Sandbox ที่สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ Malicious File โดยรองรับ File Type แบบ PE, ZIP, RAR, Office, PDF, APK, JAR, SWF และ Script ได้เป็นอย่างดี

19) รองรับระบบ IP Reputation ที่สามารถตรวจจับและป้องกัน Traffic ที่มาจาก IP ที่มีความเสี่ยง เช่น Botnet Host, Spammers, Tor Node, Breached Host และ Brute Force Attack ได้เป็นอย่างดี

20) รองรับการทำ Server และ Link Load Balancing

21) รองรับการทำ VPN แบบ IPsec, SSL VPN และ L2TP ได้เป็นอย่างดี

22) รองรับการตรวจจับและป้องกัน C&C Connection โดยอ้างอิงจาก IP และ Domain

23) สามารถตรวจจับและควบคุม Transfer File โดยอ้างอิงจาก File Type, File Size และ File Name ผ่าน Protocol HTTP, FTP, SMTP, POP3 และ SMB ได้เป็นอย่างดี

24) รองรับการทำงานร่วมกันกับฐานข้อมูลแบบ Local User Database, LDAP, Radius และ Active Directory ได้เป็นอย่างดี

25) สามารถบริหารจัดการผ่านมาตรฐาน HTTP/HTTPS, SSH, Telnet และ Console

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมฤต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุณห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

26) สามารถจัดเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

27) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

28) สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้

29) ทางผู้เสนอราคาต้องจัดหาวิศวกรที่มหาวิทยาลัยสามารถปรึกษา หรือวางแผนในการดำเนินการเกี่ยวกับอุปกรณ์ Firewall ที่เสนอได้โดยให้จัดส่งรายชื่อผู้รับผิดชอบดังกล่าวในวันทำสัญญา

30) มีเครื่องสำรองพลังงานไฟฟ้าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 5KVA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
2.40 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Next-Generation Firewall แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

1) เป็นอุปกรณ์ Appliance แบบ Stateful Inspection ที่มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ ASIC ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยของเครือข่ายโดยเฉพาะ

2) มี Network Interface แบบ Gigabit (RJ-45) อย่างน้อย 16 ports

3) มี SFP Slots อย่างน้อย 4 ช่อง และ SFP+ Slots อย่างน้อย 4 ช่อง

4) มี Firewall Throughput ได้ไม่ต่ำกว่า 70 Gbps

5) มี IPS Throughput ได้ไม่ต่ำกว่า 12 Gbps

6) มี Next-Generation Firewall (NGFW) Throughput 10 Gbps

7) มี Storage ภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 2 Units

8) รองรับการเชื่อมต่อพร้อมๆกัน (Concurrent Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า 7,800,000 การเชื่อมต่อ

9) รองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions / Second) ได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 500,000 การเชื่อมต่อ (Sessions) ต่อวินาที

10) สามารถตรวจจับและป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ในโปรโตคอล FTP, HTTP, IMAP, IMAPS, POP3, POP3S, SMTP และ SMTPS

11) สามารถป้องกันการเข้าถึง Web site โดยกำหนดตามประเภท Categories และ กำหนด URL Filter ที่ต้องการได้

12) สามารถตรวจสอบผู้ใช้งาน (User Authentication) แบบ Local, RADIUS, LDAP และ Windows Active Directory ได้เป็นอย่างน้อย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมารุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุณ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 13) รองรับการทำ Device Authentication
 - 14) สามารถควบคุมการใช้งาน Application ต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 2,500 Application เช่น Facebook, Line, BitTorrent เป็นต้น
 - 15) สามารถทำ SSL VPN และ IPsec VPN ได้เป็นอย่างดี
 - 16) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, SSH และ Console ได้เป็นอย่างดี
 - 17) สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ได้แบบ Realtime
 - 18) อุปกรณ์สามารถ Update Signature ผ่านเครือข่าย Internet ได้เองโดยอัตโนมัติ ตลอดระยะเวลาของสัญญา ตามรายละเอียด
 - 19) อุปกรณ์ต้องได้รับลิขสิทธิ์การ Update ฐานข้อมูลการโจมตี (Attack Signature) ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ
 - 20) อุปกรณ์ต้องได้รับลิขสิทธิ์การ Update ฐานข้อมูลไวรัสคอมพิวเตอร์ (Virus Signature) ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ
 - 21) อุปกรณ์ต้องได้รับลิขสิทธิ์การ Update ฐานข้อมูลตรวจสอบประเภทของเว็บไซต์ (Web Filtering) ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ
 - 22) อุปกรณ์ต้องได้รับลิขสิทธิ์การ Update ฐานข้อมูล e-Mail ซึ่งเป็น Spam mail (Anti-Spam Filtering) ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ
- 2.41 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายแบบที่ 1 พร้อมติดตั้ง ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 40 จุด โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
- 1) ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 2x2 หรือดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 3.57 Gbps
 - 2) สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 , IEEE802.11ax (WIFI-6) และ IEEE802.11be (WIFI-7)
 - 3) มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 100M/1000M/2.5GE หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3af

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมารุต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุณห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 5) ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax
- 6) มีเทคโนโลยี Target wake time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่งข้อมูลหรือดีกว่า
- 7) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming
- 8) มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)
- 9) ต้องสนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 10) รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, WPA3 ได้
- 11) ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้
- 12) ทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ automatic radio management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรืออุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์
- 13) ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2024 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย
- 14) อุปกรณ์ที่จัดหาจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน หากมีการชำรุดบกพร่องจะต้องดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาสัญญา
- 15) มหาวิทยาลัยสามารถเข้าไปบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านบริการระบบ Cloud ได้

2.42 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายแบบที่ 2 พร้อมติดตั้ง ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 หรือดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 11.53 Gbps

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมนูรัตน์ เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วฟุ้งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 2) สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 , IEEE802.11ax (WIFI-6) และ IEEE802.11be (WIFI-7)
- 3) มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 100M/1000M/2.5GE หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 4) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3af
- 5) ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax
- 6) มีเทคโนโลยี Target wake time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่งข้อมูลหรือดีกว่า
- 7) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming
- 8) มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)
- 9) ต้องสนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 10) รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, WPA3 ได้
- 11) ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้
- 12) ทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรืออุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์
- 13) ผลักดันที่นำเสนอต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2024 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย
- 14) อุปกรณ์ที่จัดหาจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน หากมีการชำรุดบกพร่องจะต้องดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาสัญญา
- 15) มหาวิทยาลัยสามารถเข้าไปบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านบริการระบบ Cloud ได้
- 16) ติดตั้งสายสัญญาณทองแดงดีเกิลียวแบบ Cat5e หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุดเชื่อมต่อไปยังจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมรรต เปี่ยมเกตุ)

(อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วทุ่งรังษี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

2.43 อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบที่ 1 พร้อมรองรับ 1GE Uplink จำนวน 13 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 24 Gbps
- 2) มี Interface Ports ชนิด 10/100/1000 Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 3) สามารถรองรับมาตรฐาน 802.3af, 802.3at สามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 125W
- 4) มี Interface Ports ชนิด 1GE SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมโมดูลรับส่งสัญญาณแสงชนิด SFP ที่รองรับระยะทางการเชื่อมต่อผ่านสายใยแก้วนำแสงได้ระยะทางสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร จำนวน 2 ตัว
- 5) รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Address
- 6) สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้
- 7) สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)
- 8) มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS, HWTACACS และ NAC authentication ได้
- 9) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วที่เสนอได้
- 10) สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 11) ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2024 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย
- 12) อุปกรณ์ที่จัดหาจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน หากมีการชำรุดบกพร่องจะต้องดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาสัญญา
- 13) มหาวิทยาลัยสามารถเข้าไปบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านบริการระบบ Cloud ได้

2.44 อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบที่ 2 พร้อมรองรับ 10GE Uplink จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมวรัตน์ เปียมเกต) (อาจารย์ ดร.พิรุณห์ แก้วทุ่งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 2) มี Interface Ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3) สามารถรองรับมาตรฐาน 802.3af, 802.3at สามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 400W
- 4) มี Interface Ports ชนิด 10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมโมดูลรับส่งสัญญาณแสงชนิด SFP+ ที่รองรับระยะทางการเชื่อมต่อผ่านสายใยแก้วนำแสงได้ระยะทางสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร จำนวน 2 ตัว
- 5) รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Address
- 6) สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้
- 7) สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)
- 8) มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS, HWTACACS และ NAC Authentication ได้
- 9) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วที่เสนอ ได้
- 10) สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 11) ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2024 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย
- 12) อุปกรณ์ที่จัดหาจะต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน หากมีการชำรุดบกพร่อง จะต้องดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาสัญญา
- 13) มหาวิทยาลัยสามารถเข้าไปบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านบริการระบบ Cloud ได้

2.45 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ให้กับทางมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย

- 1) ซิม (SIM) ของ AIS, True และ NT ด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 15 Mbps อย่างละ 1 ซิม
- 2) ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาซิม (SIM) ของผู้เสนอราคาอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 6 Mbps จำนวน 25 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อใช้สำหรับการประชุมออนไลน์ และใช้

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มະโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมนต์ เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร.พิรุณ แก้วพุ่มรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

สำหรับการลงเวลาปฏิบัติงานออนไลน์ กรณีที่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยขัดข้อง

2.46 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์รับสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย (Wireless USB Adapter) จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ตัวรับสัญญาณเป็นแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 2) มีเสาสำหรับรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 2dBi
- 3) รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ IEEE 802.11b/g/n และ IEEE 802.11ax ได้เป็นอย่างดี
- 4) รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax ไม่น้อยกว่า 280 Mbps
- 5) รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน IEEE 802.11n ไม่น้อยกว่า 200 Mbps
- 6) รองรับการรักษาความปลอดภัยแบบ WPA, WPA2 ได้เป็นอย่างดี

2.47 ผู้เสนอราคาต้องทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถใช้งานระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (<https://newgfmisthai.gfmis.go.th>) ด้วยระบบเครือข่ายภายในของมหาวิทยาลัยในทุกพื้นที่จัดการศึกษา

2.48 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการย้ายแนวสายสัญญาณใยแก้วนำแสงบริเวณบ้านพักบุคลากรศูนย์แม่สาตามที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

2.49 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการร้อยถอนสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่มีมหาวิทยาลัยไม่ได้ใช้งานภายในศูนย์เวียงบัว จุดตามที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

2.50 วัสดุและครุภัณฑ์ตามรายการดังต่อไปนี้ที่จะใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องส่งมอบให้กับมหาวิทยาลัย โดยให้แจ้งหมายเลขเครื่อง (ถ้ามี) ในวันส่งมอบงาน ประกอบด้วย

- 1) สายสัญญาณต่าง ๆ ตามข้อ 2.36, 2.37 และ 2.42
- 2) อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายแบบที่ 1 ตามข้อ 2.41
- 3) อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายแบบที่ 2 ตามข้อ 2.42
- 4) อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบที่ 1 พร้อมรองรับ 1GE Uplink ตามข้อ 2.43

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ขำประไพ)

(นายมาตุต เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร.พิรุณ แก้วฟุ้งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)

- 5) อุปกรณ์สลับสัญญาณและจ่ายกระแสไฟฟ้า แบบที่ 2 พร้อมรองรับ 10GE Uplink ตามข้อ 2.44
- 6) อุปกรณ์รับสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย (Wireless USB Adapter) ตามข้อ 2.46

3. เงื่อนไข และข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องให้บริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2569 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม 2570 หากพบว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาบอกเลิกสัญญา และมีสิทธิ์เปลี่ยนผู้ให้เช่ารายใหม่ได้ทันที โดยผู้ให้เช่าต้องให้ระยะเวลากับทางมหาวิทยาลัยในการหาผู้ให้เช่ารายใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย และผู้ให้เช่าจะต้องไม่ฟ้องร้องทางกฎหมายกับมหาวิทยาลัย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

(ว่าที่ร้อยตรีอานนท์ มะโนเมือง) (นายวิฑูร อุ่นแสน) (นายวิวัฒน์ชัย ข้าประไพ)

(นายมาหุต์ เปี่ยมเกตุ) (อาจารย์ ดร.พิรุฬห์ แก้วพั่งรังษี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ใจรักษ์)