

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการเช่าสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตอนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

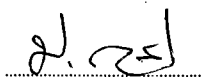
1. ความเป็นมา

ตามที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับมอบหมายจากคณะบริหารงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้ดำเนินการจัดหาสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย เพื่อให้บริการสารสนเทศของมหาวิทยาลัย ในการนี้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้รวบรวมสถิติของปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตของทุกเขตพื้นที่และได้ประเมินถึงความต้องการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับในช่วงเวลาที่ผ่านมาเป็นช่วงเวลาที่แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงทำให้เกิดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเขตพื้นที่ รวมทั้งการจัดสรรให้มีอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอต่อการบริหารงาน การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

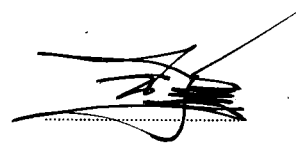
ดังนั้นสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความประสงค์เช่าสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายจำนวน 1 ระบบ เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมของมหาวิทยาลัยผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาบริการอินเทอร์เน็ต ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา บริการข้อมูลข่าวสาร จัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตได้
- 2.2 เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษานอกห้องเรียนให้กับผู้เรียนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- 2.3 เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ฐานความรู้ ที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าข้อมูลของนักศึกษาและกลุ่มงานวิจัย
- 2.4 เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายให้มีความเพียงพอต่อการใช้งานเทคโนโลยีที่มีความต้องการมากขึ้นในปัจจุบัน
- 2.5 เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร ทั้งในและนอกสถานที่ เพื่อให้การบริการระบบสารสนเทศต่างๆเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

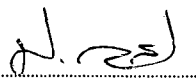


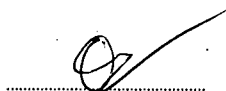


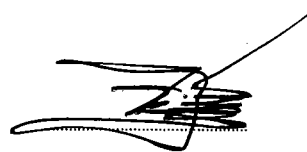


3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เขายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้ไหมคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง







ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการเช่าสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย

จำนวน 1 ระบบ

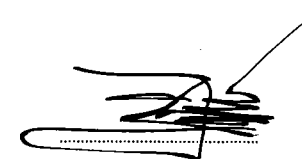
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตอนที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิค

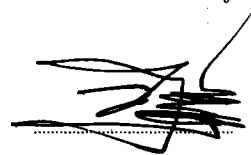
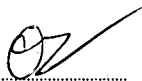
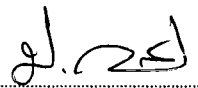
ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการจัดหาสัญญาการให้บริการอินเทอร์เน็ต รวมถึงการบำรุงรักษา เพื่อรองรับการค้นคว้าข้อมูลของนักศึกษา นักวิจัย โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1 บริการอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Full Duplex และสายสัญญาณเป็นชนิดสายสื่อสารใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงไปยังผู้ให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในประเทศโดยตรง (National Internet Exchange : NIX) ไม่น้อยกว่า 3 วงจรโดยมีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 10 Gbps. โดยอ้างอิงตามแผนผังการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของประเทศไทยซึ่งจัดทำโดยศูนย์อินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ NECTEC โดยใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน
- 1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีวงจรเชื่อมโยงต่างประเทศแบบ Full Duplex โดยสายสื่อสารใยแก้วนำแสง Fiber Optic ซึ่งเชื่อมต่อตรงไปผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศโดยมีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 5Gbps. ณ วันที่ยื่นประกวด
- 1.3 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการจัดหาช่องทางอินเทอร์เน็ต สำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตรวมทุกเขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัยจะต้องมีวงจรให้บริการเชื่อมต่อทั้งในและต่างประเทศไม่ต่ำกว่า 3 Gbps
- 1.4 ผู้ให้บริการต้องรองรับการขยายช่องสัญญาณชั่วคราว ในกรณีที่ มทร.ล้านนาร้องขอ หรือมีความจำเป็นต้องใช้ในกิจกรรมที่สำคัญ เป็นกรณีพิเศษ
- 1.5 มหาวิทยาลัยฯ ต้องได้รับไอพีแอดเดรสที่สามารถเรียกใช้งานได้จากภายนอกมหาวิทยาลัยฯ (Public IP Address IPV4) จำนวนไม่น้อยกว่า 128 ไอพี โดยเป็นหมายเลขที่เรียงลำดับกัน
- 1.6 ผู้ให้บริการจะต้องไม่ดำเนินการปิดกั้นช่องสัญญาณ (Filter Port) หรือข้อมูลใดๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งหากมีความจำเป็นจะต้องปิดกั้นข้อมูลใดๆจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยฯก่อนมิฉะนั้นจะถือว่าในช่วงเวลาทั้งหมดที่ถูกปิดกั้นนั้นทำให้การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตไม่สามารถใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และมหาวิทยาลัยสามารถออกหนังสือแจ้งเตือน ขอคืนเงินและปรับเป็นเงินตามจำนวนที่ได้ระบุไว้ในสัญญา



- 1.7 ผู้ให้บริการจะต้อง มีศูนย์รับแจ้งเหตุขัดข้องตลอด 7 วัน 24 ชั่วโมง (On site service) และเป็น ผู้รับผิดชอบดูแลการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา และการให้บริการระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดระยะเวลาของสัญญา
- 1.8 ผู้ให้บริการจะต้องตอบสนองในการรับแจ้งเหตุขัดข้อง และรายงานถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ภายใน 30 นาที หลังจากได้รับแจ้ง
- 1.9 ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาสายสัญญาณให้กับมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อระบบ เครือข่ายของมหาวิทยาลัยกับระบบอินเทอร์เน็ตของผู้เสนอราคา โดยจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในกรณีที ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยขัดข้องจากสาเหตุของสายสัญญาณที่จัดหาให้กับมหาวิทยาลัยด้วย
- 1.10 ผู้ให้บริการต้องให้บริการระบบหาเส้นทางแบบไดนามิก (dynamic routing protocol) กับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดหรือนโยบายของระบบหาเส้นทางแบบไดนามิก ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการทันทีตามที่มหาวิทยาลัยร้องขอ ทุกประการ ภายใน 3 ชั่วโมง
- 1.11 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการติดตั้งขุมสายย่อยเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตและต้องถูกสร้างมาเพื่อให้บริการ กับทางมหาวิทยาลัยเท่านั้น โดยไม่มีลูกข่ายอื่นใน Network รวมทั้งการติดตั้ง Fiber Optic 2 เส้นทาง ไปยังมหาวิทยาลัยและทั้ง 2 เส้นทางของ fiber Optic ต้องเป็นเส้นทางที่ไม่ทับซ้อนกัน เส้นทาง Main และ Backup สามารถรองรับ Bandwidth ได้สูงสุด 10Gbps หรือดีกว่า วงจรที่ดำเนินการติดตั้งต้องมี คุณสมบัติ Auto switch กรณีเส้นทางใดเส้นทางหนึ่งขาด จะสลับการทำงานโดยอัตโนมัติ
- 1.12 ผู้ให้บริการต้องจัดทำกราฟแสดงสถิติปริมาณข้อมูลซึ่งเก็บทุก ๆ 5 นาทีในรอบวันที่ผ่านมาของกรใช้งาน อินเทอร์เน็ตเสนอให้มหาวิทยาลัยทราบ โดยมหาวิทยาลัยจะต้องสามารถตรวจสอบรายงานการใช้งาน ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (International ,domestic , วงจร คู่สายเชื่อมโยงไปยังแต่ละเขตพื้นที่ในข้อ 2) โดยแยกแสดงการใช้งานเป็นแบบต่อเนื่องรายวัน, ราย สัปดาห์ และรายเดือน รวมทั้งสรุปปริมาณการใช้งานในแต่ละ Service ที่สำคัญๆ ให้สามารถดูเองได้ ผ่าน Website ทั้งนี้มหาวิทยาลัยสามารถขอให้ผู้เสนอราคาจัดทำเป็นรายงานและเอกสารเพิ่มเติมได้ใน ภายหลัง
- 1.13 ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งเหตุขัดข้องให้ทราบล่วงหน้าทางอีเมลหรือทางโทรศัพท์ของผู้ดูแลระบบของ มหาวิทยาลัยฯ และกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องที่ไม่ทราบล่วงหน้า ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งเหตุขัดข้องในทันที ผ่านทางโทรศัพท์มือถือของผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ และหลังจากที่ทราบสาเหตุการขัดข้องที่ ชัดเจนและได้ดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรายงานข้อมูล วัน เวลา สาเหตุ



ที่เกิดปัญหา วิธีการแก้ไข และวัน เวลาที่ระบบสามารถให้บริการได้ตามปกติ ให้กับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ รับทราบทาง SMS ,E-Mail หรือช่องทางอื่นๆ ที่ได้ตกลงกันไว้

1.14 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการสรุปข้อมูลรายเดือน ของข้อ 1.9 และ 1.10 เช่นข้อมูลปริมาณการใช้งาน การแก้ไขปัญหา และอื่นๆ ตามตกลงกับทางสำนักวิทยบริการฯ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้นได้

1.15 ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมโยงสัญญาณอินเทอร์เน็ตไปยังช่องสัญญาณ บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัย (4 SSID) โดยผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์หรือระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อเชื่อมโยงสัญญาณดังกล่าว และสามารถให้บริการได้เป็นอย่างดี

2 บริการระบบวงจรคู่สายเชื่อมโยงไปยังแต่ละเขตพื้นที่ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1 แบนด์วิดท์ในการเชื่อมต่อข้อมูล ไปยังแต่ละเขตพื้นที่ ต้องไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังนี้

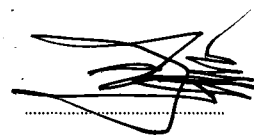
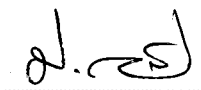
ตารางที่ 1 แสดงแบนด์วิดท์ของช่องสัญญาณ (Mbps)

ลำดับ	พื้นที่	Conference	Intranet ไปยังศูนย์กลาง
1	จอมทอง	100	500
2	ดอยสะเก็ด	200	500
3	เชียงใหม่	200	500
4	ตาก	200	500
5	พิษณุโลก	200	500
6	ลำปาง	200	500
7	น่าน	100	500

2.1.1 โครงข่ายเชื่อมต่อเขตพื้นที่ต้องเป็นช่องทางการเชื่อมต่อแบบ Layer 2 โดยกำหนดเป็นหมายเลข VLAN ในลำดับของตารางที่ 1 ข้อ 1 ถึงข้อ 7 แยกออกจากกัน ทั้งนี้ต้องสามารถเชื่อมโยงไปยังบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัย (4 SSID) ของแต่ละเขตพื้นที่ได้

2.1.2 ปริมาณแบนด์วิดท์แต่ละเขตพื้นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม แต่เมื่อรวมปริมาณแบนด์วิดท์ที่ปรับเปลี่ยนแล้วต้องไม่น้อยกว่าปริมาณแบนด์วิดท์รวมของทุกเขตพื้นที่ ที่ได้กำหนดไว้ในลำดับ 1 ถึง 7 ของตารางที่ 1

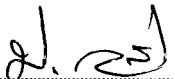
2.1.3 ต้องสามารถรองรับการใช้งาน Double Tag (Q in Q) ได้

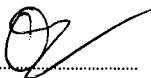


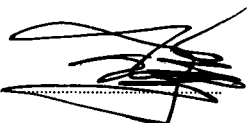
- 2.2 ต้องมีวงจรเชื่อมต่อทางกายภาพ (Physical) มายังอุปกรณ์สลับสัญญาณของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยฯ ความเร็วไม่น้อยกว่า 10Gbps
- 2.3 ต้องมีวงจรเชื่อมต่อทางกายภาพ (Physical) มายังอุปกรณ์สลับสัญญาณของแต่ละเขตพื้นที่ ที่มีการเชื่อมโยงสัญญาณในโครงการนี้ ความเร็วไม่น้อยกว่า 1Gbps
- 2.4 การเชื่อมต่อสัญญาณจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังทุกเขตพื้นที่ที่มีการเชื่อมโยงสัญญาณ จะต้องสามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลได้ทั้ง Layer 2 และ/หรือ Layer 3 ได้ โดยผู้ให้บริการจะต้องเตรียม port Interface แบบ RJ-45 หรือ SFP หรือ SFP+ ตามความเหมาะสมกับความเร็วในการเชื่อมต่อแต่ละเขตพื้นที่
- 2.5 วงจรเช่าที่เสนอจะต้องสามารถรองรับได้ทั้ง IPV4 และ IPV6 (Dual Stack) ได้เป็นอย่างดี
- 2.6 ผู้ให้บริการจะต้องมีศูนย์บริการ หรือ ศูนย์ซ่อมบำรุงอยู่ในพื้นที่จังหวัดของแต่ละที่ตั้งของเขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัย พร้อมแสดงหลักฐานที่ตั้งของศูนย์ หรือรูปถ่ายสถานที่ตั้งพร้อมที่อยู่และแผนที่ มาพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 2.7 ผู้ให้บริการจะต้องมีศูนย์รับแจ้งปัญหา (Call Center) ตลอด 24 ชั่วโมง ในลักษณะ 24x7 On (Site Service) และต้องตอบสนองในการรับแจ้งเหตุขัดข้อง และรายงานถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ภายใน 30 นาที หลังจากได้รับแจ้ง
- 2.8 หลังจากได้รับแจ้ง และต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 3 ชั่วโมงในกรณีได้รับแจ้งในเวลาราชการ 8.00 น - 16.30 น และภายใน 6 ชั่วโมง นอกเวลาราชการ

3 ระบบค้นหาเส้นทางอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

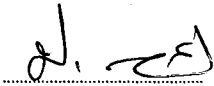
- 3.1 มีพอร์ตความเร็วการเชื่อมต่อ 10Gbps. จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 3.2 สามารถทำ BGP Routing ได้
- 3.3 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการปรับแต่งค่าระบบค้นหาเส้นทางอินเทอร์เน็ต ให้สามารถเชื่อมโยงกับสำนักงานบริหารเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการศึกษา (Uninet) ได้
- 3.4 ผู้ให้บริการมีอุปกรณ์สำรองเปลี่ยนให้ใช้งานทดแทน ในกรณีที่อุปกรณ์มีปัญหาและไม่สามารถแก้ไขให้กลับมาให้สามารถใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง หากไม่สามารถดำเนินการได้ ให้คิดค่าปรับตามข้อ 9 ค่าปรับและการยกเลิกสัญญา
- 3.5 ผู้ให้บริการเป็นผู้ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ ให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ตลอดอายุของสัญญา
- 3.6 รองรับ Bandwidth forwarding throughput ได้ไม่ต่ำกว่า 20Gbps

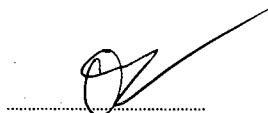

.....


.....


.....

- 3.7 สามารถทำ IPV4 routing protocol ได้ แก่ RIP v1/v2, EIGRP, OSPF, BGP, PBRได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3.8 สามารถทำ IPV6 routing protocol ได้ แก่ EIGRP, RIP, OSPFv3, IS-IS, BGP and PBR ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4 ผู้ให้บริการจะต้องมีระบบการจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.1 สามารถจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ ตาม พรบ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดไว้ตลอดระยะเวลาของสัญญา
- 4.2 ติดตั้งที่ห้องศูนย์กลางระบบเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือติดตั้งในระบบเครือข่ายของผู้เสนอราคา ทั้งนี้ห้ามผู้เสนอราคาเข้าถึงข้อมูลบนระบบดังกล่าวโดยที่ยังไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย
- 4.3 มหาวิทยาลัยมีสิทธิเข้าไปบริหารจัดการระบบได้ด้วยตัวเองและมีสิทธิ์ถือครองข้อมูลในระบบจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ทุกประการ
- 4.4 การนำข้อมูลไปใช้ ต้องได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยอย่างเป็นทางการเป็นรายครั้ง
- 4.5 ผู้ให้บริการต้องประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อปริมาณอินเทอร์เน็ตจำนวน 2 เส้นทางคือ Uninet 10Gbps และของผู้ให้บริการจำนวน 3Gbps
- 5 อุปกรณ์แปลงข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 5.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall แบบ Hardware Appliance
- 5.2 มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 8 ports และแบบ SFP ไม่น้อยกว่า 8 ports และแบบ 10GE ไม่น้อยกว่า 2 ports
- 5.3 ความเร็วในการทำงานของ Firewall Throughput ไม่ต่ำกว่า 40 Gbps ที่ขนาดข้อมูล และได้รับรองมาตรฐาน ICSA ด้าน firewall
- 5.4 รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับฐานข้อมูลผู้ใช้ภายในตัวอุปกรณ์ (Local), RADIUS, LDAP และ Windows Active Directory ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.5 ทำหน้าที่เป็น NAT ที่สามารถรองรับการ NAT ข้อมูลตามแบนวิดท์ที่เสนอได้
- 5.6 สามารถรองรับ concurrent ได้ไม่น้อยกว่า 6,000 user(device)หรือรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions / Second) ได้ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า 350,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที







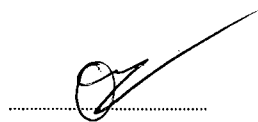
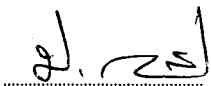
6 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษา ระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์ในโครงการนี้ ดังต่อไปนี้

เพื่อให้ระบบการบริการอินเทอร์เน็ต สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 6.1 ผู้ให้บริการจะต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงของมหาวิทยาลัย เส้นทางเชื่อมต่อจาก สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปยัง มทร.ล้านนา(เจ็ดยอด) และเส้นทางจากสำนักวิทยบริการฯ ไปยัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดอายุของสัญญา
- 6.2 ผู้ให้บริการต้องเป็นผู้รับผิดชอบดูแลการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหาและซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง และมีหน่วยรับแจ้งเหตุขัดข้องแบบ 24x7 (24 ชั่วโมงต่อวัน 7 วันต่อสัปดาห์) โดยที่ มทร.ล้านนา ไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือซ่อมแซมบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาของสัญญา
- 6.3 ผู้ให้บริการต้องมีศูนย์ซ่อมบำรุงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในจังหวัดที่วิทยาเขตของมหาวิทยาลัยฯ ตั้งอยู่

7 รายละเอียดข้อกำหนดการติดตั้งหรือการติดตั้งเพิ่มเติม

- 7.1 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการปรับแต่งค่าของอุปกรณ์ให้เชื่อมโยงระบบอินเทอร์เน็ตระหว่างเขตพื้นที่ เข้ากับระบบบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มเติม
- 7.2 ผู้ให้บริการต้องทำความสะอาดเก็บเศษและฝุ่นผงอันเนื่องมาจากการเจาะหรือในกระบวนการซ่อมบำรุงให้สะอาดอยู่เสมอ
- 7.3 ช่างที่เข้าดำเนินการติดตั้งหรือซ่อมบำรุง ต้องมีใบรับรองการฉีดวัคซีน ครบจำนวน 2 เข็ม หรือผ่านการตรวจผล ATK ไม่เกิน 72 ชั่วโมง
- 7.4 ผู้ให้บริการต้องดำเนินการกำชับและสั่งการให้ช่างที่เข้าดำเนินการซ่อมบำรุง ต้องแต่งกายเป็นชุดมาตรฐาน และมีป้ายชื่อของช่างผู้ติดตั้ง ที่ได้รับการออกให้โดยบริษัทผู้ให้บริการตลอดระยะเวลาของการดำเนินการติดตั้งทั้งหมด
- 7.5 ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ พร้อมการติดตั้งค่า (Configuration) ให้ระบบสามารถทำงานกับโครงสร้างพื้นฐานเดิมของมหาวิทยาลัยฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมการดูแลรักษาตลอดระยะเวลาที่สัญญากำหนด และในกรณีที่อุปกรณ์ชำรุดหรือขัดข้อง ผู้ให้บริการจะต้องหาอุปกรณ์สำรอง เพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่ขัดข้องให้สามารถใช้งานได้ตลอดอายุของสัญญา



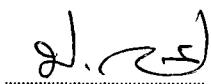
8 การรับประกันหลังการติดตั้ง

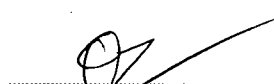
- 8.1 การรับประกันการติดตั้ง (Configuration Warranty) ผู้ให้บริการจะต้องแก้ไขปรับปรุง configuration ของวงจรรีเสอร์ไปเซตพื้นที่ รวมทั้งวงจรรีเสอร์เน็ต ตามที่ได้รับการร้องขอจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดอายุสัญญา
- 8.2 ผู้ให้บริการต้องให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคสำหรับอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการนี้แก่ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตลอดอายุสัญญา
- 8.3 หากอุปกรณ์ในข้อ 3-5 ไม่สามารถรองรับการให้บริการหรือมีความเสี่ยงที่จะไม่สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานของมหาวิทยาลัยได้ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ชุดใหม่มาเพิ่มเติมหรือทดแทนภายใน 14 วัน หากไม่สามารถดำเนินการได้มหาวิทยาลัยจะดำเนินการปรับตามข้อ 9.2

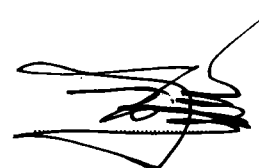
9 ค่าปรับและการยกเลิกสัญญา

มหาวิทยาลัยฯ สามารถยกเลิกสัญญาและดำเนินการจัดหาผู้ให้บริการรายใหม่รวมถึงการคิดค่าปรับได้ เมื่อผู้ให้บริการไม่สามารถดำเนินงานตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยฯ สามารถทำการทดสอบแบนวิทที่ได้โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งอย่างเป็นทางการให้ผู้ให้บริการรับทราบ เมื่อการทดสอบแบนวิทในข้อ 1 และข้อ 2 ต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หากผลการทดสอบไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และมีการแจ้งเตือนเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจรับไปยังผู้ให้บริการ เกินกว่า 3 ครั้ง มหาวิทยาลัยฯ สามารถบอกเลิกสัญญาและดำเนินการจัดหาผู้ให้บริการรายใหม่ได้ โดยผู้ให้บริการไม่มีสิทธิ์ในการเรียกร้องความเสียหายใดๆ หรือคิดเป็นค่าปรับในข้อ 9.2
- 9.2 การคิดค่าปรับเมื่อระบบขัดข้องจนทำให้ไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้
 - 9.2.1 ในกรณีที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ในแต่ละครั้ง โดยไม่มีเหตุจากทางมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น แม้ว่าจะเกิดจากเหตุสุดวิสัยก็ตาม โดยทางมหาวิทยาลัยจะคิดค่าปรับกับผู้ให้บริการในกรณีนี้ ในอัตราชั่วโมงละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาท) เศษของชั่วโมงคิดเป็น 1 ชั่วโมง และในกรณีใช้งานไม่ได้ เกิน 12 ชั่วโมง มหาวิทยาลัยจะคิดค่าปรับเป็น 1 วัน ในอัตราร้อยละ 0.01 ของราคาของผู้ให้บริการได้ประมูลในโครงการนี้
 - 9.2.2 ถ้าระยะเวลาที่ระบบใช้งานไม่ได้ต่อครั้งเกิน 48 ชั่วโมง โดยมีได้เกิดจากเหตุสุดวิสัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติ (ตามประกาศทางราชการ) มหาวิทยาลัยจะดำเนินการปรับในอัตราร้อยละ 0.02 ของราคาของผู้ให้บริการได้ประมูลในโครงการนี้







9.3 หลังจากการตรวจรับ ห้ามผู้ให้บริการเข้าปรับแต่งค่าของอุปกรณ์ในโครงการนี้ ยกเว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับงานหรือจากบุคลากรของสำนักวิทยบริการฯ ระดับตั้งแต่หัวหน้างานขึ้นไป

10 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลา 8 เดือน (กุมภาพันธ์ - กันยายน 2565)

11 วงเงินในการจัดหา

โครงการเช่าสัญญาอินเทอร์เน็ตสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย จำนวน 1 ระบบ รวมเป็นเงิน 4,400,000 บาท (สี่ล้านสี่แสนบาทถ้วน) โดยแบ่งชำระเป็นรายเดือน เมื่อดำเนินการดังต่อไปนี้

จ่ายงวดแรกเมื่อผู้ให้บริการดำเนินการปรับแต่งค่าและปล่อยสัญญาอินเทอร์เน็ตให้กับระบบบริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย เป็นระยะเวลา 1 เดือนและในกรณีที่ไม่ครบตามระยะเวลา 1 เดือน ให้จ่ายตามจำนวนวันนับตั้งแต่วันตรวจรับจนถึงวันสุดท้ายของเดือน

จ่ายงวดถัดไปเป็นรายเดือนเมื่อผู้ให้บริการ ได้ทำการปล่อยสัญญาอินเทอร์เน็ตให้กับระบบบริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย ดำเนินการดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุงอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตามข้อกำหนดของการให้บริการข้ออื่นๆ ตามที่กำหนดในสัญญา

