

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

### ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ รายการ ระบบภาพ ๒๗๐ องศา เพื่อการเรียนการสอน พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

#### ๑.๒ ความเป็นมา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการจัดแสดงผลภาพและสื่อมัลติมีเดียได้พัฒนาไปสู่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Immersive Learning) ซึ่งการใช้สื่อการสอนในรูปแบบเดิมไม่เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองที่เสมือนจริง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศเล็งเห็นความสำคัญในการปรับปรุงห้องเรียน ให้เป็นพื้นที่การเรียนรู้ที่ทันสมัย จึงมีความประสงค์จะจัดหา "ระบบภาพ 270 องศา" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีจอแสดงผล LED ขนาดใหญ่ติดตั้งต่อเนื่องกัน 3 ด้าน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหลัก ในการถ่ายทอดเนื้อหาเชิงทัศนภาพ (Visual Content) การจำลองสถานการณ์ (Simulation) และการนำเสนอผลงาน ในรูปแบบ Interactive ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

#### ๑.๓ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการมุมมองภาพกว้างและสมจริง (Immersive Experience)

๒. เพื่อจัดสร้างห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่รองรับการนำเสนอสื่อประสมหลายรูปแบบพร้อมกัน

๓. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานทางวิชาการและกิจกรรมของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

๔. เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ทันสมัยและรองรับเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน)

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร

พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตาม

ประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

### ๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ TOR

### ๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๕. งานดูงานและการจ่ายเงิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

### ๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของต่อวัน

### ๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

## กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ รายการ ระบบภาพ 270 องศา เพื่อการเรียนการสอน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ  
เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2569

---

### 1. ความเป็นมา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการแสดงผลภาพและสื่อมัลติมีเดียได้พัฒนาไปสู่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Immersive Learning) ซึ่งการใช้สื่อการสอนในรูปแบบเดิมไม่เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองที่เสมือนจริง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศเล็งเห็นความสำคัญในการปรับปรุงห้องเรียน ให้เป็นพื้นที่การเรียนรู้ที่ทันสมัย จึงมีความประสงค์จะจัดหา "ระบบภาพ 270 องศา" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีจอแสดงผล LED ขนาดใหญ่ติดตั้งต่อเนื่องกัน 3 ด้าน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหลักในการถ่ายทอดเนื้อหาเชิงทัศนภาพ (Visual Content) การจำลองสถานการณ์ (Simulation) และการนำเสนอผลงาน ในรูปแบบ Interactive ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการมุมมองภาพกว้างและสมจริง (Immersive Experience)
- 2.2 เพื่อจัดสร้างห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่รองรับการนำเสนอสื่อประสมหลายรูปแบบพร้อมกัน
- 2.3 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานทางวิชาการและกิจกรรมของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ทันสมัยและรองรับเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบัน  
ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคา  
ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล  
ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
(Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### 4. รายการระบบภาพ 270 องศา เพื่อการเรียนการสอน พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

4.1 จอ LED P3.91 Cabinet ขนาด กว้าง 3 เมตร สูง 2 เมตร (6 ตารางเมตร) จำนวน  
3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.1.1 ระยะห่างระหว่างพิกเซล (Pixel Pitch): ไม่เกิน 3.91 มิลลิเมตร

4.1.2 ชนิดของหลอด LED เป็นแบบ SMD (3-in-1)

4.1.3 ขนาดพื้นที่แสดงผล แต่ละชุดมีขนาดกว้าง 3 เมตร สูง 2 เมตร (รวม 6 ตารางเมตร  
ต่อชุด) รวมทั้งหมด 3 ชุด (พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 18 ตารางเมตร)

4.1.4 ความสว่าง (Brightness): ไม่น้อยกว่า 600 - 1,000 cd/sq.m. (ปรับความสว่างได้)

4.1.5 มีอัตราการรีเฟรช (Refresh Rate): ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz เพื่อให้ภาพนิ่งและ  
นุ่มนวลเมื่อถ่ายภาพผ่านกล้อง

4.2 เครื่องแม่ข่ายสำหรับควบคุมจอ LED (Processor LED Control) จำนวน 1 เครื่อง  
มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.2.1 เป็นเครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (Controller) ที่รองรับพิกเซลรวมของจอ LED  
ทั้งหมดได้เพียงพอ

4.2.2 มีช่องรับสัญญาณ (Input) HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง และ DisplayPort หรือ SDI  
หรือ DVI หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.3 รองรับการทำ Multi-Window หรือการแบ่งหน้าจอแสดงผลได้หลากหลายรูปแบบ

4.2.4 สามารถปรับแต่งความละเอียด (Scaling) และตำแหน่งของภาพบนหน้าจอ  
270 องศาได้อย่างอิสระ

4.2.5 มีซอฟต์แวร์ควบคุมการแสดงผลที่ถูกต้องสิทธิ์และสามารถใช้งานได้สมบูรณ์กับ  
ระบบ

4.3 กล่องเก็บอุปกรณ์ (Flight Case) สำหรับเคลื่อนย้าย จำนวน 1 ชุด

4.3.1 เป็นกล่องไม้หรือวัสดุสังเคราะห์ แข็งแรงทนทาน

4.3.2 ภายในบุด้วยโฟมกันกระแทก (EVA Foam) ที่ตัดเข้ารูปตามขนาดของ  
Cabinet LED

4.3.3 มีล้อเลื่อน พร้อมระบบล็อกล้ออย่างน้อย 2 ล้อต่อกล่อง

#### 4.4 ชุดเหล็กโครงขาตั้งจอ LED พร้อมถังทรายถ่วง จำนวน 1 ชุด

4.4.1 โครงสร้างเหล็กพ่นสีกันสนิม ออกแบบมาเพื่อรองรับน้ำหนักจอ LED ทั้ง 3 ด้าน  
อย่างมั่นคง

4.4.2 ต้องเป็นโครงสร้างที่ถอดประกอบได้ (Modular Structure)

4.4.3 มีถังทรายถ่วงน้ำหนัก (Sandbag) หรืออุปกรณ์ถ่วงน้ำหนักที่มีมาตรฐาน  
เพื่อป้องกันการล้มหรือเอียง

#### 4.5 ตู้เมนไฟย่อยเคลื่อนที่สำหรับต่อจอ พร้อมชุดสายเมนไฟยาว 50 เมตร สายไฟย่อย สายสัญญาณ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.5.1 ตู้ควบคุมไฟย่อย (Power Distribution Box)

4.5.1.1 ตัวตู้ทำจากวัสดุแข็งแรงทนทาน (เช่น เหล็กพ่นสีกันสนิม หรือวัสดุ  
สังเคราะห์กันกระแทก) ออกแบบมาเพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก

4.5.1.2 มีชุดเบรกเกอร์เมน (Main Circuit Breaker) และเบรกเกอร์ย่อย (Branch  
Circuit Breaker) แยกส่วนการควบคุมจอ LED แต่ละชุดอย่างอิสระ

4.5.1.3 มีหน้าจอแสดงผลสถานะไฟฟ้า (Digital Volt-Amp Meter) เพื่อตรวจสอบ  
แรงดันและกระแสไฟฟ้าขณะใช้งาน

4.5.1.4 มีปลั๊กเอาต์พุต (Output) แบบ Industrial Socket หรือ PowerCon ที่มี  
ความปลอดภัยสูงสำหรับต่อพ่วงไปยังจอ LED

4.5.2 ชุดสายเมนไฟฟ้า (Main Power Cable)

4.5.2.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร

4.5.2.2 ปลายเป็นสายติดตั้งหัวปลั๊กแบบ Industrial Plug ตัวผู้และตัวเมีย เพื่อความ  
สะดวกในการเชื่อมต่อ

4.5.3 ชุดสายไฟฟ้าและสายสัญญาณย่อย (Sub-Power & Signal Cables)

4.5.3.1 สายไฟย่อย (Link Power Cable) สำหรับเชื่อมต่อระหว่าง Cabinet LED  
โดยใช้หัวต่อแบบกันน้ำหรือแบบล็อกแน่น (PowerCon) จำนวนเพียงพอต่อการติดตั้งจอทั้ง 3 ชุด

4.5.3.2 สายสัญญาณ (Signal Cable) เป็นสายนำสัญญาณคอมพิวเตอร์  
ชนิด CAT5E (UTP) หรือสายสัญญาณสำหรับจอ LED โดยเฉพาะ

4.5.4 อุปกรณ์เสริมและการจัดเก็บ

4.5.4.1 มีถุงหรือกล่องสำหรับจัดเก็บสายไฟและสายสัญญาณแยกเป็นสัดส่วน  
เพื่อความเป็นระเบียบและยืดอายุการใช้งานของสายสัญญาณ

#### 4.6 จอ LED P3.91 Cabinet ขนาด 1 ตร.ม. พร้อมอะไหล่สำรอง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.6.1 ขนาดของจอพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร และต้องเป็นสินค้า Lot เดียวกับ  
จอหลักเพื่อให้ค่าสีและความสว่างเท่ากัน

4.6.2 ต้องมีเครื่องดูโมดูลสุญญากาศให้มาเพื่อใช้ในการซ่อมแซมถอดประกอบจอ LED

**5. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ**

ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามข้อผูกพัน

**6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

ตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา

**7. การรับประกันคุณภาพ**

รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ

**8. วงเงินงบประมาณ**

2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

**9. เงื่อนไขการชำระเงิน**

สถาบัน จะจ่ายค่าครุภัณฑ์ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์และติดตั้งครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับมอบครุภัณฑ์ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**10. เงื่อนไขอื่น ๆ**

10.1 หากระหว่างอยู่ในระยะรับประกัน ผู้เสนอราคาต้องทำการส่งเคลมอุปกรณ์ให้ทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

10.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งจอแสดงผล LED ให้เชื่อมต่อกันทั้งสามด้าน และเห็นในมุมมอง 270 องศา พร้อมทั้งทดสอบระบบ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตลอดจนอบรมการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมคู่มือการใช้งานทั้งเป็นเอกสารจริงและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

10.3 ราคาที่เสนอรวมค่าติดตั้ง ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งอุปกรณ์นี้ทั้งหมด

10.4 ผู้เสนอราคาได้ต้องเป็นผู้ดำเนินการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว และจัดส่งให้งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

11. สถานที่ส่งมอบ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้กำหนดรายละเอียด



.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ กรีสระเดช)



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ ภูมิฤทธิกุล)



.....  
(จำสืบเอกธนบดี ชำยมาน)