

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi)

อาคารหอพักนักศึกษาและโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง พร้อมติดตั้ง

1. ชื่อครุภัณฑ์ โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi) อาคารหอพักนักศึกษา และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง พร้อมติดตั้ง

2. เงินงบประมาณทั้งสิ้น 1,989,500 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

3. การเสนอราคา การส่งมอบ

3.1 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์

3.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 200 วัน นับแต่วันยื่นเสนอราคา

3.3 กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

4. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

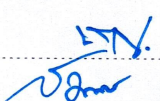

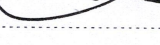
ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปางได้รับมอบพัสดุ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

5. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปางจะใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

6. การใช้งบประมาณ

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินรายได้จากเบี้ยปรับ ประจำปีงบประมาณ 2567

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

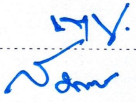


7. โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi) อาคารหอพักนักศึกษา และโรงเรียน
สาริตมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง พร้อมติดตั้ง

มีคุณสมบัติดังนี้

7.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ Dual Radio จำนวน 49 ชุด

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

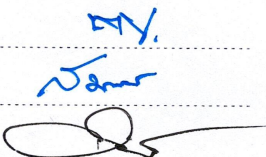
- 1) เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Access Point) ใช้ได้สปีนย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz เป็นอย่างน้อย
- 2) รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 1.2Gbps ที่ 5GHz และอย่างน้อย 574 Mbps ที่ 2.4 GHz
- 3) เส้าอากาศจะต้องเป็นแบบ Two integrated dual-band downtilt omnidirectional antennas for 2x2 MIMO หรือดีกว่า
- 4) เส้าอากาศจะต้องมีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 4.9 dBi ที่ 2.4 GHz และ 5.7 dBi ที่ 5GHz
- 5) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T มาตรฐาน IEEE802.3af/at PoE และ 802.3az จำนวน 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย
- 6) อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX
- 7) รองรับมาตรฐานความปลอดภัย WPA3 และ Enhanced Open Security
- 8) มีเทคโนโลยี OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
- 9) รองรับการเชื่อมต่อได้อย่างน้อย 256 associated client devices per radio
- 10) อุปกรณ์จะต้องรองรับ Bluetooth 5 (BLE5.0) และ Zigbee radio ได้
- 11) อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ Policy Enforcement Firewall และ Layer 7 Deep Packet Inspection (DPI) เพื่อตรวจสอบ user roles และ application ได้
- 12) อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Authentication แบบ 802.1X Authentication, MAC Authentication และ Captive Portal Authentication ได้เป็นอย่างน้อย

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	เมฆโปธิ	กรรมการ
	นายจำเนียร	หัตถา	กรรมการและเลขานุการ

- 13) สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controllerless (Instant), controller-based, Remote AP ได้ ✓
- 14) อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Intelligent Power Monitoring (IPM) ได้ ✓
- 15) อุปกรณ์จะต้องสามารถทำ Target Wake Time (TWT) ได้ ✓
- 16) อุปกรณ์จะต้องรองรับเทคโนโลยี Dynamic Segmentation ได้ ✓
- 17) รองรับการบริหารจัดการผ่าน Serial console interface ได้ ✓
- 18) รองรับการใช้งาน Kensington security slot ได้ ✓
- 19) มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks ✓
- 20) รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทำการปรับปรุง downlink RF performance ✓

คุณสมบัติเพิ่มเติม



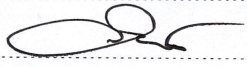
- 21) อุปกรณ์จะต้องสามารถติดตั้งและทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมศูนย์กลางการกระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย (Wireless controller) เดิมที่มหาวิทยาลัยกำลังใช้งานอยู่ และเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้ ✓
- 22) ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา ✓
- 23) ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุนช่วยเหลือทางเทคนิคความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา ✓

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

7.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณและแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาด 24 พอร์ต พร้อม 10G Uplink
จำนวน 7 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 2) อุปกรณ์ต้องมี Forwarding performance ไม่น้อยกว่า 96 Mpps
- 3) อุปกรณ์ต้องสามารถทำ Link aggregation หรือ LACP ได้
- 4) มีพอร์ต 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 5) มีพอร์ต 10GE SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6) มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at ได้ โดยมี Power Budget ไม่น้อยกว่า 380 Watts
- 7) รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses
- 8) รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLANs
- 9) มีความสามารถในการทำ iStack หรือ Super Virtual Fabric ได้
- 10) อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ Stack ได้ไม่น้อยกว่า 9 อุปกรณ์
- 11) สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w ได้
- 12) มีความสามารถในการตรวจสอบผู้ใช้ผ่าน RADIUS authentication และ HWTACACS authentication ได้
- 13) สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-DM และ IGMPv1/v2/v3 Snooping ได้
- 14) สามารถทำ QoS แบบ Weighted Deficit Round Robin (WDRR) และ Weighted Round Robin (WRR) ได้

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

คุณสมบัติเพิ่มเติม

- 15) ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ กรณีเมื่อมหาวิทยาลัยต้องการให้เข้าแก้ไขปัญหา
- 16) ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิคความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา

7.3 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1kVA จำนวน 3 ชุด


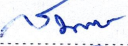

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 2) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

7.4 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA จำนวน 3 ชุด

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- 2) มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- 3) มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- 4) สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

7.5 อุปกรณ์แผงวงจร 10Gigabit ชนิด SFP+ LR จำนวน 8 แผง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เป็นแผงวงจรมาตรฐานแบบ SFP+
- 2) มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Gigabit ต่อวินาที
- 3) สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์สลับสัญญาณที่เสนอ
- 4) สามารถใช้งานได้กับสายสัญญาณเคเบิลใยแก้วนำแสงชนิด Single mode

7.6 ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด




มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว
- 2) มีขนาดไม่น้อยกว่า 15U
- 3) ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
- 4) มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5) มีรางไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 ช่องมาพร้อมอุปกรณ์
- 6) มีประตูและสามารถล็อกได้
- 7) เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

7.7 ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 9U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ชุด

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว
- 2) มีขนาดไม่น้อยกว่า 9U
- 3) ทำด้วยวัสดุที่เป็นเหล็ก อบสีอย่างดี
- 4) มีพัดลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5) มีประตูและสามารถล็อกได้
- 6) เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

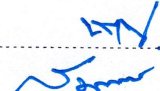
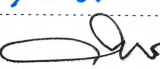
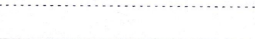
7.8 ระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (UTP CAT6) สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย จำนวน 1 ระบบ

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดง ขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C2, ISO/IEC 11801 CLASS E, IEC 61156 เป็นอย่างน้อย
- 2) มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ PVC หรือ LSZH ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ติดตั้งใช้งาน
- 3) รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, VoIP เป็นอย่างน้อย
- 4) มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 38.3dB/100m. ที่ความถี่ 250 MHz
- 5) มีค่า ATTENUATION TO CROSSTALK ไม่เกิน 6.5 dB ที่ความถี่ 250 MHz
- 6) มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 36.3 dB ที่ความถี่ 250 MHz

คุณสมบัติเพิ่มเติม

- 7) สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 8) ต้องดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (UTP CAT6) ประกอบร่วมกับจุดที่จะดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย จำนวน 49 จุด ตามโครงการนี้ หรือไม่น้อยกว่านี้ตามความเหมาะสม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งพร้อมทดสอบระบบสายสัญญาณให้เป็นไปตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ



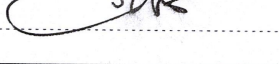
7.9 ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสงขนาด 6 แกน จำนวน 1 ระบบ

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single mode และมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2017, ANSI/TIA-568.3-D, Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE, IEC 60793, IEC 60794-1-2, ITU-T G.652D, TIS 2166-2548, และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 2) มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้
 - มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km
 - มีค่า Max. และ Typ. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km
- 3) มี Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- 4) มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarn เพื่อป้องกันความชื้นและรับแรงดึง
- 5) มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 6) มี Armored เป็น Corrugated Chrome Steel tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm เพื่อป้องกันการกระแทกและสัตว์กัดแทะ

คุณสมบัติเพิ่มเติม




- 7) เปลือกนอกของสาย ทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันทoxic เมื่อเกิดอัคคีภัย
- 8) มีรัศมีการโค้งงอของสาย ขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 9) สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ


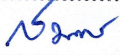

- 10) สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1,800 N, ขณะใช้งาน 1,000 N และสามารถทนแรงกดทับได้ 3,400 N/10cm
- 11) มีรหัสสื่อบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อความสะดวกในการเรียงสาย
- 12) มีอุปกรณ์ประกอบอื่น ทั้ง Connector, Pigtail และ FDU เพื่อให้มีความเรียบร้อยในการติดตั้งระบบ และเพื่อประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด
- 13) ต้องดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ไปในเส้นทางต่อไปนี้
 - 13.1) จากสามแยกบ้านพักบนดอย ไปยัง อาคารหอพักนักศึกษา 2
 - 13.2) จากตู้กระจายสัญญาณบริเวณเสาไฟฟ้าข้างอาคารครุศาสตร์และมนุษยศาสตร์ หรืออาคาร 52 ไปยัง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

8. สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์/ระบบงาน ตามข้อ 7

รายการ	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ Dual Radio	49 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพักราชาวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
2. อุปกรณ์สลับสัญญาณและแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาด 24 พอร์ต พร้อม 10G Uplink	7 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพักราชาวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
3. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1kVA	3 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพักราชาวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ

รายการ	จำนวน	สถานที่ติดตั้ง
4. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA	3 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพัก ราชวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
5. อุปกรณ์แฉงวงจร 10Gigabit ชนิด SFP+ LR	8 แผง	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพัก ราชวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
6. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 15U พร้อม อุปกรณ์ประกอบ	1 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพัก ราชวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
7. ตู้สื่อสารสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 9U พร้อม อุปกรณ์ประกอบ	2 ชุด	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพัก ราชวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
8. ระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (UTP CAT6) สำหรับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย	1 ระบบ	อาคารหอพักนักศึกษา 2, หอพักอินทนิล หอพัก ราชวดี หอพักทานตะวัน, รร.สาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
9. ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสงขนาด 6 แกน	1 ระบบ	อาคารหอพักนักศึกษา 2, รร.สาธิตมหาวิทยาลัย ราชภัฏลำปาง

	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นราธิป วงษ์ปัน	ประธานกรรมการ
	นายสมานมิตร	กรรมการ
	นายจำเนียร	กรรมการและเลขานุการ