

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการเช่าบริการคลาวด์เพื่อทำเป็นศูนย์ข้อมูล (Data Center on Cloud)
พร้อมการย้ายและติดตั้งระบบ

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ยึดหลักการศึกษาลดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพของประชาชนทั่วไป เพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ ผู้ประกอบอาชีพและขยายโอกาสทางการศึกษาต่อสำหรับทุกคน เพื่อสนองความต้องการของบุคคลและสังคมด้วยการจัดระบบการเรียนการสอนทางไกล โดยการนำเอาสิ่งใหม่ๆ อาจอยู่ในรูปของความคิด สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยี หรือการกระทำเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา เชื่อมโยงผู้เรียน ผู้สอนเข้าด้วยกัน เพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนี้มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ ได้แก่ ระบบงบประมาณ พัสดุ การเงิน และบัญชีกองทุน ระบบสารสนเทศงานทะเบียนและงานบริการการศึกษา การจัดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นต้น ที่ให้บริการทำงานบนระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่มีความปลอดภัย สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายดังกล่าว ได้ใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ และในปีปัจจุบันอุปกรณ์ที่ให้บริการกำลังจะหมดอายุการรับประกัน (End of Life : EOL) และมีทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาศูนย์กลางจัดเก็บข้อมูล เป็นระบบ Cloud เพื่อทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิมที่ใช้งานในปัจจุบัน

สำนักคอมพิวเตอร์ มีภารกิจหลักที่จะต้องดูแลระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อปรับปรุงศูนย์กลางจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบ Cloud ที่มีมาตรฐานความปลอดภัยและมีมาตรฐาน ISO/IEC ๒๗๐๐๑ รองรับ เพื่อให้การบริการแก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา มีเสถียรภาพ สามารถให้บริการข้อมูลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ต่อเนื่อง มีความมั่นคงปลอดภัย และเพื่อให้การใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ เป็นไปอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อเช่าบริการคลาวด์ (Cloud Service) ที่มีมาตรฐานและสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ต่อเนื่อง และมีความปลอดภัย สำหรับทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับแม่ข่าย (Server) ของมหาวิทยาลัย ซึ่งใช้กับระบบสารสนเทศและระบบงานต่าง ๆ เช่น ระบบการจัดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และระบบการสอบออนไลน์ เป็นต้น

๒.๒. เพื่อดำเนินการตามแผนพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยี รองรับ Digital University for Personalized lifelong Learning

๒.๓. เพื่อทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยที่กำลังจะหมดอายุการรับประกัน (EOL)

๒.๔. เพื่อปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ในระดับแม่ข่ายของมหาวิทยาลัย ให้มีความทันสมัย พร้อมกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยตามมาตรฐาน ISO/IEC ๒๗๐๐๑

๒.๕. เพื่อให้ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย มีระบบสำรองข้อมูลที่เป็นไปตามมาตรฐาน สามารถสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลได้

๒.๖. เพื่อเพิ่มการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ในระดับแม่ข่าย สำหรับระบบงานต่าง ๆ ให้สอดคล้องตามมาตรฐาน มีความทันสมัย และลดความยุ่งยากซับซ้อนในการดูแลรักษาระบบ

๒.๗. เพื่อให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลการให้บริการระบบโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัย และสามารถวางแผนในการจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐานได้ (IT Infrastructure Planning)

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งเป็นผู้ให้บริการหลังการขายจากบริษัทผู้ให้บริการคลาวด์ โดยเป็นเอกสารที่มาจากสำนักงานใหญ่ในต่างประเทศหรือสำนักงานประจำประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย สำหรับการเสนอราคาในโครงการนี้

๓.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองให้เป็นผู้เสนอราคาของผลิตภัณฑ์ที่เสนอสำหรับโครงการนี้ จากบริษัทผู้ผลิต โดยเป็นเอกสารที่มาจากสำนักงานใหญ่ในประเทศหรือสำนักงานประจำประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหนังสือรับรองมาตรฐานของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center) และบริการคลาวด์ (Cloud Service) โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๓.๑๓.๑. MTCS (Multi-Tier Cloud Security Standard) ในระดับ Tier III

๓.๑๓.๒. ISO/IEC ๒๗๐๐๑

๓.๑๓.๓. CSA-STAR

๓.๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงรายละเอียดของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ดังต่อไปนี้

๓.๑๔.๑. ประเทศหรือภูมิภาคของศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยต้องมีแหล่งที่ตั้งในประเทศหรือต่างประเทศไม่ต่ำกว่า ๑๐ ที่ตั้ง

๓.๑๔.๒. ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย (Security System)

๓.๑๔.๓. โครงสร้างพื้นฐานของการให้บริการคลาวด์ (Infrastructure as Service)

๔. การเสนอราคา

๔.๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนด ตามรายละเอียดในตารางที่ ๑ ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ โดยข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยทุกข้อ ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติ และมหาวิทยาลัยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

ตารางที่ ๑ ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดที่ มสธ. กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะและข้อเสนอจากผู้ยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะและข้อเสนอจากผู้ยื่นข้อเสนอ	ให้ระบุจุดที่ดีกว่าหรือตรงตามคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้	ให้ระบุเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ที่เสนอ

๔.๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย เช่น Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จากเว็บไซต์ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ เป็นเอกสารอ้างอิงที่แสดงให้เห็นข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา โดยทำเครื่องหมายบ่งชี้ให้ตรงตามที่อ้างอิงในเอกสารข้อ ๔.๑ ให้ถูกต้องตรงกัน

๔.๓. ในกรณีที่อ้างอิงตาม Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จากเว็บไซต์ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำข้อมูลล่าสุด (Update) โดยต้องมีที่มาและรายละเอียดจากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทให้บริการคลาวด์เท่านั้น ทั้งนี้ต้องแสดงข้อมูลที่ชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา ในการเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต้องทำการอ้างอิงตามรายการที่เสนอราคา และ

ต้องระบุหัวข้อพร้อมขีดเส้นใต้ หรือทำแถบสีข้อความลงในเอกสารต่างๆ ที่นำมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน รวมทั้งระบุข้อกำหนดให้ครบถ้วน

๔.๔. ในกรณีที่ต้องมีการรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาหรือการตรวจรับ ต้องรับรองผลิตภัณฑ์โดยสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ให้บริการคลาวด์เท่านั้น

๔.๕. ในกรณีการเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบการพิจารณา มหาวิทยาลัยจะพิจารณา ณ วันที่เสนอราคาเป็นเกณฑ์หลัก

๔.๖. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่ทำงานประจำเต็มเวลากับผู้ยื่นข้อเสนอ เพื่อทำหน้าที่ในการดำเนินการโอนย้ายข้อมูลระบบงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ประสบการณ์/คุณสมบัติ	จำนวน (คน)
๑	ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป - มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี	๑
๒	เจ้าหน้าที่วิศวกรระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network System Engineer)	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปทางด้าน คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่ เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี ทางด้านการจัดการ BGP Network - เป็นผู้ที่มีประกาศนียบัตรที่ได้จากการสอบเท่านั้น ทางด้านการจัดการดูแล บำรุงรักษาระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ (Network System Engineer)	๑
๓	เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การดูแลจัดการระบบ ฐานข้อมูล (Database Administrator)	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปทาง ด้าน คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่ เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี ในการวิเคราะห์และ ออกแบบฐานข้อมูล - เป็นผู้ที่มีประกาศนียบัตรที่ได้จากการสอบเท่านั้น ทางด้านการจัดการฐานข้อมูล (Database Administrator)	๑
๔	เจ้าหน้าที่นักทดสอบระบบ (IT Tester)	- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ขึ้นไป - มีประสบการณ์ในด้านการทดสอบระบบของโครงการ ที่ติดตั้งใช้งานแล้วไม่น้อยกว่า ๓ โครงการ	๑

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ประสบการณ์/คุณวุฒิ	จำนวน (คน)
๕	เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security Specialist)	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปทาง ด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ด้านความปลอดภัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเวลา ๕ ปี - เป็นผู้ที่มีประกาศนียบัตรที่ได้จากการสอบเท่านั้น ด้านความปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Certified Information Systems Security Professional: CISSP) หรือวุฒิบัตรสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพด้านการตรวจสอบระบบการรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ (Certified Information Systems Auditor : CISA) 	๑
๖	เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญสถาปัตยกรรมระบบคลาวด์ (Cloud Architecture Specialist)	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานออกแบบและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานระบบคลาวด์ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๕ ปี - เป็นผู้ที่มีประกาศนียบัตรที่ได้จากการสอบเท่านั้น ทางด้านสถาปัตยกรรมระบบคลาวด์ 	๑
๗	เจ้าหน้าที่วิศวกรระบบคลาวด์ (Cloud Engineer)	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง - มีประสบการณ์ในงานติดตั้งและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานระบบคลาวด์ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ ปี - เป็นผู้ที่มีประกาศนียบัตรที่ได้จากการสอบเท่านั้น ทางด้านวิศวกรระบบคลาวด์ 	๒
รวมทั้งสิ้น			๘

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงรายละเอียดของบุคลากรดังกล่าวข้างต้น ดังนี้

๑. ชื่อ - นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail ที่สามารถติดต่อได้
๒. ประวัติการทำงาน ประสบการณ์ และประกาศนียบัตรตามข้อกำหนดในแต่ละตำแหน่งที่ระบุ

๕. รายการที่เช่า

๕.๑. บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๑ จำนวน ๑๘๐ เครื่อง

๕.๒. บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๒ จำนวน ๒๐ เครื่อง

๖. คุณลักษณะเฉพาะของบริการระบบ Cloud Server

๖.๑. บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๑ แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (core)

๖.๑.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๖.๑.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๖.๑.๔. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

๖.๑.๕. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๖.๑.๖. มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน

๖.๑.๗. มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน

๖.๑.๘. มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า

๖.๒. บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๒ แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๒.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (core)

๖.๒.๒. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๒.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB

๖.๒.๔. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

๖.๒.๕. มีระบบจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๖.๒.๖. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๖.๒.๗. มีระบบป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน

๖.๒.๘. มีระบบป้องกันการบุกรุกเครือข่าย (Firewall) พร้อมใช้งาน

๖.๒.๙. มีการดำเนินการสำรองเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Backup) ที่ให้บริการเช่า

๗. ระยะเวลาการเช่าและการชำระค่าบริการ

๗.๑. การเช่าบริการคลาวด์นี้เป็นการเช่าแบบมีกำหนดระยะเวลา ๑๒ เดือน นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้บริการส่งมอบงานและผู้ให้บริการได้ตรวจรับงานแล้ว

๗.๒. ผู้ใช้บริการจะชำระค่าบริการเป็นรายเดือนตามเดือนแห่งปฏิทิน ตามระยะเวลาที่ให้บริการจริง นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้บริการส่งมอบงานและผู้ให้บริการได้ตรวจรับงานแล้ว

๘. ลักษณะการเช่า

บริการคลาวด์ที่เช่าตามรายการในข้อ ๕ เป็นการเช่าที่ผู้ให้บริการสามารถให้บริการระบบ Cloud Server โดยไม่จำกัดชั่วโมงการใช้งานในแต่ละเดือน ซึ่งรวมราคาการให้บริการรับส่งข้อมูล (Data Transfer) ไว้แล้ว

๙. คาบระยะเวลาในการบำรุงรักษา

ผู้ให้บริการต้องให้บริการตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง เป็นระยะเวลาจำนวน ๗ วันต่อสัปดาห์ และต้องแก้ไขในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องภายในระยะเวลา ๔ ชั่วโมง ตามที่มหาวิทยาลัยได้แจ้งเหตุขัดข้องนั้น ผ่านทางเอกสาร โทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสังคมออนไลน์ (Line, Facebook เป็นต้น)

ลำดับ	ชื่อรายการ	คาบเวลาที่ต้องการบำรุงรักษา
		จันทร์-อาทิตย์
๑	บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๑	๒๔x๗x๔
๒	บริการระบบ Cloud Server แบบที่ ๒	๒๔x๗x๔

๑๐. รายละเอียดการทดสอบการใช้บริการคลาวด์

๑๐.๑. ผู้ให้บริการต้องดำเนินการทดสอบการเชื่อมต่อและทดสอบการทำงานของระบบบริการคลาวด์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่เช่าในครั้งนี้อย่างเป็นระบบ (System Integration Test) ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑.๑. ทดสอบการให้บริการบน Cloud Server ที่ได้ทำการย้ายและติดตั้งระบบให้กับมหาวิทยาลัยก่อนการใช้งานจริง

๑๐.๑.๒. ทดสอบความถูกต้องของการ Migration จากมหาวิทยาลัยไปยังบริการคลาวด์ และส่งผลการทดสอบให้มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นชอบก่อนการใช้งานจริง

๑๐.๑.๓. ผู้ให้บริการต้องทดสอบการใช้บริการคลาวด์โดยใช้ IP address และ Host Name เดิมของมหาวิทยาลัยที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ตามรายการที่ได้ย้ายระบบขึ้นไปทำงานบนบริการคลาวด์ทั้งหมด

๑๐.๒. ผู้ให้บริการต้องดำเนินการตรวจรับตามเอกสารตรวจรับการใช้งานของระบบ (User Acceptance Test) ที่ได้เสนอต่อมหาวิทยาลัย

๑๐.๓. ผู้ให้บริการต้องดำเนินการทดสอบระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางด้าน Vulnerability Assessments และ Penetration Testing โดยต้องดำเนินการตามมาตรฐาน และวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายกรณีที่มีการเจาะเข้าสู่ระบบบริการคลาวด์ พร้อมส่งรายงานผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไขช่องโหว่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ

๑๑. การอบรมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์

ผู้ให้บริการต้องจัดฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย โดยต้องจัดเตรียมเอกสารประกอบการอบรมให้เพียงพอกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรม ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๑.๑. จัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง ในเรื่องการดูแลและจัดการบริการคลาวด์ที่มหาวิทยาลัยเช่า ในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ๑๑.๑.๑. หลักการพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของระบบคลาวด์
- ๑๑.๑.๒. การบริหารจัดการและดูแลระบบคลาวด์
- ๑๑.๑.๓. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบคลาวด์
- ๑๑.๑.๔. การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบคลาวด์
- ๑๑.๑.๕. การสำรองข้อมูลและการนำข้อมูลกลับ (Backup and Restore)

๑๑.๒. จัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง ในเรื่องการดูแลและจัดการระบบการสอบออนไลน์ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ๑๑.๒.๑. การบริหารจัดการและดูแลระบบสอบออนไลน์บนระบบคลาวด์
- ๑๑.๒.๒. การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการสอบออนไลน์บนระบบคลาวด์
- ๑๑.๒.๓. การจัดการฐานข้อมูลในระดับผู้ดูแลระบบ (Database Administrator) บนระบบคลาวด์
- ๑๑.๒.๔. การสำรองข้อมูลและการนำข้อมูลกลับ (Backup and Restore)

๑๑.๓. จัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมง ในเรื่องการใช้งานทั่วไปของบริการคลาวด์ในระบบผู้พัฒนา Application

๑๒. การติดตั้งและการย้ายระบบเข้าใช้บริการระบบ Cloud Server

๑๒.๑. จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการเช่าบริการคลาวด์เพื่อทำเป็นศูนย์ข้อมูล (Data Center on Cloud) พร้อมการย้ายและติดตั้งระบบ ให้ครอบคลุมขอบเขตของงานในโครงการทั้งหมด โดยส่งมอบแผนการดำเนินงานให้มหาวิทยาลัยพิจารณาภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๑๒.๒. ศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการ โครงสร้างพื้นฐานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้ครบถ้วน ถูกต้อง มีความมั่นคงปลอดภัยและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยระบบ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ ทรัพยากรทางด้านฮาร์ดแวร์ของ VMware

Vmware				
No.	Service Profiles Name	Core CPU	Memory (GB)	Vmware Version
๑	esxi-aitpool๓	๔๐	๒๕๖	ESXi ๖.๕
๒	esx-elearningapp	๒๐	๒๕๖	ESXi ๖.๕

Vmware				
No.	Service Profiles Name	Core CPU	Memory (GB)	Vmware Version
๓	esx-webdb	๒๐	๒๕๖	ESXi ๖.๕
๔	esx-aitpool๑	๒๐	๒๕๖	ESXi ๖.๕
๕	OUP-MAC-VM	๑๒	๖๔	ESXi ๖.๐
๖	esx-aitpool๔	๔๘	๑๐๒๔	ESXi ๖.๗
๗	esxi-aitpool๒	๔๐	๕๑๒	ESXi ๖.๗
๘	esxi-english-upgrade	๒๔	๑๒๘	ESXi ๖.๗
๙	esx-elibrary	๒๔	๕๑๒	ESXi ๖.๗
๑๐	HCI-๑	๓๖	๗๖๘	ESXi ๖.๗
๑๑	HCI-๒	๓๖	๗๖๘	ESXi ๖.๗
๑๒	HCI-๓	๒๘	๗๖๘	ESXi ๖.๗
Total Processor, Memory		๓๔๘	๕๕๖๘	

ตารางที่ ๒ ข้อมูลทรัพยากรที่ Virtual Machine ใช้งาน

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
๑	acm.stou.ac.th	๘	๘	๒๕๖
๒	acs.mystou.local	๘	๘	๖๔๖
๓	AD-Connect.mystou.net	๘	๓๒	๓๐๐
๔	ad-connect.stou.ac.th_restore	๘	๑๖	๓๐๐
๕	AD-Mgr-Plus	๘	๘	๓๐๐
๖	airmon.stou.ac.th	๘	๑๖	๓๐๐
๗	Apply.stou.ac.th-new	๘	๑๖	๑,๔๗๔
๘	artunit	๔	๑๖	๑๖๐
๙	asean-commarts.stou.ac.th	๘	๘	๒๐๐
๑๐	atm.stou.ac.th	๔	๘	๕๐๐
๑๑	bi.stou.ac.th_restore	๘	๓๒	๓๐๐
๑๒	BPPMAPServer	๑๖	๑๒	๖๖๐

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
୧୩	BPPMServ	୧୬	୩୭	୩୦୦
୧୪	BPPMServ2	୧୬	୩୭	୩୦୦
୧୫	btqf.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୬	bu-cache1.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୧୭	bu-cache2.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୧୮	bu-db.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୧୯	bu-web.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୨୦	catcloud.stou.ac.th	୫	୧୬	୧,୦୯୬
୨୧	ccd.stou.ac.th	୧୬	୧୬	୩୦୦
୨୨	conmon.stou.ac.th	୧୬	୧୬	୩୦୦
୨୩	containers.stou.ac.th	୫	୩୭	୧୦୦
୨୪	copper.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୨୫	council.stou.ac.th	୫	୫	୨୧୦
୨୬	d4lp.stou.ac.th	୫	୧୬	୧୦୦
୨୭	d4lp2.stou.ac.th	୫	୧୬	୧୦୦
୨୮	n4lp-db.stou.ac.th	୧୬	୩୭	୧,୧୧୧
୨୯	db-warehouse.stou.ac.th	୫	୬୧	୧,୦୭୧
୩୦	dcnm.stou.ac.th	୫	୨୧	୧୦୦
୩୧	dhcp2.stou.ac.th	୫	୧	୬୦
୩୨	dockers	୫	୩୭	୨୦୦
୩୩	download.stou.ac.th	୫	୩୭	୧୦୦
୩୪	dspace2.stou.ac.th	୫	୫	୧୦୦
୩୫	dvd.stou.ac.th	୧	୧୬	୧,୦୭୧
୩୬	e-doc.stou.ac.th_restore	୧୬	୧୬	୧୧୦
୩୭	e-docdev	୫	୩୭	୧,୦୦୦
୩୮	e-Donation.stou.ac.th	୫	୩୭	୧୦୦
୩୯	edu.stou.ac.th	୧	୫	୩୦୦

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
၄၀	edu2.stou.ac.th	၄	၈	၈၀၀
၄၁	eduapp.stou.ac.th	၁၆	၈၂	၄၀၀
၄၂	edu-now.stou.ac.th	၄	၄	၁၈၁
၄၃	edupark.stou.ac.th	၄	၈	၈၀၀
၄၄	dduplan3.stou.ac.th	၈	၁၆	၇၀၀
၄၅	edutest.stou.ac.th	၂	၈	၄၀
၄၆	eexam2.stou.ac.th	၈	၈	၁၀၀
၄၇	elearning.stou.ac.th	၈	၁၆	၈၀၀
၄၈	e-learning1.stou.ac.th	၈	၈၂	၁၀၀
၄၉	e-learning2.stou.ac.th	၈	၈၂	၁၀၀
၅၀	e-learning-db.stou.ac.th	၈၂	၁၄	၄၀၀
၅၁	elearning-ftp.stou.ac.th	၈	၁၆	၈၀၀
၅၂	e-learning-login1.stou.ac.th	၁၆	၈၂	၈၀၀
၅၃	e-learning-nfs.stou.ac.th	၈၂	၈၂	၁,၀၂၄
၅၄	endpoint2k8.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၄၀၀
၅၅	endpointdb.stou.ac.th	၄	၁၆	၁,၂၈၀
၅၆	ereserves.stou.ac.th	၈	၈	၈၀၀
၅၇	e-Service.stou.ac.th_restore	၈	၈	၁,၀၇၄
၅၈	etesting1.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၁၀၀
၅၉	etesting2.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၁၀၀
၆၀	etesting3.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၁၀၀
၆၁	etesting4.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၁၀၀
၆၂	etesting-db.stou.ac.th	၈၂	၁၂၈	၈၀၀
၆၃	etesting-nfs.stou.ac.th	၈၂	၈၂	၁,၀၂၄
၆၄	etesting-redis.stou.ac.th	၈၂	၁၂၈	၂၀၀
၆၅	etestings.stou.ac.th	၁၆	၁၆	၁၀၀
၆၆	etraining.stou.ac.th	၄	၆	၄၀၀

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
୧୩	exam-db2.stou.ac.th	୫	୪	୫୦୦
୧୪	exam-db-lb.stou.ac.th	୧	୧	୧୦୦
୧୫	examination-db.stou.ac.th	୫	୩୭	୧,୦୨୫
୧୬	examination-moodle.stou.ac.th	୫	୧	୧,୦୨୫
୧୭	examonline.stou.ac.th	୨୦	୧	୨୦୦
୧୧୭	examonline-db1.stou.ac.th	୧	୧	୨୦୦
୧୧୮	examonline-db2.stou.ac.th	୧	୧	୨୦୦
୧୧୯	examonline-db3.stou.ac.th	୧	୧	୫୦୦
୧୨୦	examtest.stou.ac.th	୧	୨୫୬	୩୦୦
୧୨୧	examtest1@stou.ac.th	୧	୩୭	୩୦୦
୧୨୨	examtest2.stou.ac.th	୧	୩୭	୩୦୦
୧୨୩	fileroom.stou.ac.th	୧	୧	୨,୧୫୦
୧୨୪	filerooms-new	୫	୧	୩,୩୩୨
୧୨୫	grape.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୨୬	ielc2.stou.ac.th	୫	୧	୫୦୦
୧୨୭	interonline.stou.ac.th	୫	୩୭	୩୦୦
୧୨୮	interonline2.stou.ac.th	୫	୧	୩୦୦
୧୨୯	ioet.stou.ac.th	୫	୩୭	୫୦୦
୧୩୦	irdo1.stou.ac.th	୫	୫	୫୦୦
୧୩୧	Iron.stou.ac.th	୧	୪	୫୦୦
୧୩୨	ISE.stou.ac.th	୫	୧	୨୫୦
୧୩୩	ISE2.stou.ac.th	୫	୧	୨୫୦
୧୩୪	ittc.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୩୫	LAMP-CentOS8-phpmyadmin4.9	୫	୫	୩୦୦
୧୩୬	law.stou.ac.th	୫	୫	୧୫୦
୧୩୭	lcs.stou.ac.th_restore	୫	୫	୨୫୬
୧୩୮	libart2.stou.ac.th	୫	୫	୫୦୦

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
၈၄	libintranet.stou.ac.th	၂	၂	၈၀၀
၈၅	libralyKM.stou.ac.th	၂	၁၁	၁,၅၂၄
၈၆	library-centos.stou.ac.th	၂	၁၁	၅၀၀
၈၇	linkage.stou.ac.th	၂	၁၁	၈၀၀
၈၈	loadtest01.stou.ac.th	၂	၂	၁၀၀
၈၉	log2.stou.ac.th	၂	၁၁	၅၀၀
၉၀	loki.stou.ac.th	၂	၈၂	၂၀၀
၉၀၁	MAC-OSX-Serverprt01	၂	၁၁	၈၈,၅၂၄
၉၀၂	MAC-OSX-Serverprt02	၂	၁၁	၁၀,၈၄၀
၉၀၃	mac-regis.stou.ac.th	၂	၁၁	၂၀၀
၉၀၄	macregis-db.stou.ac.th	၂	၁၁	၈၀၀
၉၀၅	mailbox01.stou.ac.th	၂	၁၁	၈,၅၅၂
၉၀၆	mailbox01.stou.ac.th-backup	၂	၁၁	၈,၅၅၂
၉၀၇	manatsawee.phu	၁	၂	၁၁
၉၀၈	media.stou.ac.th	၁၁	၁၁	၂၀၀
၉၀၉	media-db.stou.ac.th	၂	၁၁	၂၀၀
၉၁၀	mediaportal2.stou.ac.th	၂	၁၁	၁,၀၂၄
၉၁၁	mgmtsci.stou.ac.th_restore	၂	၂	၁၅၀
၉၁၂	mobile-api.stou.local	၁၁	၁၁	၅၀၀
၉၁၃	mobile-app.stou.local	၂	၁၁	၈၀၀
၉၁၄	mobile-db.stou.local	၁၁	၈၂	၁,၀၂၄
၉၁၅	modulas.stou.ac.th	၂	၁၁	၈၀၀
၉၁၆	moodle-eng.stou.ac.th	၂	၁၁	၁၅၀
၉၁၇	moodle-lvs.stou.ac.th	၂	၁၁	၁၀၀
၉၁၈	moodleweb1.stou.ac.th	၂	၈၂	၂၀၀
၉၁၉	myadmin.stou.ac.th	၂	၈၂	၁,၀၂၄
၉၂၀	MYSTOU-AD1	၂	၈၂	၁၅၀

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
၁၂၁	MYSTOU-AD2	၃	၈၂	၅၆၀
၁၂၂	NetApp-Management-Node	၁	၅၂	၄၀၀
၁၂၃	NetApp-Management-Node12	၁	၂၄	၄၀၀
၁၂၄	netmon2.stou.ac.th	၃	၅၁	၆၀၀
၁၂၅	netmon3.stou.local	၃	၈၂	၁၈၂
၁၂၆	network.stou.ac.th	၃	၃	၈၀၀
၁၂၇	nick.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၁၂၈	ns6.stou.ac.th	၃	၈၂	၈၀၀
၁၂၉	nursing.stou.ac.th	၃	၃	၅၆၀
၁၃၀	oaa-textbook.stou.ac.th_restore	၃	၃	၈၀၀
၁၃၁	ocscv.stou.ac.th	၅၁	၅၁	၈၀၀
၁၃၂	ocs-intra.stou.ac.th_restore	၃	၃	၆၀၀
၁၃၃	ocs-web.stou.local	၃	၅၁	၁၀
၁၃၄	odi-intra.stou.ac.th	၃	၃	၈၁၈
၁၃၅	openldap.stou.ac.th	၃	၃	၅၀၀
၁၃၆	Opscenter.stou.ac.th	၃	၃	၈၀၀
၁၃၇	ore.stou.ac.th_restore	၃	၅၁	၂၆၁
၁၃၈	ore-db.stou.ac.th	၃	၅၁	၈၀၀
၁၃၉	palm.stou.ac.th	၂	၃	၅၀၀
၁၄၀	peach.stou.ac.th	၅၁	၅၁	၈၀၀
၁၄၁	peach-db-temp.stou.local	၅၁	၅၁	၇၀၀
၁၄၂	percona.stou.ac.th	၃	၈၂	၆၀၀
၁၄၃	Personnel	၃	၃	၁၀
၁၄၄	PMM2-Server-2021-03-18	၃	၅၁	၄၄၀
၁၄၅	polsci.stou.ac.th_restore	၃	၃	၅၆၀
၁၄၆	portal.stou.ac.th	၃	၅၁	၈၀၀
၁၄၇	postal.stou.ac.th-proctor	၃	၅၁	၈၀၀

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
୧୯୯	prime.stou.ac.th	୧୬	୨୫	୧,୨୦୦
୧୯୯	printing.stou.ac.th_ubuntu	୫	୩୨	୫୦୦
୧୯୯	prpl.stou.ac.th	୫	୧୬	୫୦୦
୧୯୯	qmis.stou.ac.th	୫	୧୬	୩୦୦
୧୯୯	Reg.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	result.stou.ac.th	୧୬	୧୬	୨୦୦
୧୯୯	result3.stou.ac.th	୧୬	୩୨	୧,୦୨୫
୧୯୯	result3-db.stou.ac.th	୧୬	୩୨	୧,୦୨୫
୧୯୯	result-db.stou.ac.th	୧୬	୧୬	୨୦୦
୧୯୯	sag.stou.ac.th	୫	୫	୧୫୦
୧୯୯	Sca.stou.ac.th	୫	୫	୧୩୧
୧୯୯	sccl.stou.ac.th	୫	୫	୫୦୦
୧୯୯	sccl2.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	Scholar.stou.ac.th	୫	୫	୫୫୦
୧୯୯	school2.stou.ac.th_restore	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	scitech.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	Scripts.stou.ac.th	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	search.stou.ac.th	୫	୧୬	୩୫୦
୧୯୯	Sec.stou.ac.th	୫	୫	୧୫୦
୧୯୯	sep1.stou.ac.th	୧୬	୫	୫୦୦
୧୯୯	sermon2.stou.ac.th	୫	୩୨	୫୦୦
୧୯୯	Server2021stdR2	୫	୫	୩୦୦
୧୯୯	she.stou.ac.th	୫	୫	୧୫୦
୧୯୯	shs.stou.ac.th	୫	୫	୧୩୧
୧୯୯	Sla.stou.ac.th	୫	୫	୧୩୧
୧୯୯	smartmusuem.stou.ac.th	୫	୩୨	୩୦୦
୧୯୯	smartteacher.stou.ac.th	୫	୧୬	୩୦୦

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
၈၈၆	SMCSV01	၃	၈၁	၆၀၀
၈၈၇	SMCSV02.stou.local	၈၂	၃	၈,၁၈၁
၈၈၈	socialmedia.stou.ac.th	၃	၃	၈၀၀
၈၈၉	sst.stou.ac.th	၃	၃	၈၆၀
၈၉၀	Stc.stou.ac.th	၈၁	၈၁	၈၀၀
၈၉၁	stouconference.stou.ac.th	၃	၃	၈၀၀
၈၉၂	stou-e-learning1.stou.ac.th	၈၁	၈၂	၈၀၀
၈၉၃	Stouonline2.stou.ac.th	၃	၈၁	၈,၈၈၂
၈၉၄	stoureg.stou.ac.th	၃	၈၁	၈၀၀
၈၉၅	stoutube.stou.ac.th	၃	၈၁	၈,၀၂၆
၈၉၆	streaming1.stou.ac.th	၃	၈၂	၂၀၀
၈၉၇	streaming2.stou.ac.th	၃	၈၂	၂၀၀
၈၉၈	streaming3.stou.ac.th	၃	၈၂	၂၀၀
၈၉၉	student.mystou.net	၃	၃	၆၀၀
၉၀၀	StudentKM.stou.ac.th	၃	၃	၂၀၀
၉၀၁	StudentWeb.stou.ac.th	၃	၈၁	၈၀၀
၉၀၂	Team	၃	၃	၈၀၀
၉၀၃	temp.stou.ac.th	၈၁	၈၂	၆၀၀
၉၀၄	TEMRelay	၈	၃	၈၀၀
၉၀၅	TemServer_restore	၈၂	၈၁	၆၀၀
၉၀၆	testcloudaws.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၉၀၇	testli1.stou.ac.th	၂	၃	၆၀၀
၉၀၈	testli10.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၉၀၉	testli11.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၉၁၀	testli12.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၉၁၁	testli14.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀
၉၁၂	testli2.stou.ac.th	၂	၃	၈၀၀

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
၂၀၂	testli3.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၃	testli4.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၄	testli5.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၅	testli6.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၆	testli7.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၇	testli8.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၈	testli9.stou.ac.th	၂	၄	၅၀၀
၂၀၉	testServer10	၈	၈	၅၀၀
၂၁၀	ThaiPost.stou.ac.th	၁၅	၅၂	၄၀၀
၂၁၁	thor.stou.ac.th	၈	၅၂	၈၀၀
၂၁၂	tiy.stou.ac.th	၈	၁၅	၅၀၀
၂၁၃	TPMFOSD	၁၅	၈	၅၀၀
၂၁၄	tqf.stou.ac.th_restore	၈	၁၅	၂၄၅
၂၁၅	ulearning-db.stou.ac.th	၈	၅၂	၄၀၀
၂၁၆	ulearning-web.stou.ac.th	၈	၅၂	၅၀၀
၂၁၇	urms.stou.ac.th_restore	၈	၈	၄၀၀
၂၁၈	vCenter6.7.stou.ac.th	၄	၁၅	၈၄၄
၂၁၉	vCenter-ait.stou.ac.th	၄	၁၅	၂၅၀
၂၂၀	vup.stou.ac.th	၈	၁၅	၄၅၈
၂၂၁	warakorn.24.77	၁	၁	၂၁
၂၂၂	web.stou.ac.th_restore	၈	၅၂	၁,၅၂၄
၂၂၃	web2.stou.ac.th	၈	၈	၅၀၀
၂၂၄	web3.stou.ac.th	၁၅	၅၂	၁,၅၂၄
၂၂၅	web4.stou.ac.th	၈	၅၂	၄၀၀
၂၂၆	Web4.stou.ac.th-clone	၈	၅၂	၀
၂၂၇	webcast.stou.ac.th	၄	၁၅	၅၀၀
၂၂၈	web-db.stou.ac.th	၁၅	၅၄	၁,၀၀၀

No.	VM	CPUs	Memory-GB	vDisk-GB
๒๒๙	wiki.stou.ac.th	๘	๘	๒๕๖
๒๓๐	Win2k12-std-r2-vmwaretools	๘	๘	๓๐๐
๒๓๑	win7ent67-mgmt.stou.ac.th	๔	๑๖	๒,๐๔๘
๒๓๒	Window2016stdR2Updatepatch	๑๖	๑๖	๓๐๐
๒๓๓	Windows 7 VDI3	๔	๔	๗๐๐
๒๓๔	Windows 7 VDI4	๒	๔	๓๐๐
๒๓๕	windows10_mgmt	๒	๔	๖๐
๒๓๖	windows10-mgmt	๔	๑๖	๑,๐๒๔
๒๓๗	Windows-2016-Test	๘	๑๖	๓๐๐
๒๓๘	WindowsServer-2016STD64bit	๑๖	๑๖	๓๐๐
๒๓๙	wsus.stou.ac.th	๘	๑๖	๙๐๐
๒๔๐	xendesktop.stou.ac.th	๒	๔	๒,๐๙๘
๒๔๑	Zabbixboo.stou.ac.th	๔	๘	๒๐๐
	Total	๒,๑๑๑	๔,๕๕๔	๑๔๐,๓๐๖

ทั้งนี้ ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้างต้น อันประกอบไปด้วยระบบปฏิบัติการ Windows Server Base และ Linux Base นั้น ทรัพยากรของระบบต่าง ๆ และจำนวนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (Virtual Machine) ไม่นอนุญาตให้ปรับเปลี่ยนระบบปฏิบัติการ หรือทรัพยากรที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้มีจำนวนที่น้อยลงกว่าที่ใช้งานอยู่ ในกรณีที่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถทำงานได้บนบริการคลาวด์ต้องได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยก่อนดำเนินการ โดยผู้ให้บริการต้องศึกษาและวิเคราะห์ระบบทั้งหมดเพื่อวางแผนการโอนย้ายระบบให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๓. จัดทำรายละเอียดผลการศึกษา วิเคราะห์ โครงสร้างพื้นฐานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่ได้จากตารางที่ ๒ ให้มีความถูกต้องครบถ้วน พร้อมวางแผนบริการคลาวด์เพื่อทำเป็นศูนย์ข้อมูล (Data Center on Cloud) สำหรับโครงการนี้ ให้มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยในการใช้งาน ซึ่งต้องเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นชอบเพื่อนำไปใช้ในการย้ายและติดตั้งระบบ

๑๒.๔. ผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมความพร้อมด้านบริการคลาวด์ และดำเนินการตามแผนที่ได้เสนอในข้อ ๑๒.๑ ในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้บริการคลาวด์ สามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนตามขอบเขตของงานและมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕. ผู้ให้บริการต้องให้บริการระบบบริหารจัดการคลาวด์ด้วยซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และครอบคลุมตลอดทั้งสัญญา

๑๒.๖. ผู้ให้บริการต้องทำการย้ายการทำงานของระบบงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เข้าสู่บริการคลาวด์ของผู้ให้บริการดังนี้

๑๒.๖.๑. ระบบงานต่าง ๆ ที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ Virtual Machine ตามรายการที่มีอยู่ในตารางที่ ๒ ข้อมูลทรัพยากรที่ Virtual Machine ใช้งาน โดยต้องทำการเสนอรายละเอียดทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของบริการคลาวด์ที่เข้าใช้บริการตามโครงการนี้ เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการย้ายระบบ

๑๒.๖.๒. ระบบการสอบออนไลน์ (exam.stou.ac.th) ของมหาวิทยาลัย ผู้ให้บริการต้องดำเนินการย้ายโดยมีรายละเอียดดังนี้

๑) ดำเนินการย้ายระบบการสอบออนไลน์ (exam.stou.ac.th) จากบริการคลาวด์ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้มาทำงานอยู่บนบริการคลาวด์ที่ผู้ให้บริการเสนอราคาในครั้งนี้ โดยต้องจัดทำ Image ที่เป็นค่าเริ่มต้น (Default) ก่อนการสอบ เพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนทำการสอบทุกครั้ง

๒) ระบบการสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยปัจจุบันใช้ Moodle ทำหน้าที่ในการจัดการสอบด้วยการใช้เทคโนโลยี Docker/Container ผู้ให้บริการต้องดำเนินการย้ายด้วยการใช้สถาปัตยกรรมแบบ Public Cloud Infrastructure and Platform as a Services โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) Moodle Web Server จำนวน ๑ node รองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ node โดยที่ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในขณะที่ทำการเพิ่ม node

(๒) Redis Server จำนวน ๑ node

(๓) Task Server จำนวน ๑ node

(๔) Database Server จำนวน ๑ node

๓) ผู้ให้บริการต้องดำเนินการย้ายระบบโดยการใช้ IP Address ของมหาวิทยาลัย

๔) ผู้ให้บริการต้องดำเนินการย้ายระบบให้สามารถรองรับนักศึกษาผู้เข้าสอบจำนวน ๒๐,๐๐๐ คน ต่อคาบสอบได้ โดยต้องทำการ Load Test ด้วยโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และต้องทำให้ระบบการสอบออนไลน์สามารถทำงานแบบ Auto Scaling ได้ ที่การทำงานของ Moodle Web Server และ Database Server

๕) จัดทำระบบตรวจสอบสถานะและประสิทธิภาพการทำงานของระบบการสอบออนไลน์ได้ในระดับโปรแกรม (Application Level) โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) สามารถใช้งานผ่าน Browser และ Mobile Application ได้

(๒) สามารถตรวจสอบการทำงานของฐานข้อมูล ได้แก่ Top SQL, Top Users, Top Program, Wait Event และ SQL Execution Plan

(๓) สามารถตรวจสอบการทำงานของ Moodle Web Server, Redis Server และ Task Server ได้ทุก ๆ รายการเข้าใช้งานระบบ โดยต้องหาสาเหตุของปัญหา (Root Cause) ที่เกิดจากการใช้

งานระบบการสอบออนไลน์ได้ เช่น ปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Infrastructure) ปัญหาที่เกิดจากโปรแกรมในระดับซอร์ซโค้ด (Source Code-Level) และปัญหาที่เกิดจากระบบจัดการฐานข้อมูล

๖) จัดทำการสำรองและย้ายข้อมูลผลการสอบ เพื่อนำกลับมาใช้ในการประมวลผลการสอบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๗) จัดทำบริการคลาวด์แบบ Multiple Data Center สำหรับระบบสอบออนไลน์ โดยมหาวิทยาลัยต้องสามารถเลือกภูมิภาคหรือที่ตั้งของศูนย์ข้อมูล (Data Center) หลักได้ ผู้ให้บริการต้องจัดทำระบบให้สามารถรองรับในกรณีที่ศูนย์ข้อมูล (Data Center) หลักเกิดเหตุขัดข้อง ระบบสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยต้องสามารถทำหน้าที่ให้บริการได้อย่างต่อเนื่องในวันที่ทำการสอบออนไลน์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๗. ผู้ให้บริการต้องจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เข้ามาทำการเฝ้าระวังและตรวจสอบการทำงานของบริการคลาวด์ ในวันที่มหาวิทยาลัยทดสอบระบบการสอบออนไลน์ (ซ้อมใหญ่) และในวันที่มหาวิทยาลัยจัดสอบออนไลน์ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๘. ผู้ให้บริการต้องจัดทำเอกสารในการทดสอบ User Acceptant Test (UAT) เพื่อใช้ประกอบการทดสอบบนบริการคลาวด์ที่ผู้ให้บริการเสนอราคาในโครงการนี้ โดยทำการกำหนดแนวทางและวิธีการทดสอบ UAT ร่วมกับมหาวิทยาลัย

๑๒.๙. ผู้ให้บริการต้องจัดทำเอกสารข้อมูลของบริการคลาวด์ที่เข้าในครั้งนี้ให้ครบทุกรายการ โดยจัดทำเป็น Master Architecture Document ตามรายละเอียดดังนี้

๑๒.๙.๑. Design Concept

๑๒.๙.๒. Inventory

๑๒.๙.๓. Workload Information

๑๒.๙.๔. Security Design

๑๒.๑๐. ผู้ให้บริการต้องจัดทำแผนสำรองข้อมูลและการนำข้อมูลกลับ (Backup/Restore Plan) และทำการกำหนดค่าต่าง ๆ ตามที่ได้ทำการย้ายระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยไปใช้งานอยู่ที่บริการระบบ Cloud Server โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๒.๑๐.๑. สามารถทำการตั้งค่าในการสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Management) ผ่าน Web UI

๑๒.๑๐.๒. สามารถค้นหาและกู้คืนไฟล์ที่ต้องการผ่าน Web UI โดยสามารถใช้งานบนบริการคลาวด์ตามที่เสนอได้

๑๒.๑๐.๓. สามารถทำการกู้คืนข้อมูล (Restore) ได้ดังนี้

๑) กู้คืนแบบ Overwrite หรือ Replace ที่ Cloud Server เดิม

๒) กู้คืนแบบสร้าง Cloud Server ขึ้นใหม่

๓) กู้คืนแบบกำหนด Volume หรือ Drive ให้กับ Cloud Server ที่ต้องการได้

๔) ภูคินแบบ File และ Folder ใหักับ Cloud Server ที่ต้องการได้

๕) ภูคินระดับ Database ได้

๑๒.๑๐.๔. สามารถสำรองข้อมูล Application, Container และ Database ที่มหาวิทยาลัยใช้งานบนระบบคลาวด์ โดยไม่ต้องปิดให้บริการได้

๑๒.๑๐.๕. ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยยุติสัญญาการเช่าบริการคลาวด์หรือเปลี่ยนผู้ให้บริการคลาวด์ ระบบต้องสามารถ Replicate ข้อมูลที่ถูกสำรองกลับมาที่มหาวิทยาลัย (On-Premise) ได้

๑๒.๑๐.๖. จัดทดสอบการนำข้อมูลกลับมาใช้งาน (Restore Plan) เป็นประจำทุก ๆ ๓ เดือน

๑๓. นโยบายและแนวทางปฏิบัติของการให้บริการคลาวด์

องค์กรของผู้ให้บริการต้องมีนโยบายและแนวปฏิบัติในองค์กรของผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน มาตรการป้องกันทางกายภาพ และมาตรการป้องกันทางเทคนิค โดยต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๓.๑. กระบวนการทำงาน ผู้ให้บริการต้องมีนโยบายและแนวปฏิบัติอย่างน้อยดังนี้

๑๓.๑.๑. นโยบายและแนวปฏิบัติว่าด้วยความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

๑๓.๑.๒. นโยบายการจัดการสินทรัพย์

๑๓.๑.๓. นโยบายการจัดการเปลี่ยนแปลง

๑๓.๑.๔. นโยบายการบริหารความเสี่ยง

๑๓.๑.๕. กระบวนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

๑๓.๑.๖. การจัดทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉิน

๑๓.๑.๗. การติดตามดูแลการให้บริการ

๑๓.๒. มาตรการป้องกันทางกายภาพ

ผู้ให้บริการต้องมีมาตรการป้องกันเพื่อรักษาความมั่นคงปลอดภัยแก่สินทรัพย์ทางกายภาพ เช่น การกำหนดควบคุมพื้นที่ ความปลอดภัยในพื้นที่หวงห้าม การควบคุมการเข้าออกพื้นที่

๑๓.๓. มาตรการป้องกันทางเทคนิค

ผู้ให้บริการต้องมีมาตรการป้องกันสำหรับความมั่นคงปลอดภัยและความน่าเชื่อถือทางเทคนิค ดังนี้

๑๓.๓.๑. โครงสร้างระบบเสมือน (Virtual Infrastructure) และสภาพแวดล้อมของระบบ

๑๓.๓.๒. การควบคุมการเข้าถึงการยืนยันตัวตน การตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้งาน

๑๓.๓.๓. ระบบความมั่นคงปลอดภัยเครือข่าย

๑๓.๓.๔. การคุ้มครองข้อมูล การเข้ารหัส

๑๓.๓.๕. การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบตามวัฏจักรการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC)

๑๓.๓.๖. แนวทางการรักษาความปลอดภัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์และ Application Programming Interface (API)

แนวทางในการรักษาความปลอดภัยในการจ้างบุคคลภายนอก (Outsourcing)

๑๔. ประสิทธิภาพการให้บริการ

ผู้ให้บริการปฏิบัติตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

๑๔.๑. สภาพพร้อมใช้งาน (Availability)

ผู้ให้บริการต้องจัดทำระบบบริการคลาวด์ให้มีความพร้อมใช้งานของบริการ ครอบคลุมร้อยละของเวลาที่พร้อมให้บริการต่อปี (Uptime) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๙.๙

๑๔.๒. ระยะเวลาการตอบสนอง (Response Time)

ผู้ให้บริการต้องตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ผู้ใช้บริการแจ้งความประสงค์ เช่น เหตุขัดข้องของบริการ Cloud Server โดยระยะเวลาการตอบสนองต้องไม่เกิน ๓๐ นาที นับแต่ผู้ใช้บริการแจ้งความประสงค์ เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการคลาวด์ไม่ได้

๑๔.๓. ความสามารถรองรับปริมาณงาน (Capacity)

ผู้ให้บริการต้องจัดทำบริการคลาวด์ให้มีความสามารถรองรับปริมาณงาน (Capacity) ในการใช้งานระบบการสอบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย โดยต้องสามารถรองรับปริมาณการเชื่อมต่อสูงสุดพร้อมกัน (Maximum Simultaneous Connections) และปริมาณการใช้งานของผู้ใช้บริการพร้อมกัน (Maximum Simultaneous Users) ที่จำนวน ๒๐,๐๐๐ users ได้ปริมาณความจุของระบบที่รองรับการใช้งาน (Resource Capacity) และปริมาณงาน (Throughput) ต้องสัมพันธ์กันทุกส่วน

๑๔.๔. การบริการสนับสนุน

ผู้ให้บริการต้องจัดทำช่องทางสำหรับให้ผู้ใช้บริการสามารถแจ้งปัญหา หรือติดต่อสอบถามปัญหา หรือบริการจากผู้ให้บริการได้ โดยผู้ใช้บริการสามารถติดต่อผู้ให้บริการได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง และระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาการใช้งานตั้งแต่เริ่มต้นจนปัญหานั้นสิ้นสุดไม่เกิน ๔ ชั่วโมง

๑๔.๕. กระบวนการยุติสัญญา

กรณีผู้ใช้บริการต้องการยุติสัญญา ผู้ให้บริการต้องจัดการให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เป็นจำนวน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ยุติหรือสิ้นสุดสัญญา และต้องมีระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้บริการต่อไปอีก ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ยุติหรือสิ้นสุดสัญญา โดยผู้ให้บริการต้องกำหนดแผนการเลิกใช้บริการ (Exit Plan) ร่วมกันกับผู้ใช้บริการ

๑๕. การรักษาความมั่นคงปลอดภัย

ผู้ให้บริการต้องมีมาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในระบบสารสนเทศ ตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

๑๕.๑. ความน่าเชื่อถือของบริการ

ผู้ให้บริการต้องควบคุมความมั่นคงปลอดภัย และบริหารจัดการความต่อเนื่องของบริการคลาวด์รวมทั้งจัดให้มีระบบฉุกเฉินสำรอง โดยอ้างอิงตามมาตรฐานสากลดังนี้

๑๕.๑.๑. ISO

- ๑) ISO/IEC ๒๗๐๐๑ (Information Security Management System)
- ๒) ISO/ IEC ๒๗๐๑๗ (Information technology – Security techniques – Code of practice for information security controls based on ISO/IEC ๒๗๐๐๒ for Cloud Service)
- ๓) ISO/ IEC ๒๗๐๑๘ (Information technology – Security techniques – Code of practice for protection of personally identifiable information (PII) in public clouds acting as PII processors)

๑๕.๑.๒. CSA STAR

- ๑) CSA STAR Self-Assessment
- ๒) CSA STAR Certification
- ๓) CSA STAR Attestation

๑๕.๑.๓. NIST SP ๘๐๐-๑๗๑ Protecting Controlled Unclassified Information in Nonfederal Information Systems and Organizations

๑๕.๒. การพิสูจน์ตัวตนและการอนุญาต

ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีการพิสูจน์ตัวตนและการอนุญาตดังนี้

- ๑๕.๒.๑. สามารถตรวจสอบความมีตัวตนของผู้มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานได้
- ๑๕.๒.๒. สามารถกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการเพิ่มหรือถอนสิทธิ์ผู้ให้บริการได้
- ๑๕.๒.๓. สามารถป้องกันการเข้าใช้งานจากผู้ที่ไม่มสิทธิ์ได้
- ๑๕.๒.๔. สามารถกำหนดระดับการยืนยันตัวตน (Authentication Level) ได้
- ๑๕.๒.๕. สามารถกำหนดและควบคุมการเข้าถึงการใช้งานจากบุคคลภายนอกที่สนับสนุนการ

ให้บริการ (Outsourcing) ได้

๑๕.๓. การเข้ารหัส

ผู้ให้บริการต้องจัดให้บริการคลาวด์สามารถทำการเข้ารหัสในการแปลงข้อมูลเพื่อปกป้องข้อมูล ป้องกันการเข้าถึง การแก้ไข และการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต

๑๕.๔. การรายงานเหตุการณ์และการจัดการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

เมื่อระบบบริการคลาวด์ของมหาวิทยาลัยที่ได้จัดเช่าในครั้งนี้อยู่ประสบเหตุการณ์ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยเครือข่าย เช่น การถูกโจมตีจาก RANSOMWARE ผู้ให้บริการต้องทำการรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการตรวจพบเหตุการณ์ การรายงานเหตุการณ์ การประเมิน การตอบสนอง การแก้ปัญหา และการเรียนรู้จากเหตุการณ์ความปลอดภัยที่เกิดขึ้น

๑๕.๕. การบันทึกและการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานระบบ

ผู้ให้บริการต้องจัดทำการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการและการใช้บริการ (Log) เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้

๑๕.๖. การตรวจสอบการทำงานของระบบความปลอดภัย

ผู้ให้บริการต้องจัดทำระบบความปลอดภัยพื้นฐาน เช่น ระบบพิสูจน์ตัวตน เน็ตเวิร์คไฟร์วอลล์ ระบบตรวจสอบภัยคุกคามและป้องกันบุกรุกเว็บไซต์ (Web application firewall) เป็นอย่างน้อย โดยสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบได้

๑๕.๗. ธรรมภิบาล

ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบล่วงหน้าในระยะเวลาที่เหมาะสม กรณีการเปลี่ยนแปลงการให้บริการอันเนื่องมาจากการปรับปรุง อัปเดตซอฟต์แวร์ ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน ช่องทางการให้บริการหรือรายละเอียดในข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ก่อนการดำเนินการทุกครั้ง เพื่อประกอบการประเมินสถานการณ์ ผลกระทบ ความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

๑๖. การจัดการข้อมูล

๑๖.๑. การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูล

การสำรองข้อมูลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ผู้ให้บริการต้องจัดทำระบบให้สามารถทำการสำรองข้อมูลเป็นประจำทุกวัน ในกรณีที่ข้อมูลปัจจุบันถูกทำลายหรือได้รับความเสียหายส่งผลทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเรียกคืนข้อมูลเพื่อให้เกิดความพร้อมในการใช้งานภายใน ๔ ชั่วโมง

๑๖.๒. การโอนย้ายข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องจัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติในการส่งออกข้อมูลตามมาตรฐานสากล โดยกำหนดรูปแบบ หรือกระบวนการส่งออก ตามความเหมาะสมในกรณียุติข้อตกลงการให้บริการ

๑๗. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากลและตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล การระบุวัตถุประสงค์การเก็บข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลเท่าที่จำเป็น การใช้ เก็บรักษา และการเปิดเผย ความโปร่งใส และการแจ้งเตือน ความรับผิดชอบต่อข้อมูล สถานที่จัดเก็บข้อมูล และการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

๑๗.๑. แนวปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

ผู้ให้บริการต้องจัดทำนโยบาย แนวทางปฏิบัติ มาตรการ หรือมาตรฐานที่สอดคล้องตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

๑๗.๒. การระบุวัตถุประสงค์

ผู้ให้บริการต้องระบุวัตถุประสงค์และความยินยอมในการรวบรวม เก็บรักษา การใช้ และการเปิดเผยข้อมูลให้ชัดเจน ทั้งนี้ ผู้ให้บริการควรระมัดระวังในการดำเนินการกับข้อมูลส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาของสัญญา

๑๗.๓. การเก็บรักษาข้อมูลเท่าที่จำเป็น

ผู้ให้บริการต้องกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาข้อมูลที่เหมาะสม และการกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาข้อมูลหลังจากมีการแจ้งให้ทำลายข้อมูล

๑๗.๔. การใช้ เก็บรักษา และการเปิดเผย

ผู้ให้บริการต้องแจ้งผู้ให้บริการทราบว่า ผู้ให้บริการจะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลที่มีการจัดเก็บรวบรวมไว้ เว้นแต่ได้รับความยินยอมจากผู้ใช้บริการ หรือเป็นกรณีที่กฎหมายกำหนด หรือเป็นการเปิดเผยแก่หน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมาย หรือตามคำสั่งศาล

๑๗.๕. ความโปร่งใส และการแจ้งเตือน

ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบและให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับความโปร่งใส ในการดำเนินการกับข้อมูลส่วนบุคคลตามที่กฎหมายกำหนด

๑๗.๖. ความรับผิดชอบต่อข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องจัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติในกรณีการละเมิดข้อมูล และต้องแสดงกระบวนการพร้อมเอกสารหลักฐานที่ได้ดำเนินการที่สอดคล้องกับแนวทางการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อใช้ในการตรวจสอบการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

๑๗.๗. สถานที่จัดเก็บข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องแสดงให้ผู้ใช้บริการทราบถึงสถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล หรือกำหนดให้ผู้ใช้บริการสามารถเลือกสถานที่จัดเก็บข้อมูลได้ เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงในการถูกละเมิด เนื่องจากการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลอาจจะถูกโอนย้ายข้อมูลไปยังต่างประเทศ ซึ่งอาจมีกฎหมาย กฎระเบียบหรือระดับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน

๑๗.๘. การอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

ผู้ให้บริการต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการในระยะเวลาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ห้ามมิให้ผู้ให้บริการใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคหรือข้อกำหนดขององค์กรเข้ามาเป็นอุปสรรคในการปฏิเสธสิทธิ์ของเจ้าของข้อมูล

๑๘. วงเงินในการจัดเช่า

๑๘,๑๖๐,๐๐๐ บาท (-สิบแปดล้านหนึ่งแสนหกหมื่นบาทถ้วน-)

๑๙. การส่งมอบงานและติดตั้ง

ผู้ให้บริการต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลา ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๒๐. การบำรุงรักษา

ผู้ให้บริการมีหน้าที่ให้การบำรุงรักษาระบบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ใช้บริการ โดยต้องจัดหาช่างผู้มีความชำนาญและมีฝีมือมาตรวจสอบ บำรุงรักษา และซ่อมแซมระบบที่ให้บริการตลอดอายุสัญญา

การให้บริการตามสัญญานี้ ให้ถือว่าอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติตามวรรคหนึ่ง หากมีเวลาระบบขัดข้องรวมไม่เกินเดือนละ ๒ ชั่วโมงครั้งต่อบริการระบบ Cloud Server ของเวลาใช้งานทั้งหมดของบริการระบบ Cloud Server นั้นในเดือนนั้น มิฉะนั้น ผู้ให้บริการยอมให้ผู้ใช้บริการคิดค่าปรับจากเวลาที่ไม่สามารถใช้ระบบได้ในส่วนที่เกินกำหนดข้างต้นเป็นรายนาทีก่อน (เศษของนาทีก่อนนับเป็นหนึ่งนาทีก่อน) ในอัตราเวลาที่ล้นร้อยละสองจุดสองศูนย์ (๐.๒๐%) ของค่าบริการต่อเดือนตามสัญญาข้อ ๖ โดยผู้ให้บริการมีสิทธิหักค่าปรับดังกล่าวออกจากค่าบริการประจำเดือน ทั้งนี้เกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องของการให้บริการดังกล่าว ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่ผู้ให้บริการแจ้งเหตุขัดข้องแก่ผู้ให้บริการเป็นต้นไป เว้นแต่เป็นเหตุที่ผู้ให้บริการทราบที่อยู่แล้ว และสิ้นสุดลงเมื่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายรับรองว่าการให้บริการสามารถใช้งานได้ตามปกติแล้ว

๒๑. การซ่อมแซมแก้ไข

ในกรณีบริการระบบ Cloud Server ขัดข้อง มีปัญหา ทำให้ผู้ให้บริการไม่สามารถให้บริการได้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนโดยมิใช่ความผิดของผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการจะต้องจัดช่างที่มีความรู้ ความชำนาญ และมีฝีมือมาจัดการซ่อมแซม แก้ไข หรือขัดข้อง หรือความชำรุดบกพร่องของบริการระบบ Cloud Server ให้แล้วเสร็จและให้อยู่ในสภาพให้บริการได้ตามปกติด้วยค่าใช้จ่ายของผู้บริการเองทั้งสิ้นภายในเวลา ๔ (สี่) ชั่วโมง (ในเวลาราชการ) และ ๘ (แปด) ชั่วโมง (นอกเวลาราชการ) นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้บริการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ การแจ้งข้อขัดข้องทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือโทรศัพท์ ถือเป็น การแจ้งโดยชอบแล้ว และเมื่อผู้ให้บริการได้ทดสอบว่าบริการระบบ Cloud Server สามารถใช้งานได้ดีแล้ว จะต้องจัดทำรายงานเป็นหลักฐานให้ผู้ใช้บริการได้ทราบด้วย

ถ้าผู้ให้บริการไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขบริการระบบ Cloud Server และให้บริการได้ตามปกติภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ผู้ใช้บริการมีสิทธิปรับเป็นรายวัน (เศษของวันให้นับเป็นหนึ่งวัน) ในอัตราวันละร้อยละสองจุดสองศูนย์ (๐.๒๐%) ของราคาค่าบริการรายเดือนตามสัญญาข้อ ๖ ตามระยะเวลาที่การให้บริการเกิดขัดข้องหรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยผู้ให้บริการมีสิทธิหักค่าปรับดังกล่าวออกจากค่าบริการประจำเดือน

สำหรับจำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณค่าปรับ จะเริ่มนับตั้งแต่วันที่เมื่อครบกำหนด ๔ (สี่) ชั่วโมง (ในเวลาราชการ) และเมื่อครบกำหนด ๘ (แปด) ชั่วโมง (นอกเวลาราชการ) จนถึงเวลาที่ผู้ให้บริการได้แก้ไขข้อขัดข้องหรือซ่อมแซมแก้ไขระบบแล้วเสร็จและเริ่มให้บริการได้ดีตามปกติ

๒๒. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ให้บริการปฏิบัติฝ่าฝืนสัญญา หากผู้ให้บริการไม่ใช่สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ให้บริการจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ให้บริการเป็นรายวันในอัตราวันละร้อยละศูนย์จุดสองศูนย์ (๐.๒๐%) ของราคาค่าบริการรายเดือนตามสัญญานี้ นับแต่วันที่ไม่สามารถให้บริการตามสัญญาได้จนถึงวันที่ผู้ให้บริการได้ให้บริการ ตามสัญญาครบถ้วนถูกต้อง

ในระหว่างที่ผู้ให้บริการได้ใช้สิทธิปรับโดยยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ให้บริการเห็นว่าผู้ให้บริการไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ให้บริการจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาก็ได้ และถ้าผู้ให้บริการได้แจ้งข้อร้องเรียนให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ให้บริการเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว หรือผู้ให้บริการปฏิบัติฝ่าฝืนสัญญา ผู้ให้บริการมีสิทธิที่จะปรับผู้ให้บริการจนถึงบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ค่าปรับหรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากผู้ให้บริการตามสัญญานี้ ผู้ให้บริการมีสิทธิที่จะหักจากค่าบริการที่จะชำระให้แก่ผู้ให้บริการได้

๒๓. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

มหาวิทยาลัยพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกณฑ์ราคา