

ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของการจ้าง "ค่าบริการอินเทอร์เน็ตและสื่อสัญญาณ" ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี

1. ความเป็นมา

หน่วยงานสำนักบริหารข้อมูลดิจิทัลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีหน้าที่หลักดังต่อไปนี้

- ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้ดี และมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถจัดการข้อมูลประเภทต่างๆ ได้เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการใช้งาน แยกประเภทข้อมูลที่ไม่ได้ออกไปเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสถาบันฯ ใช้งานได้ดีขึ้น
- ดูแลระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง (High Performance Server) ให้สามารถใช้งานได้ดี และมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้บริการงานด้านต่าง ๆ และรองรับงานสารสนเทศต่าง ๆ ของสถาบันฯ
- พัฒนาโปรแกรม เพื่อให้สถาบันฯ มีระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของสถาบันฯ และลดรายจ่ายในการบำรุงรักษาและแก้ไขโปรแกรม
- เพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครือข่ายได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของสถาบันฯ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อการให้บริการแก่นักศึกษาในการใช้งานต่างๆ ได้ทุกที่ตลอดเวลา
- ให้บริการการเชื่อมต่อกับโลกภายนอก (อินเทอร์เน็ต) เพื่อให้ระบบต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของสถาบันฯ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับโลกภายนอกได้
- ให้บริการการป้องกันการโจมตีจากภายนอกเข้าสู่ภายในสถาบันฯ และจากภายในสถาบันฯ ออกสู่ภายนอก
- ให้บริการจัดการปริมาณข้อมูลประเภทต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย สามารถใช้งานได้เต็มที่ และลดการใช้งานทางด้านอื่นทิ้ง

ดังนั้นแต่ละระยะเมื่อสัญญาการให้บริการเดิมหมดลงจึงต้องดำเนินการขอประมาณเพื่อจัดจ้างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและสื่อสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อกับโลกภายนอกหรืออินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการสื่อสารไร้พรมแดนจากภายในสถาบันฯ ไปทุกหนทุกแห่งที่อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึง โดยในแต่ละปีจะมีการขยายความเร็วในการเชื่อมต่อมากขึ้นทุกปี เนื่องจากปริมาณความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี

ตารางแสดงการใช้งานและการขยายของความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ปีการศึกษา	ความเร็วการเชื่อมต่อ			ปริมาณใช้งาน			ปริมาณการใช้งานทั้งหมด
	ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต		UniNet	ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต		UniNet	
	ต่างประเทศ	ภายในประเทศ		ต่างประเทศ	ภายในประเทศ		
2559	5 Gbps	5 Gbps	1 Gbps	500-1500 Mbps	300-3500 Mbps	200-300 Mbps	1.5-5.2 Gbps
2560	5 Gbps	5 Gbps	1 Gbps	800-1500 Mbps	1200-3500 Mbps	200-300 Mbps	2.1-5.2 Gbps
2561	5 Gbps	10 Gbps	1 Gbps	300-1500 Mbps	1200-5000 Mbps	200-300 Mbps	2.1-6.6 Gbps
2562	5 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	300-1500 Mbps	1200-5000 Mbps	500-1000 Mbps	2.4-7.3 Gbps
2563	5 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	1500-4500 Mbps	1500-2500 Mbps	200-700 Mbps	3.1-7.5 Gbps
2564	7 Gbps	50 Gbps	10 Gbps	220-700 Mbps	170-670 Mbps	30-210 Mbps	0.4-1.5 Gbps
2565	7 Gbps	50 Gbps	10 Gbps	300-1130 Mbps	250-1200 Mbps	50-400 Mbps	0.6-2.7 Gbps
2566	7 Gbps	70 Gbps	10 Gbps	350-2250 Mbps	400-1720 Mbps	60-160 Mbps	0.8-4.0 Gbps
2567	7 Gbps	70 Gbps	10 Gbps				

ดังนั้นในการให้บริการอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพ นอกจากต้องขยายความเร็วในการเชื่อมต่อกับโลกภายนอกแล้ว ยังต้องมีการจัดการบริการที่เกี่ยวข้องอีกเช่น การให้บริการป้องกันการโจมตีต่าง ๆ การให้บริการจัดการปริมาณข้อมูลประเภทต่าง ๆ การให้บริการ DNS เป็นต้น จึงได้ขอบประมาณสำหรับระยะเวลา 3 ปี จำนวน 2 รายการหลักดังนี้

- การให้บริการอินเทอร์เน็ต 1 ระบบ
 - การให้บริการอินเทอร์เน็ต
 - การให้บริการสื่อสารสัญญาณ
 - การให้บริการ DNS
 - การให้บริการ SMS
- การให้บริการสื่อสารสัญญาณระหว่างวิทยาเขตชุมพร 1 ระบบ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เชื่อมต่อระบบเครือข่ายของสถาบันฯ กับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบเครือข่ายในสถาบันฯ สามารถส่งผ่านข้อมูลประเภทต่างๆ กับโลกภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว
- 2.2. เพื่อป้องกันการโจมตีแบบต่าง ๆ ที่จากภายนอกเข้าสู่สถาบันฯ และจากสถาบันฯ ออกสู่ภายนอก
- 2.3. เพื่อจัดการปริมาณการใช้งานข้อมูลประเภทต่างๆ ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการใช้งานด้านการศึกษาและค้นคว้าวิจัยสารสนเทศเพื่อการบริหาร งานด้านการเรียนการสอนผ่านระบบต่างๆ เป็นหลัก

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. เป็นผู้มิอาจชดเชยข้อผิดพลาดที่นำเสนองานจ้างดังกล่าว
- 3.2. ไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของราชการและได้แจ้งเรียนชื่อแล้ว
- 3.3. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ ปรากฏให้มีการเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสารสำคัญ
- 3.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้
- 3.8. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอมือหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.9. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.10. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของการจ้าง “บริการอินเทอร์เน็ตและสื่อสัญญาณ”

คำนิยาม

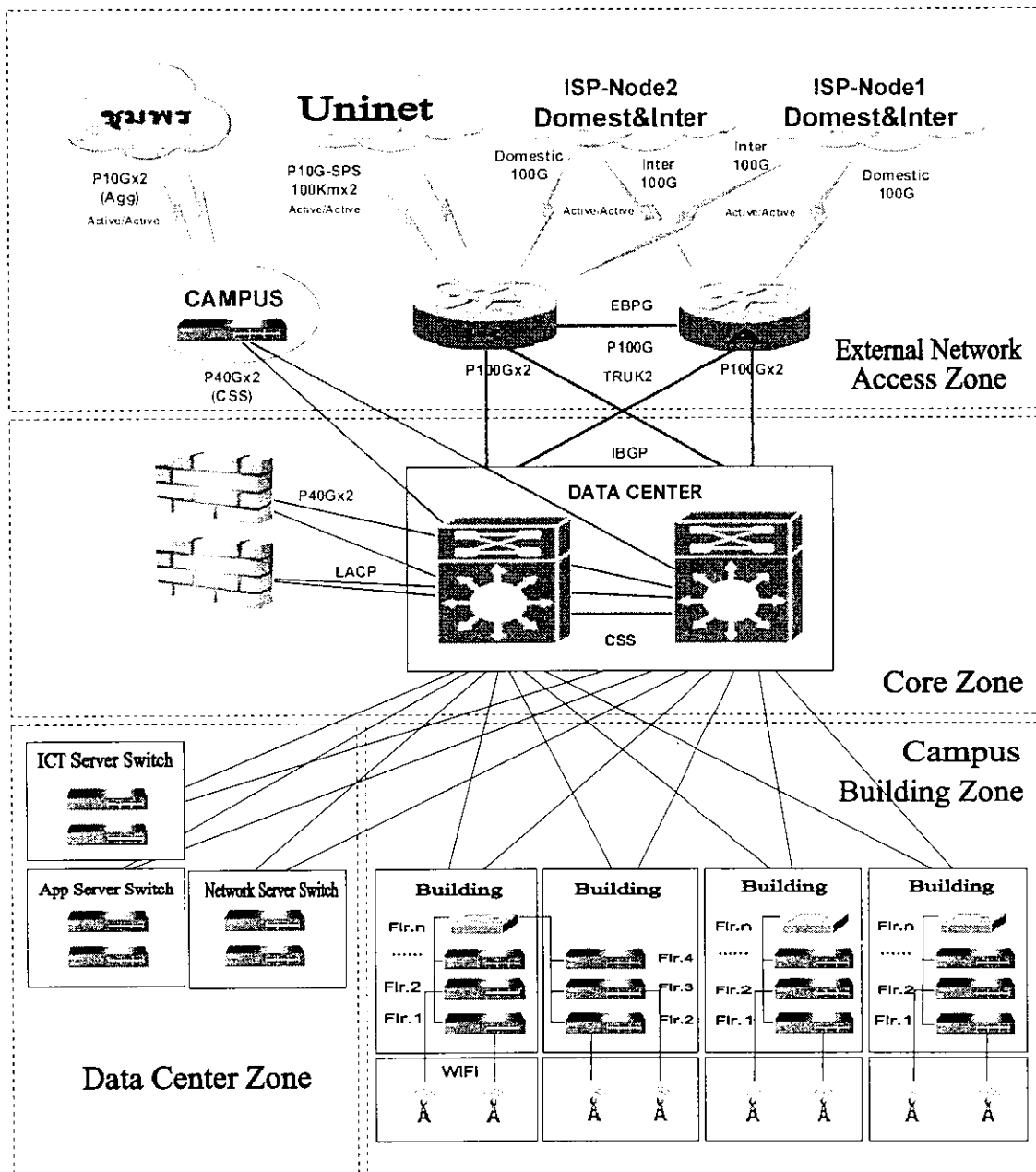
สถาบันฯ	หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ลาดกระบัง	หมายถึง สถาบันฯ ที่ตั้งอยู่ที่ ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
วิทยาเขตชุมพร หรือ ชุมพร	หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
ระบบ หรือ ชุด	หมายถึง อุปกรณ์หรือรายการที่อาจมีจำนวนมากกว่า 1 เครื่องได้

รายการที่ต้องเสนอ

การให้บริการที่เสนอต้องเป็นระบบที่มีการติดตั้งวันลักษณะพร้อมใช้งาน ผู้เสนอจะต้องจัดเตรียมสิ่งต่างๆ ทั้งที่ได้กำหนดไว้และไม่ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้เป็นอย่างดี ภายใต้สภาพแวดล้อมการติดตั้งที่ได้กำหนดไว้ ณ สำนักบริหารข้อมูลดิจิทัลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากที่ได้เสนอไว้

ผู้เสนอจะต้องเสนอรายการอย่างน้อยตามรายการดังนี้ การจ้าง “บริการอินเทอร์เน็ตและสื่อสัญญาณ” ประกอบด้วย

รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
4.1 การให้บริการอินเทอร์เน็ต	1	ระบบ
4.1.1 การให้บริการอินเทอร์เน็ต		
4.1.2 การให้บริการสื่อสัญญาณ		
4.1.3 การให้บริการ DNS		
4.1.4 การให้บริการ SMS		
4.2 การให้บริการสื่อสัญญาณระหว่างวิทยาเขต	1	ระบบ



รูปแสดงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

รายละเอียดอุปกรณ์

4.1. การให้บริการอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ระบบ

4.1.1. การให้บริการอินเทอร์เน็ต

4.1.1.1. สถาบันฯ ต้องการให้บริการอินเทอร์เน็ตดังต่อไปนี้

4.1.1.1.1. อินเทอร์เน็ต ตามประเทศ ปริมาณไม่น้อยกว่า 9 Gbps. แบบ Full Duplex แยกจากการใช้อินเทอร์เน็ตภายในประเทศ)

- 4.1.1.1.2. อินเทอร์เน็ต ภายในประเทศ ปริมาณไม่น้อยกว่า 70 Gbps. แบบ Full Duplex แยกจากการใช้อินเทอร์เน็ตต่างประเทศ)
- 4.1.1.1.3. ผู้ให้บริการต้องมีโหนดให้บริการอินเทอร์เน็ตทั้งต่างประเทศ และภายในประเทศ มากกว่าโหนดของผู้ให้บริการทั้ง 2 โหนด โดยแต่ละโหนดให้บริการจะต้องติดตั้งตัวพื้นที่กันโดยสิ้นเชิง และการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งต่างประเทศ และภายในประเทศจะต้องให้บริการได้ทั้ง 2 โหนด ในแบบ Active/Active และต้องแยกท่อการใช้งานระหว่างอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และภายในประเทศออกจากกันตลอดเส้นทางตั้งโหนดผู้ให้บริการมาถึงโหนดของผู้ใช้บริการ และทำงานในแบบ Active/Active จากทั้ง 2 โหนดผู้ให้บริการ เพื่อเชื่อมต่อเข้ามายัง Routers ของผู้ให้บริการที่ติดตั้งอยู่ในตู้ Container ทั้ง 2 ตู้ และไม่ว่าจะเกิดปัญหาที่โหนด หรือ Link ฝั่งใดฝั่งหนึ่งอีกฝั่งจะสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่องและแยกการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และภายในประเทศไม่รวมกัน และความเร็วต้องไม่น้อยกว่าในข้อ 4.1.1.1.1 และข้อ 4.1.1.1.2 แบบ Full Duplex
- 4.1.1.1.4. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตกับทางสถาบันฯ แบบองค์กรที่มีการรับประกันความเร็วในการใช้งานตามอัตราส่วน 1:1 (Non Sharing) แบบ Full Duplex ตลอดเวลา
- 4.1.1.1.5. ระยะเวลาการให้บริการหลังวันลงนามสัญญาถึง 30 กันยายน 2571
- 4.1.1.2. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระหว่างสถาบันฯ กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สถาบันฯ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศและต่างประเทศได้ โดยไม่เกิดค่าใช้จ่ายใดๆ ต่อทางสถาบันฯ เพิ่มเติม
- 4.1.1.3. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องมีวงจรเชื่อมต่อไปยังศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตในประเทศ (National Internet Exchange : NIX) อย่างน้อย 2 แห่ง ความเร็วรวมไม่น้อยกว่า 300 Gbps โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- 4.1.1.4. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องมีวงจรเชื่อมต่อไปยังศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตต่างประเทศโดยตรง (International Internet Gateway : IIG) หรือเชื่อมต่อไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ อย่างน้อย 2 แห่ง ความเร็วรวมไม่น้อยกว่า 300 Gbps โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- 4.1.1.5. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด (Best path) จาก Gateway ในประเทศ และ Gateway ต่างประเทศ และหรือตามความการร้องขอของสถาบันฯ
- 4.1.1.6. จากการแสดงข้อมูลในหัวข้อ (4.1.1.3.1) ผลรวมการใช้งานโดยเฉลี่ยในรอบ 1 เดือน นั้น หากพบว่าเกินจากที่กำหนดไว้ ผู้ให้บริการจะต้องทำการขยาย หรือเปลี่ยนเส้นทางการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (หลังจากทำสัญญาภายใน 3 เดือน) เพื่อให้ปริมาณการใช้งานโดยเฉลี่ยรวมกับการใช้งานตามความต้องการของสถาบันฯ แล้ว จะต้องไม่เกินร้อยละ 90 (90 %) (แยกการใช้งานระหว่างต่างประเทศ และภายในประเทศ ของแต่ละเส้นทาง)
- 4.1.1.7. ผู้ให้บริการต้องแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการอินเทอร์เน็ตให้สถาบันฯ พิจารณาผลจัดจ้าง ดังต่อไปนี้
 - 4.1.1.7.1. ต้องแสดงข้อมูลผลรวมการใช้งานแบบตัววัด ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มีการเชื่อมต่อไปยังศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกิดเวอภายในประเทศ (National Internet Exchange : NIX) และเชื่อมต่อไปยังศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกิดเวอต่างประเทศ (International Internet Gateway : IIG) หรือเชื่อมต่อไปยังผู้ให้บริการที่เป็น IIG โดยตรงกับต่างประเทศ ในรอบ 1 เดือน รวมการใช้งานแบบตัววัดตามความต้องการของสถาบันฯ ด้วย และจะต้องไม่เกินร้อยละ 95 (95 %) ของแต่ละเส้นทางการเชื่อมต่อ (ต้องแสดงรายการการย้อนหลัง 4 เดือน โดยแยกข้อมูลระหว่างภายในประเทศ และต่างประเทศ) เพื่อประกอบการพิจารณาทางเทคนิค
 - 4.1.1.7.2. ต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่สถาบันฯ ทั้งอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ ตลอดเส้นทางตั้งสถาบันฯ ไปจนถึงผู้ให้บริการภายนอก Gateway หรือระบุความเร็วการ

เชื่อมต่อแต่ละช่วง แต่ละเส้นทางเพื่อประกอบการพิจารณาทางเทคนิค กรณีมีเส้นทางเชื่อมต่อมากกว่า 1 เส้นทาง)

- 4.1.1.7.3. ตามข้อ 4.1.1.7.1 สถาบันฯ มีสิทธิขอให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน โดยให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต้องกำหนดสิทธิ์การเข้าไปดูสถานะปริมาณข้อมูลการใช้งานแบบเวลาจริง (Real Time) เพิ่มเติมได้ในวันที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตชี้แจงทางเทคนิค เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาทางเทคนิค
- 4.1.1.7.4. ต้องมีการกำหนดตัวบุคคลที่จะต้องคอยรับผิดชอบ และจัดการทางด้านเทคนิค ทั้งการตรวจสอบ การแก้ไขปัญหา การรายงานผล ได้ในทันทีเมื่อเกิดปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ ตลอดระยะเวลาสัญญา พร้อมส่งมอบรายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อประสานงานโดยตรง ให้กับทางผู้ดูแลผู้ให้บริการ ก่อนวันกำหนดทำการติดตั้งเชื่อมต่อ เพื่อการประสานงานทางด้านเทคนิค
- 4.1.1.8. สถาบันฯ มีหมายเลข IP โดเมนชื่อ และ หมายเลข AS ของตนเอง ดังนั้นผู้ให้บริการที่เข้าร่วมเสนอราคาจะต้องมีความสามารถในการจัดการปรับปรุงระบบคัดเลือกเส้นทางต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 4.1.1.8.1. ระบบคัดเลือกเส้นทาง (Routing) ใช้ระบบ BGP และสามารถรองรับ Route แบบ Full Route ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ต
 - 4.1.1.8.2. ผู้ให้บริการจะต้องไม่ทำการปรับปรุงแก้ไขการประกาศ BGP ของสถาบันฯ ออกไปสู่เส้นทางต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ ทั้งนี้เพื่อให้สถาบันฯ สามารถปรับแต่งระบบการคัดเลือกเส้นทางได้เองตามความเหมาะสม ยกเว้นเป็นการร้องขอจากทางสถาบันฯ
 - 4.1.1.8.3. สถาบันฯ มีสิทธิร้องขอให้ผู้ให้บริการทำการปรับปรุงแก้ไขการประกาศ BGP ของสถาบันฯ ออกไปสู่เส้นทางต่าง ๆ หรือ เส้นทางใดเส้นทางหนึ่ง เพื่อให้สถาบันฯ สามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
 - 4.1.1.8.4. ทางสถาบันฯ ได้มีการจัดแบ่งกลุ่มหมายเลข IP ออกเป็นสวน ๆ ตามการใช้งานและประกาศออกสู่เส้นทางต่าง ๆ ดังนั้นทางผู้ให้บริการห้ามทำการปรับปรุงแก้ไขการประกาศกลุ่ม IP ของสถาบันฯ ยกเว้นเป็นการร้องขอจากทางสถาบันฯ
- 4.1.1.9. ผู้ให้บริการจะต้องให้บริการอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ ในเส้นทางที่ดีที่สุดแก่สถาบันฯ และจะต้องใช้เส้นทางเชื่อมต่อที่มีจุดปลายทางอยู่ในต่างประเทศโดยตรงเป็นหลัก โดยสถาบันฯ สงวนสิทธิ์ที่กำหนดเส้นทางการใช้งานต่างประเทศตามความต้องการของสถาบันฯ ได้
- 4.1.1.10. ผู้ให้บริการที่เข้าร่วมเสนอราคาจะต้องไม่ทำการจำกัดปริมาณการใช้งานของเส้นทางเชื่อมต่อการให้บริการแก่สถาบันฯ ไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ ที่ทำให้สถาบันฯ ใช้งานได้ต่ำกว่าที่กำหนดในการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งต่างประเทศและภายในประเทศ และประกันการใช้งานได้เต็มตามปริมาณที่ผู้ให้บริการเสนอให้แก่สถาบันฯ ตลอดสัญญาการให้บริการอินเทอร์เน็ตกับทางสถาบันฯ
- 4.1.1.11. ผู้ให้บริการต้องจัดหาวงจรสื่อสารผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มาตรฐาน 5G ซึ่งสามารถใช้งานได้ 2 แบบ ทั้งการใช้งานอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์ (Data and Voice) ใน Sim เดียวกัน จำนวน 4 Sim และใช้งานอินเทอร์เน็ตในแบบความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่า 1000Mbps และรวมไม่จำกัดต่อเดือน และพร้อมใช้โทรศัพท์ทุกเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 450 นาทีต่อเดือน และสามารถใช้งานได้กับ Mobile ทุกยี่ห้อ เพื่อใช้ในการติดต่อประสานงาน การทดสอบ การตรวจสอบระบบอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ
- 4.1.1.12. ผู้ให้บริการต้องจัดหาอุปกรณ์ Wi-Fi Router รองรับ 5G จำนวน 2 ชุด
 - 4.1.1.12.1 เป็นอุปกรณ์ Wi-Fi Router แบบตั้งโต๊ะ หรือพกพาได้ (Portable/Mobile Router) ที่รองรับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ 5G, 4G LTE
 - 4.1.1.12.2 รองรับ Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax/Wi-Fi 6 หรือดีกว่า

- 4.1.1.12.3 มีพอร์ต LAN อย่างน้อย 1 พอร์ต ความเร็ว Gigabit Ethernet
- 4.1.1.12.4 มีช่องใส่ SIM card (nano SIM หรือ micro SIM) และสามารถใส่ร่วมกับอุปกรณ์ตามหัวข้อ 4.1.1.12.1 ได้
- 4.1.1.12.5 ใช้งานร่วมกับผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือในประเทศไทยได้ทุกค่าย
- 4.1.1.13. ผู้ให้บริการต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของสายสัญญาณตลอดเส้นทางการเชื่อมต่อ และความสามารถในการรองรับปริมาณของข้อมูลที่ให้บริการ ทั้งวงจรอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และวงจรอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ ทุกเส้นทางที่สถาบันฯ กำหนดดังนี้
- 4.1.1.13.1.1. ต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานของสายสัญญาณ Fiber Optic ที่เชื่อมต่อจากโหนดให้บริการมายังสถาบันฯ ตลอดทั้งเส้นทาง ด้วยเครื่องมือทดสอบ OTDR หรือระบบที่ดีกว่า ทุกเส้น
- 4.1.1.13.1.2. ต้องทำการทดสอบความสามารถในการรองรับการใช้งานแบนด์วิดท์ (Bandwidth) โดยผู้ให้บริการจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ในการทดสอบ Download/Upload files จากต้นทางผู้ให้บริการไปยังปลายทางผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการใช้งานจริง ณ ปัจจุบันของสถาบันฯ ทั้งวงจรอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และวงจรอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ ทุกเส้นทาง และต้องไม่น้อยกว่าตามข้อกำหนดในสัญญา ของทางสถาบันฯ ในกรณีเกิดปัญหาฝั่งใดฝั่งหนึ่งไม่สามารถใช้งานได้
- 4.1.1.13.1.3. ผู้ให้บริการต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ในการตรวจสอบและทดสอบทั้งหมด ตามข้อกำหนดของทางสถาบันฯ โดยเมื่อก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากในสัญญา และต้องไม่เกิดความเสียหาย และปัญหาใดๆ ต่อทางสถาบันฯ
- 4.1.1.14. ผู้ให้บริการต้องทำรายงานสรุปการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ ส่งให้สถาบันฯ ทุกเดือนและทุกปี รายงานถึงปริมาณการใช้งานโดยรวมของสถาบันฯ ในรูปแบบกราฟ และตาราง ของปริมาณการใช้งานในแต่ละวันโดยแยกขาเข้า ขาออก และค่าเฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) และของวิทยาเขตชุมพร รวมเป็นรายเดือนและรายปี รวมถึงสาเหตุของความล้มเหลวของระบบอินเทอร์เน็ต และปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ และของวิทยาเขตชุมพร และรายละเอียดวิธีการแก้ไขปัญหา (ถ้ามีการล้มเหลวของระบบเกิดขึ้น)
- 4.1.1.15. กรณีไม่เหตุให้เกิดความล้มเหลวของระบบอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการแก่สถาบันฯ ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ทางผู้ดูแลทราบในทันที และดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 6 ชั่วโมง หากไม่สามารถแก้ไขได้ผู้ให้บริการต้องจัดหาบริการทดแทนให้สถาบันฯ ให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ โดยความล้มเหลวของการใช้ไม่ได้ของระบบอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 วงจร ในแต่ละวงจร ต้องไม่เกิน 1% (Uptime 99%)
- 4.1.1.16. จากหัวข้อ 4.1.1.15 กรณีที่ความล้มเหลวมากกว่าที่กำหนดของทางสถาบันฯ และก่อให้เกิดความเสียหายต่อการให้บริการของสถาบันฯ ผู้ให้บริการจะต้องทำการชี้แจงเหตุผล และแสดงหลักฐานที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำเนินการแก้ไขต่อทางสถาบันฯ ในทันที และจัดทำรายงานเป็น file PDF และในรูปแบบ Soft file รวมส่งในรายงานปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตประจำทุกเดือนต่อทางสถาบันฯ
- 4.1.1.17. กรณีสถาบันฯ มีภารกิจพิเศษอันมีความจำเป็นต้องขอความร่วมมือพิเศษเพื่อให้ระบบมีความน่าเชื่อถือ ผู้ให้บริการยินดี Monitor ระบบเป็นพิเศษ รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองเพื่อทำให้ภารกิจของสถาบันฯ ลุล่วงด้วยดี
- 4.1.1.18. ผู้ให้บริการจะต้องเตรียมความพร้อมที่จะทำการติดตั้งระบบให้สามารถใช้งานได้ โดยจะต้องจัดทำแผนการติดตั้งและปรับเปลี่ยนระบบให้สถาบันฯ ตรวจสอบก่อนไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ นับจากวันทำสัญญาจ้าง
- 4.1.1.19. ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำระบบ Monitoring เพื่อให้ทางสถาบันฯ สามารถเข้าทำการตรวจสอบสถิติการใช้งาน และรายงานผลการใช้งานต่างๆ ของสถาบันฯ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บไซต์ ได้ทุกเวลาที่ต้องการ และผู้ให้บริการต้องทำรายงานส่งประกอบการตรวจรับทุกเดือน และทำเป็น file PDF และในรูปแบบ Soft file ให้ผู้ดูแลระบบของสถาบันฯ

ทุกเดือนและทุกปี ในรูปแบบกราฟ และตาราง ของปริมาณการใช้งานในแต่ละวัน โดยแยกขาเข้า ขาออก และค่าเฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) และรวมเป็นรายเดือนและรายปี

4.1.1.20. ผู้ให้บริการจะต้องให้บริการระบบป้องกันการโจมตีเครือข่าย DDoS (Distributed Denial of Service), TCP Syn Flooding, Attacks เพื่อเพิ่มการรักษาความปลอดภัยให้กับสถาบันฯ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.1.1.20.1. บริการนี้เป็นอุปกรณ์หรือระบบที่ออกแบบมาเฉพาะเพื่อทำหน้าที่ป้องกัน DDoS, Syn Flooding, Attacks โดยเฉพาะ

4.1.1.20.2. บริการนี้เป็นอุปกรณ์หรือระบบที่ติดตั้งอยู่ที่ผู้ให้บริการ และรองรับปริมาณข้อมูลการใช้งานของสถาบันฯ โดยมี Throughput ของอุปกรณ์หรือระบบไม่น้อยกว่า 20% ความเร็วที่นำเสนอให้สถาบันฯ

4.1.1.20.3. บริการนี้มีช่องทางให้ผู้ดูแลระบบของสถาบันฯ สามารถเข้าตรวจสอบสถานะต่าง ๆ (Monitor) ได้

4.1.1.20.4. บริการนี้สามารถป้องกันการโจมตีรูปแบบต่างๆ ตัวอุปกรณ์หรือระบบสามารถทำงานในแบบอัตโนมัติ หรือทำการปรับแต่งตามความต้องการของทางสถาบันฯ ได้โดยระบบสามารถป้องกันการโจมตีรูปแบบต่างๆ ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.1.1.20.4.1. ICMP Anomaly

4.1.1.20.4.2. TCP NULL Flag Anomaly

4.1.1.20.4.3. TCP SYN Flag Anomaly

4.1.1.20.4.4. TCP RST Flag Anomaly

4.1.1.20.4.5. IP NULL (Proto 0) Anomaly

4.1.1.20.4.6. IP Fragmentation Anomaly

4.1.1.20.4.7. IP Private Address Space Anomaly

4.1.1.20.4.8. DNS (TCP and UDP port 53) Anomaly

4.1.1.20.4.9. Peer DDoS Detection

4.1.1.20.5. ผู้ให้บริการต้องทำรายงานการโจมตีรายเดือน และทำเป็น file PDF และในรูปแบบ Soft file พร้อมแนบส่งเพื่อประกอบการตรวจรับ ให้ผู้ดูแลระบบของสถาบันฯ ทุกเดือน

4.1.2. การให้บริการสื่อสัญญาณ

4.1.2.1. เป็นการให้บริการสื่อสัญญาณระหว่างสถาบันฯ กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่สถาบันฯ ที่ได้รับคัดเลือก

4.1.2.2. ผู้ให้บริการต้องจัดหาและติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงความเร็วสูง มาจากไหนตผู้ให้บริการทั้ง 2 โหนด และแต่ละโหนดจะต้องตั้งอยู่ในตึกเดียวกัน และแยกเส้นทางการเดินสายสัญญาณทั้ง 2 โหนด มาจากต่างเส้นทางกัน ตลอดทั้งเส้นทางตั้งแต่ไหนตผู้ให้บริการมาถึงไหนตผู้ให้บริการของสถาบันฯ และแยกเส้นทางอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ และเส้นทางอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไม่รวมกัน เพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย จากไหนตผู้ให้บริการ มายังอุปกรณ์ Routers 2 ชุด ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Container 2 ตู้ ในอาคาร Data Center ที่ตั้งอยู่ที่ด้านข้างอาคารคณะทันตแพทย์ (อาคารสำนักบริการคอมพิวเตอร์เดิม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำงานแบบ Active/Active และเมื่อเส้นใดเส้นหนึ่ง โหนดใดโหนดหนึ่ง ว่างจรใดว่างจรหนึ่งเกิดปัญหาจะต้องสามารถใช้งานในส่วนที่เหลือได้อย่างอัตโนมัติ เพื่อรองรับกรณีเกิดปัญหา หรือภัยพิบัติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในทุกกรณี เพื่อให้สถาบันฯ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา อยากรูกดอย่างแม่นยำ และใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เต็มประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดใน 4.1 ตลอดระยะเวลาสัญญา

4.1.2.3. ผู้ให้บริการต้องทำการติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงความเร็วสูง: จากไหนตของผู้ให้บริการมายังอุปกรณ์ให้บริการระบบเครือข่ายของสถาบันฯ ตามรูปแบบการเชื่อมต่อและข้อกำหนดของสถาบันฯ โดยวงจรต่างประเทศมี

ความเร็วไม่น้อยกว่า 100 Gbps ตลอดเส้นทางเป็น Full Duplex แบบ 100GBase-LR4 จำนวน 2 เส้น ความเร็วรวมไม่น้อยกว่า 200 Gbps เชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Router ของสถาบันฯ 2 โหนด แบบ Active/Active และวางกระจายในประเทศ มีความเร็วไม่น้อยกว่า 100 Gbps ตลอดเส้นทางเป็น Full Duplex แบบ 100GBase-LR4 จำนวน 2 เส้น ความเร็วรวมไม่น้อยกว่า 200 Gbps เชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Router ของสถาบันฯ 2 โหนด แบบ Active/Active รวมถึงเส้นทางที่เชื่อมต่อไปยังวิทยาเขตชุมพรด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 1Gbps Full Duplex แบบ 100GBase-LR4 จำนวน 2 เส้น โดยเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ Switch L3 หรือเชื่อมต่อตรงเข้าอุปกรณ์เป็น Fiber Optic แบบ Active/Active

4.1.2.4. การเชื่อมต่ออุปกรณ์ระหว่างผู้ให้บริการกับทางสถาบันฯ ต้องเป็นมาตรฐานที่สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ของสถาบันฯ และไม่ส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์และระบบของสถาบันฯ กรณีที่ผู้ให้บริการมีการเชื่อมต่อที่นอกเหนือจากที่ทางสถาบันฯ อนุญาตให้นำบริการนั้น ทางผู้ให้บริการจะต้องทำการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของสถาบันฯ ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายใดๆ ต่อทางสถาบันฯ เพิ่มจากในสัญญา และไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบของสถาบันฯ จากบริษัทผู้ผลิตที่มีอยู่ก่อนแล้ว

4.1.2.5. ความเร็วในการให้บริการสื่อสารสัญญาณจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 4.1.2.3 โดยผู้ให้บริการสื่อสารสัญญาณต้องสามารถแสดงปริมาณการใช้งานเพื่อยืนยันการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสถาบันฯ ว่ามีการใช้งานออกเส้นทางต่างประเทศเป็นปริมาณเท่าใดและใช้งานในประเทศเป็นปริมาณเท่าใด

4.1.2.6. ระยะเวลาการให้บริการหลังวันลงนามสัญญาถึง 30 กันยายน 2568 ผู้เสนอต้องมีเอกสารยืนยันจากผู้ให้บริการสื่อสารสัญญาณว่าสามารถดำเนินการติดตั้งได้ทันภายใน หลังวันลงนามในสัญญา

4.1.2.7. กรณีมีเหตุให้เกิดความล้มเหลวของระบบสายสัญญาณเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่สถาบันฯ ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ทางผู้ดูแลทราบในทันที และดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 6 ชั่วโมง หากไม่สามารถแก้ไขได้ผู้ให้บริการต้องจัดหาบริการทดแทนให้สถาบันฯ สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ โดยความล้มเหลวของการใช้ไม่ได้ของระบบอินเทอร์เน็ตพร้อมกันทั้ง 2 วงจรพร้อมกันไม่เกิน 1% (Uptime 99%)

4.1.2.8. กรณีสถาบันฯ มีการกิจพิเศษอันมีความจำเป็นต้องขอความร่วมมือพิเศษเพื่อให้ระบบมีความน่าเชื่อถือ ผู้ให้บริการยินดี Monitor ระบบเป็นพิเศษ รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองเพื่อให้ภารกิจของสถาบันฯ ลุล่วงด้วยดี

4.1.2.9. ผู้ให้บริการจะต้องทำรายงานการใช้งานส่งประกอบการตรวจรับทุกเดือน และทำเป็น File PDF และในรูปแบบ Soft file ให้ผู้ดูแลระบบของสถาบันฯ ทุกเดือนทุกปี

4.1.2.10. ผู้ให้บริการจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการติดตั้งเชื่อมต่อ การทดสอบ ตรวจสอบ และข้อมูลทั้งหมดตามข้อกำหนดในสัญญา และตามการร้องขอของทางสถาบันฯ หรือคณะกรรมการ เพื่อประกอบการประเมินและการตรวจรับ

4.1.3. การให้บริการ SMS Gateway

4.1.3.1. เป็นการให้บริการ SMS แก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 200,000 Message ต่อระยะเวลาสัญญา (3 ปี)

4.1.3.2. ระยะเวลาการให้บริการหลังวันลงนามสัญญาถึง 30 กันยายน 2568 ผู้เสนอต้องมีเอกสารยืนยันจากผู้ให้บริการสื่อสารสัญญาณว่าสามารถดำเนินการติดตั้งได้ทันภายใน หลังวันลงนามสัญญา

4.1.4. การให้บริการ DNS

4.1.4.1. เป็นการให้บริการระบบ DNS แก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยตั้งค่าเป็น Secondary Name Server ให้แก่ของสถาบันฯ ไม่น้อยกว่า 2 โหนด เพื่อเป็น Backup ชั่วคราวและกันกรณีเกิดปัญหา เพื่อให้ระบบ DNS

ของสถาบันฯ ยักรให้บริการได้แม้ว่า อินเทอร์เน็ต หรือ ระบบ DNS หลักของสถาบันฯ มีปัญหาไม่สามารถให้บริการได้ หรือเมื่อมีการร้องขอจากทางสถาบันฯ

4.1.4.2. ระยะเวลาการให้บริการหลังวันลงนามสัญญาถึง 30 กันยายน 2568 ผู้เสนอต้องมีเอกสารยืนยันจากผู้ให้บริการสื่อสัญญาณว่าสามารถดำเนินการติดตั้งได้ทันภายใน หลังวันลงนามสัญญา

4.2. การให้บริการสื่อสัญญาณระหว่างวิทยาเขต จำนวน 1 ระบบ

4.2.1. เป็นการให้บริการสื่อสัญญาณระหว่างสถาบันฯ กับวิทยาเขตชุมพร

4.2.2. ผู้ให้บริการต้องทำการติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ระหว่างโหนดผู้ให้บริการมายังห้องควบคุมระบบเครือข่าย (Data Center) ของสถาบันฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหัวข้อ 4.1.2 และสายสัญญาณที่ติดตั้งเชื่อมต่อไปยังวิทยาเขตชุมพรจะต้องไม่ใช่ชุดเดียวกันกับในข้อกำหนด 4.1.2 (ต่างชุดกัน)

4.2.3. ในการติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ระหว่างโหนดผู้ให้บริการฝั่งชุมพร ไปยังวิทยาเขตชุมพร ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหัวข้อ 4.1.2 ยกเว้นมีการยืนยันข้อมูลหรือหลักฐาน ที่ทำให้เกิดปัญหาหรืออุปสรรค ทำให้ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดได้ แต่ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะต้องทำการนำเสนอการเชื่อมต่อในแบบอื่นๆ ให้กับทางสถาบันฯ เพื่อประกอบการพิจารณา ต่อไป

4.2.4. ผู้ให้บริการต้องทำการติดตั้งเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps จำนวน 2 เส้นทาง และรองรับการทำงานตามมาตรฐานอีเทอร์เน็ต 1000 Base-LX แบบ Full Duplex ตลอดเส้นทางการเชื่อมต่อ กรณีผู้ให้บริการมีการใช้มาตรฐานในการเชื่อมต่อที่นอกเหนือจากทางสถาบันฯ ใช้งานอยู่ ทางผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ เองโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากในสัญญา ต่อทางสถาบันฯ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของสถาบันฯ ได้

4.2.5. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการเครือข่าย แบบองค์กรที่มีการรับประกันความเร็วในการใช้งานตามอัตราส่วน 1:1 (Non Sharing) แบบ Full Duplex ตลอดเวลา

4.2.6. ระยะเวลาการให้บริการ หลังวันลงนามสัญญาถึง 30 กันยายน 2568 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันจากผู้ให้บริการสื่อสัญญาณว่าสามารถดำเนินการติดตั้งได้ทันภายในหลังวันลงนามสัญญา

4.2.7. กรณีมีเหตุให้เกิดความล้มเหลวของระบบสายสัญญาณเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่สถาบันฯ ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ทางผู้ดูแลระบบของวิทยาเขตชุมพร สถาบันฯ ทราบในทันที และดำเนินการแก้ไขให้แล้วภายใน 6 ชั่วโมง หากไม่สามารถแก้ไขได้ผู้ให้บริการต้องจัดหาบริการทดแทนให้สถาบันฯ สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง ในวันหยุดราชการ

4.2.8. ผู้ให้บริการต้องจัดทำรายงานปริมาณการใช้งาน และปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถให้บริการ เพื่อประกอบการตรวจรับทุกเดือน และทำเป็น file PDF และในรูปแบบ Soft file ให้ผู้ดูแลระบบของสถาบันฯ ทุกเดือน และทุกปี

5. ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ)

รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ
4.1 การให้บริการอินเทอร์เน็ต	ตุลาคม 68 ถึง 30 ก.ย. 71
4.2 การให้บริการสื่อสัญญาณระหว่างวิทยาเขต	ตุลาคม 68 ถึง 30 ก.ย. 71

6. ระยะเวลาส่งมอบ

รายการ	ระยะเวลาส่งมอบ
4.1 การให้บริการอินเทอร์เน็ต	ทุกสิ้นเดือนและสิ้นปี
4.2 การให้บริการสื่อสารสัญญาณระหว่างวิทยาเขต	ทุกสิ้นเดือนและสิ้นปี

7. วงเงินงบประมาณ

เสนอราคารวมไม่เกินวงเงิน 10,466,000 บาท (รวมภาษีทั้งหมดแล้ว)