

(ร่าง)

ขอบเขตของ (Terms of Reference : TOR) (Draft) ครั้งที่ ๒
การประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะดำเนินการประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น ให้รองรับกับจำนวนเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามเงื่อนไขและระเบียบปฏิบัติของมหาวิทยาลัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑.ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความสำคัญกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนให้การสนับสนุนการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตจึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้รองรับกับจำนวนเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี เพื่อสนับสนุนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ที่ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานด้านออกแบบและติดตั้งระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีลักษณะงานประเภทเดียวกันกับงานจ้างที่ประกวดราคาครั้งนี้ เป็นผลงาน สำคัญเดียวในวงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) มีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหาร ราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐาน ใบรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) โดยให้ นำสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาหนังสือสัญญามาแสดงและผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัย หรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการ พิจารณาคัดเลือก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๔. คุณสมบัติเฉพาะอุปกรณ์

โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ตามเอกสารแนบท้าย ๑.

๕. รายละเอียดเพิ่มเติม

๕.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาระบบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันตรวจรับงาน

๕.๒ แบ่งการชำระเงินออกเป็น ๓ งวด

๕.๓ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการดำเนินการตลอดทั้งโครงการ จนแล้วเสร็จโดยละเอียด โดยระบุถึงขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน ระยะเวลาแล้วเสร็จแต่ละขั้นตอน

ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตพิจารณา เพื่อเป็นหลักประกันถึงความเข้าใจถูกต้องตรงกันและความสามารถของผู้รับจ้าง

๕.๔ ผู้รับจ้างจะต้องรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (Progress Report) ทุก ๆ เดือน

๕.๕ การแจ้งการขัดข้องของระบบบางส่วนหรือทั้งหมด อาจแจ้งด้วยวาจา โทรศัพท์ โทรสาร หรือหนังสือของผู้ว่าจ้าง โดยผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ถือว่า การแจ้งถูกต้อง ต้องให้บริการแก้ไข หรือแจ้งปัญหา แบบ ๘ ชม. x ๗ วัน (On Site Service and Hardware Replacement) และกรณีที่มีปัญหาต้องเข้ามาแก้ไข ภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง และต้องทำให้แล้วเสร็จภายใน ๔๘ ชั่วโมง ถ้าเกินกำหนดดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์สำรองให้ใช้งานจนกว่าจะดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้

๕.๖ การส่งมอบงาน ผู้รับจ้าง ต้องส่งรายละเอียดดังนี้

๕.๖.๑ รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทั้งโครงการ ว่าอยู่ที่อาคาร/ ชั้น/ ห้อง/ หมายเลข ip address ของอุปกรณ์ จำนวน ๗ ชุด

๕.๖.๒ คู่มือการใช้งาน ดังนี้

- ๑) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการระบบเครือข่าย
- ๒) คู่มือการใช้งานระบบวิเคราะห์ระบบเครือข่าย
- ๓) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการระบบกระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- ๔) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการระบบ IP-Telephony

๖. ระยะเวลาการดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔

๗. ระยะเวลาการส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันทำสัญญา

๘. วงเงินในการจัดหา

๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อให้สาธารณชนเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังมหาวิทยาลัยโดยเปิดเผยตัว

๙.๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เลขที่ ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๕๑๑๐ – ๕๑๑๔ โทรสาร ๐ ๒๖๖๘ ๗๔๖๔

๙.๒ e – mail Address : Supply@dusit.ac.th

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ครั้งที่ ๒
ปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ลงวันที่

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์
จะดำเนินการประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง
สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ตำบลโคกโคเต่า อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ขอบเขตของงานการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- คุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

๑.๒ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้าง

๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๑.๔ แบบสัญญาจ้าง

๑.๕ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันซอง

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๗/ แบบบัญชีเอกสาร

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานของทางราชการ

๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยและไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ที่ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัย

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานด้านออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะงานประเภทเดียวกันกับงานจ้างที่ประกวดราคาครั้งนี้ โดยเป็นผลงานสัญญาเดียวในวงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐.๐๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน) มีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) โดยให้นำสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาหนังสือสัญญามาแสดง และผลงานดังกล่าวมหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วนคือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชน ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่น ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อขายและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนาม พร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(๓) หลักประกันซอง ตามข้อ ๑.๕ (๑)

(๔) สำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอกับรายละเอียดข้อกำหนดคุณลักษณะที่กำหนดไว้ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยถือเป็นสาระสำคัญ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคารายใด แสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วนมหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกันเอกสารประมุขจ้างฯ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้ายโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการตามสัญญาที่จะจ้างให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัยให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา..... น. ถึง น. ณ กลุ่มงานพัสดุ อาคาร ๑๓ ชั้น ๒ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตามข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่าผู้ประสงค์จะเสนอการารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอัน

เป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖(๒) คณะกรรมการประกวดราคาจะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา รายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิคอาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัยภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคาการวินิจฉัยอุทธรณ์ของอธิการบดีมหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้อง จนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่ายหรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานะนั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคาเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามดังนี้

(๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องลงนามในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอมทางเทคนิค

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทน จะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ

(๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นลงจะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๘) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

๕. หลักประกันซอง

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน ๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน) โดยหลักประกันซองจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิคครบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต” โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองเอกสารทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑) โดยค้ำประกันต่อ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต”

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่ได้รับคัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดจะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของไม่ว่ากรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม

๖.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒. หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓. หรือยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔. แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไข ที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบระหว่างแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญาคณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาทีเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่ง รายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณา จัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้อง ค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทาง อิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการ คัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอราคา อันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจน คาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการประกวดราคาหรือมหาวิทยาลัย จะให้ ผู้มีสิทธิเสนอการารายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถ ดำเนินงานตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจง ไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้ประสงค์จะเสนอการารายนั้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการ ทางอิเล็กทรอนิกส์ว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มี ผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้มีสิทธิเสนอการารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอ ราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทาง อิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาทีกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็น ธรรมตามข้อ ๑.๘ มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอการาดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะ พิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอการารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) จะต้องทำ สัญญาจ้างตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ กับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่าง หนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๓๗.๑ เงินสด

๓๗.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต” โดยเป็นเช็ค
ลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๓๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน
ดังระบุในข้อ ๑.๕(๒)

๓๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ
อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของ
ธนาคารแห่งประเทศไทย

๓๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่
คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กำหนดการจ่ายค่าจ้างตามเอกสารการแบ่งงวดงานงวดเงิน

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้าง และจะกำหนดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่ง
ศูนย์) ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลง
เป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๕ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุด
ของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดย
ผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๒ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความ
ชำรุดบกพร่อง

การแจ้งการขัดข้องของระบบงานบางส่วนหรือทั้งหมด อาจแจ้งด้วยวาจา
โทรศัพท์ โทรสาร หรือ หนังสือของผู้ว่าจ้าง โดยผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ถือว่า การแจ้งถูกต้อง ต้อง
ให้บริการแก้ไข หรือแจ้งปัญหาแบบ ๘ ชม.x๗วัน (On Site Service and Hardware Replacement) และ
กรณีที่มิมีปัญหาต้องเข้ามาแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้ง และต้องทำให้แล้วเสร็จภายใน
๔๘ ชั่วโมง ถ้าเกินกำหนดดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์สำรองให้ใช้งานจนกว่าจะดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จ
หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ ทั้งนี้หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการแก้ไข
และซ่อมแซมให้เสร็จโดยเร็ว มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจาก
ผู้รับจ้าง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคา รายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งเป็น ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวีภายใน ๗ วัน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวีให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวีให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคา มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๗ (๓) (๔) (๕) และ(๗) มิฉะนั้น มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุในข้อ ๗. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของหรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือ ค่าประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในรูปแบบ
สัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการปฏิบัติงานผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมาย
และระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

วันที่

งวดงานและงวดเงิน

โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง

สุพรรณบุรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน 40 % ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติการส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 40% ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด และผู้รับจ้างได้ทดสอบระบบให้พร้อมใช้งานภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงิน 20% ของมูลค่างานตามสัญญา จะจ่ายให้ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้จัดอบรมระบบต่างๆ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดในโครงการนี้ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR) ครั้งที่ ๒

โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี

ก.ระบบอุปกรณ์ต่างๆ

๑. อุปกรณ์ Core Switch จำนวน ๑ ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดข้อกำหนดขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๑.๑ โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ Slot

๑.๒ ความเร็วของโครงข่ายสลับข้อมูล (Switching Fabric หรือ Switching Performance หรือ Switching Capacity) แบบ Non-Blocking ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ Gbps และรองรับอัตราความเร็วในการส่งข้อมูล (forwarding rate) สำหรับ IPv4 ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Mbps

๑.๓ มีการ์ดหน่วยประมวลผลกลางจำนวนอย่างน้อย ๒ การ์ดต่อหนึ่งอุปกรณ์ ในกรณีที่การ์ดใดการ์ดหนึ่งมีปัญหาขัดข้องการ์ดที่เหลือต้องสามารถทำงานทดแทนได้ทันที โดยอัตโนมัติเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

๑.๔ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รุ่นเดียวกันผ่าน Interface ๑๐ Gbps เพื่อรองรับการเชื่อมต่อในอนาคตโดยไม่ต้องมีการเปลี่ยน Switch Processor ของอุปกรณ์เดิม โดยหลังจากเชื่อมต่อแล้วสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ได้เหมือนเป็นอุปกรณ์ตัวเดียวกัน การทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์ตัวเดียวกันตัวอย่างเช่น มีการคำนวณ ตาราง Routing ของทั้งสองอุปกรณ์เสมือนเป็นอุปกรณ์ตัวเดียวกัน รวมทั้งรองรับการทำ Link Aggregation ข้ามอุปกรณ์ได้ ทั้งนี้ถ้าอุปกรณ์ที่เสนอไม่รองรับทางผู้เสนอต้องจัดหาอุปกรณ์มาเพิ่มอีก ๑ ชุด

๑.๕ Switching Fabric การ์ด, Interface module ต่างๆ และระบบจ่ายไฟมีคุณสมบัติ Hot-Swap หรือ Hot-Plug โดยสามารถถอดเปลี่ยนหรือติดตั้งชุดใหม่ได้ในขณะที่อุปกรณ์กำลังทำงาน โดยไม่ต้องปิดระบบ

๑.๖ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรองรับ Interface ประเภท ๑๐ Gbps ได้อย่างน้อย ๒๐ พอร์ต

๑.๗ มี Interface Module Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000Base-X ที่มีจำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า ๒๐ พอร์ต อย่างน้อย ๒ module

๑.๘ มีระบบจ่ายไฟแบบภายใน จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุดอุปกรณ์ เมื่อแหล่งจ่ายไฟตัวใดตัวหนึ่งเสีย อุปกรณ์ต้องสามารถใช้ได้ปกติ

๑.๙ สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า ๓๒ K Addresses โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่ม Hardware หรือ Software

๑.๑๐ รองรับ Routing Table ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ K โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่ม Hardware หรือ Software

๑.๑๑ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p โดยมีจำนวนคิว (Queue) ไม่น้อยกว่า ๘ คิวต่อ ๑ พอร์ต

๑.๑๒ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1Q และสามารถติดตั้ง Active VLAN. ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ VLAN

๑.๑๓ สามารถทำ Port Mirror แบบ VLAN และ Physical Port ได้ โดยสามารถ Mirror Traffic ได้มากกว่า ๔ กลุ่มพร้อมๆ กัน และจากพอร์ตที่อยู่ต่างโมดูลและต่างอุปกรณ์กันได้

๑.๑๔ สามารถทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และพอร์ตสามารถอยู่ข้ามโมดูลกันได้

๑.๑๕ สามารถทำ IPv4 routing protocol ได้แก่ RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP4, IS-IS และ Policy Based Routing ได้และสามารถรักษาความปลอดภัยด้วย MD5 Key ได้เป็นอย่างน้อย โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่ม Hardware หรือ Software

๑.๑๖ สามารถทำ IP Multicast routing protocol ได้แก่ PIM Sparse Mode และ PIM Dense Mode ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๗ สามารถทำ MPLS ได้แก่ Layer3 MPLS VPN, Layer2 VPN, MCE, และ สามารถกำหนด VRF ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่ม Hardware หรือ Software

๑.๑๘ สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยทำ packet classification ด้วย Source/Destination IP, Source/Destination Application Port, 802.1p COS และ DiffServ Code Point (DSCP) พร้อมการทำ Marking และ Re-marking ระหว่างค่า QoS ดังกล่าว และรองรับการทำ QoS แบบ Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ) หรือ Deficit weighted round robin (DWRR)

๑.๑๙ สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) Layer 2-3 และ VLAN ACL ได้และสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก

๑.๒๐ สามารถทำการ Upgrade Software โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่ม Hardware หรือ Software

๑.๒๑ สามารถจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายด้วย Traffic Monitoring Software เช่น SFlow หรือ Netflow เป็นต้น

๑.๒๒ สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3 และ RMON

๑.๒๓ ต้องผ่านมาตรฐาน CE, FCC และ EN เป็นอย่างน้อย

๒. Distribute Switch ประเภทที่ ๑ จำนวน ๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Gbps

๒.๓ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput อย่างน้อย ๖๕ Mpps

๒.๔ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000Base-T อย่างน้อย ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000Base-X อย่างน้อย ๔ พอร์ตต่ออุปกรณ์

๒.๕ รองรับการเพิ่มพอร์ต ๑๐ Gigabit Ethernet ได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๒.๖ สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX

๒.๗ สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า ๑๒ K

๒.๘ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab, IEEE802.3z, IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1Q และสามารถติดตั้ง Active VLAN. ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN

๒.๙ สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad

๒.๑๐ สนับสนุนให้บริการ Trunk Port authentication, Guest VLAN, User Based VLAN assignment ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑๑ สามารถทำการตรวจสอบ MAC address ของอุปกรณ์ต่อพ่วง (อาทิเช่นเครื่องลูกข่าย หรือ Printer server)

๒.๑๒ สนับสนุนการทำงานแบบ Voice VLAN ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑๓ สนับสนุนการทำ IGMP Snooping v1/v2/v3 เป็นอย่างน้อย

๒.๑๔ สนับสนุนการทำ MLD Snooping v1/v2 เป็นอย่างน้อย

๒.๑๕ สนับสนุน IPv4 Hardware Based routing แบบ Static Route, RIPv1, RIPv2, OSPF ได้เป็น

อย่างน้อย

๒.๑๖ เป็นอุปกรณ์สวิตซ์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p

๒.๑๓ สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ โดย Hardware

๒.๑๔ มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตีหรือบุกรุก Broadcast/multicast/unicast Storm Control, DHCP snooping , STP Root Guard และ BPDU Guard หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติมมาด้วยได้

๒.๑๕ มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้

๒.๒๐ สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Web-based

๒.๒๑ อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19” ได้

๒.๒๒ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๓. Distribute Switch ประเภทที่ ๒ จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๒ มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Gbps

๓.๓ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput อย่างน้อย ๖๕ Mpps

๓.๔ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000Base-T อย่างน้อย ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000Base-X อย่างน้อย ๔ พอร์ตต่ออุปกรณ์

๓.๕ รองรับการเพิ่มพอร์ต ๑๐ Gigabit Ethernet ได้ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๓.๖ สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX และสามารถจ่ายไฟให้อุปกรณ์อื่นตามมาตรฐาน IEEE 802.3af โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้อย่างน้อย ๓๓๗๐ W

๓.๗ สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า ๑๒ K

๓.๘ สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab, IEEE802.3z, IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1Q และสามารถติดตั้ง Active VLAN. ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN

๓.๙ สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad

๓.๑๐ สนับสนุนให้บริการ Trunk Port authentication, Guest VLAN, User Based VLAN assignment ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑๑ สามารถทำการตรวจสอบ MAC address ของอุปกรณ์ต่อพ่วง (อาทิเช่นเครื่องลูกข่าย หรือ Printer server)

๓.๑๒ สนับสนุนการทำงานแบบ Voice VLAN ได้เป็นอย่างดี

๓.๑๓ สนับสนุนการทำ IGMP Snooping v1/v2/v3 เป็นอย่างดี

๓.๑๔ สนับสนุนการทำ MLD Snooping v1/v2 เป็นอย่างดี

๓.๑๕ สนับสนุน IPv4 Hardware Based routing แบบ Static Route, RIPv1, RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างดี

๓.๑๖ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p

๓.๑๗ สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ โดย Hardware

๓.๑๘ มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตีหรือบุกรุก Broadcast/multicast/unicast Storm Control, DHCP snooping , STP Root Guard และ BPDU Guard หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติมมาด้วยได้

๓.๑๙ มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้

๓.๒๐ สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Web-based

๓.๒๑ อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้

๓.๒๒ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๔ . Access Switch ประเภทที่ ๑ จำนวน ๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำงานได้ที่ระดับ Layer 2

๔.๓ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่มีขนาดของ Switching Capacity สูงสุดต่อหนึ่งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps

๔.๔ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ พอร์ต ที่สนับสนุนการทำงานแบบ AutoMDIX และ Autonegotiation ในทุกพอร์ต

๔.๕ มีพอร์ตแบบ 1000BaseX แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ตต่อหนึ่งอุปกรณ์

๔.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐๐ Mac Address

๔.๗ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p โดยสามารถจัด Priority ได้โดยดูจาก หมายเลข IP address, TCP/UDP Port, TOS, Diffserv

๔.๘ รองรับการทำ Rate Limit

๔.๙ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานการจัดแบ่ง VLAN และ Tagging ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ VLAN

๔.๑๐ รองรับการจัดการจาก Console Port

๔.๑๑ รองรับการจัดการแบบ RMON และ SNMP version 1, 2c และ 3 ได้

๔.๑๒ สามารถคัดกรอง log ก่อนส่ง ไปยัง Syslog server ได้

๔.๑๓ ความสามารถด้าน Layer 2 ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑.) IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s

(๒.) Port Mirroring

(๓.) IEEE 802.3x Flow Control

(๔.) Jumbo frame

(๕.) IEEE 802.3ad

(๖.) Uni-Directional Link Detection (UDLD)

(๗.) IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

(๘.) IGMP Snooping

(๙.) Voice VLAN

๔.๑๔ ความสามารถด้าน Security ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑.) สามารถป้องกัน broadcast, multicast และ unicast storms ได้

(๒.) สามารถทำการตรวจสอบ User ก่อนใช้งาน Network ด้วย 802.1X โดยอุปกรณ์สามารถดึงข้อมูล User จาก Radius Server ได้

(๓.) Port Security

(๔.) STP BPDU port protection

(๕.) STP Root Guard

(๖.) Layer 2 ACL

๔.๑๕ สามารถ Mount ขึ้น Rack ขนาด ๑๙ นิ้วได้

๔.๑๖ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ ๒๒๐ VAC, ๕๐Hz ได้

๔.๑๗ ต้องผ่านมาตรฐาน CE, FCC และ EN เป็นอย่างน้อย

๕. Access Switch ประเภทที่ ๒ จำนวน ๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำงานได้ที่ระดับ Layer 2

๕.๓ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่มีขนาดของ Switching Capacity สูงสุดต่อหนึ่งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๗.๔ Mpps

๕.๔ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๔ พอร์ต ที่สนับสนุนการทำงานแบบ AutoMDIX และ Auto negotiation ในทุกพอร์ต

๕.๕ มีพอร์ตแบบ 1000Base-X แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ตต่อหนึ่งอุปกรณ์

๕.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐๐ Mac Address

๕.๗ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p โดยสามารถจัด Priority โดยดูจาก หมายเลข IP address, TCP/UDP Port, TOS, Diffserv

๕.๘ รองรับการทำ Rate Limit

๕.๙ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานการจัดแบ่ง VLAN และ Tagging ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ VLAN

๕.๑๐ รองรับการจัดการจาก Console Port

๕.๑๑ รองรับการจัดการแบบ RMON และ SNMP version 1, 2c และ 3 ได้

๕.๑๒ สามารถตัดกรอง log ก่อนส่ง ไปยัง Syslog server ได้

๕.๑๓ ความสามารถด้าน Layer 2 ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑.) IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s

(๒.) Port Mirroring

(๓.) IEEE 802.3x Flow Control

(๔.) Jumbo frame

(๕.) IEEE 802.3ad

(๖.) Uni-Directional Link Detection (UDLD)

(๗.) IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

(๘.) IGMP Snooping

(๙.) Voice VLAN

๕.๑๔ ความสามารถด้าน Security ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑.) สามารถป้องกัน broadcast, multicast และ unicast storms ได้

(๒.) สามารถทำการตรวจสอบ User ก่อนใช้งาน Network ด้วย 802.1X โดยอุปกรณ์สามารถดึงข้อมูล User จาก Radius Server ได้

(๓.) Port Security

(๔.) STP BPDU port protection

(๕.) STP Root Guard

(๖.) Layer2 ACL

๕.๑๕ สามารถ Mount ขึ้น Rack ขนาด 19 นิ้วได้

๕.๑๖ ต้องผ่านมาตรฐาน CE, FCC และ EN เป็นอย่างน้อย

๖. Access Switch ประเภทที่ ๓ จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๖.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๒ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำงานได้ที่ระดับ Layer 2

๖.๓ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่มีขนาดของ Switching Capacity สูงสุดต่อหนึ่งอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps

๖.๔ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ พอร์ต ที่สนับสนุนการทำงานแบบ AutoMDIX และ Auto negotiation ในทุกพอร์ต พร้อมทั้งยังสามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af ได้พร้อมกันทั้ง ๒๐ พอร์ตและต้องสามารถจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๕ วัตต์

๖.๕ มีพอร์ตแบบ 1000Base-X แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ตต่อหนึ่งอุปกรณ์

๖.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐๐ Mac Address

๖.๗ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.1p โดยสามารถจัด Priority โดยดูจาก หมายเลข IP address, TCP/UDP Port, TOS, Diffserv

๖.๘ รองรับการตั้งค่า Rate Limit

๖.๙ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานการจัดแบ่ง VLAN และ Tagging ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ VLAN

๖.๑๐ รองรับการจัดการจาก Console Port

๖.๑๑ รองรับการจัดการแบบ RMON และ SNMP version1,2c และ 3 ได้

๖.๑๒ สามารถ คัดกรอง log ก่อนส่ง ไปยัง Syslog server ได้

๖.๑๓ ความสามารถด้าน Layer 2 ไม่น้อยกว่าดังนี้

- (๑.) IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s
- (๒.) Port Mirroring
- (๓.) IEEE 802.3x Flow Control
- (๔.) Jumbo frame
- (๕.) IEEE 802.3ad
- (๖.) Uni-Directional Link Detection (UDLD)
- (๗.) IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- (๘.) IGMP Snooping
- (๙.) Voice VLAN

๖.๑๔ ความสามารถด้าน Security ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

- (๑.) สามารถป้องกัน broadcast, multicast และ unicast storms ได้
- (๒.) สามารถทำการตรวจสอบ User ก่อนใช้งาน Network ด้วย 802.1X โดยอุปกรณ์สามารถดึงข้อมูล User จาก Radius Server ได้
- (๓.) Port Security
- (๔.) STP BPDU port protection
- (๕.) STP Root Guard
- (๖.) Layer2 ACL

๖.๑๕ สามารถ Mount ขึ้น Rack ขนาด 19 นิ้วได้

๖.๑๖ ต้องผ่านมาตรฐาน CE, FCC และ EN เป็นอย่างน้อย

๗. อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๗.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๒ มีพอร์ตที่สามารถเลือกใช้งานระหว่างพอร์ตประเภท 10/100/1000 BASE-T และ 1000 BASE-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๗.๓ สามารถควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์ Wireless Access Point ได้ไม่ต่ำกว่า ๙๖ Access Point และสามารถรองรับได้ถึง ๒๕๐ Access Point โดยไม่ต้องเปลี่ยนฮาร์ดแวร์

๗.๔ รองรับระบบ AP Provisioning บน Network Layer 2, Layer 3 ได้

๗.๕ ต้องสามารถทำ DHCP Server และ DHCP Relay ได้

๓.๖ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11i, IEEE 802.11h , IEEE 802.11a , IEEE802.11b , IEEE802.11g และ IEEE802.n draft เป็นอย่างน้อย

๓.๗ สนับสนุนการตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Web Portal ได้ และสามารถเปลี่ยนแปลงข้อความและรูปแบบสำหรับ Web page ที่ใช้ในการ login ได้

๓.๘ รองรับการทำงานร่วมกับ Portal server และ RADIUS server ภายนอกได้

๓.๙ สนับสนุนการตรวจสอบผู้ใช้งานผ่านมาตรฐาน IEEE802.1X ได้

๓.๑๐ สนับสนุนจำนวน SSID ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ SSID

๓.๑๑ สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Addresses

๓.๑๒ รองรับการทำ Dual links จาก Access point มายัง อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ จำนวน ๒ ชุดพร้อมกันได้

๓.๑๓ สามารถทำงานแบบ Fast Roaming ได้

๓.๑๔ ทำการเข้ารหัสแบบ WEP, DES, 3DES, AES-CCMP, TKIP ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑๕ สามารถทำ Wireless LAN Intrusion Detection System ได้ โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑.) สามารถทำการตรวจจับอุปกรณ์แปลกปลอม (Rogue Access Point) ได้

(๒.) สามารถทำการตรวจจับเครื่องปลายทางแปลกปลอม (Rogue Client) ได้

๓.๑๖ รองรับการควบคุม Radio Management โดยสามารถเปลี่ยนแปลง Channel และความแรงของสัญญาณของ Access Point ได้ตามสภาพแวดล้อม

๓.๑๗ ต้องมีคุณสมบัติที่สามารถทำการ roaming ได้ดังนี้

(๑.) Layer ๒ Roaming ระหว่าง Access Point ๒ ชุด

ภายใต้ อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ชุดเดียวกัน

(๒.) Layer ๓ Roaming ระหว่าง Access Point ๒ ชุด

ภายใต้ อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ชุดเดียวกัน

(๓.) Layer ๒ Roaming ระหว่าง Access Point ๒ ชุด

ภายใต้ อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ต่างชุดกัน

(๔.) Layer ๓ Roaming ระหว่าง Access Point ๒ ชุด

ภายใต้ อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ต่างชุดกัน

๓.๑๘ สามารถทำการกำหนด Load Balance ระหว่าง Access Points โดยกำหนดจำนวนผู้ใช้งานและกำหนดจากปริมาณข้อมูลได้

๓.๑๙ สามารถทำ Local Forwarding กล่าวคือ สามารถส่ง Traffic ข้อมูลของผู้ใช้ที่ส่งผ่าน Access Point ไปยัง Server ได้โดยตรง ไม่ต้องผ่านมายัง อุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์

๓.๒๐ สามารถบริหารจัดการข้อมูลสื่อผสม (Multimedia) แบบ WiFi Multimedia (WMM) ได้
๓.๒๑ สามารถบริหารจัดการและกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser, Console Port, Telnet, SNMP

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๙ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- ๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สาย
- ๔.๒ รองรับการบริหารจัดการ การตั้งค่าของอุปกรณ์ Access Point โดยผ่านอุปกรณ์สวิตช์ได้ในลักษณะแบบรวมศูนย์ รวมทั้งสามารถตั้งค่า IP Address ผ่าน DHCP และสามารถตั้งค่า IP Address แบบ manual ได้
- ๔.๓ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE802.3af
- ๔.๔ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน WMM, WPA2/WPA และ Wi-Fi CERTIFIED ได้
- ๔.๕ มีโครงสร้างแบบ Dual Radio สามารถทำงานได้ที่ความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ได้พร้อมๆ กัน และสามารถทำงานตามมาตรฐาน 802.11a, 802.11b/g และ 802.11n Draft หรือดีกว่า
- ๔.๖ มีเสาอากาศแบบภายนอก จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เสา และมีขนาด Gain ไม่น้อยกว่า 2dBi ซึ่งต้องเป็นผลิตภัณฑ์อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) ที่เสนอ
- ๔.๗ สนับสนุนการทำงานแบบ 2x3 MIMO(Multiple-Input Multiple-Output) เป็นอย่างน้อย
- ๔.๘ สนับสนุนการทำงานแบบ Multiple SSID ได้อย่างน้อย ๑๖ SSID ต่อหนึ่ง Radio
- ๔.๙ สามารถทำ Security ตามมาตรฐาน AES, TKIP, WEP Encryption, WPA และ 802.1X login ได้

๔.๑๐ มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้

๕. Transceiver จำนวน ๙๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- ๕.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch
- ๕.๒ เป็น SFP Module ซึ่งรองรับมาตรฐาน 1000 SX SFP
- ๕.๓ เป็น module แบบ SFP

๑๐ อุปกรณ์ Call Manager จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๑๐.๑ เป็นระบบชุมสายโทรศัพท์แบบไอพีที่ใช้เทคโนโลยีแบบ SIP Based Voice Over IP โดยเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch

๑๐.๒ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ IP Phone ของเดิมของมหาวิทยาลัยฯ ได้เป็นอย่างดี โดยรองรับการ Synchronize หมายเลขที่มีการเพิ่มระหว่าง Call Manager เดิมและ Call Manager ที่เสนอ

๑๐.๓ มี Hard disk ความจุไม่น้อยกว่า ๘๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ลูก พร้อมติดตั้งให้เป็นแบบ RAID เมื่อ Hard disk ลูกใดลูกหนึ่งเสียอุปกรณ์ต้องสามารถทำงานได้ตามปกติ

๑๐.๔ มีพอร์ต แบบ FXO จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๑๐.๕ มีพอร์ตแบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๑๐.๖ รองรับการเพิ่ม Port E1/T1 ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Ports

๑๐.๗ มีระบบจ่ายไฟภายใน จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุดต่อ ๑ อุปกรณ์ เมื่อแหล่งจ่ายไฟชุดใดชุดหนึ่งเสียอุปกรณ์ต้องสามารถทำงานได้ตามปกติ

๑๐.๘ อุปกรณ์ Call Manager ที่เสนอรองรับการให้บริการได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เลขหมาย โดยไม่ต้องเพิ่มระบบ Hardware หรือ Software

๑๐.๙ สนับสนุนการรับและส่ง FAX ผ่านทาง E-mail Client ได้ด้วยอุปกรณ์ Call Manager ที่เสนอ หรือ เสนออุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอกในการรับและส่ง FAX ผ่านทาง E-mail Client

๑๐.๑๐ รองรับการทำงานแบบ DID (Direct Inward Dialing) ได้

๑๐.๑๑ สนับสนุนการต่อเชื่อมระบบอื่นผ่านทางมาตรฐาน SIP หรือ TAPI หรือ CTI ได้

๑๐.๑๒ รองรับการบีบอัดเสียงด้วยมาตรฐาน G.711, G.729 A/B, G.723.1 พร้อมทั้ง silence suppression ได้เป็นอย่างดี

๑๐.๑๓ ระบบต้องมีการเก็บสถิติการใช้งานโทรศัพท์ (Call Detail Record) พร้อมออกรายงานในรูปแบบ XML หรือ CSV ได้เป็นอย่างดี

๑๐.๑๔ มีระบบรายงานซึ่งสามารถแสดงค่าใช้จ่ายแต่ละหมายเลขโดยคำนวณจากอัตราการใช้บริการที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เรียกเก็บ ซึ่งสามารถออกรายงานได้ทั้งรูปแบบไฟล์ และสามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ทั้งแบบรายหมายเลขและแบบสรุปรายวัน, รายเดือน, รายปี ได้เป็นอย่างดี

๑๐.๑๕ สนับสนุนสายเรียกซ้อน (Call Waiting) ได้

๑๐.๑๖ ระบบสามารถกำหนดเบอร์ Hotline ได้

๑๐.๑๗ ระบบสามารถกำหนดเงื่อนไขในการ Forward ได้แบบ Forward on busy , Forward no answer หรือ Forward all ได้เป็นอย่างดี

๑๐.๑๘ ระบบต้องสามารถกำหนดรหัสผ่าน (PIN Number หรือ Password) ให้กับผู้ใช้งาน และผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผ่านทางเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี หรือผ่านทาง Web Based ได้

๑๐.๑๙ ผู้ใช้งานสามารถ Login โดยใช้รหัสผ่าน (PIN Number หรือ Password) กับเครื่องโทรศัพท์แบบไอพีที่นำเสนอกจากเครื่องใดก็ได้ในระบบ

๑๐.๒๐ ผู้ใช้งานสามารถ Login เครื่องโทรศัพท์ได้มากกว่า ๑ เครื่อง และสามารถใช้โปรแกรมโทรศัพท์จำลอง (Soft Phone Application) ได้ โดยมีหมายเลขเดียวกัน

๑๐.๒๑ ผู้ใช้งานสามารถกำหนดวิธีการจัดการกับสายเรียกเข้า (Call Coverage)

๑๐.๒๒ ระบบสามารถกำหนดกลุ่มของหมายเลขในการติดต่อ (Hunting Group) ในรูปแบบ Circular Hunt Group และ Linear Hunt Group ได้เป็นอย่างดีน้อย

๑๐.๒๓ สนับสนุนการกำหนด Call Admission Control ได้

๑๐.๒๔ สนับสนุนการกำหนดรหัสในการโทรออก (Force Account Code) ได้

๑๐.๒๕ รองรับการทำงานแบบ Multi-Site ได้

๑๐.๒๖ สามารถทำงานแบบ Bridge Line Appearance ได้

๑๐.๒๗ ต้องทำการประชุมผ่านทางเครื่องโทรศัพท์แบบไอพีได้พร้อมๆ กัน

๑๐.๒๘ สามารถทำการประชุมแบบ Video Conference หรือ Video Call ได้

๑๐.๒๙ สามารถกำหนดการโทรกลับแบบอัตโนมัติในกรณีสายไม่ว่างได้ (Camp on busy หรือ Call back busy) ได้

๑๐.๓๐ มีคุณสมบัติด้านระบบฝากข้อความ Massaging Feature ดังต่อไปนี้

(๑.) Message broadcast

(๒.) Message Forwarding

(๓.) Message Notification

(๔.) Mail Box Full Alert

๑๐.๓๑ สนับสนุนการทำงานแบบ DTMF (Dual Tone Multi Frequency)

๑๐.๓๒ ระบบสามารถแสดงประวัติการใช้โทรศัพท์ (Call History) ผ่านทางหน้าจอโทรศัพท์แบบไอพีได้

๑๐.๓๓ รองรับการทำงาน Fax มาตรฐาน T.38 ได้เป็นอย่างดีน้อย

๑๐.๓๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอลิขสิทธิ์(License)ในการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์แบบ Analog อย่างน้อย ๒๐ ลิขสิทธิ์

๑๐.๓๕ ผู้เสนอราคาต้องเสนอลิขสิทธิ์(License)ในการใช้งานระบบ IP Messaging อย่างน้อย ๘ ลิขสิทธิ์(License)

๑๐.๓๖ สามารถติดตั้งได้ในตู้ RACK มาตรฐาน ขนาด 19" ได้

๑๑. อุปกรณ์โทรศัพท์แบบไอพี สำหรับระดับปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๕ ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๑๑.๑ สามารถเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์แบบไอพี ด้วยมาตรฐาน SIP

๑๑.๒ มี Interface แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และรองรับการเชื่อมต่อแบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE802.3af

๑๑.๓ สนับสนุนการทำงานแบบ Multi Line หรือ Line Appearances ได้ไม่น้อยกว่า ๒ Lines

๑๑.๔ มีหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๔ บรรทัด หรือมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ x ๖๔ pixel

- ๑๑.๕ มีปุ่มควบคุมแบบสัมผัสทิศทาง และปุ่มควบคุมความดังของเสียง
- ๑๑.๖ มีช่องสำหรับต่อ Headset ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง พร้อมปุ่ม Headset เพื่อเรียกใช้งาน
- ๑๑.๗ สนับสนุนการบีบอัดข้อมูลตามมาตรฐาน G.711 และ G.729 ได้เป็นอย่างดี
- ๑๑.๘ มี Speaker แบบ Full duplex พร้อมปุ่ม Speaker เพื่อเรียกใช้งาน
- ๑๑.๙ รองรับการทำงานแบบ Hold , Transfer , Mute , Conference และ Redial เป็นอย่างน้อย
- ๑๑.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเสนอสิทธิในการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone License) และ สิทธิ (License) การใช้โปรแกรมจำลองโทรศัพท์ (Soft Phone) ทุกชุด
- ๑๑.๑๑ อุปกรณ์ที่เสนอต้องอยู่ภายใต้เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Call Manager ที่เสนอ
- ๑๑.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองว่ามีความสามารถด้านการติดตั้ง การสนับสนุนด้านเทคนิค และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ และรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นของใหม่ยังอยู่ในสายการผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้ผลิตสาขาประเทศไทยโดยตรง
๑๒. ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Power Injector ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับอุปกรณ์ Core Switch จำนวน ๔๐ ชุด
๑๓. ผู้เสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์เชื่อมต่อโทรศัพท์แบบอนาล็อก สำหรับเชื่อมต่อเครื่องโทรสารให้สามารถใช้งานบนระบบ IP Phone ได้ ซึ่งอุปกรณ์ที่เสนอต้องมีจำนวนพอร์ตแบบ FXS ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต ต่อชุด จำนวน ๑๐ ชุด
๑๔. เครื่องแม่ข่ายสำหรับติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบเครือข่าย
- ๑๔.๑. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Quad Core Xeon ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ที่ไม่น้อยกว่า ๒.๙ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๔.๒. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR3 ที่สนับสนุนเทคโนโลยี SDDC ขนาด ๓๒ GB และสามารถขยายเพิ่มเติมได้สูงสุด ๑๔๔ GB
- ๑๔.๓. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard ที่สามารถควบคุมแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 10 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาด ๒๕๖ MB พร้อม Battery Backup
- ๑๔.๔. มี Hard Disk รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable SATA II (Serial ATA) หรือดีกว่า ความจุ 500 Gb ความเร็วรอบ ๗,๒๐๐ rpm จำนวน ๓ หน่วย และรองรับได้สูงสุด ๖ หน่วย
- ๑๔.๕. มี Expansion Slots แบบ PCI-E จำนวน ๔ Slots
- ๑๔.๖. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาด 8 MB SDRAM

๑๔.๗. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต และสามารถใช้งาน TCP/IP Offload Engine (TOE) ได้

๑๔.๘. มี DVD+/-RW จำนวน ๑ หน่วย

๑๔.๙. มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port ขนาด ๙ Pin จำนวน ๑ พอร์ต, USB Port จำนวน ๕ พอร์ต (ด้านหน้า ๒ พอร์ต, ด้านหลัง ๒ พอร์ต)

๑๔.๑๐. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ Watts จำนวน ๒ หน่วย รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable และ Redundant Power Supply

๑๔.๑๑. มีชุดพัดลมระบายความร้อนสำรอง แบบ Hot-Pluggable Redundant Cooling Fans

๑๔.๑๒. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Mounting

๑๔.๑๓. รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๐๘, Redhat Linux Enterprise ๕, SUSE Linux Enterprise ๑๐

๑๔.๑๓. มีระบบปฏิบัติการ Windows ๒๐๐๘ enterprise Edition ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๔.๑๔. ผู้เสนอราคาต้องเสนอลิขสิทธิ์ (License) Microsoft SQL ๒๐๐๘ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

๑๔.๑๕. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน ๔ ชั่วโมง

๑๔.๑๖. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมเอกสารรับรอง

๑๔.๑๗. มีโปรแกรมช่วยสนับสนุนในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๐๘, Redhat Linux ๕ ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบใหม่ โดยโปรแกรมดังกล่าวมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

๑๔.๑๘. มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถทำงานดังต่อไปนี้

๑๔.๑๘.๑. ทำงานได้แบบ Web-based Interface บนโปรแกรม Microsoft Internet Explorer

๑๔.๑๘.๒. สนับสนุนมาตรฐาน CIM และโปรโตคอล SNMP

๑๔.๑๘.๓. สามารถตรวจดู (View) ส่วนประกอบของเครื่อง, รับการแจ้งเตือน (Alert) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ Server, Desktop, Notebook ที่ต่ออยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้ โดยคอมพิวเตอร์เหล่านี้มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องแม่ข่าย

๑๔.๑๘.๔. ในกรณีที่มีการแจ้งเตือน (Alert) สามารถส่งการแจ้งเตือนดังกล่าวผ่านทาง E-Mail ได้

๑๔.๑๘.๕. สนับสนุนการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ (Shutdown หรือ Reset) ผ่านทางระบบเครือข่าย LAN และการ Update Flash BIOS ผ่านทางระบบเครือข่าย LAN โดยสามารถสั่งการได้จาก Management Console

ข. ระบบสื่อสัญญาณคอมพิวเตอร์

ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบสายสัญญาณสื่อสารระบบอินเทอร์เน็ทและระบบไฟฟ้าตั้ง
เอกสารแนบท้ายหมายเลข ๑ ซึ่งมีรายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุดังนี้ (Material Specifications)

๑. General Specification

- ๑.๑. บริษัทผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ/หรือ ISO 9002
- ๑.๒. วัสดุและอุปกรณ์สายสัญญาณทุกอย่างต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี
จากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- ๑.๓. บริษัทผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์จะต้องมีสำนักงานสาขาในประเทศไทยเพื่อสะดวกในการ
ติดต่อในเรื่องของการรับประกันคุณภาพสินค้าและอื่นๆ
- ๑.๔. อุปกรณ์สายสัญญาณจะต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันเพื่อก่อให้เกิดคุณภาพสูงสุด
ในการใช้งาน
- ๑.๕. อุปกรณ์สายสัญญาณจะต้องยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน
- ๑.๖. อุปกรณ์สายสัญญาณจะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน หรือเป็น
ผลิตภัณฑ์ที่มีใช้เป็นการดัดแปลงหรือนำมาใช้ใหม่ (Recycled)

๒. ระบบ UTP Cable

สายทองแดงคู่บิดเกลียว (Unshield Twisted Pair : UTP) มีจำนวนคุณลักษณะของสาย
ทองแดงคู่บิดเกลียว ดังนี้

- ๒.๑ เป็นสายทองแดงคู่บิดเกลียวแบบ ๔ คู่สาย ขนาด ๒๔ AWG ชนิด Solid Bare Copper
wire
- ๒.๒ ฉนวนต้องได้มาตรฐาน Flame Rating: CM
- ๒.๓ ฉนวนที่หุ้มต้องเป็น PVC
- ๒.๔ สายทองแดงคู่บิดเกลียว UTP จะต้องมี Electrical Characteristics ดังนี้

a) Conductor DC Resistance (max.):	9.38 Ohms/100m.@20° C
b) DC Resistance Unbalance (max.):	5%
c) Mutual Capacitance @20°C (max):	5.6 nF/100m.
d) Operating Temperature:	-15° C to 70° C
e) Operating Voltage (Max):	300 VDC
f) Nominal cable delay skew:	10 ns/100 m.
g) Maximum pulling tension	108N (11kg)

มีค่ามาตรฐาน ดังต่อไปนี้

FREQ (MHz)	Attenuation (dB)	Return Loss (dB)	P-P ACR (dB/100m)	PS ACR (dB/100m)	P-P NEXT (dB/100m)	PS NEXT (dB/100m)	P-P ELFEXT (dB/100m)	PS ELFEXT (dB/100m)
16	7.89	32.1	52.5	58.4	60.4	66.3	51.7	51.7
31.25	11.09	28.8	41.3	42.7	52.4	53.8	46.1	45.1
62.5	15.96	25.2	36.5	36.5	52.4	52.4	39.1	38.9
100	20.41	26.8	26.6	25.8	47	46.2	31.8	34.2

๒.๕ ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

- (๑.) ISO/IEC11801
- (๒.) IEC60332.1
- (๓.) TIA/EIA 568-B.2

๓. Modular Jack RJ 45 Cat5E ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑ ใช้เทคนิค Leadframe เพื่อลดค่า Crosstalk ที่จะเกิดขึ้น และลดจุดเชื่อมต่อ โดยไม่ต้องใช้แผ่น PCB

๓.๒ Jack ต้องเป็น IDC Contact จะต้องทำมุม ๔๕ และมีแรงเนื่องจากทำมุมเอียงถึง ๒ แรง เพื่อช่วยให้ยึดจับसानแน่นขึ้น และ Contact ไม่กดทับแกนทองแดงให้เกิดความเสียหาย

๓.๓ ต้องเข้าสายโดยใช้เครื่องมือเข้าสาย เพื่อให้สายสามารถที่จะเข้าได้แน่นด้วยแรงที่เท่ากัน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Operating temperature range	-40 C to + 70 C
Maximum relative humidity	≤ 93% non-condensing
Transmission, performance and reliability	≥ ANSI/EIA/TIA 568A Cat.5e
(Channel basis)	≥ ISO/IEC 11801 Cat5 Class E ≥ EN50173 Cat 5 PS NEXT @ 100 MHz ≥ 43 dB
Number of plug inserting cycle	≥ 1250
RJ interface resistance	≤ 20 m Ohms
Wire diameter range for solid and stranded copper conductors	0.40 - 0.65 mm (26-22 AWG) สามารถเข้าสายขนาดเท่ากันได้ 2 เส้น
Wire insulation diameter range (PE, PVC)	0.70-1.40 mm
Contact resistance	≤ 1m typical
Number of wire reterminations	≥ 200
Voltage rating	≤ 150 VAC
Current rating	≤ 2 A
Insulation resistance	≥ 100 MOhms at 500 VDC
Safety	UL 1863

๓.๔ ผ่านการรับรองจาก ACA Compliant, UL Certificated Category ๕, FCC Compliant

๓.๕ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับสาย UTP 5E

๔. UTP Patch panel มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑ ใช้เทคนิค Leadframe เพื่อลดค่า Crosstalk ที่จะเกิดขึ้น และลดจุดเชื่อมต่อ โดยไม่ต้องใช้แผ่น PCB

๔.๒ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับสาย UTP

๔.๓ Modular Jack ต้องเป็น IDC Contact จะต้องทำมุม ๔๕ และมีแรงเนื่องจากทำมุมเอียงถึง ๒ แรง เพื่อช่วยให้ยึดจับสายแน่นขึ้น และ Contact ไม่กดทับแกนทองแดงให้เกิดความเสียหาย

๔.๔ ต้องเข้าสายโดยใช้เครื่องมือเข้าสาย เพื่อให้สายสามารถที่จะเข้าได้แน่นด้วยแรงที่เท่ากัน ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

Operating temperature range	-40 C to + 70 C
Maximum relative humidity	≤ 93% non-condensing
Transmission, performance and reliability	≥ ANSI/EIA/TIA 568A Cat5e ≥ ISO/IEC 11801 Cat5 ≥ EN50173 Cat5
Number of plug inserting cycle	≥ 1250
RJ interface resistance	≤ 20 mOhms
Wire diameter range for solid and stranded copper conductors	0.40 -0.65 mm (26-22 AWG) สามารถเข้าสายขนาดเท่ากันได้ 2 เส้น
Wire insulation diameter range (PE, PVC)	0.70-1.40 mm
Contact resistance	≤ 1mOhm typical
Number of wire reterminations	≥ 200
Voltage rating	≤ 150 VAC
Current rating	≤ 2A
Insulation resistance	≥ 100 MOhms at 500 VDC
Safety	UL 1863
Flammability rating of plastic housing	UL 94 VO

๕. Patch Cord ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ต้องเป็นสายที่ผลิตมาจากโรงงาน โดย Boot และ Plug จะต้องผลิตมาจากโรงงานเป็นเนื้อเดียวกัน

๕.๒ มีหลายขนาดให้เลือกใช้ ตั้งแต่ขนาด ๑ m ไปจนถึง ๑๐m

๕.๓ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับสาย UTP 5E

๖. ข้อกำหนดในการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงภายนอกอาคารแบบ ๕๐/๑๒๕um Multi Mode

มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานดังต่อไปนี้ (Fiber Optic Cable)

๖.๑ เป็นสายที่ผลิตตรงตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801, EN 50173, ANSI/TIA/EIA-568-B3, Telcordia GR-20

๖.๒ สามารถป้องกันการกัดแทะจากสัตว์ เป็นโลหะแบบ PSP Corrugated Steel Armor

๖.๓ ภายในโครงสร้างของสาย มีเหล็กขนาน ๒ เส้น (๒ Steel Wire) มีขนาด ๑.๖ มม.

ติดตั้งอยู่ในเปลือกนอกของสายเพื่อรองรับแรงดึง

๖.๔ เปลือกนอก (Sheath) ทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) มีความหนา ๓.๐ มิลลิเมตร

๖.๕ มีจำนวนของแกนสายใยแก้วนำแสงจำนวน ๖ แกน (๖ Core)

๖.๖ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ มิลลิเมตร

๖.๗ สามารถรองรับแรงดึง (Strength) Long term เท่ากับ ๑๕๐๐N และ Short term เท่ากับ ๓๐๐๐N

๖.๘ สามารถทนอุณหภูมิขณะ (Operation) -๔๐ องศาเซลเซียส ถึง + ๗๕ องศาเซลเซียส

๖.๙ สามารถทนอุณหภูมิขณะ (Storage) -๔๐ องศาเซลเซียส ถึง + ๘๕ องศาเซลเซียส ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑.) Tensile Loading Test & Fiber Strain (IEC – 794-1E1)

(๒.) Impact Test (EIA-455-25)

(๓.) Torsion Test (EIA-455-85)

(๔.) Compressive Test (EIA-455-41๑)

(๕.) Water Penetration Test (EIA-455-82)

(๖.) Temperature Cycling Test (EIA-455-3)

๖.๑๐ คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของสายใยแก้วนำแสงจะต้องมีคุณสมบัติตรงตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑.) มีค่าของ Attenuation ๘๕๐nm ที่ ๒.๓ dB/Km และ ๑๓๐๐nm ที่ ๐.๕๕ dB/Km

(๒.) มีค่าของ Bandwidth ๘๕๐nm ที่ ๕๐๐ Mhz/Km และ ๑๓๐๐nm ที่ ๑๐๐๐ Mhz/Km

(๓.) มีค่าของ Geometrical characteristics ดังต่อไปนี้

ก. Core diameter $๕๐ \pm ๒.๕ \mu\text{m}$

ข. Cladding diameter $๑๒๕ \pm ๑.๐ \mu\text{m}$

ค. Cladding non-circularity $\leq ๑.๐\%$

ง. Coating diameter $๒๔๕ \pm ๑๐ \mu\text{m}$

จ. Coating/cladding concentricity error $\leq ๑๒.๐ \mu\text{m}$

ฉ. Core/cladding concentricity error $\leq ๑.๕ \mu\text{m}$

๗. กล่องเก็บปลายสายใยแก้วนำแสง (Rack Mount Enclosure)

๗.๑ มีจำนวน ๑๒ Port หรือ ๒๔ Port หรือ ๓๖ Port เป็นชนิดที่ใช้กับ SC/SC Adaptor หรือ ST/ST Adaptor โดยสามารถเปลี่ยน Adaptor Plate มีความสูง 1U

๗.๒ สามารถเลื่อนเข้า-เลื่อนออกได้ (Sliding)

๗.๓ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน กับสายใยแก้วนำแสง

๘. กล่องเก็บปลายสายใยแก้วนำแสง แบบแขวนผนังห้อง (Wall Mount Enclosure)

๘.๑ มีจำนวน ๖ พอร์ต และสามารถเพิ่มได้ถึง ๒๔ พอร์ต โดยการเปลี่ยน Plate เป็นชนิดที่ใช้กับ SC, ST

๘.๒ ปิดทึบทั้ง ๔ ด้านเพื่อป้องกันสัตว์เข้าไปกัดแทะสายใยแก้วนำแสง

๘.๓ เป็นลักษณะเปิดฝาได้ ๒ ด้านแยกด้านสายเข้าและสายออก โดยแยกส่วนกัน

๘.๔ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๙. หัวต่อสายใยแก้วนำแสง (Connector)

๙.๑ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นชนิด SC-Connector Ceramic แบบ Multimode

๙.๒ เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ Epoxy

๙.๓ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑๐. หัวต่อสายใยแก้วนำแสงชนิด Adaptor

๑๐.๑ เป็นชนิด SC/SC Adaptor แบบ Multimode

๑๐.๒ เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ SC-Connector

๑๐.๓ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑๑. สายต่อสายใยแก้วนำแสง (Patch Cord Cable)

๑๑.๑ เป็นสายต่อชนิด Multimode ๕๐/๑๒๕ ไมครอน

๑๑.๒ เป็นสายคู่และปลายสองด้านเข้าหัวเป็นชนิด ST, SC, LC, MTRJ, FC ใดๆอย่างหนึ่ง โดยให้สามารถใช้กับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้

๑๑.๓ มีความยาวสาย ๓ เมตร

๑๑.๔ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑๒. ตู้รวมบิตตู้ Rack

๑๒.๑ ขนาดตู้ Rack 42 U ขนาด ๘๐๐ x ๑๐๐๐ จำนวน ๑ ตู้

(๑.) Ventilating Fan Size ๒x๔

(๒.) AC Power Distribution ๑๒ Outlet

(๓.) Fix Shelf ๘๐ cm

(๔.) Slide Shelf ๘๐ cm

๑๒.๒ ขนาดตู้ Rack 12 U ขนาด ๖๐ x ๖๐ จำนวน ๓ ตู้

(๑.) Ventilating Fan Size ๑x๔

(๒.) AC Power Distribution ๖ Outlet

๑๒.๓ ขนาดตู้ Rack 9 U ขนาด ๖๐ x ๖๐ จำนวน ๓ ตู้

(๑.) Ventilating Fan Size ๑x๔

(๒.) AC Power Distribution ๖ Outlet

๑๒.๔ ทุกชั้นสามารถถอดประกอบได้โดยสะดวกแบบ MODULAR KNOCK DOWN

๑๒.๕ มีความคงทน และป้องกันสนิม ๑๐๐ % มีความหนา ๑.๖ มม. ผลิตขึ้นจากเหล็ก Electro Galvaniz Steel

๑๒.๖ เสายึดทำจากเหล็ก Electro Galvanize มีความหนา ๒ มม. เจาะรู Square ตามมาตรฐาน IEC ๒๙๗, DIN และสามารถปรับเข้า – ออก ได้ตามต้องการ เสายึดมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ สามารถ ยึด Sever ขนาดใหญ่ได้

๑๒.๗ ประตูด้านหน้า เป็น Acrylic หรือ กระจก หนา ๕ มม. มีกุญแจล็อก และมีวัสดุหรือยางติดขอบประตูเพื่อป้องกันฝุ่น

๑๒.๘ ประตูด้านหน้าและด้านหลังสามารถปรับเปลี่ยนให้เปิดได้ทั้งด้านซ้ายและขวา ขึ้นอยู่กับสถานที่

๑๒.๙ ประตูด้านหลังมีกุญแจล็อกและมีช่องระบายอากาศแบบกันฝุ่นฝาครอบด้านบน ด้านข้าง ๔ ด้านมีช่องระบายอากาศ

๑๒.๑๐ บานพับประตูเป็นแบบ อลูมิเนียมอัลลอย หรือพลาสติก (PVC)

๑๒.๑๑ ฝาด้านข้างถอดออกและใส่กับคีนเข้าง่าย มีกุญแจ SLIDE LATCH

๑๒.๑๒ ฐานตู้เป็นเหล็กสามารถเลื่อนเข้า – ออกได้ และมีฟองน้ำเพื่อป้องกันฝุ่นและสัตว์เข้าตู้ได้

๑๒.๑๓ ฐานสามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขาดังปรับขึ้นลงได้ ล้อเลื่อนหุ้มยางเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วและกันการสั่นไถล

๑๒.๑๔ ผ่านขบวนการพ่นและอบสีด้วยกระบวนการที่ประณีตด้วยระบบ Electro – Static มีความหนาเป็นพิเศษ

๑๒.๑๕ มีชุดหนีตสกรูโครเมียม

๑๒.๑๖ Compile with standard DIN4149 , IEC297-1 , IEC297-3 , EIA-310-C , EIA-310-D (1992) ,BS5954

๑๒.๑๗ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑๓. การติดตั้งระบบสายสัญญาณ UTP และระบบไฟฟ้า

๑๓.๑ สายสัญญาณที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่องและไม่มี的连接ต่อระหว่างทาง

๑๓.๒ การเดินสายสัญญาณกับสายไฟ ต้องเดินสายร้อยท่อ หรือรางเดินสายแยกจากกัน

๑๓.๓ สายสัญญาณจะต้องมี Wire Marker ตรงกันทั้ง ๒ ด้าน โดยเรียงหมายเลขลำดับจำนวน ของสายภายในชั้น หรือ อาคารนั้นและต้องจัดทำ Label ติดให้ชัดเจนทั้งที่ Patch Panel และตัวรับคอมพิวเตอร์ทุกจุด

๑๓.๔ การเดินสายสัญญาณภายในอาคารในกรณีที่เป็นฝ้าเพดานชนิด T-Bar หรือฝ้าที่บ ต้องเดินสายร้อยในท่อเหล็กชนิด Flexible

๑๓.๕ การเดินสายสัญญาณภายในอาคารในกรณีที่อาคารไม่มีฝ้าเพดานหรือเดินสายจากฝ้าเพดานลงมาตามผนังห้องต้องเดินสายร้อยในรางพลาสติก (PVC Wire Way) ชนิดรางสีขาว หรือรางเหล็ก (Steel Wire Way) เพื่อความสวยงามของสถานที่ ในบางกรณีเพื่อความเหมาะสมของสถานที่สามารถใช้ท่อเหล็ก (EMT Conduit) ได้ แต่ห้ามใช้รางโทรศัพท์ชนิดรางสีเทาแบบติดกาบ

๑๓.๖ สายไฟฟ้าเป็นชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 Sq.mm.

๑๓.๗ ต้องติดตั้งบนรางเหล็ก หรือ ท่อตามความเหมาะสมของหน่วยงาน

๑๓.๘ การเชื่อมต่อและการต่อแยกสายไฟฟ้าให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น

๑๓.๙ ปลั๊กจะต้องติดอยู่กับผนังทุกตัว และต้องทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 16A , ๒๕๐ Volt เป็นแบบขากลมและแบนและมีรูที่ ๓ สำหรับสายดิน

๑๓.๑๐ ขนาดของวงจรร้อย ให้กำหนดตามขนาดของเครื่องป้องกันกระแสเกินที่ใช้ตัดกระแสสำหรับวงจรมัน ๆ ดังนี้ ๕,๑๐,๑๕,๒๐,๓๐,๔๐ และ ๕๐ แอมป์ แต่ถ้าขนาดวงจรร้อย ดังกล่าวไม่ใช่มาตรฐานของผู้ผลิต อนุญาตให้ใช้เครื่องป้องกันกระแสขนาดใกล้เคียงที่สูงถัด ขึ้นไปอีกชั้นหนึ่งได้

ค. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบต่างๆ

๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่าย

- ๑.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Core Switch
- ๑.๒ ให้เสนอลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่าย (License) เพื่อบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า จำนวนอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการนี้
- ๑.๓ เป็นระบบสำหรับใช้ในการจัดการเรื่องของการตั้งค่า (Configuration), การจัดการและดูแล (Administration), การตรวจสอบระบบ (Monitoring) และการแก้ปัญหาในระบบเครือข่าย (Troubleshooting) ได้
- ๑.๔ สามารถตรวจสอบสถานะของเครือข่ายและปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านทาง Web Browser
- ๑.๕ สามารถค้นหาอุปกรณ์ (Discovery) และวาดผังเครือข่าย (Network Map) ได้ และสามารถแสดงผังเครือข่ายในระดับ Layer 2 และ Front Panel ได้
- ๑.๖ สามารถตรวจสอบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์เครือข่ายได้ ดังนี้ ความผิดปกติของพัดลม, อุณหภูมิ และ แหล่งจ่ายไฟของอุปกรณ์เครือข่าย, Memory Utilization, CPU Utilization
- ๑.๗ ต้องสามารถกำหนดรูปแบบการแจ้งเตือนได้หลายรูปแบบ เช่น แจ้งเตือนผ่านอีเมล, ส่ง SNMP Trap เป็นต้น
- ๑.๘ สามารถรายงานรายละเอียดของอุปกรณ์ (Inventory report) ได้
- ๑.๙ สามารถเลือก Upgrade Version ของ Firmware หรือ Agent Software ของอุปกรณ์ได้หลายตัว และสามารถกำหนดเวลา (Scheduling) ในการ Upgrade ได้

๒. ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ระบบเครือข่าย

- ๒.๑ เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น network traffic monitor และ protocol analyzer ที่มีการรายงานผลในรูปแบบของภาพซึ่ง แสดงชนิดและปริมาณของ network traffic พร้อมทั้งช่วยชี้ให้เห็นถึงจุดที่อาจเป็นต้นเหตุของปัญหาและที่เป็นคอขวดของเครือข่าย
- ๒.๒ ให้เสนอลิขสิทธิ์(License)มาให้สามารถวิเคราะห์อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวนอย่างน้อย ๒๐ IP address
- ๒.๓ สามารถประมวลผลจาก Traffic Monitoring Software เช่น SFlow หรือ Netflow เป็นต้น
- ๒.๔ สามารถแสดงข้อมูลของ protocol ที่ใช้งานมากที่สุด, ผู้ที่มีการรับหรือส่งข้อมูลมากที่สุด และ conversationที่มีการส่งข้อมูลมากที่สุด ซึ่งผู้ใช้สามารถระบุจำนวนของอันดับที่ต้องการได้เช่น ๕ อันดับ หรือ ๑๐ อันดับ พร้อมทั้งสามารถแสดงค่า Bandwidth ประกอบ
- ๒.๕ สามารถแสดงรายละเอียดของ protocol ต่างๆที่ใช้งานภายในเครือข่าย ซึ่งรายละเอียดต่างๆนั้น ประกอบด้วย ชื่อ ,Throughput ,จำนวนของ host และ conversation ที่ใช้ protocol นั้น

๒.๖ แสดงสถิติของ host ว่าได้รับข้อมูลจากใคร และส่งข้อมูลให้ใครโดยสามารถแสดง IP address ของเครื่องต้นทางและ IP address ของเครื่องปลายทางสำหรับ แต่ละ conversation ที่เกิดขึ้นในเครือข่าย

๓. ซอฟต์แวร์บริการจัดการระบบกระจายสัญญาณแบบไร้สาย

๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ควบคุม Wireless Access Point แบบรวมศูนย์ (Wireless Controller)

๓.๒ ให้เสนอลิขสิทธิ์(License) เพื่อให้สามารถบริหารจัดการ อุปกรณ์ของระบบกระจายสัญญาณแบบไร้สายได้ไม่น้อยกว่าจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอมาในโครงการนี้ได้

๓.๓ สามารถวาดผังเครือข่าย Wireless Topology โดยแสดงข้อมูลของการเชื่อมต่อของ User ได้ดังนี้ Mac Address, signal strength, transmit, rate set, received signal strength indication (RSSI), service-set identifier(SSID), channels used, และ associated AC and AP.

๓.๔ สามารถแสดงข้อมูล Roaming History ของ User ได้

๔ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบ IP Telephony

๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์ Call Manager เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ สามารถติดตั้ง และบริหารจัดการ อุปกรณ์ Media Server, gateway และหัวเครื่องของระบบ IP Telephony ของอุปกรณ์ระบบ IP Telephony ที่เสนอได้ โดยให้เสนอ ลิขสิทธิ์(License) มาให้สามารถบริหารจัดการ IP Phone ทั้งระบบใหม่และระบบเดิมของทางมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องเสนอลิขสิทธิ์(License)ในการบริหารจัดการอุปกรณ์ Media Server, Gateway และหัวเครื่องของระบบ IP Telephony อย่างน้อย ๓๐๐ หัวเครื่อง

ง. การฝึกอบรมระบบต่าง ๆ

ต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่สารสนเทศของทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดในโครงการนี้ โดยในการฝึกอบรมนั้นต้องรองรับผู้เข้าอบรมหัวข้อละ ๔ คน โดยศูนย์อบรมต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หลักสูตรที่ต้องอบรมดังต่อไปนี้

๑. การอบรมระบบ IP Telephony พร้อมการ Troubleshooting จำนวน ๑ หลักสูตร
๒. การอบรมระบบ LAN พร้อมการ Troubleshooting จำนวน ๑ หลักสูตร
๓. การอบรมระบบ WLAN พร้อมการ Troubleshooting จำนวน ๑ หลักสูตร
๔. การอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบเครือข่าย จำนวน ๑ หลักสูตร

จ. เงื่อนไขทั่วไป

๑. ผู้เสนอราคาต้องยินยอมมอบข้อเสนอแฉดตาลี้อค และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลมีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแฉดตาลี้อคผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๒. ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารเปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมดมาไม่น้อยกว่า ๕ ชุด ซึ่งทุกชุดต้องเหมือนกันทุกประการ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดทางเทคนิค

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตกำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัท เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัท

๓. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาของทุกรายการ ทั้งฮาร์ดแวร์ ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ จะเลือกเสนอราคารายการหนึ่งรายการใดไม่ได้

๔. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์จากผู้ผลิตโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย และต้องนำหลักฐานเป็นหนังสือมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๕. ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอทีมงาน ในการพัฒนาระบบงาน และมีประสบการณ์อย่างน้อยครอบคลุม ดังนี้

๕.๑ บุคลากรอย่างน้อย ๑ คนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปีในการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้งระบบงานเครือข่าย (Network Design) พร้อมมี Certificate ด้าน Network infrastructure

๕.๒ บุคลากรอย่างน้อย ๑ คนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๓ ปีในการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้งระบบงานเครือข่ายไร้สาย (WLAN) พร้อมมี Certificate ด้าน ระบบงานเครือข่ายไร้สาย

๕.๓ บุคลากรอย่างน้อย ๑ คนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๓ ปีในการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้งระบบงาน IP-Telephony พร้อมมี Certificate ด้าน IP-Telephony

โดยต้องแนบรายชื่อพร้อมประวัติการทำงานของทีมงานทุกคน ระบุโครงการ ลักษณะโครงการ หน้าที่ความรับผิดชอบ หน่วยงานผู้รับจ้าง หน่วยงานผู้ว่าจ้าง บุคคลอ้างอิงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อของทั้งหน่วยงานผู้ว่าจ้างและหน่วยงานผู้รับจ้าง และระบุตำแหน่งของบุคคลอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้วย นอกจากนี้ต้องมีหนังสือยินยอมให้ยื่นชื่อ และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (หรือสำเนาหนังสือเดินทาง) ที่มีลายเซ็นเขียนด้วยปากกาสีน้ำเงินมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอโครงการด้วย หากหลังจากที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ได้คัดเลือกผู้เสนอราคาให้เข้ามาดำเนินการแล้ว หากมีการเปลี่ยนแปลงทีมงาน ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเสนอบุคคลที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่าตามเงื่อนไขในสัญญา ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตพิจารณาอนุมัติ

๖. รายการทุกรายการที่เสนอในครั้งนี้ กรณีเป็นฮาร์ดแวร์ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) และจำหน่าย ณ วันเปิดซอง

๓๗. รายการทุกรายการที่เสนอในครั้งนี้ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของลิขสิทธิ์และถูกต้องตามกฎหมาย และต้องเป็นรุ่นที่ยังจัดจำหน่ายอยู่ ณ วันเปิดซอง โดยมาพร้อมเอกสารคู่มือซึ่งอาจอยู่ในรูปของ CD-ROM และ/หรือ Diskette ซึ่งระบุชื่อ ซอฟต์แวร์ รุ่น และชื่อผู้ผลิตที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์และใบรับรองลิขสิทธิ์ ลิขสิทธิ์ (License) ทั้งหมดที่จัดซื้อในครั้งนี้ต้องมีหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตเป็นผู้มีสิทธิใช้ ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิ์เรียกร้อง ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ที่เสนอ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าว ระบุกลับโดยเร็ว หากผู้รับจ้างมีอำนาจกระทำและทำให้มหาวิทยาลัยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่าย รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียมและค่าทนายความแทนมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อมีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิ์เรียกร้องดังกล่าว

๓๘. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าจ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ /หรือเปลี่ยนแปลง หลังจากทั้งหมดระยะประกันของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต โดยต้องคิดค่าจ้างบริการบำรุงรักษาในการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแปลงระบบ ซึ่งได้รวม ค่าแรง ค่าภาษีต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยให้เสนอประกัน ๔ ปี เพื่อให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตไว้เป็นทางเลือกว่าจะเลือกใช้บริการบำรุงรักษาจากผู้รับจ้างหรือไม่
