

(สำเนา)

ประกาศคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.๔ จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาซื้อระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.๔ จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคารั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๐๑๓,๑๕๐.๐๐
บาท (สามล้านหนึ่งหมื่นสามพันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียน	จำนวน	๑	ระบบ
การสอน อาคาร บร.๔			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- มีความสามารถตามกฎหมาย
- ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชี
กลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ
การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน

หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ
ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดย
พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ
มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ
ราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.sci.tu.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๖๔-๔๔๔๐-๕๙ ต่อ ๒๐๑๗-๒๐๑๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่

กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ดร.สุเพชร จิรขจรกุล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำเนาถูกต้อง


จินห์นิภา พลสงคราม


(นางสาวจินห์นิภา พลสงคราม)


นักวิชาการพัสดุ


ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗


โดย นางสาวจิณห์นิภา พลสงคราม นักวิชาการ
พัสดุ


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4 จำนวน 1 ระบบ ที่ต้องการ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายภายใน (Wireless Access Point Indoor) จำนวน 55 ชุด 2) อุปกรณ์กระจายสัญญาณย่อย (Distributed Switch) จำนวน 1 ชุด 3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ท (POE Switch) จำนวน 3 ชุด 4) สายสัญญาณคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด 5) เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) จำนวน 4 ตัว 			
<p>โดยมีรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์แต่ละรายการ ตามเอกสารแนบฯ “ผนวก 1-ข้อกำหนดคุณสมบัติอุปกรณ์ฯ” และมีรายละเอียด ข้อกำหนดการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้</p>			
<p>1. ข้อกำหนดการดำเนินงานติดตั้ง</p>			
<p>1.1) งานเดินสายสื่อสารข้อมูลชนิดใยแก้วนำแสง</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1) มาตรฐานของสายและวัสดุที่เกี่ยวข้อง ปรากฏตามเอกสารผนวก 1 2) การเดินสายใยแก้วนำแสง ต้องกระทำดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> ก) เดินสายภายในอาคาร ต้องเดินภายใน conduit/wireway (รวมถึงกรณีของท่อหรือรางวางสายที่มองเห็นได้) จะต้องมีสีกลมกลิ้งกับสภาพของอาคาร ณ บริเวณนั้นๆ ข) วัสดุดังกล่าวต้องปกคลุมสายมิดชิดเรียบร้อยตลอดแนว ค) กรณีเดินเหนือฝ้า ห้ามวางหรือพาดสายบนผิวฝ้าโดยเด็ดขาด จะต้องมียึด/ติดตั้งจุดยึด/จุดคล้องสายเป็นระยะ ตลอดเส้นทาง ง) ณ จุด Terminate รอยต่อระหว่างสายเข้ากับสายอ่อนพร้อมใช้งาน ทำการเชื่อมด้วยระบบ Fusion Splice พร้อมวัสดุประกอบการดำเนินงานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง เป็นไปตามมาตรฐานสากล ประกอบด้วย Splice Holder, Splice Blocking Tube, สายอ่อนสำเร็จ (Pigtail) ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร หัวต่อ (Connector) แบบ SC หรือ LC จ) ทดสอบปลายสายทั้ง 2 ด้าน 			
<p>1.2) งานเดินสายสื่อสารชนิดตีเกลียว (Twisted pair)</p>			
<p>- สำหรับป้อน AP (AP feeder) 'เข้าหัวสาย(ทั้งสองด้าน) ด้วย Jack Connector RJ45 Male แล้วเชื่อมต่อโดยตรงกับอุปกรณ์ฯ เท่านั้น'</p>			
<p>- สำหรับจุดกระจายย่อย (Data outlet)</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1) ปลายสายด้านผู้ใช้งาน เข้าหัวสายด้วย RJ45 Female Connector พร้อม plate และกล่องยึด(ติดตั้งจากผนัง), ปลายสายด้านอุปกรณ์ ต้องใช้ patch panel พร้อม patch cord ชนิดสำเร็จจากโรงงาน 			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>2) จัดหาพร้อมส่งมอบ Twisted pair patch cord ที่จำเป็นทุกเส้นเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อสัญญาณและสื่อสารกันได้ ระหว่างอุปกรณ์ฯต้นทางและปลายทาง</p> <p>- งานเดินสายสื่อสารชนิดตีเกลียว (Twisted pair) ที่ต้องการและต้องห้าม</p> <p>i) ต้องเดินสายไปภายในท่อหรือรางวางสายที่เหมาะสม โดยวัสดุที่ใช้จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และปกคลุมสายได้อย่างมิดชิดเรียบร้อยตลอดแนว รวมถึงกรณีของท่อหรือรางวางสายที่มองเห็นได้ จะต้องมีการทำสีให้ดูเรียบร้อยกลมกลืนกับสภาพของอาคาร</p> <p>ii) กรณีการเดินสายสัญญาณไปเหนือฝ้า จะต้องเดินในท่อร้อยสายที่เหมาะสมแข็งแรง และกรณีการเดินสายสัญญาณลงจากมาใต้ฝ้าหรือออกมาจากผนัง จะต้องเดินด้วยท่อหรือรางร้อยสายที่มีสี สอดคล้องกับฝ้าหรือผนัง และจะต้องเดิน/จับยึดให้มีความมั่นคงแข็งแรง และแลดูเรียบร้อยสวยงาม</p> <p>iii) กรณีมีการเดินสายสัญญาณไปเหนือฝ้า จะต้องยึดท่อร้อยสายไว้กับเพดานหรือจุดยึดเกาะ ที่มั่นคงแข็งแรง 'ห้ามวางพาดไปบนโครงฝ้าหรือบนแผ่นฝ้า โดยเด็ดขาด'</p> <p>iv) ปลายสายทั้งสองด้าน ต้องมีเครื่องหมายกำกับ อย่างชัดเจน ไม่ลบลื่อนง่าย เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน/ตรวจสอบในภายหลัง</p> <p>v) ต้องทำการทดสอบสายทุกเส้นและหัวต่อสายทุกจุด ด้วยเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ/ได้มาตรฐาน พร้อมผลการทดสอบ ประกอบด้วย</p> <p>- Verification Test</p> <p>ก) Wire Map (T568B)</p> <p>ข) Length (m)</p> <p>- Certification Test (พิกัดการวัดตามมาตรฐาน EIA/TIA 568 และ ISO/IEC 11801)</p> <p>ก) Propagation Delay (ns)</p> <p>ข) Delay Skew (ns)</p> <p>ค) Resistance (ohms)</p> <p>ง) Insertion Loss Margin (dB)</p> <p>จ) Frequency (MHz) (≥ 250 MHz for Category 6)</p> <p>ฉ) Near End Cross Talk (NEXT) (dB)</p> <p>ช) PS NEXT (dB)</p> <p>ซ) Return Loss (dB)</p> <p>ณ) Attenuation to Crosstalk Ratio Near End (ACR-N) (dB)</p> <p>ญ) PS ACR-N (dB)</p>			
<p>1.3) จัดหาและติดตั้ง Switching PoE และ Access Point</p>			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>ก) จัดหาและติดตั้ง “Switching PoE”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuration ตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยฯ และเชื่อมต่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ - กรณีที่ power outlet สำหรับป้อนพลังงานไฟฟ้าให้อุปกรณ์ดังกล่าวไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดในเอกสารผนวก 1-[C] <p>ข) จัดหาและติดตั้ง “อุปกรณ์รับและกระจายสัญญาณชนิดไร้สาย (Wireless Access point)”</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจับยึดตัวอุปกรณ์ ต้องเป็นไปตามรูปแบบที่ผู้ผลิตกำหนดเท่านั้น - หากจำเป็นต้องใช้วัสดุเพิ่มเติมสำหรับการจับยึด ต้องเป็นไปตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดเท่านั้น 			
<p>1.4) วัสดุ-อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับงานติดตั้ง</p>			
<p>ก) Rack cabinet ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 3 ชุด</p> <p>ข) จัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดในเอกสารผนวก 1-[C]</p>			
<p>2. วัสดุ-อุปกรณ์ทุกรายการ มีจำนวน/ปริมาณความต้องการครอบคลุมตามที่ปรากฏใน BOQ</p>			
<p>3. คุณสมบัติทางเทคนิคทั่วไป ของอุปกรณ์เครือข่ายฯ ที่ต้องการ</p>			
<p>3.1) อุปกรณ์เสนอทุกรายการ ต้องคำนึงถึง “ความเข้ากันได้ (Compatibility) ปราศจากการขัดแย้งกัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา บริหารจัดการ ตลอดจนผลที่จะกระทบต่อผู้ใช้งานโดยรวม ผ่านระบบดังกล่าว อย่างสิ้นเชิง</p>			
<p>3.2) อุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ ต้องเป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เคยได้รับการซ่อมและนำกลับมาจำหน่ายใหม่ (Refurbished) โดยต้องแสดงเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เพื่อประกอบการพิจารณา</p>			
<p>3.3) ข้อกำหนดและคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ฯ ที่ระบุในเอกสารภาคผนวกฯ 1 อ้างอิงตามมาตรฐานสากล (ตามประเภทและลักษณะการใช้งาน) เพื่อป้องกันการทำงานของระบบที่อาจเกิดความผิดพลาด/ล้มเหลวต่างๆ ขึ้นได้ เช่น incompatible, conflict จนไม่สามารถทำงานหรือให้บริการได้เต็มประสิทธิภาพดังที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ หากผู้ขายมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมใดๆ นอกเหนือจากข้อกำหนดฯ เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า/สูงกว่าตามที่ผู้ขายเสนอ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทุกส่วนและทุกกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมขึ้น</p>			
<p>3.4) อุปกรณ์เครือข่าย รวมถึงอุปกรณ์สนับสนุน ทุกรายการที่เสนอ จะต้อง</p>			
<p>ก) ทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิแวดล้อมระหว่าง 0°C ถึง 40°C และ ควรทำงานได้ ภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ 10% ถึง 90% non-condensing</p>			
<p>ข) ต้องใช้งานกับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับและความถี่ ตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง ที่ให้บริการภายในประเทศไทย (220Volts 50Hz ±)</p>			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>ค) ผลิตขึ้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้านต่างๆ (industrial product standards), มาตรฐานสถาบันวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Institute of Electrical and Electronics Engineers) พร้อมด้วยเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังปรากฏในเอกสาร [ผนวก 1-A] มาตรฐานสากลที่ “อุปกรณ์เครือข่าย”, [ผนวก 1-B] มาตรฐานสากลที่ “อุปกรณ์เครือข่ายฯ ชนิดไร้สาย (AP)” ให้การรับรอง ต้องแสดงรายละเอียดให้ปรากฏเป็นเอกสารจำแนกตามวัตถุประสงค์นั้นๆ</p> <p>ง) อุปกรณ์เครือข่าย (Switch, Access Point) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และอุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Simple Network Management Protocol ด้วย เพื่อใช้ในการส่งผ่านคำสั่งสำหรับข้อมูลระหว่างอุปกรณ์นี้ กับระบบจัดการและบริหารเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>จ) อุปกรณ์ทุกรายการ ที่ต้องมีใบอนุญาต (License) ใดๆ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ครบถ้วนตามคุณสมบัติที่กำหนด ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง มาให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ โดยคณะวิทยาฯ ไม่จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติมอีกแต่อย่างใด</p> <p>ฉ) อุปกรณ์เครือข่ายฯ ชนิดไร้สาย (AP) ต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้ ปราศจากการขัดแย้งกัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา บริหารจัดการ ตลอดจนผลที่จะกระทบต่อผู้ใช้งานโดยรวม ผ่านระบบดังกล่าว อย่างสิ้นเชิง</p> <p>ช) ผู้เสนอราคาควรศึกษาระบบที่เสนอโดยละเอียด รวมถึงการเข้ากันของอุปกรณ์ที่มหาวิทยาลัยที่มีอยู่ ถ้าส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งระบบไม่สามารถใช้ร่วมกับระบบเดิมของมหาวิทยาลัยได้ ให้เป็นส่วนของผู้เสนอราคา ต้องติดตั้งและหาอุปกรณ์เพิ่มเติม จนระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ</p>			
<p>4. ข้อกำหนดทั่วไป ในการดำเนินงานติดตั้ง</p>			
<p>4.1) มาตรฐานวัสดุ/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องสำหรับงานติดตั้งฯ</p>			
<p>ก) ผู้ขายต้องดำเนินการสำรวจและประเมินวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในการติดตั้งโดยสมบูรณ์ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้นและไม่สามารถเรียกร้องจากคณะวิทยาฯ ได้</p> <p>ข) วัสดุ/อุปกรณ์ที่จัดหา/นำมาติดตั้ง ต้องเป็นไปตามเอกสารผนวก 1-[C] หรือดีกว่า</p>			
<p>4.2) ก่อนและระหว่าง การดำเนินงานติดตั้ง</p>			
<p>ค) ผู้ขายต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างคณะวิทยาฯ กับผู้ขาย ก่อนลงมือปฏิบัติงาน เพื่อติดตามการติดตั้ง และพิจารณาอุปสรรคในการดำเนินงาน(ถ้ามี)</p> <p>ง) ผู้ขายต้องแจ้ง ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ ของผู้ควบคุมงานของผู้ขาย แก่คณะวิทยาฯ เพื่อใช้ประสานงาน</p> <p>จ) ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตจากคณะวิทยาฯ ก่อนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ หากผู้ขายทำการติดตั้ง ณ ตำแหน่งที่ยังไม่ได้รับอนุญาต คณะวิทยาฯ สามารถแจ้งให้ผู้ขาย ดำเนินการเปลี่ยนแปลง/แก้ไข หรือย้ายตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวได้ โดยผู้ขายจะคิดค่าใช้จ่ายต่างๆ จากคณะวิทยาฯ ไม่ได้</p>			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>ฉ) คณะวิทยาศาสตร์จะแจ้งให้ผู้ขายทราบ และทำความเข้าใจกันเป็นกรณีไป</p> <p>ช) ในกรณีที่ไม่มีรายละเอียดอยู่ในแบบ และกำหนดให้ผู้ขายจัดทำ shop drawing เสนอ ก่อนเข้าดำเนินการ ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยรีบด่วน เพื่อขออนุมัติต่อคณะวิทยาศาสตร์ ก่อนดำเนินการทุกครั้ง</p> <p>ซ) ผู้ขายต้องทำงานติดตั้ง ตามที่กำหนดไว้ในแบบโดยเคร่งครัด และในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแบบได้ จะต้องแจ้งให้กับคณะวิทยาศาสตร์ทราบ เพื่อตัดสินใจในการทำงานต่อไป โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะวิทยาศาสตร์</p> <p>ฅ) ผู้ขายต้องปฏิบัติตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพระราชบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างเคร่งครัด ในระหว่างดำเนินการ</p> <p>ญ) ในกรณีที่ต้องมีการออกหนังสืออนุญาตอันจำเป็นต้องมี ในการดำเนินงานให้แก่คณะวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใดๆ และมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจากการขออนุญาตในทุกกรณี ผู้ขายจะเรียกเก็บจากคณะวิทยาศาสตร์ ไม่ได้</p> <p>ฎ) ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายทุกประการ ที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ของผู้ขาย ในช่วงเวลาที่อุปกรณ์ฯ เหล่านั้น มาตั้งอยู่ในสถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มนำอุปกรณ์เข้ามา จนกระทั่งการตรวจรับงานเสร็จสิ้นเรียบร้อย</p> <p>ฏ) ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของพนักงานของผู้ขายทุกประการ แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกเหนือจากกรณีอันเกิดจากความผิดของคณะวิทยาศาสตร์</p> <p>ฐ) หากผู้ขายทำให้อุปกรณ์ต่างๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ชำรุดเสียหาย หรือทำให้สถานที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ แก้ไขปรับปรุง หรือทำขึ้นให้ใหม่ ให้คืนสภาพเดิม และใช้งานได้ตามปกติ</p> <p>ฑ) ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง/ปรับแต่งอุปกรณ์ (Physical and Logical configuration) จนสามารถใช้ติดต่อสื่อสารกับระบบฯ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>			
<p>4.3) หลังการติดตั้ง/ก่อนส่งมอบงาน</p>			
<p>ก) ผู้ขายต้องจัดทำและติดป้ายรหัสประจำตัวให้กับอุปกรณ์ทุกตัว และหัวสายทั้งสองข้างของสายสัญญาณทุกเส้น โดยใช้วัสดุที่คงทน ไม่หลุดลอกง่าย และต้องมองเห็นรหัสฯ ได้อย่างชัดเจน</p> <p>ข) ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารส่งมอบงาน ให้กับมหาวิทยาลัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> i) แบบรายละเอียดจุดติดตั้ง ตามที่ได้ดำเนินการ (as built) ของงานทั้งหมด ii) รายงานผลการทดสอบสายสัญญาณทุกเส้น ที่ติดตั้งในงานนี้ iii) ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการทั้งสิ้น จนกระทั่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งทุกรายการ สามารถใช้งานร่วมกับเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ทุกจุด 			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>5. การตรวจรับงาน</p> <p>ก) ผู้ขายต้องจัดเตรียมเอกสารแสดงขั้นตอนการตรวจรับทั้งหมด และส่งให้กับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มธ.ศูนย์รังสิต ล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งสัปดาห์ ก่อนการตรวจรับ</p> <p>ข) ในการทดสอบทางเทคนิคเพื่อตรวจรับ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมด และผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการต่างๆ ทั้งสิ้น โดยคณะวิทย์ฯ จะเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น และผลการทดสอบจะต้องอ้างอิงกับข้อกำหนดที่ระบุไว้</p> <p>ค) การตรวจรับงาน เฉพาะในเวลาราชการเท่านั้น เว้นแต่จะมีกรณีจำเป็น โดยผู้ขายสามารถแจ้งเป็นกรณีไป ในกรณีที่ผู้ขายประสงค์จะให้ทำการตรวจรับงาน นอกเวลาราชการ</p> <p>ง) หากเกิดข้อบกพร่องระหว่างการตรวจรับตามข้อกำหนดฯ ใดๆ ผู้ขายจะต้องแก้ไขภายในระยะเวลาที่สมควร และผู้ขายจะต้องนัดหมายกับคณะวิทย์ฯ เพื่อทำการตรวจรับใหม่</p> <p>จ) ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสาร สำหรับอุปกรณ์และการติดตั้งต่างๆ ทุกชนิด ที่ตรงกับงานที่ได้ดำเนินการจริง และผ่านการตรวจรับเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว จำนวน 2 ชุด (ในรูปแบบเอกสาร 1 ชุด และ e-document 1 ชุด) เพื่อให้การบำรุงรักษาในอนาคต เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>6. การรับประกันและการบริการ</p> <p>ก) ผู้ขายต้องรับประกัน พร้อมบริการบำรุงรักษา (รวมอะไหล่และบริการ) สำหรับระบบและงานทุกรายการที่เสนอ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่มีการส่งมอบและตรวจรับงาน ครบถ้วนตามสัญญา</p> <p>ข) ในระหว่างระยะการรับประกัน หากปรากฏว่ามีอุปกรณ์รายการใดเกิดชำรุดขัดข้อง หรือไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องจัดส่งช่างผู้มีความชำนาญเข้ามาดำเนินการแก้ไข ภายในระยะเวลาที่กำหนด นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากคณะวิทย์ฯ ดังนี้</p> <p>i) ภายใน 4 ชั่วโมง และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จไม่เกิน 12 ชั่วโมง โดยคิดเวลาทำการ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 8 ชั่วโมง</p> <p>ii) หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่ามาทดแทนให้กับคณะวิทย์ฯ ใช้งาน จนกว่าจะสามารถซ่อมแซมแก้ไขได้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งแจ้งให้เจ้าหน้าที่ของคณะวิทย์ฯ ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบทราบในทันที</p> <p>7. การส่งมอบงานและงวดการชำระเงิน</p> <p>ก) ระยะเวลาการดำเนินงาน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา</p> <p>ข) คณะวิทย์ฯ จะชำระเงิน 100% ของมูลค่างานตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมดครบถ้วนตามข้อกำหนด</p>			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>8. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา</p> <p>ก) เป็นผู้ประกอบการ “ด้านบริการออกแบบ/ให้คำปรึกษา และติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์”</p> <p>ข) มีบุคลากรประจำสถานประกอบการ ตามข้อ (ก) โดยได้รับการรับรอง (Certified) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอโดยตรง ดังนี้</p> <p>ระดับ Professional หรือเทียบเท่า ด้าน</p> <p>a) Wireless LAN จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน และ</p> <p>b) LAN/MetroLAN จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน</p> <p>ค) มีผลงานการติดตั้งระบบเครือข่ายฯที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี มีมูลค่างานไม่ต่ำกว่า 1,500,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) (แนบเป็น “สำเนาเอกสารผลงาน” และหรือ “เอกสารสัญญาฯ”)</p> <p>ง) เพื่อให้โครงการเกิดความสำเร็จ ลุล่วง ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการศึกษาและทำความเข้าใจโครงการโดยละเอียด เพื่อให้อุปกรณ์/ระบบที่เสนอ สามารถทำงานร่วมกันได้โดยสิ้นเชิงกับอุปกรณ์/ระบบที่มหาวิทยาลัย มี/ใช้/ให้บริการอยู่ในปัจจุบันทั้งหมด ได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุม ครบถ้วน มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ หากระบบในส่วนหนึ่งส่วนใด ไม่สามารถเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมดที่กล่าวไว้ “ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทุกกรณี โดยไม่มีข้อยกเว้นใดๆ”</p> <p>9. ข้อกำหนดการเสนอราคา</p> <p>ผู้ขาย เสนอราคาและยื่นเอกสารข้อเสนอของงาน โดยจัดทำเป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด (เอกสารต้นฉบับหรือสำเนาที่ชัดเจน แคตตาล็อกของอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ) โดยเอกสารข้อเสนอ จะต้องประกอบด้วย</p> <p>ก) ใบเสนอราคา ต้องระบุราคา กำหนดส่งของ และกำหนดยื่นราคา โดยราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคารวม ซึ่งครอบคลุม การออกแบบระบบ การจัดหา การติดตั้ง การตรวจสอบ การบริการ และการรับประกัน</p> <p>ข) ข้อเสนอรายละเอียดคุณสมบัติ ต้องระบุ ‘ยี่ห้อ รุ่น ประเทศผู้ผลิต’ ของอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการอย่างชัดเจน</p> <p>ค) เป็นเอกสารที่จัดทำโดยบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์นั้น</p> <p>ง) มีรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ครบถ้วนและตรงตามข้อเสนอ</p> <p>จ) ระบุการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านต่างๆ (ต้องเป็นมาตรฐานสากล พร้อมรายละเอียด)</p> <p>ฉ) ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ ได้แก่</p> <p>i) คุณสมบัติตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย</p> <p>ii) คุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ผู้ขายเสนอ</p> <p>ช) แผนการดำเนินงาน</p> <p>ซ) ข้อเสนอเงื่อนไขการรับประกัน และการให้บริการระหว่างระยะเวลาประกัน</p> <p>ฌ) ข้อเสนอราคาและเงื่อนไขการบำรุงรักษาต่อปี (Maintenance Service Agreement/Year)</p>			


	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>ภายหลังจากหมดระยะเวลารับประกันตามสัญญา โดยแสดงในรูปแบบตาราง พร้อมรายละเอียดที่ครอบคลุม/ชัดเจน ได้แก่ Hardware, Software, License ทุกระดับที่เกี่ยวข้องทั้งหมด</p>			
<p>ญ) รายชื่อและประวัติบุคลากร ที่มีคุณสมบัติและประสบการณ์ ที่ดูแลรับผิดชอบโครงการนี้</p>			
<p>10. การพิจารณาคัดเลือก</p>			
<p>ก) รับพิจารณาเฉพาะผู้เสนอราคาที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนด และมีข้อเสนอราคาครบถ้วนทุกรายการ</p>			
<p>ข) มีข้อเสนอคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่มีความสมบูรณ์ เทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนด</p>			
<p>ค) เกณฑ์การตัดสิน จะพิจารณาด้วย การให้คะแนน และเกณฑ์ราคา ประกอบกัน</p>			
<p>ง) ยกเว้นการพิจารณา สำหรับผู้เสนอราคาที่มีราคาต่ำเกินความเป็นจริง ซึ่งอาจจะมีผลทำให้ไม่สามารถดำเนินโครงการจนแล้วเสร็จโดยสมบูรณ์</p>			
<p>ผนวก 1</p>			
<p>“ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4 จำนวน 1 ระบบ”</p>			
<p>1) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายภายใน (Wireless Access Point Indoor) จำนวน 55 ชุด</p>			
<p>ก) 1st operation feature (802.11ax): 4x4 downlink MU-MIMO with four spatial streams Uplink/downlink OFDMA TWT, BSS coloring, MRC, 802.11 DFS 802.11ax beamforming 20-, 40-, 80-, and 160-MHz channels</p>			
<p>ข) 2nd operation feature (802.11ac): 4x4 downlink MU-MIMO with four spatial streams 802.11ac beamforming 20-, 40-, 80-, and 160-MHz channels</p>			
<p>ค) 3rd operation feature (802.11n version 2.0 (and related) capabilities): 4x4 MU-MIMO with four spatial streams 802.11n and 802.11a/g beamforming 20- and 40-MHz channels</p>			
<p>ง) Packet aggregation: A-MPDU (transmit and receive), A-MSDU (transmit and receive) Cyclic Shift Diversity (CSD) support Maximal Ratio Combining (MRC)</p>			
<p>จ) Internal antenna: omnidirectional type 2.4 GHz, 3 dBi, 5 GHz, 4 dBi (peak gain)</p>			

	หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)	เอกสารแนบท้าย
รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4		จำนวน 1 ระบบ	
ฉ) Wireless LAN Controller ช) Interfaces:	Support Existing Wireless LAN Controller of TU 1x Multi GE (RJ-45) GE, 2.5GE IEEE 802.3bz		
2) อุปกรณ์กระจายสัญญาณย่อย (Distributed Switch) จำนวน 1 ชุด			
a) Ports:	24 x GE Access (RJ45), 8 x SFP+ Uplinks		
b) PSU & Ventilation kit:	2 x 350W AC-PSU w/ redundancy, hot-swap, fans		
c) L2 Performance and capability:	≥200Gbps Switching Capacity, 4,000 VLAN-IDs, IEEE802.3ad LACP or better, Port-based and 802.1Q tag-based VLANs, 32,000 MAC Address		
d) L3 Performance and capability:	≥150Mpps Forwarding Rate (64-byte packets), 24,000 IPv4 direct routes, 16,000 IPv6 routing entries, 8,000 Multicast routing scale, 5,000/5,000 QoS/ACL. Interior Gateway Protocol: Currently available (TU refer)		
e) Modular transceiver:	16 x 10G-LR (SFP+)		
f) Optic patch cord:	16 x 3 meters, Single Mode		
g) System Memory	DRAM 8 GB, Flash 16 GB		
h) Support	VXLAN, SGT, NETCONF, YANG		
3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต (POE Switch) จำนวน 3 ชุด			
a) Ports:	48 x GE Access (RJ45), 4 x SFP+ Uplinks		
b) PSU & Ventilation kit:	AC-PSU		
c) Power Over Ethernet:	IEEE802.3at, ≥350W (Power Sourcing Equipment)		

	หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)	เอกสารแนบท้าย
รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4		จำนวน 1 ระบบ	
<p>d) L2 Performance and capability: >55Gbps Switching Capacity, >41Mpps Forwarding Rate (64-byte packets), 4,000 VLAN-IDs, IEEE802.3ad LACP, Port-based and 802.1Q tag-based VLANs, 16,000 MAC Address</p>			
4) สายสัญญาณคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด			
4.1 สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)			
<p>ก) Core amount: 12 w/ Armored</p> <p>ข) Type: Single Mode</p> <p>ค) Core/Clad Size: 9/125 μm</p> <p>ง) Attenuation coefficient: Wavelength (nm): 1,310 1,550</p> <p> 0.35 0.20</p> <p>จ) Cable Weight (nominal): 60 - 90 Kg/Km</p> <p>ฉ) Necessary: Loose tube, water-blocking, IEEE 802.3(10G, 40G, 100G), UV-Resistant, FR-LSZH, ANSI/TIA-568-C.3, ISO/IEC 11801:2017, RoHS Compliant</p>			
4.2 สายตีเกลียว (Twisted Pair)			
<p>a) Category & Categorized: 6, U/UTP</p> <p>b) Conductor: 23AWG, Solid Copper</p> <p>c) Insulation/Jacket: Low Smoke Zero Halogen (outer jacket), Communications Multipurpose Cable,</p> <p>d) Standards: ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801</p>			
5) เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) จำนวน 4 ตัว			
<p>a) Capacity: 800va/480w</p> <p>b) Output performance: +/- 10% AC Voltage regulation (battery mode) +/- 0.1% Frequency range;</p>			

	หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)	เอกสารแนบท้าย
รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4		จำนวน 1 ระบบ	
<p>Typical 2 – 6 ms, max 10 ms (Transfer time) Simulated sinewave (Battery mode) 15 – 30 Min Backup time (load depend)</p> <p>c) Operating voltage range: 162 – 290 Vac 50/60 Hz Operating frequency</p> <p>d) Necessary: LED display, AC Mode, Battery Mode, Fault, Protection Protection; Short circuit, Overload, Overcharge and Over- discharge, Surge protection, alert Connections; USB (Windows, Linux, Mac) 0 – 90% RS @ 0 – 40C (non-condensing) Humidity, <45dB Noise</p> <p>e) Standards: Safety, EMC, Performance, TIS</p>			
[A] มาตรฐานสากลที่ “อุปกรณ์เครือข่าย” ใน หมวด 1-ข้อ 2			
<p>a) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol b) IEEE 802.1w (Rapid Reconfiguration of Spanning Tree) c) IEEE 802.1s (Multiple Spanning Trees) d) IEEE 802.3ad (Link Aggregation) e) IEEE 802.1Q (VLAN tagging) f) IEEE 802.1p Class-of-Service (CoS) prioritization g) IEEE 802.3x Full Duplex on 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports h) IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification i) IEEE 802.3z 1000BASE-X specification j) IEEE 802.3ae (10G)/IEEE 802.3an (10GBASE-T specification) k) IEEE 802.1x l) RMON, SNMPv2, SNMPv2c, and SNMPv3 m) System status, SSH V2, CLI, RJ-45 console port.</p>			

	<p>หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p>รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)</p>	<p>เอกสารแนบท้าย</p>
<p>รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4</p>		<p>จำนวน 1 ระบบ</p>	
<p>[B] มาตรฐานสากลที่ “อุปกรณ์เครือข่ายฯ ชนิดไร้สาย (AP)” ใน หมวด 1-ข้อ 1</p>			
<ul style="list-style-type: none"> a) Safety b) Emissions and immunity c) Radio d) RF safety e) IEEE standards f) Security g) Extensible Authentication Protocol (EAP) types 			
<p>[C] มาตรฐานวัสดุ/อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องสำหรับงานติดตั้งฯ</p>			
<p>[C-1] ตู้บรรจุอุปกรณ์ฯ (Wall mount Rack)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> a) Type: 12U, 19" Close Rack, 60cm (Depth), Modular knock-down b) AC Power Distribution: 4 Universal Outlet w/ 1.5m Cable c) Ventilation: 2 x Fan w/ Plate (Heavy Duty) d) วัสดุ (หน้า/กลาง/หลัง): ผลิตจาก Electro galvanized sheet steel, Rust Proof e) ประตูหน้า: ฝาหน้าบริเวณตรงกลางเป็น Acrylic โปร่งแสง มีซี่ลวดกันฝุ่นรอบขอบประตู มีบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรง พร้อมกุญแจล็อก (Turn lock) f) ฝาข้าง: มีรูระบายอากาศโดยรอบ (Perforated slot) พร้อมกุญแจล็อก (Turn Lock) g) พื้นตู้ด้านใน: ด้านล่างมีช่องพร้อม Plate ปิด สำหรับร้อยสาย cable h) Grounding: ทุกชิ้นส่วนเชื่อมต่อถึงกันด้วย earth cable kit 			
<p>[C-2] เต้ารับพลังงานไฟฟ้า (AC Outlet)</p>			
<p>i) สายป้อนหลัก (Main Feeder)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> a) Type and Size: THW, 4/6sq.mm (L, N, G) b) มาตรฐานสายไฟ: มอก.11-2553 (ตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าของ วสท.2556), รหัสสี่สายไฟฟ้า (ใหม่) สำหรับแรงดันต่ำ (230/400V) เมืองไทย 1 เฟส-น้ำตาล (L) , ไฟ (N), เขียวเทาเหลือง (G) 			

	หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification)	เอกสารแนบท้าย
รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4		จำนวน 1 ระบบ	
3 เฟส-น้ำตล (L1) , ดำ (L2), เทา (L3), ฟ้ำ (N), เขียวแทบเหลือง(G)			
ii) สายป้อนย่อย (Distributed)			
a) Type and Size: VCT/THW, 2.5sq.mm			
b) มาตรฐานสายไฟ: ใช้มาตรฐานเดียวกับข้อ (i-b) ข้างต้น			
iii) เต้ารับ (Receptacle)			
a) เต้ารับกลมและแบน (Universal) แบบคู่ (Duo) พร้อม Ground			
b) ไม่ต่ำกว่า มอก.166-2549			



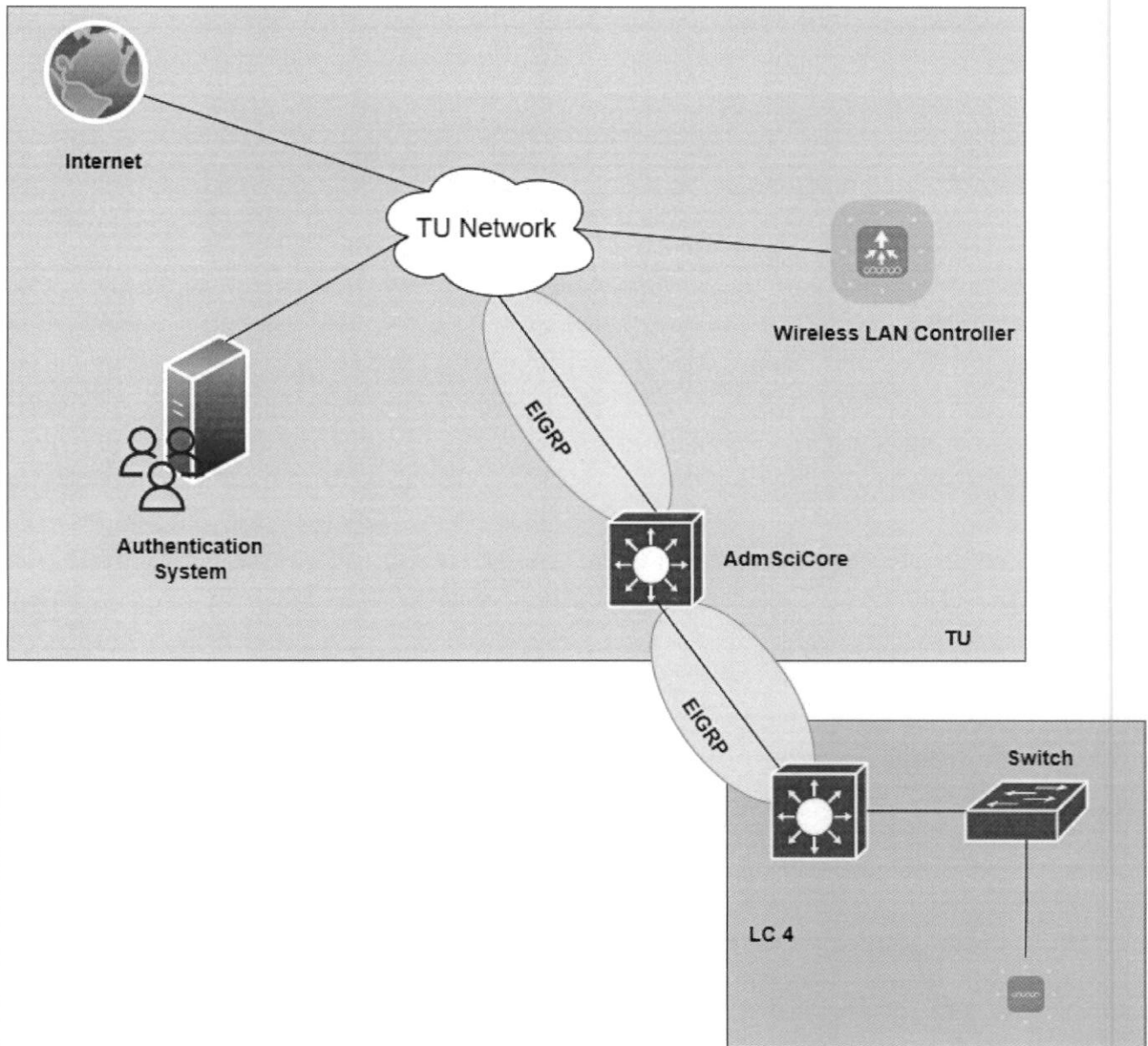
หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายละเอียดคุณลักษณะ
(Specification)

เอกสารแนบท้าย

รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4

จำนวน 1 ระบบ





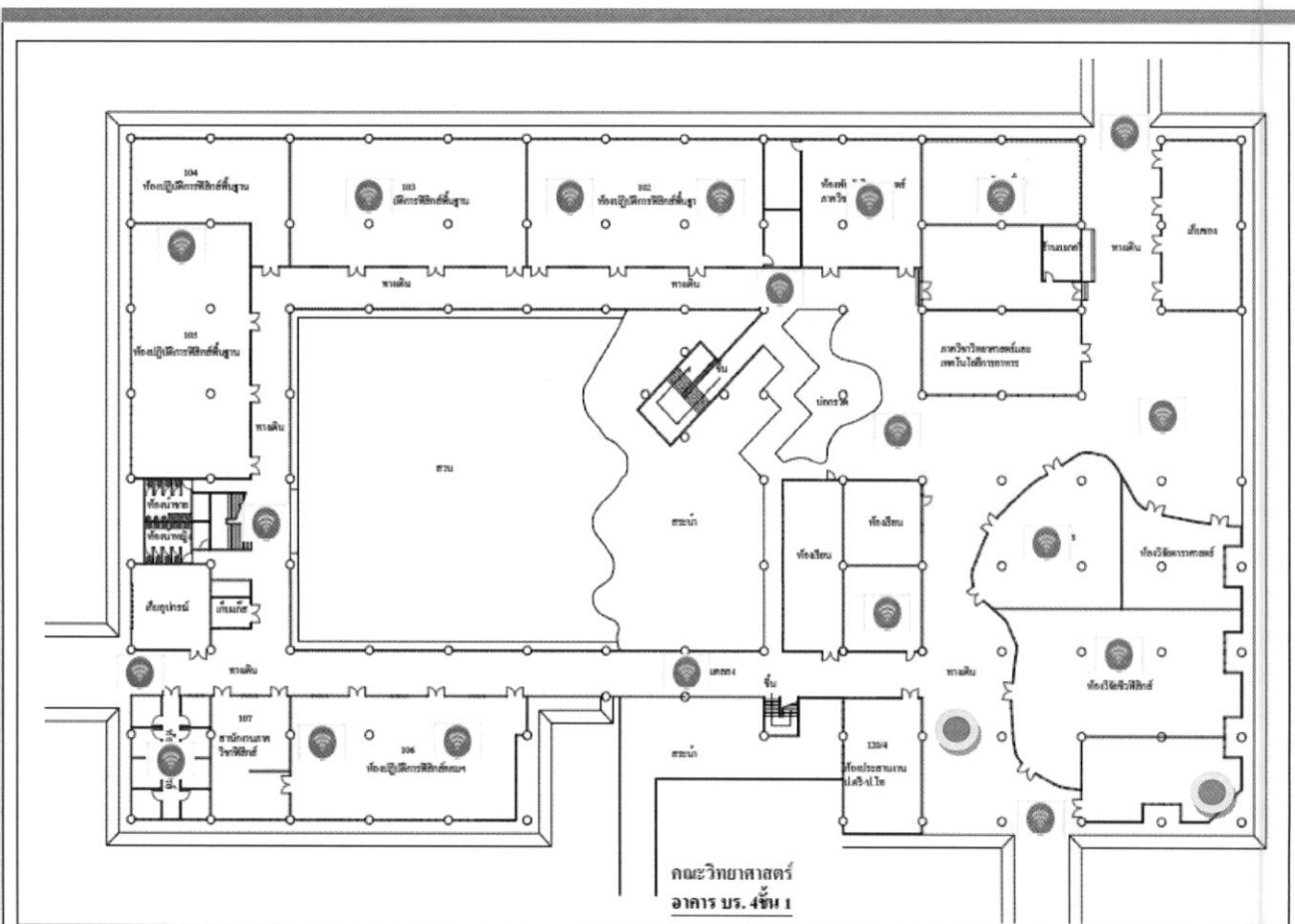
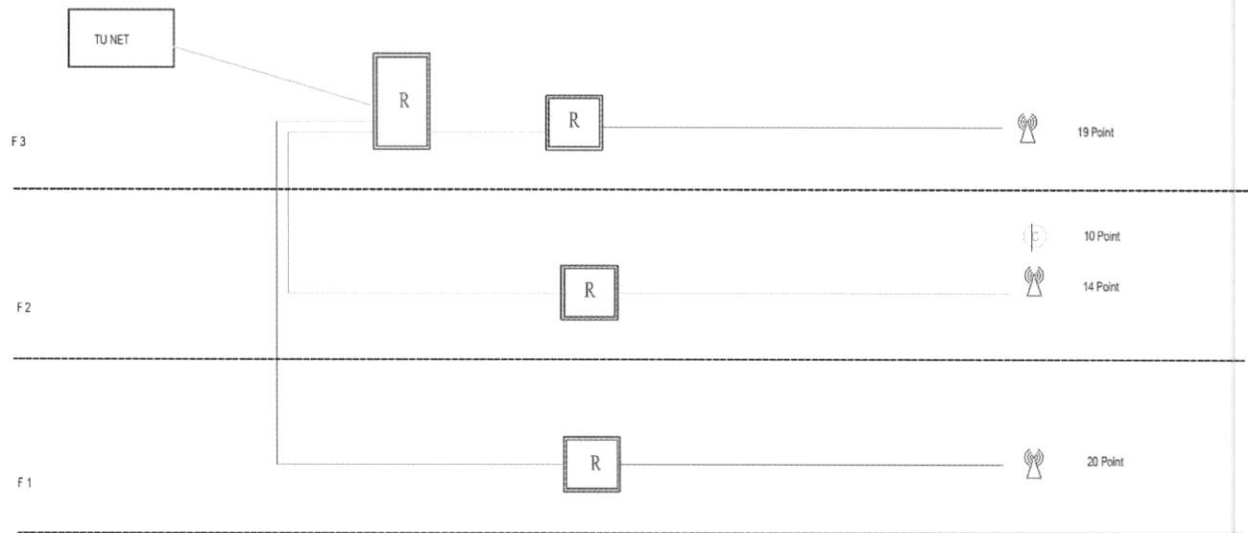
หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายละเอียดคุณลักษณะ
(Specification)

เอกสารแนบท้าย

รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4

จำนวน 1 ระบบ





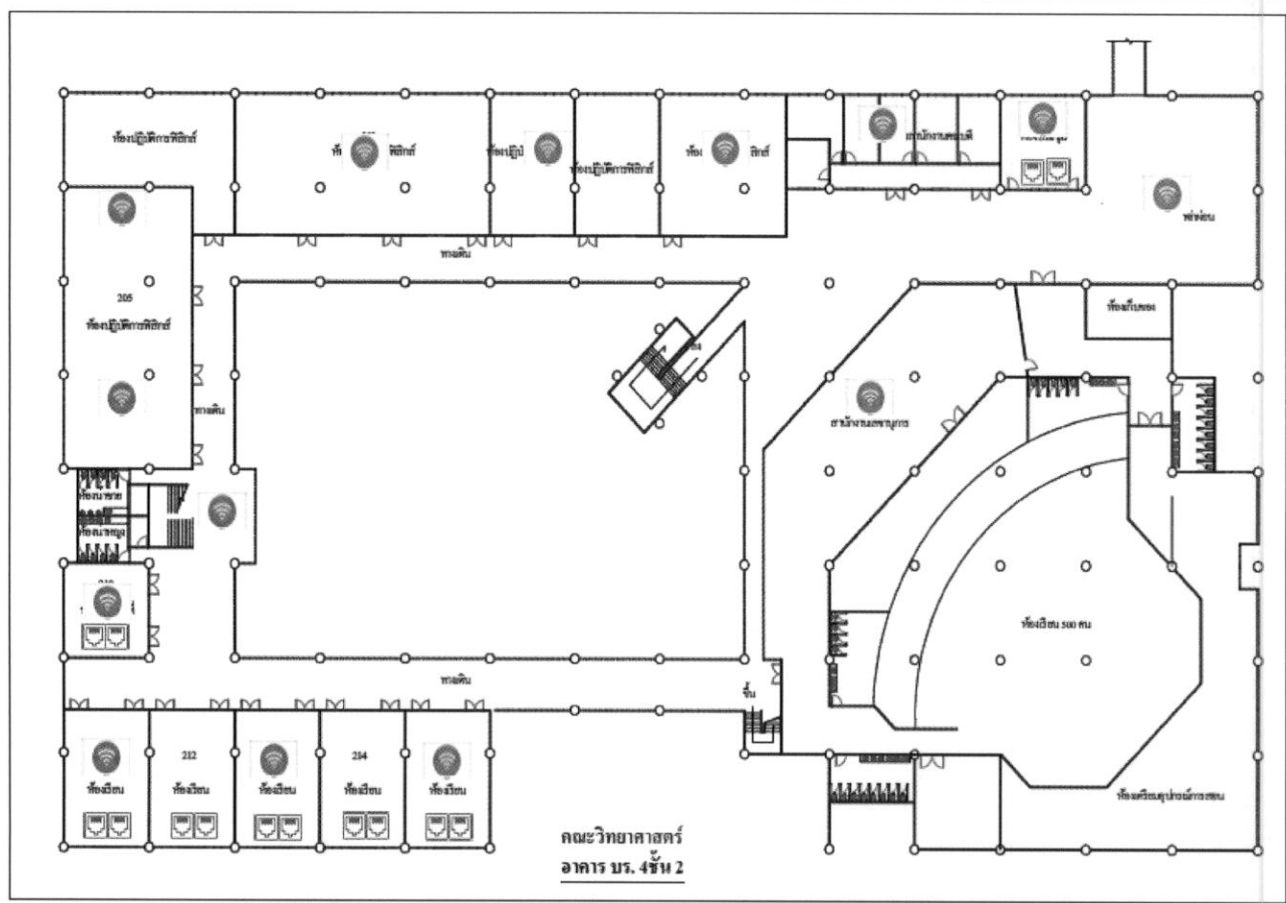
หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายละเอียดคุณลักษณะ
(Specification)

เอกสารแนบท้าย

รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4

จำนวน 1 ระบบ





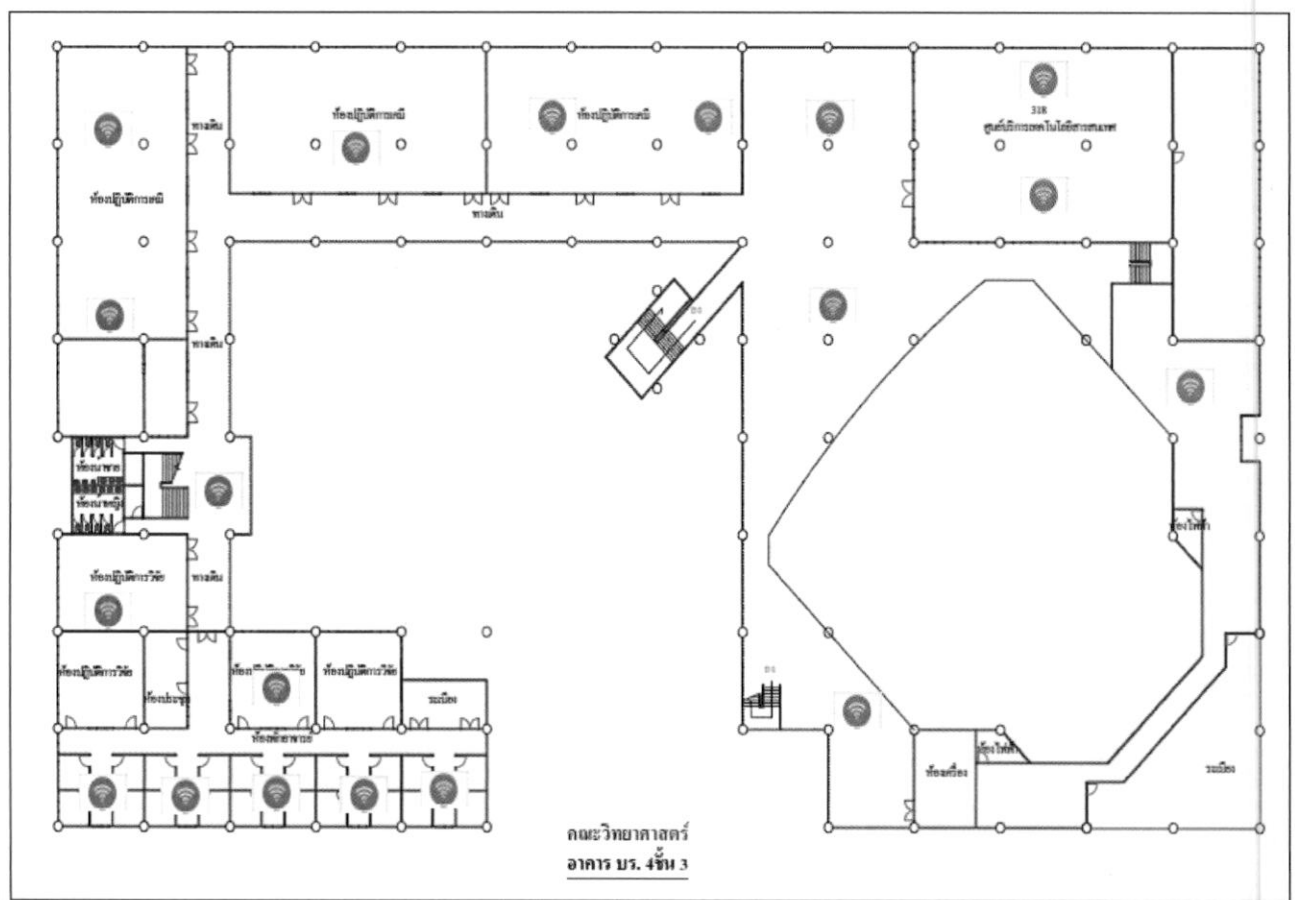
หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายละเอียดคุณลักษณะ
(Specification)

เอกสารแนบท้าย

รายการ ระบบเครือข่ายสำหรับการเรียนการสอน อาคาร บร.4

จำนวน 1 ระบบ



ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ผู้กำหนดรายละเอียด *[Signature]*

รศ.ดร.วราฤทธิ์ พานิชกิจโกศลกุล ว่าที่ร.ต. ภฤศ วิเศษพัฒนธาดา นาย ไชยรัตน์ ไวยลาภ