

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ห้องปฏิบัติการโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. ความเป็นมา

ด้วยทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบัน ยังขาดชุดฝึกปฏิบัติการโทรคมนาคมซึ่งเป็นชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษา ในรายวิชา การสื่อสารข้อมูล โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค ซึ่งเป็นรายวิชาซีพพื้นฐานและรายวิชาซีพบังคับตามหลักสูตร ตลอดระยะเวลาสิบปีที่ผ่านมาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้อาศัยชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์จากโครงการธนาคารโลกสำหรับฝึกทักษะปฏิบัติการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันเครื่องมือวัดและแหล่งจ่ายของชุดฝึกดังกล่าวเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานและไม่สามารถซ่อมแซมได้ ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในระดับ ปวส. และระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ด้วยเหตุผลดังกล่าวสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงได้จัดทำโครงการจัดหาครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการโทรคมนาคมนี้ เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นและอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน และตามมาตรฐานสากล

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนทั้งสองหลักสูตร
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและงานวิจัยด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค
3. เพื่อให้มีห้องปฏิบัติการที่สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ตามมาตรฐานสากล

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่ผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ

3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

5. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่กวด. กำหนด

6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

7. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

8. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

9. มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญากับต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ลำดับ	รายการครุภัณฑ์	จำนวน	ราคากลาง(บาท)
1	ชุดทดลองเครือข่ายข้อมูล (Network)	1 ชุด	945,000
2	เครื่องมือวัด OTDR	1 ชุด	275,000
3	อุปกรณ์เชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง	3 ชุด	585,000
4	Optical Power Meter และ Optical Light Source	1 ชุด	195,000
	รวม		2,000,000

1. ชุดทดลองเครือข่ายข้อมูล (Network)

จำนวน 1 ชุด

1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 เป็นชุดทดลองเพื่อใช้ศึกษาหลักการการทำงาน เครือข่ายข้อมูล (Network) มาตรฐาน และอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN

1.1.2 เป็นชุดทดลองเพื่อศึกษาติดตั้งอุปกรณ์ LAN และ Intranet ด้วยมาตรฐานสายในปัจจุบัน

1.1.3 เป็นชุดทดลองเพื่อศึกษาการติดตั้งโปรโตคอลและการตั้งกำหนดค่าบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1.4 เป็นชุดทดลองเพื่อศึกษาการบำรุงรักษา, การแก้ไขปัญหาและการทดสอบในระบบ LAN

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 สามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ในระบบ LAN ดังนี้

- Introduction to local networks
- Signal coding and transmission media
- The OSI model and the protocols LAN IEEE
- Networks: Ethernet, Fast Ethernet and Gigabit Ethernet
- Network devices
- Structured wiring according to standard EIA/TIA 568A - ISO/IEC11801
- Protocols: NetBIOS, NetBEUI, TCP/IP, IPX/SPX
- Intranet and diagnostics on the networks
- Architecture of a Peer-to-Peer network Operating System
- Architecture of a network Server Operating System

1.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยอย่างน้อยดังนี้

1.2.2.1 ตู้โครงสร้างสาย LAN จำนวน 1 ชุด

- แสดงให้เห็นโครงสร้างของสายเคเบิลของระบบ LAN ตามมาตรฐาน EIA / TIA 568A และ ISO / IEC 11801 และแผนภาพของโครงสร้างสาย
- มีซี้ออกเกิด RJ45 และสำหรับใยแก้วนำแสง
- Patch panel
- จุดซี้ออกเกิดใช้งาน

1.2.2.2 ชุด Switching HUB จำนวน 3 ชุด

- มาตรฐาน IEEE 802.3, 802.3u
- ความเร็วในการส่ง: 10/100 Mb/s
- มี 4 พอร์ต RJ45
- มีแหล่งจ่ายไฟภายนอก

1.2.2.3 ชุด Media Converter จำนวน 2 ชุด

- เป็นชุดแปลงจาก RJ45 (10Base-T) เป็นใยแก้วนำแสง (10BASE-FL)
- การเชื่อมต่อ: 1 x RJ45, 1 x ST (RX / TX)
- มาตรฐาน CAT3, 4, 5, สายเคเบิลใยแก้วนำแสง 62,5 / 125
- มาตรฐาน IEEE 802.3

1.2.2.4 เครื่องประมวลผลข้อมูล จำนวน 3 ชุด

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีหน่วยความจำ แบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 3 MB
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 G
- หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิดจานหมุน มีการเชื่อมต่อแบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- มี DVD-RW หรือดีกว่า
- จอภาพแบบ LED หรือดีกว่า และมีขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 18 นิ้ว
- คีย์บอร์ดภาษาไทย-อังกฤษ และเมาส์ชนิดออปติคัลหรือเลเซอร์

1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 1.3.1 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอข้อ 1.2.2.1 , 1.2.2.2 และ 1.2.2.3 ต้องเป็นของยุโรป อเมริกาหรือออสเตรเลีย เป็นเครื่องที่ผลิตได้มาตรฐาน ISO และมีหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 1.3.2 มีการสาธิตการใช้ให้กับผู้ใช้ จนสามารถใช้งานได้
- 1.3.3 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด
- 1.3.4 รับประกันใช้งานของเครื่องและอุปกรณ์เป็นเวลา 1 ปี

2. เครื่องมือวัด OTDR

จำนวน 1 ชุด

2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1 เครื่องมือวัด OTDR ที่เสนอต้องสามารถวิเคราะห์ค่าคุณสมบัติต่างๆ ของสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single mode ได้ที่ความยาวคลื่น 1310 nm และ 1550 nm
- 2.1.2 สามารถวัดวิเคราะห์ค่าคุณสมบัติต่างๆ ได้ดังนี้
 - สามารถวัดค่าการสูญเสีย เช่น Splice loss, Optical Return loss, Connector loss ได้
 - สามารถวัดความยาวของสายใยแก้วนำแสง และการลดทอนของสัญญาณแสงได้
 - แสดงตำแหน่งและชนิดของเหตุการณ์ (Event) ต่างๆที่เกิดขึ้นในสายใยแก้วนำแสงได้
- 2.1.3 ตัวเครื่องต้องถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับงานวัดและวิเคราะห์สายใยแก้วนำแสงที่เหมาะสมแก่การใช้งานในภาคสนาม โดยมีโครงสร้างแบบ Hand Held
- 2.1.4 มีจอแสดงผลชนิด TFT Color Touch screen ที่มี Display resolution ไม่น้อยกว่า 800 x 480 จุด และมีขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว โดยแสดงผลการวัดได้ทั้งแบบตัวเลขและกราฟ
- 2.1.5 เครื่องมือวัดฯ จะต้องมีความจำภายใน (Internal Memory) ขนาดจุไม่น้อยกว่า 2 GB หรือสามารถเก็บข้อมูลและเหตุการณ์ (Event) ที่วัดได้ไม่น้อยกว่า 20,000Traces

- 2.1.6 มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium Polymer สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
- 2.1.7 สามารถแสดงรายงานผลการทดสอบในรูปแบบ PDF ได้
- 2.1.8 OTDR สามารถทดสอบในโหมด Real time ได้
- 2.1.9 OTDR สามารถปรับเปลี่ยน Distance, Pulse width และ Time ได้ โดยไม่ต้องกดหยุดการทดสอบ
- 2.1.10 OTDR สามารถเลือกตั้งค่า Wave length, Distance range, Pulse width และ Time พร้อมกับแสดงผลการทดสอบได้ในหน้าเดียวกัน
- 2.1.11 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 Manufacture, Trading and Service of Training Set พร้อมแสดงเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

2.2 รายละเอียดทางด้านเทคนิค

2.2.1 Optical Specifications

- Wavelength (Typical) : 1310 nm and 1550 nm
- Max. Distance display range : ≥ 250 km
- Dynamic Range (Typical)
 - o At 1310 nm : ≥ 36 dB
 - o At 1550 nm : ≥ 35 dB
- Pulse Width : 3 ns to 20 μ s or wider
- Distance uncertainty (m) : $\leq \pm (0.75 + 0.0025 \% \times \text{distance} + \text{sampling resolution})$
- Event Dead Zone (Typical) : ≤ 0.7 m
- Attenuation Dead Zone (Typical) : ≤ 4 m
- Loss Accuracy or Linearity : $\leq \pm 0.03$ dB/dB
- Number of Sampling Point : up to 256,000 points
- Optical Connector : SC/APC
- Lasers Safety Standard : 21 CFR Class 1 or 21 CFR 1040.10

2.2.2 Platform Specifications

- Interfaces : 2x USB ports, RJ-45 Ethernet port
- Platform operating system : Microsoft Windows based
- Power Supply : AC Power Supply and Rechargeable Battery

2.3 อุปกรณ์ประกอบ

2.3.1 Patch cord SC/APC type ความยาว 3 เมตร	จำนวน 2 เส้น / เครื่อง
2.3.2 Patch cord FC/APC type ความยาว 3 เมตร	จำนวน 2 เส้น / เครื่อง
2.3.3 Soft case	จำนวน 1 ใบ / เครื่อง
2.3.4 AC adaptor/charger พร้อม power cord	จำนวน 1 ชุด / เครื่อง

3. อุปกรณ์เชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง จำนวน 3 ชุด

3.1 รายละเอียดทั่วไป

- 3.1.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง ต้องเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก (Portable) สามารถใช้งานได้ทั้งในสำนักงานและงานภาคสนาม
- 3.1.2 เป็นเครื่องมือสำหรับต่อเชื่อมเส้นใยแก้วนำแสงสามารถเชื่อมใยแก้วนำแสงชนิดต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ITU-T Rec.G.652 (SM: Single Mode), G.651 (MM: Multi Mode), G.653 (DS: Dispersion-Shifted), G.655 (NZDS: Non-Zero Dispersion-Shifted) และ G.657 (BIF: Bend-Insensitive Fiber)
- 3.1.3 อุปกรณ์เชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง มี Display Monitor เป็นแบบติดตั้งกับตัวเครื่อง สามารถปรับระดับขึ้นลงได้ เพื่อดูสภาพของสาย Optical Fiber ก่อนและหลังการ Splicing
- 3.1.4 ระบบการทำงานของอุปกรณ์เชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง ต้องถูกออกแบบเป็น GUI ที่มีการใช้งานได้ง่าย มีเมนูภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 3.1.5 สามารถรองรับการใช้งาน ระบบ Fiber Holder ขนาด 250 μm และ 900 μm ได้
- 3.1.6 สามารถทำงานได้ดีที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95% อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50°C
- 3.1.7 มีฟังก์ชันตรวจวัดอุณหภูมิภายนอกและแรงกดอากาศ โดยแสดงผลที่หน้าจอตัวเครื่องใน User mode
- 3.1.8 สามารถชาร์จแบตเตอรี่ในตัวเครื่อง ขณะทำการ Splicing ได้
- 3.1.9 เครื่องฯ ต้องมี Maintenance menu อย่างน้อยดังนี้ Arc calibration, Motor calibration, LED calibration และ Focus adjust
- 3.1.10 มีที่ยึด Optic fiber กับ V-Groove แบบ Ceramic Clamp
- 3.1.11 White LED 3 ดวงเพื่อช่วยในการทำงานเวลากลางคืน
- 3.1.12 แสดงภาพของสาย Fiber ด้วยจอ Monitor ขนาดไม่ต่ำกว่า 4.3" Color LCD Touch screen และสามารถขยายภาพของเส้นใยแก้วนำแสงได้ไม่น้อยกว่า 520 เท่า
- 3.1.13 การป้อนโปรแกรมควบคุมสั่งการให้เครื่องฯทำงานได้ สามารถใช้ Keyboard และ Touch screen

3.1.14 มีศูนย์บริการภายในประเทศไทยโดยต้องมีบุคลากรที่ผ่านการอบรมทางด้านเทคนิคและต้องแสดงเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

3.1.15 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 Manufacture, Trading and Service of Training Set พร้อมแสดงเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- Alignment Method : Active V-Groove Clad-Alignment
- Fiber Coating diameter : 125 - 1000 μ m
- Fiber Cladding diameter : 80 - 150 μ m
- Cleave length : 8 - 16 mm
- Average Splicing Loss : ≤ 0.03 dB(SM), ≤ 0.02 dB(MM),
: ≤ 0.05 dB(DS), ≤ 0.05 dB(NZDS)
: ≤ 0.03 dB (BIF) Return Loss
: ≥ 60 dB
- Return Loss : ≥ 60 dB
- Splicing Time (quick mode) : ≤ 9 seconds
- Heating Time : ≤ 13 seconds
- Internal Memory : $\geq 2,000$ splices
- Battery life (Splicing cycle) : ≥ 140 cores by full-charged batteries
- Weigh (with Battery) : ≤ 1.7 kg
- Interface Port : USB 2.0 or more
- Environmental Resistance : Dust Test , Rain Test และ Drop Test
- Power Supply AC : 100-240 VAC, and
- DC : Rechargeable battery

3.3 อุปกรณ์ประกอบ

3.3.1 High precision fiber cleaver (ยี่ห้อเดียวกับ Fusion Splice Machine) จำนวน 1 ชุด

- Bare fiber diameter : 125 μ m
- Minimum blade life : $\geq 48,000$ cleaves
- Cleaving length : 5 - 20 mm

3.3.2 Optical Fiber Stripper : จำนวน 1 ชุด

- 3.3.3 Spare Electrodes : จำนวน 1 ชุด
- 3.3.4 Cooling tray : จำนวน 1 ชุด
- 3.3.5 Rechargeable Battery : จำนวน 1 ชุด
- 3.3.6 AC Adapter and Power cord : จำนวน 1 ชุด
- 3.3.7 Hard Carrying case : จำนวน 1 กล่อง

4. Optical Power Meter และอุปกรณ์ Optical Light Source จำนวน 1 ชุด

4.1 รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1 ตัวเครื่องที่เสนอจะต้องออกแบบโดยใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีขนาดกะทัดรัด แข็งแรง ทนทาน สามารถนำไปใช้งานในภาคสนามได้โดยสะดวก
- 4.1.2 อุปกรณ์ Optical Power Meter และอุปกรณ์ Optical Light Source ต้องมียี่ห้อเดียวกัน
- 4.1.3 อุปกรณ์ Optical Power Meter และอุปกรณ์ Optical Light Source ต้องมียางกันกระแทก รอบตัวเครื่อง
- 4.1.4 อุปกรณ์ Optical Power Meter ต้องมีหน้าจอ Display แสดงผลเป็นตัวเลขได้
- 4.1.5 อุปกรณ์ Optical Power Meter และอุปกรณ์ Optical Light Source ต้องมีสัญลักษณ์ Batteries Level display
- 4.1.6 สามารถใช้งานได้ดีในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย
- 4.1.7 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 Manufacture, Trading and Service of Training Set พร้อมแสดงเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

4.2 อุปกรณ์ Optical Power Meter จำนวน 3 ชุด

- Applicable fiber Type : Single mode fiber and Multi mode fiber
- Detector : InGaAs หรือดีกว่า
- Optical Connector type : FC and built in Universal connector
- Display range : -60 to +10 dBm or better
- Display units : dB, dBm, W
- Calibration wavelength : 850, 1300, 1310, 1490 and 1550 nm or better
- Modulation detection : 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
- Power uncertainty : $\leq \pm 5\%$
- Resolution : 0.01dB
- Power Saving : Power Turns off Automatically

- Relative humidity : 0% to 95% non-condensing
- Environment : Operating Temperature -10°C to 50°C
: Storage Temperature -40°C to 70°C
- Power Supply : Batteries Size AA (Alkaline), Operating Time \geq 300 hrs.

4.3 อุปกรณ์ Optical Light Source จำนวน 1 ชุด

- Element type : Laser Diode
- Wavelength : 1310 \pm 20/1550 \pm 20 nm
- Spectral Width : \leq 5 nm
- Optical Power Output : \geq -5 dBm
- Modulation (Tone Generation) : CW, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz or more
- Stability : \pm 0.1 dB at 8 hrs
- Connector Type : FC-Connector
- Relative humidity : 0 % to 95 % non-condensing
- Environment : Operating Temperature -10°C to 50°C
: Storage Temperature -40°C to 70°C
- Power Supply : Batteries Size AA (Alkaline), Operating Time \geq 60 hrs
- Power Saving : Power Turns Off Automatically

4.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- Soft Carrying Case จำนวน 1 ชุด
- Batteries จำนวน 1 ชุด
- Optical fiber cord 3 m. FC/UPC to SC/APC จำนวน 1 ชุด

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบ

งวดเดียว ภายใน 90 วัน

7. งบประมาณประมาณในการจัดหา

งบประมาณโครงการ 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

ราคากลาง 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์ 0-5392-1444 ต่อ 1321


โทรสาร 0-5392-1444 ต่อ 1321

เว็บไซต์ <http://www.rmutl.ac.th>


E-Mail smile.again.j@gmail.com

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ) 

(นายอรรถพล วิเวก)

(ลงชื่อ) 

(นายณัฐชาติ ชูเกียรติขจร)

(ลงชื่อ)

(นายพินิจ เนื่องภิรมย์)