



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
เรื่อง ประกาศประชาสัมพันธ์ (ร่าง) ขอบเขตของงาน (TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ชุด เพื่อให้การดำเนินการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เป็นไปตามระเบียบและขั้นตอนการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ทุกประการ จึงขอประชาสัมพันธ์ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เพื่อให้สถานประกอบการ บริษัท ห้างร้าน และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึงและประหยัด รวมทั้งบรรลุดตามวัตถุประสงค์ของการจัดหา ดังมีรายละเอียดดังนี้

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) รายละเอียดแนบท้ายประกาศวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ผู้มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสาร และข้อทักท้วงได้ทางไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี เลขที่ ๒๐๗ หมู่ ๓ ตำบลหนองขาก อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๗๐ ระหว่างวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เวลา ๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. หรือ ดูรายละเอียดได้ที่ www.chontech.ac.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐๓๘ - ๔๘๕๒๐๒ ต่อ ๑๒๖ ในวันเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายนิทัศน์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ร่างขอบเขตของงาน Terms of Reference : TOR วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
โครงการชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA

1. ความเป็นมา

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นหนึ่งในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนใน พื้นที่ และตอบสนองโดยเฉพาะโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีความร่วมมือกับสถานประกอบการชั้นนำในการพัฒนาการจัดการเรียน การสอน และพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยความพร้อมและศักยภาพของวิทยาลัยฯ จึงเล็งเห็น ความสำคัญของการพัฒนากำลังคน ให้มีศักยภาพด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลเชื่อมโยงไปสู่อุตสาหกรรม 4.0

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้รับการอนุมัติแผนงานบูรณาการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โครงการผลิตและพัฒนาากำลังคนสนับสนุนเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล ให้กับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป ทางด้านระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลการเรียนรู้ ให้กับนักเรียนนักศึกษาและบุคคลทั่วไป ทางด้านระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล

2.2 เพื่อพัฒนาความร่วมมือระหว่าง หน่วยงานภาคเอกชนที่มีองค์ความรู้และเทคโนโลยี สถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และสถาบันอาชีวศึกษา ด้านระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล ที่สามารถยกระดับทักษะของนักเรียนนักศึกษาที่ตรงกับ ความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

2.3 เพื่อพัฒนาทักษะให้กับนักเรียนนักศึกษา เตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ หน่วยงานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.9 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

3.11 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์(e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.13 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารเว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.15 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.16 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.17 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่า ไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. คุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA จำนวน 1 ชุด

(รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference)

5. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จและส่งมอบครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA จำนวน 1 ชุด ภายในระยะเวลา.....90.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA จำนวน 1 ชุด ณ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของครุภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ซื้อจะชำระเงินค่าครุภัณฑ์เต็มจำนวนตามสัญญาพร้อมดอกเบี้ย เมื่อผู้เสนอราคาได้ส่งมอบงานแล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. ค่าปรับ

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งมอบครุภัณฑ์ให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้เสนอราคาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าตามสัญญาซื้อขาย

10. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินในการจัดซื้อครั้งนี้เป็นเงิน 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

11. หลักประกันสัญญา

ผู้เสนอราคาจะต้องนำหลักประกันสัญญาอัตราร้อยละ 5 ของราคาจัดซื้อ มามอบไว้แก่ผู้จัดซื้อ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้เสนอราคาตลอดอายุสัญญา ผู้ซื้อจะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้เสนอราคา เมื่อผู้เสนอราคาพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบตามสัญญาแล้ว

12. การยื่นข้อเสนอ

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอดังนี้

12.1.1 ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

12.1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

12.1.3 ผู้เสนอราคาจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

12.1.4 ผู้เสนอราคาต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

12.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมอบสินค้า ลิขสิทธิ์ของโปรแกรมการควบคุม เครื่องประกอบการใช้งาน คู่มือการใช้งานและข้อมูลการฝึกอบรมให้เป็นทรัพย์สินของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี หลังหมดสัญญาเช่าแล้ว โดยมีหนังสือรับรองการมอบสินค้าให้กับวิทยาลัยเทคนิคชลบุรีแนบมาในวันที่เสนอราคา

13. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โครงการชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA จำนวน 1 ชุด วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา (ใช้ราคาต่ำสุด)


.....

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ


.....

(นายวรกิจ วิริยะเกษามงคล)
กรรมการ


.....

(นางสาวปริยา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) | จำนวน 2 ชุด |
| 2. อุปกรณ์เครือข่ายต่อเชื่อม (Access Switching) | จำนวน 4 ชุด |
| 3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ เลเยอร์ 3 สำหรับผู้สอน | จำนวน 2 ชุด |
| 4. อุปกรณ์ Wireless LAN Controller | จำนวน 2 ชุด |
| 5. อุปกรณ์ Wireless Access Point 802.11a/b/g/n/ac แบบเสาอากาศภายใน | จำนวน 4 ชุด |
| 6. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 36U) | จำนวน 2 ตู้ |
| 7. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับ Config System | จำนวน 11 เครื่อง |
| 9. โต๊ะสำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 20 ชุด |
| 10. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน 1 ชุด |
| 11. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU | จำนวน 3 เครื่อง |
| 13. ตู้เหล็กบานเปิด | จำนวน 5 ตู้ |
| 14. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายและอบรมการใช้งาน | จำนวน 1 ระบบ |

(นายอภิชาติ อนุชอุเวช)
ประธานกรรมการ(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

1. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router)

1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1 เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่หาเส้นทางและส่งแพ็กเก็ตข้อมูลระหว่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปยังเครือข่ายปลายทางที่ต้องการ

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 อุปกรณ์เป็นแบบ Modular โดยมีสล็อตสำหรับใส่อินเตอร์เฟซ (Interface) ไม่น้อยกว่า 2 สล็อต พร้อมหุ้ยด์อุปกรณ์แร็ค (Rack)
- 1.2.2 มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า 512MB
- 1.2.3 มีหน่วยความจำแบบ Compact Flash ไม่น้อยกว่า 256MB
- 1.2.4 มีพอร์ต USB ที่รองรับการจัดเก็บ Operating System และ Configuration ไปยังหน่วยความจำภายนอกได้
- 1.2.5 มีพอร์ต Serial Console ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 1.2.6 มีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 1.2.7 มีพอร์ต Serial จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 1.2.8 รองรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ด้วยอินเตอร์เฟซ (Interface) ดังต่อไปนี้
- 1.2.8.1 Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
- 1.2.8.2 Serial, ADSL, FXS, FXO,
- 1.2.9 สนับสนุน IPv4 Routing ได้แก่ Static, OSPF, RIP, EIGRP และ OSPF
- 1.2.10 สนับสนุน IP Multicast ได้แก่ IGMPv3, PIM SM, PIM SSM, DVMRP
- 1.2.11 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL, EN และ IEC เป็นอย่างน้อย
- 1.2.12 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสาวปรีญา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

- 1.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุนเรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ
- 1.3.3 รับประกันการชำรุดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัย ในการบริการหลังการขาย

2. อุปกรณ์เครือข่ายต่อเชื่อม (Access Switching)

2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1 เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เชื่อมระบบ Network ที่ทำงานอยู่ใน layer 2 ระดับ Gigabit Ethernet

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 ได้เป็นอย่างดี
- 2.2.2 มีความเร็ว Switching capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41.67 Mpps
- 2.2.3 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต หรือดีกว่า
- 2.2.4 มีพอร์ตแบบ 1 Gigabit Ethernet SFP จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 2.2.5 มี DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB และ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 2.2.6 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16000 MAC Addresses
- 2.2.7 มีพอร์ต USB-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับเก็บข้อมูลภายนอก
- 2.2.8 สนับสนุนการทำ Active VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs
- 2.2.9 สนับสนุนขนาด Maximum transmission unit (MTU) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9198 bytes
- 2.2.10 สนับสนุนขนาด Jumbo Frame ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10,240 bytes
- 2.2.11 สนับสนุน IP Multicast Membership ได้แก่ IGMP snooping, MLD snooping ได้เป็นอย่างดี

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

2.2.12 สนับสนุนการกำหนดคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) แบบ Shaped Round Robin (SRR) และ Weighted Tail Drop (WTD) ได้

2.2.13 สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) สำหรับ IPv4 และ IPv6

2.2.14 สนับสนุน Discovery Protocol แบบ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

2.2.15 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

2.2.15.1 IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x

2.2.15.2 IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z

2.2.16 สนับสนุนการบริหารจัดการแบบ Command Line Interface (CLI), Telnet, SSH และ Web UI ได้

2.2.17 ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL, CAN/CSA และ EN เป็นอย่างน้อย

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

2.3.2 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

2.3.3 รับประกันการชำรุดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัย ในการบริการหลังการขาย

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสาวปรีญา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ เลเยอร์ 3 สำหรับผู้สอน

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เชื่อมระบบ Network ที่ทำงานอยู่ใน layer 3 ระดับ Gigabit Ethernet

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 เป็น Layer 3 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41.66 Mpps

3.2.2 มีพอร์ตสำหรับทำ Stacking/Clustering อย่างน้อย 2 พอร์ต ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 320 Gbps และสามารถทำ stacking/clustering ได้อย่างน้อย 8 เครื่อง

3.2.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 (RJ-45) รวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

3.2.4 มีพอร์ต 1Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

3.2.5 รองรับการเพิ่มหน่วยจ่ายไฟสำรอง สามารถถอดเปลี่ยนได้และทำงานทดแทนกันได้ทันที

3.2.6 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน

3.2.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

3.2.8 รองรับการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้

3.2.9 สนับสนุนการทำ spanning tree ได้ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE 802.1s/w, IEEE802.1p และ IEEE802.1Q ได้

3.2.10 สามารถทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad

3.2.11 สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static Route , Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes), PBR, PIM Stub Multicast (1000 routes)), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder และ SSO

3.2.12 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPFv3 , EIGRP , BGPv4 และ IS-ISv4 ได้เป็นอย่างน้อย

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

- 3.2.13 สามารถจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (IPv4 และ IPv6 Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน Netflow หรือ sFlow หรือ jFlow ได้
- 3.2.14 สามารถทำ Network Segmentation ด้วย VRF, VXLAN, LISP, TrustSec, SGT, MPLS ,mVPN
- 3.2.15 สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, Web UI, NTP, Syslog, และ SNMPv3 ได้
- 3.2.16 สนับสนุนการทำงาน Automation ร่วมกับซอฟต์แวร์ด้วยชุดคำสั่ง แบบ NETCONF/YANG และ Python ได้เป็นอย่างดี
- 3.2.17 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ Differentiated services code point (DSCP) ได้
- 3.2.18 อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
- 3.2.19 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 3.2.20 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL
- 3.2.21 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.3 รายละเอียดอื่นๆ
- 3.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 3.3.2 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิต
- 3.3.3 รับประกันการชำรุดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัย ในการบริการหลังการขาย

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสาวปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

4 อุปกรณ์ Wireless LAN Controller

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นอุปกรณ์ออกแบบมาสำหรับใช้ควบคุม บริหารจัดการอุปกรณ์ Wireless Access Point

4.2 รายละเอียดอื่นๆ

4.2.1 อุปกรณ์ต้องเป็น Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับใช้ควบคุมอุปกรณ์ Wireless Access Point โดยเฉพาะ และต้องรองรับทำงานในลักษณะ High Availability (HA) ได้

4.2.2 มีพอร์ต 1 / 2.5 Multigigabit Ethernet อย่างน้อย 4 พอร์ต ซึ่งรองรับการรวมพอร์ตตามมาตรฐาน IEEE 802.1AX Link Aggregation

4.2.3 มีพอร์ต 10G/Multigigabit copper อย่างน้อย 2 พอร์ต

4.2.4 สามารถควบคุม Access Point โดยสามารถรองรับขยายการควบคุมอุปกรณ์ Access Point ได้ถึง 250 เครื่องเป็นอย่างน้อย และสามารถรองรับเครื่องลูกข่ายได้ไม่น้อยกว่า 5000 เครื่อง

4.2.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1/Wave2 และ 802.11ax

4.2.6 สามารถรองรับการทำ VLAN ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q VLAN tagging

4.2.7 สามารถรองรับการทำ AVC (Application Visibility and Control) เพื่อควบคุมการใช้งานของ Client ได้

4.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับ Access Point ได้ตาม Control and Provisioning of Wireless Access Points Protocol (CAPWAP)

4.2.9 มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน Wired Equivalent Privacy (WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA), Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2) และ HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication

4.2.10 สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE802.1x ได้

4.2.11 รองรับการทำงาน Spectrum Intelligence, Bluetooth Low Energy (BLE), SSO, Wireless QoS, analytics, OpenDNS, mDNS, IPsec, rogue detection ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.12 สามารถจัดการสัญญาณโดยใช้ Radio Resource Management (RRM)

4.2.13 สามารถรองรับการเข้ากับระบบ Radius Server ภายนอกได้

4.2.14 สามารถทำ ACL ได้

4.2.15 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน HTTP, HTTPS, Telnet, SSH และ Serial Port ได้

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ(นางสาวปรีญา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

4.2.16 สามารถบริหารผ่านโปรโตคอล SNMP V1, V2c , V3

4.2.17 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย FCC, IEC/EN และ UL เป็นอย่างน้อย

4.3 รายละเอียดอื่นๆ

4.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขอเสนอราคาและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

4.3.2 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

4.3.3 รับประกันการชำรุดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัย ในการบริการหลังการขาย

5. อุปกรณ์ Wireless Access Point 802.11a/b/g/n/ac แบบเสาอากาศภายใน

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Access Point สำหรับเครือข่ายไร้สาย รองรับ 2 คลื่นความถี่

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ WLAN Controller ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน

5.2.3 อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายใน ชนิด internal horizontal beamwidth 360°

5.2.4 เสาอากาศภายในสามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยที่อุปกรณ์ต้องทำงานแบบ MIMO 3Tx และ 3Rx ได้ และสามารถส่งข้อมูลได้ 2 Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อย

5.2.5 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n และ IEEE 802.11ac

5.2.6 ต้องสนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้

5.2.7 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้

5.2.8 มีพอร์ต Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T ที่สามารถรับ PoE ได้

5.2.9 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรภัก วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสาวปรีญา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

5.2.10 อุปกรณ์สามารถทำงานตามสถานะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส

5.2.11 ได้รับการรับรอง Wi-Fi Certification และสอดคล้องข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC ที่เกี่ยวข้อง

5.2.12 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัท ผู้ผลิตเดียวกันกับ Wireless Controller ที่เสนอ

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคาและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคย
ใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

5.3.2 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ตลอด
ระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

5.3.3 รับประกันการชำรุดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือดีกว่าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของวิทยาลัย ในการบริการ
หลังการขาย

6. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 36U)

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 36U

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 มีความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

6.2.2 ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

6.2.3 มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

6.2.4 มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 6 Outlet

6.2.5 มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

7. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

7.1 รายละเอียดทั่วไป

7.1.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 800VA (480W) แบบ Line Interactive with Stabilizer

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1 มีมีการควบคุมการทำงานด้วย MICROPROCESSOR BASED DIGITAL CONTRAL CONTROL และมี Boost and buck AVR voltage stabilizer

7.2.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220/230/240 VAC (162-295VAC), 50/60Hz+/-10% หรือกว้างกว่า

7.2.3 จ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC+/-10%(AVR), +/-5%(Battery), 50Hz. +/-0.1% หรือดีกว่า

7.2.4 มีการแสดงผลด้วย LED DISPLAY แสดงสถานะ Normal, Battery, Fault เป็นต้น

7.2.5 แบตเตอรี่ภายในเครื่องยี่ห้อเดียวกับเจ้าของผลิตภัณฑ์

7.2.6 มีระบบ Intelligent Battery Management

7.2.7 มีระบบ EMI/RFI ป้องกันสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าและมี Fuse แบบ Reset

7.2.8 มีช่องเสียบไฟขาออกแบบ Universal แบบสำรองไฟ 3 ช่อง และอีก 1 ช่องเป็น AC Bypass

7.3 รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1 ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าต้องมีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 NAC, ISO9001:2015 UKAS ที่ได้ผ่านการตรวจประเมินระบบบริหารขององค์กร ในเรื่องการขาย, การตลาด, บริการหลังการขาย, การผลิต, การตรวจสอบคลังสินค้า และจัดส่งของเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองต่อเนื่อง (UPS) และผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291 เล่ม 1-2553, 2-2553, 3-2555 (แนบเอกสารของผู้นำเข้าหรือผู้ผลิต)

7.3.2 ผู้นำเข้าหรือผู้ผลิตต้องมีศูนย์บริการสาขากระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคไม่น้อยกว่า 4 แห่ง จดทะเบียนศูนย์บริการสาขาถูกต้องตามกฎหมาย (มีเอกสารแสดงในหนังสือรับรองพร้อมเอกสารแนบ)

7.3.3 ผู้ยื่นขอเสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยพร้อมการรับประกันคุณภาพและอะไหล่ไม่น้อยกว่า 2 ปี รวมถึงบริการหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (แสดงเอกสารขณะเข้าเสนอราคา)

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

8. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับ Config System

8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Notebook

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

8.2.1.1 ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ

8.2.1.2 ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz

8.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 2133 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB

8.2.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 256GB หรือดีกว่า

8.2.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

8.2.5 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel HD Graphic

8.2.6 มี Pointing device แบบ Touchpad หรือดีกว่า

8.2.7 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

8.2.8 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ VGA หรือ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

8.2.9 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wireless ac/b/g/n พร้อม Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า

8.2.10 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ HD มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1366 x 768 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare

8.2.11 มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium หรือดีกว่า

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

8.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 8.3.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 8.3.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 8.3.3 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 8.3.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 8.3.5 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 8.3.6 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook

9. โต๊ะสำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

9.1. รายละเอียดทั่วไป

- 9.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ สามารถพับเก็บเพื่อประหยัดพื้นที่ได้
- 9.1.2. โต๊ะสำหรับผู้เรียนสามารถนั่งเรียนได้จำนวน 2 ที่นั่ง

9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 9.2.1. มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง (160 x 60 x 75) เซนติเมตร
- 9.2.2. โครงขาอบสีขาว แกนขาเหล็กชุบโครเมียม ลูกล้อพียู (PU) ล็อคได้
- 9.2.3. มีมือจับสำหรับลากเคลื่อนย้าย
- 9.2.4. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กกลมชุบโครเมียม ปลายขาปิดด้วยพลาสติกหรือยาง จำนวน 2 ตัว

9.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 9.3.1. รับประกันสินค้า 1 ปี

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

10. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

10.1. รายละเอียดทั่วไป

10.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้สอน

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง 60 x 120 x 73 เซนติเมตร

10.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

10.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

10.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

10.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

10.3. รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI

11.1. รายละเอียดทั่วไป

11.1.1. เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์

11.1.2. เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP

11.1.3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปปฏิบัติงานมาก่อน

11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1. มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi Lumens

11.2.2. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Resolution) XGA (1024x 768) หรือดีกว่า

11.2.3. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี

11.2.4. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 22,000:1 และ อัตราส่วนของความกว้างและความสูงของภาพ (Aspect ratio) 4:3 (Native)

11.2.5. สามารถฉายภาพที่มีความชัดจนได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว

11.2.6. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า+40 องศา

11.2.7. มีระยะฉาย (Throw Distance) จอ 100" ไม่เกิน 4 เมตร

11.2.8. หลอดภาพที่ใช้งานมีคุณลักษณะดังนี้

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

- 11.2.8.1. เป็นหลอดฉายภาพ (Lamp) ขนาดไม่เกิน 190 วัตต์
- 11.2.8.2. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ 480i, 480p, 576i, 576P, 720p, 1080i, 1080p
- 11.2.9. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานปกติ (Normal mode) ไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานแบบประหยัดพลังงาน (Super Eco mode)
- 11.2.10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - 11.2.10.1. สัญญาณเข้า HDMI x 1, VGA x 2, Audio in (Mini Jack) X 1
 - 11.2.10.2. สัญญาณออก VGA x 1, Audio out (Mini Jack) X 1
 - 11.2.10.3. สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1
 - 11.2.10.4. ช่องต่อสัญญาณ USB (Type Mini B) x 1
- 11.2.11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 วัตต์
- 11.2.12. น้ำหนักตัวเครื่อง (Weight) ไม่เกิน 2.2 กิโลกรัม
- 11.2.13. รองรับการฉายแบบ 3 มิติ
- 11.2.14. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off)
- 11.2.15. มีระบบ Quick Power Off
- 11.2.16. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องโปรเจคเตอร์
- 11.2.17. มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
- 11.2.18. มีช่องสำหรับตัวล็อก (Kensington) เพื่อป้องกันการโจรกรรม
- 11.2.19. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC class B, CE หรือ UL
- 11.3. รายละเอียดอื่น ๆ
 - 11.3.1. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - 11.3.2. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1000 ชม. หรือ 1 ปี อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
 - 11.3.3. พร้อมติดตั้งเครื่องฉายภาพและจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 จอ

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

12. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

12.1. รายละเอียดทั่วไป

12.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

12.2. รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

12.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

12.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

12.2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

12.2.5. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

12.3. รายละเอียดอื่นๆ

12.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. ตู้สำหรับเก็บของ

13.1. รายละเอียดทั่วไป

13.1.1. เป็นตู้สำหรับเก็บของ

13.2. รายละเอียดทางเทคนิค

13.2.1. ตู้เหล็กบานเปิด

13.2.2. ผลิตจากเหล็กพ่นสี มีกุญแจล็อก

13.2.3. บานใส 2 ประตู

13.3. รายละเอียดอื่นๆ

13.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

๐๔

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสาวปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ



ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการ Central LAB การพัฒนาสารสนเทศด้านเครือข่าย CCNA 1 ชุด

14. ระบบไฟฟ้าระบบเครือข่ายและอบรมการใช้งาน

14.1. รายละเอียดทั่วไป

- 14.1.1. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

14.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 14.2.1. ติดตั้งจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า สำหรับอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการและระบบปรับอากาศ
14.2.2. ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
14.2.3. สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e
14.2.4. Connector เป็นชนิด RJ-45
14.2.5. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งมานานสำหรับแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ด้าน

14.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 14.3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน
14.3.2. ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการอบรมผู้สอนจำนวน 1 วัน

(นายอภิชาติ อนุกุลเวช)
ประธานกรรมการ

(นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล)
กรรมการ

(นางสุปรียา รัตนวิทยาพันธุ์)
กรรมการ