

## ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

### จ้างเหมาติดตั้งและเดินสายระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

#### 1. ความเป็นมา

ปัจจุบันห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ณ อาคารวิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี มีสภาพทรุดโทรมทั้งในส่วนของระบบเครือข่าย อีกทั้งรูปแบบการจัดวางซึ่งไม่เอื้อต่อการเรียนการสอนรวมไปถึงจำนวนเครื่องที่น้อยกว่าตามความต้องการใช้งาน และไม่สามารถรองรับต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้ เพื่อให้เหมาะสมการจัดการเรียนการสอนและการทำงานสำหรับนักศึกษา จึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ทั้งหมด

#### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดจ้างผู้รับจ้างที่มีความเชี่ยวชาญ

มาดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม มีความปลอดภัย และสามารถรองรับการใช้งานเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย/รับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปีโดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปีได้

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องระบุ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.12.3 สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,00 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการได้ดังนี้

- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

3.12.5 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

3.12.6 กรณีตามข้อ 3.12.1 ข้อ 3.12.5 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์
- (6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### 4. ขอบเขตงาน

##### 4.1 ติดตั้งเดินสายระบบสายส่งไฟฟ้าหลักชั้น 3 จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

- ดำเนินการติดตั้ง Load Center แบบสามเฟส ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ช่อง ที่ห้อง C014
- ดำเนินการเดินสายจากตู้ Distribution Board มายังตู้ Load Center ด้วยระบบไฟฟ้า 3 เฟส
- สำหรับสายส่งกำลังไฟฟ้า (L1,L2,L3 และ N) ใช้สายทองแดง THW ขนาดไม่น้อยกว่า 70 sq.mm.
- สำหรับสายสายดิน ใช้สายทองแดง THW ขนาดไม่น้อยกว่า 25 sq.mm.
- ดำเนินการติดตั้ง Circuit Breaker แบบสามเฟส บนตู้ Distribution Board ขนาดไม่น้อยกว่า 150A จำนวน 1 ชุด
- ดำเนินการติดตั้ง Main Circuit Breaker แบบสามเฟส บนตู้ Load Center ขนาดไม่น้อยกว่า 150A จำนวน 1 ชุด
- ดำเนินการติดตั้ง Circuit Breaker แบบสามเฟส บนตู้ Load Center ขนาดไม่น้อยกว่า 50A จำนวน 3 ชุด

#### 4.2 ติดตั้งเดินสายระบบไฟฟ้าตู้ Load Center ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ C307, C308 และ C309 มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ดำเนินการติดตั้ง Load Center แบบสามเฟส ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- ดำเนินการติดตั้ง Main Circuit Breaker แบบสามเฟส ขนาดไม่น้อยกว่า 50A ในตู้ Load Center ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ดำเนินการติดตั้งเดินสายจากตู้ Load Center ที่ห้อง C014 มายังตู้ Load Center ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- สำหรับสายส่งกำลังไฟฟ้า (L1,L2,L3 และ N) ใช้สายทองแดง THW ขนาดไม่น้อยกว่า 16 sq.mm.
- สำหรับสายสายดิน ใช้สายทองแดง THW ขนาดไม่น้อยกว่า 10 sq.mm.

#### 4.3 ติดตั้งเดินสายใยแก้วนำแสงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ดำเนินการติดตั้งเดินสายใยแก้วนำแสงจากห้อง C013 มายังห้อง C304
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการใช้งานมาก่อน
- เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode (OS2) สำหรับใช้งานภายในอาคาร/ภายนอกอาคาร
- มีโครงสร้างแบบ Single Loose Tube ด้านในบรรจุ Gel เพื่อป้องกันความชื้น หุ้มด้วย Jacket สีดำทำจาก PE
- มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/CEA640, Telcordia (Bellcore) GR20, TIS 2166-2548, OES-004-063-01, RoHS Compliant
- มีชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)
- รองรับแรงดึงในขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1200N
- มีสายสัญญาณภายในไม่น้อยกว่า 6 core เป็นอย่างน้อย
- สายสัญญาณมีค่า Attenuation ไม่เกิน 0.22 dB/km ที่ 1550 nm และไม่เกิน 0.36 dB/km ที่ 1310 nm
- อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสายสัญญาณ เช่น Fiber Optic Enclosure, Adapter Plate, Fiber Optic Pigtail และ Fiber Optic Patch Cord ต้องเป็นแบบ Single Mode และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์สายสัญญาณอย่างน้อย 30 ปี

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

- มีหัว SFP module ความเร็วไม่น้อยกว่า 1.25 Gbps ที่รองรับการทำงานกับอุปกรณ์ของวิทยาลัย จำนวน 4 ชิ้น
- การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงภายในอาคาร ในกรณีที่มีอาคารไม่มีฝ้าเพดานหรือเดินสายจากฝ้าเพดานลงมาตามผนังห้อง ต้องเดินสายภายในรางพลาสติก (PVC Wire Way) ชนิดรางสีขาว หรือรางเหล็ก (Steel Wire Way) หรือท่อ EMT หรือท่อ IMC หรือท่อร้อยสายอื่นๆที่ทางวิทยาลัยฯกำหนด
- กรณีที่มีการเจาะพื้นหรือผนังอาคารให้อยู่ในดุลยพินิจของเจ้าของอาคารสถานที่ โดยการกระทำดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร
- ต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (OTDR) พร้อมส่งมอบผลการทดสอบ จำนวน 2 ชุด
- มีตู้ Wall Rack ขนาดความลึกไม่น้อยกว่า 60 cm. ขนาดไม่น้อยกว่า 9U ที่สามารถจัดเก็บอุปกรณ์สายสัญญาณปลายทางได้เรียบร้อย

#### 4.4 ติดตั้งเดินสายสัญญาณระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง C304, C307, C308 และ C309 มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ติดตั้งด้วยสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP แบบ CAT6 ทั้งระบบ โดยประกอบไปด้วย สายสัญญาณ (Cable) , หัวตัวเมีย (RJ45 Modular Jacks) , หัวตัวผู้ (RJ45 Modular Plugs), Unload PATCH PANEL , Modular Plug boots เป็นต้น โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ UTP Category 6 ที่มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D , EN 50288-6-1, IEC 61156-5 , ISO/IEC 11801 Class E หรือดีกว่า
- สายสัญญาณแบบติดตั้งภายในอาคาร ทำมาจากตัวนำสัญญาณเป็นทองแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 23 AWG มีฉนวนทำมาจากวัสดุ PE หรือดีกว่า
- สายสัญญาณรองรับการทำงานแบบ 10/100/1000 BASE-T (IEEE802.3i/u/ab), 2.5G/5G BASE-T (IEEE802.3bz) และ 10G BASE-T (IEEE802.3an) หรือดีกว่า
- สายสัญญาณมี Isolator (Separator) หรือ filler slot อยู่ตรงกลางโครงสร้างสาย เพื่อลดการรบกวนระหว่างคู่สาย
- สายสัญญาณมี Jacket ทำมาจากวัสดุตามมาตรฐาน LSZH หรือดีกว่า
- ต้องติดตั้งไว้ในรางไวร์เวย์สำหรับระบบสายสัญญาณเครือข่าย และมีส่วนที่กันแยกกระหว่างระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณเครือข่ายออกจากกัน
- การติดตั้งเดินสายต้องเข้าหัวตัวเมียแบบ RJ45 Modular Jacks ทั้งสองด้าน โดยด้านหนึ่งติดตั้งบน Unload Patch Panel อีกด้านติดตั้งบนตัวรับพร้อมชุดหน้ากาก โดยหน้ากากสามารถรองรับการติดตั้ง RJ45 Modular Jacks ได้สูงสุดไม่เกิน 2 ตัว ต่อ 1 ตัวรับ
- มีสายสัญญาณ UTP Patch Cords ขนาดความยาวไม่เกิน 1 m. สำหรับใช้ภายในตู้ Rack และขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 5 m. สำหรับใช้กับเต้าเสียบสาย
- ดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณทั้งหมด 133 จุด โดยแบ่งเป็นห้อง C304 จำนวน 33 จุด ห้อง C307 จำนวน 37 จุด C308 จำนวน 33 จุด และ C309 จำนวน 33 จุด

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

#### 4.5 ติดตั้งเดินสายระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง C304, C307, C308 และ C309 มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- สายไฟฟ้าที่ใช้ ต้องเป็นสาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm.
- สายไฟฟ้าสำหรับเต้ารับไฟฟ้า จะต้องมียระบบสายดิน (สายกราวนด์) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm
- เต้ารับไฟฟ้า จะต้องเป็นแบบ 2 ช่อง พร้อมช่องสายดิน (สายกราวนด์)
- ต้องเดินสายในรางไว้เวียสำหรับไฟฟ้าโดยเฉพาะ และเดินรางระบบไฟฟ้า แยกออกจากระบบสายสัญญาณเครือข่าย
- ต้องทำการติดตั้งเดินสายจากตู้ Load Center แบบ Three Phase ภายในห้องปฏิบัติการมายังจุดที่กำหนด
- ต้องดำเนินการติดตั้ง Circuit Breaker ภายในเพิ่มโดยจัดกลุ่มและแยกวงจรออกเป็น 4 กลุ่ม
- ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมด 133 จุด โดยแบ่งเป็นห้อง C304 จำนวน 33 จุด ห้อง C307 จำนวน 37 จุด C308 จำนวน 33 จุด และ C309 จำนวน 33 จุด

#### 4.6 ติดตั้ง โยกย้าย และแก้ไขระบบจอแสดงผลภาพภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง C304, C307, C308 และ C309 มีรายละเอียดดังนี้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ดำเนินการติดตั้งและโยกย้ายจอแสดงผลภาพ ขนาด 85 นิ้วภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้ตรงตามตำแหน่งที่วิทยาลัยกำหนด
- ดำเนินการติดตั้งและโยกย้ายจอแสดงผลภาพ ขนาด 55 นิ้ว พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ขาแขวนจอภาพ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้ตรงตามตำแหน่งที่วิทยาลัยกำหนด
- ดำเนินการติดตั้งและแก้ไขระบบภาพ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบเสียง ให้ตรงตามตำแหน่งที่วิทยาลัยกำหนด

#### 4.7 ข้อกำหนดในการติดตั้งและเดินสาย

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ยี่ตรงเดินสายและท่อร้อยสายทั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแยกการเดินสายระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกจากกัน
- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการร้อยถอนสายไฟฟ้าและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์(ของเดิม)ที่ไม่ได้ใช้งาน ก่อนติดตั้งระบบใหม่
- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการสำรวจและนำเสนอรูปแบบการติดตั้งที่ผ่านการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดทำ Label makers เพื่อระบุสายสัญญาณทั้งหัวและท้าย โดยระบุเป็นหมายเลขช่องสัญญาณให้ชัดเจน
- ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 2 ขึ้นไป โดยแนบ เอกสารเมื่อเข้าปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

**5. ที่มาราคากลาง**

ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

**6. ระยะเวลาดำเนินการ**

90 วัน

**7. งวดงานและเงื่อนไขการชำระเงิน**

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามขอบเขตงานที่จ้าง โดยกำหนดจ่ายเงินค่าจ้างหนึ่งงวด เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงานครบถ้วนสมบูรณ์ ภายใน 90 วัน โดยมีใบส่งของ แผนผังรูปแบบการติดตั้ง และผลการทดสอบสายไฟเบอร์ออปติก (otdr) ประกอบการส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางผู้ว่าจ้างจึงจะเบิกจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้าง

**8. วงเงินงบประมาณ**

วงเงิน 1,200,000.00 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

**9. อัตราค่าปรับ**

ผู้รับจ้างยอมให้ปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคางานจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ แต่ไม่ต่ำกว่า 100 บาท นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งงานจ้างให้ผู้จ้างจนถูกต้องครบถ้วน

**10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (แล้วแต่กรณี)**

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า....1....ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี ได้รับมอบงานจ้างจากผู้รับจ้าง

**11. เกณฑ์ในการพิจารณา**

ใช้เกณฑ์ราคา เป็นหลัก

**12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว**

หน่วยพัสดุ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

เลขที่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)

โทรศัพท์ 053-941803

ขอรับรองว่า คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้เป็นไปตาม มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 ซึ่งกำหนดไว้ว่า การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ให้องค์กรของรัฐคำนึงถึงคุณภาพ เทคนิค และวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุนั้น และห้ามมิให้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้ใกล้เคียงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง หรือของผู้ขายรายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ เว้นแต่พัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ตามวัตถุประสงค์นั้นมียี่ห้อเดียวหรือจะต้องใช้อะไหล่ของยี่ห้อใด ก็ให้ระบุยี่ห้อนั้น

(ลงชื่อ) .....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ปิยวัช คุณทรงเกียรติ)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายสมเพชร แก้วแจ่ม)

(ลงชื่อ) .....กรรมการ  
(นายทรงยศ จันทร์อินทร์)