



ร่างประกาศสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันมีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น 6,874,427 บาท (หกล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสี่พันสี่ร้อยยี่สิบเจ็ดบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

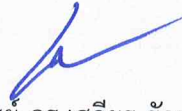
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่..... ระหว่างเวลา 8.30 น. ถึง 16.30 น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pit.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2104-9099 ต่อ 1230, 1231 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ธัญญศรีรัตน์)
รักษาราชการแทนอธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

ร่างเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่...../64

ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด

ตามประกาศ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ลงวันที่ เมษายน 2564

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันมีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- 1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2 แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 แบบสัญญาซื้อขาย
- 1.4 แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (1) หลักประกันการเสนอราคา
 - (2) หลักประกันสัญญา
- 1.5 บทนิยาม
 - (1) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (2) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 1.6 แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1
 - (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

- 2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตร ประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- (4) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ
 - (4.1) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์
 - (4.2) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
- (5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ 1.6 (1) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบ ในข้อ 1.6 (1) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (2) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ 4.4
- (3) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ 5

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ 1.6 (2) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบในข้อ 1.6 (2) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

4. การเสนอราคา

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

4.2 ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ให้ส่งมอบพัสดุ

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด พร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

4.5 ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่..... ระหว่างเวลา 8.30 น. ถึง 16.30 น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

4.9 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ 1.5 (1) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่าง เป็นธรรม ตามข้อ 1.5 (2) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำความผิดอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่าง เป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็น ประโยชน์ ต่อการพิจารณาของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (2) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไว้ด้วยแล้ว
- (3) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (4) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (5) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

5. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน 325,000 บาท (สามแสนสองหมื่น ห้าพันบาทถ้วน)

5.1 เช็ครหัสหรือตราประทับที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหัสหรือตราประทับวันที่ที่ใช้เช็ครหัสหรือตราประทับนั้น ขำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

5.2 หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด

5.3 พันธบัตรรัฐบาลไทย

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบ กิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครหัสหรือตราประทับที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือ ค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับ เอกสารดังกล่าวมาให้สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่าง เวลา 8.30 น. ถึง 16.30 น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้า รายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 3 ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะพิจารณาจาก ราคารวม

6.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 4 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดีผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

6.4 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

(2) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(3) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

6.5 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.6 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

/ในกรณี...

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

5.7 ก่อนลงนามในสัญญาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

7. การทำสัญญาซื้อขาย

7.1 ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการ นับแต่วันที่ทำการตกลงซื้อ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ 1.3 ก็ได้

6.2 ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการ หรือสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ 7.1 ผู้ชนะเป็นหนังสือ กับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เงินสด

(2) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

(3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ 1.4 (2) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ 1.4 (2)

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ได้รับมอบไว้แล้ว

8. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดั่งระบุในข้อ 1.3 หรือ ทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

11.1 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2564

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2564 แล้วเท่านั้น

11.2 เมื่อสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

11.3 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ 7 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

11.4 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี) ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

11.5 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ไม่ได้

(1) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(4) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (1) (2) หรือ (3) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

12. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

13. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ไว้ชั่วคราว

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ไม่กตลวงนถ พฤษภาคม 2564

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ.....ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด	
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.....	
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....6,500,000.....บาท	
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....	
เป็นเงิน.....6,874,427.....บาท	
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท รายละเอียด ดังนี้	
(1) ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน 2 ชุด ราคา/หน่วย 3,081,733 บาท	
(2) ชุดประมวลผลคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่อง ราคา/หน่วย 31,283 บาท	
(3) โต๊ะทดลองพร้อมเก้าอี้ จำนวน 2 ชุด ราคา/หน่วย 15,700 บาท	
(4) เครื่องมือวัดความต้านทานของดิน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 190,633 บาท	
(5) เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและคุณภาพไฟฟ้า 3 เฟส พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 195,867 บาท	
(6) มิเตอร์แบบเอนกประสงค์ จำนวน 2 เครื่อง ราคา/หน่วย 22,003 บาท	
(7) กล้องถ่ายภาพความร้อน จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 29,517 บาท	
(8) ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ 2 แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า 200 MHz จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 36,393 บาท	
(9) ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ 4 แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า 200 MHz จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 118,577 บาท	
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	
5.1 บริษัท คอนเนอร์ เซอร์วิส เอ็นจิเนียริง จำกัด.....	
5.2 บริษัท ออล อินซูเรนซ์ โซลูชั่น จำกัด.....	
5.3 บริษัท แอนทรอนิค จำกัด.....	
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน	
6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดา พรหมเหมือน (.....)	
6.2 อาจารย์ปิยะภัทร พ่วงศรี (.....)	
6.3 รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ หวังนิพนพานโด (.....)	



**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ...ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน 2 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....6,500,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....
เป็นเงิน.....6,874,427.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท รายละเอียด ดังนี้
 - (1) ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน 2 ชุด ราคา/หน่วย 3,081,733 บาท
 - (2) ชุดประมวลผลคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่อง ราคา/หน่วย 31,283 บาท
 - (3) โต๊ะทดลองพร้อมเก้าอี้ จำนวน 2 ชุด ราคา/หน่วย 15,700 บาท
 - (4) เครื่องมือวัดความต้านทานของดิน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 190,633 บาท
 - (5) เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและคุณภาพไฟฟ้า 3 เฟส พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 195,867 บาท
 - (6) มิเตอร์แบบเอนกประสงค์ จำนวน 2 เครื่อง ราคา/หน่วย 22,003 บาท
 - (7) กล้องถ่ายภาพความร้อน จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 29,517 บาท
 - (8) ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ 2 แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า 200 MHz จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 36,393 บาท
 - (9) ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ 4 แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า 200 MHz จำนวน 1 เครื่อง ราคา/หน่วย 118,577 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท คอนเนอร์ เซอร์วิส เอ็นจิเนียริง จำกัด.....
 - 5.2 บริษัท ออล อินสทუმেন্ট โซลูชั่น จำกัด.....
 - 5.3 บริษัท แอนทรอนิกส์ จำกัด.....
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดา พรหมเหมือน (.....)
 - 6.2 อาจารย์ปิยะภัทร พ่วงศรี (.....)
 - 6.3 รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ หวังนิพนพานโต (.....)





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑.ข้อกำหนดทั่วไป

- ๑.๑ ผู้เสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนประเภทห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด
- ๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันที่อาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำความผิดในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว และ/หรือ ไม่เป็นผู้ละทิ้งงานของทางราชการ
- ๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ณ วันประกาศเผยแพร่การสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาค้างนี้
- ๑.๕ คณะกรรมการมีสิทธิที่พิจารณาเลือกซื้อสินค้าจากผู้ขายรายใดก็ได้ที่กรรมการเห็นว่าเมื่อซื้อแล้วเป็นประโยชน์ต่อราชการสูงสุด

๒.รายละเอียดทั่วไป

- ๒.๑ ชุดทดลองระบบป้องกันไฟฟ้าที่เสนอต้องเป็นชุดฝึกที่ถูกผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน DIN หรือ ISOหรือมาตรฐานสากล ทางด้านชุดฝึกการศึกษาโดยเฉพาะ (เฉพาะข้อ ๒.๑) พร้อมแนบสำเนาเอกสาร รับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิตในเอกสารประกวดราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
- ๒.๒ ชุดทดลองระบบป้องกันไฟฟ้ามีเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง Generator Protection, Transformer Protection, Induction Motor Protection, Transmission Line Protection ได้โดยใช้ชุดรีเลย์ป้องกันชนิดต่างๆ
- ๒.๓ ชุดฝึกมีลักษณะเป็นโมดูลสามารถใช้กับระบบไฟ ๓ เฟส ๔ สาย ๒๒๐/๓๘๐ โวลต์ ๕๐ Hz ได้เป็นอย่างดี และมีใบงาน ประกอบการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนเหมาะสำหรับการศึกษาโดยเฉพาะ
- ๒.๔ อุปกรณ์ส่วนหลักสำหรับชุดฝึกเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในระดับสากลทางการศึกษา และมีเครือข่ายทั่วโลกไม่น้อยกว่า ๓๐ ประเทศ โดยบริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้ง ให้เป็นสาขาหรือตัวแทนจำหน่ายมาแสดงพร้อมระบุชื่อโครงการและหน่วยงานที่นำเสนอ เพื่อประโยชน์ต่อการ รับประกันและการบริการหลังการขาย

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อยู่ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๒/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓. รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๑ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน แต่ละชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

๓.๑.๑ โมดูลอิมพีแดนซ์สำหรับจำกัดการลัดวงจร (Source Impedance) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑.๑ ประกอบด้วย Reactance/Resistance (X/R) ๓ phase

๓.๑.๑.๒ ใช้สำหรับจำกัดค่ากระแสลัดวงจร ขณะทำการทดสอบด้วยรีเลย์

๓.๑.๑.๓ ใช้แรงดัน (Line to Line Voltage) : ๓๘๐ V

๓.๑.๑.๔ มีค่า Impedance : ไม่น้อยกว่า ๑๐๐Ω

๓.๑.๑.๕ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓. ๑.๒ โมดูลหม้อแปลงกระแส อัตราส่วน ๐.๕ : ๕A (Current Transformers) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๒.๑ ในกล่องโมดูลประกอบด้วยหม้อแปลงกระแส จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ตัว

๓.๑.๒.๒ ค่า Primary Impedance : ไม่น้อยกว่า ๑๓Ω

๓.๑.๒.๓ ค่า Apparent Power : ไม่น้อยกว่า ๓ VA

๓.๑.๒.๔ ค่า Accuracy : ± ๒% หรือดีกว่า

๓.๑.๒.๕ ขดลวดทางด้าน Secondary ของหม้อแปลงต่อกับ Switch ไว้สำหรับ Short Circuit

๓. ๑.๒.๕ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓.๑.๓ โมดูลหม้อแปลงกระแส อัตราส่วน ๑:๕A และ ๒:๕:๕A (Current Transformers) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓.๑ ประกอบด้วยหม้อแปลงกระแสอัตราส่วน ๑ : ๕A จำนวน ๓ ตัว

- ค่า Primary Impedance : ไม่น้อยกว่า ๒Ω

- ค่า Apparent Power : ไม่น้อยกว่า ๓ VA

- ค่า Accuracy : ± ๒% หรือดีกว่า

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี

กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๓/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๓.๒ ประกอบด้วยหม้อแปลงกระแสอัตราส่วน ๒.๕ : ๕ A จำนวน ๓ ตัว

- ค่า Primary Impedance ไม่น้อยกว่า ๐.๕ Ω
- ค่า Apparent Power : ไม่น้อยกว่า ๓ VA
- ค่า Accuracy : $\pm 2\%$ หรือดีกว่า

๓.๑.๓.๓ ขดลวดทางด้าน Secondary ของหม้อแปลงต่อกับ Switch ไว้สำหรับ Short Circuit
๓.๑.๓.๔ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓.๑.๔ โมดูลหม้อแปลงแรงดัน (Voltage Transformer) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๔.๑ ภายในโมดูลประกอบด้วยหม้อแปลงแรงดัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ตัว

๓.๑.๔.๒ ค่า Voltage Ratio อัตราส่วน ๓๘๐:๑๒๐ V

๓.๑.๔.๓ ค่า Apparent Power : ไม่น้อยกว่า ๕ VA

๓.๑.๔.๔ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓.๑.๕ โมดูลหม้อแปลงไฟฟ้าสร้าง Fault (Faultable transformers) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๕.๑ ภายในโมดูลประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน ๓ ชุด

- ค่า Primary Voltage : ๒๒๐/๔๔๐ V
- ค่า Secondary Voltage : ๒๒/๒๒๐/๔๔๐ V
- ค่า Apparent Power : ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ VA

๓.๑.๕.๒ การจำลอง Fault : ใช้แบบ Switch หรือ Remote ได้

๓.๑.๕.๓ การต่อจำลอง Fault : primary-earth, secondary-earth,
primary-secondary หรือมากกว่าได้

๓.๑.๕.๔ Current Sensor : ๓A , ๐.๒ Ω หรือดีกว่า

๓.๑.๕.๕ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

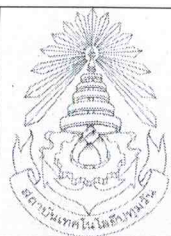
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พวงศรี

กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๔/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด

หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๖ โมดูลแผงควบคุมระบบส่งจ่าย (Transmission Grid A) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๖.๑ เป็นโมดูลนี้ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ แบบเปิด และแบบปิด สำหรับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

๓.๑.๖.๒ มีชุด Relay ชนิด NO ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชุดสำหรับใช้งาน

๓.๑.๖.๓ หน้าโมดูลมีสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓. ๑.๗ โมดูล Interconnection จำนวน ๑ ชุด

๓. ๑.๗.๑ ประกอบด้วยจุดต่อแบบ Safety Socket จำนวน ๓ ชุด

๓.๑.๗.๒ ใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างโมดูลอุปกรณ์ต่างๆ กับ ชุดควบคุมรีเลย์ขณะทำการทดลอง

๓. ๑.๗.๓ แรงดันใช้งานสูงสุด : ๔๐๐V หรือดีกว่า

๓.๑.๗.๔ กระแสใช้งานสูงสุด : ๕A หรือดีกว่า

๓.๑.๘ โมดูลสร้าง FAULT เอนกประสงค์ (Universal Fault Module) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๘.๑ ประกอบด้วยชุด Control Relay , Time delay relays, Solid state relay, Current limiting resistors, inductor

๓.๑.๘.๒ วงจร Inductive Fault

- แรงดัน : ๓๘๐V

- ค่า Apparent power : ๑๐๐VA หรือดีกว่า

๓.๑.๘.๓ วงจร Line to Line Fault

- เป็นชนิด resistive หรือดีกว่า

- ค่าความต้านทาน ๕๐๐ Ω , ๕๐๐ W

๓.๑.๘.๔ วงจร Line to Earth Fault

- เป็นชนิด resistive หรือดีกว่า

- ค่าความต้านทาน ๒๐๐ Ω , ๕๐๐ W

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี

กรรมการ

อ.วสันต์ อู๋ยายโสม

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๕/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๙ ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้าและชุดควบคุมรีเลย์ (Protective Relaying Control Station) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๙.๑ ชุดแหล่งจ่ายไฟตรง (DC Power Supply)

- Input Voltage : ๒๒๐ หรือ ๓๘๐V
- Output Voltage : ๑๒๐V
- Output Current : ๕A

๓.๑.๙.๒ ชุด Control Relay
ประกอบด้วย

๓.๑.๙.๒.๑ Control Relay ๑

- Coil Voltage : ๑๒๐Vdc
- Contact Ratings : ๓A ที่ ๑๕๐Vdc และ ๑๐A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๙.๒.๒ Control Relay ๒ (CR๑ ถึง CR๔)

- Coil Voltage : ๑๒๐ Vdc
- Contact Ratings : ๓ A ที่ ๑๕๐ V dc และ ๑๐ A ที่ ๒๔๐ Vac

๓.๑.๙.๒.๓ Control Relay ๒ (TD๑)

- Coil Voltage : ๑๒๐ Vdc
- Contact Ratings : ๐.๕ A ที่ ๑๒๐ Vdc และ ๑๐ A ที่ ๒๔๐ Vac
- Time Delay Range : ๐.๑ ถึง ๑๐ s หรือดีกว่า

๓.๑.๙.๒.๔ Control Relay ๒ (TD๒)

- Coil Voltage : ๑๒๐ V dc
- Contact Ratings : ๐.๕ A ที่ ๑๒๐ Vdc และ ๑๐ A ที่ ๒๔๐ Vac
- Time Delay Range : ๐.๖ ถึง ๖๐ s หรือดีกว่า

อ.มินรัตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อุ้ยายโสเม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๖/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๑๐ รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ๓ เฟส (Three Phase Overcurrent Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๐.๑ พิกัดกระแสสลับ Input ปกติ : ๕A/phase

๓.๑.๑๐.๒ มีพิกัดกระแส Input สูงสุด : ๒๐๐% ของกระแส Input ปกติ

๓.๑.๑๐.๓ ย่านการตั้งค่ากระแส : ๔๐% ถึง ๑๒๐ % ของกระแส Input ปกติ

๓.๑.๑๐.๔ ย่าน Time Delay : ๐.๕ ถึง ๑๐S

๓.๑.๑๐.๕ พิกัด Output Contact : DPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๕๐Vac

๓.๑.๑๑ รีเลย์ชนิดป้องกันกระแส AC/DCแบบปรับได้ (AC/DC Current Sensitive Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๑.๑ มีย่านการทำงาน ที่ย่าน ๔-๖๐ mA, ๔๐-๖๐๐ mA และ ๐.๔-๖ A

๓.๑.๑๑.๒ Output Contact : SPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๘A ที่ ๒๕๐Vac

๓.๑.๑๒ รีเลย์ชนิดป้องกันแรงดันต่ำ/แรงดันเกิน ๓ เฟส จำนวน ๑ ชุด

(Three-phase Undervoltage/Overvoltage Relay)

๓.๑.๑๒.๑ สามารถปรับค่า แรงดันเกิน หรือ แรงดันต่ำ สำหรับทำการทดลองสำหรับวงจรไฟฟ้า ๓ เฟส

๓.๑.๑๓ รีเลย์ชนิดป้องกันแรงดัน AC/DC แบบปรับได้ จำนวน ๑ ชุด

(AC/DC Voltage Sensitive Relay)

๓.๑.๑๓.๑ มีย่านการทำงาน ๐.๔ - ๖V, ๔ - ๖๐V และ ๔๐ - ๖๐๐V

: ๑๕๐V ที่ย่าน

: ๖๕๐V ที่ย่าน

๓.๑.๑๓.๒ Output Contact : SPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๘A ที่ ๒๕๐Vac

อ.มินเรตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พวงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อุ้ยายโส
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๗/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๑๔ รีเลย์ชนิดเช็คการซิงโครไนซ์ (Synchro-Check Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๔.๑ พิกัดแรงดัน Input ปกติ : ๑๒๐V

๓.๑.๑๔.๒ พิกัดแรงดัน Input ต่ำสุด : ๗๕% ของแรงดัน Input ปกติ

๓.๑.๑๔.๓ พิกัดแรงดัน Input สูงสุด : ๑๓๐% ของแรงดัน Input ปกติ

๓.๑.๑๔.๔ Output Contact : ๒xSPST ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๑๕ รีเลย์ชนิดป้องกันความถี่ต่ำ/ความถี่สูง (Underfrequency/Overfrequency Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๕.๑ พิกัดความถี่ : ๕๐ Hz หรือ ๖๐ Hz

๓.๑.๑๕.๒ พิกัดแรงดัน Input ปกติ : ๑๒๐V

๓.๑.๑๕.๓ พิกัดแรงดัน Input สูงสุด : ๑๒๐% ของแรงดัน Input ปกติ

๓.๑.๑๕.๔ ย่านตั้งค่าความถี่ : ๕๐ ถึง ๗๐ Hz

๓.๑.๑๕.๕ Hysteresis Range : ๐.๑ ถึง ๓.๐ Hz

๓.๑.๑๕.๖ Output Contact : ๒xSPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๑๖ รีเลย์ชนิดป้องกันการที่เฟสไม่สมดุล (Phase Balance/Sequence Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๖.๑ พิกัดแรงดัน Input ปกติ : ๑๒๐V , Line to Line

๓.๑.๑๖.๒ พิกัดแรงดัน Input สูงสุด : ๑๒๐% ของแรงดัน Input ปกติ

๓.๑.๑๖.๓ ย่านตั้งค่า Unbalance : ๕% ถึง ๑๕% ของแรงดันปกติ

๓.๑.๑๖.๔ ย่าน Time Delay : ๐.๕ ถึง ๑๐S

๓.๑.๑๖.๕ Output Contact : DPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๑๗ รีเลย์ชนิดป้องกันกำลังย้อนกลับ (Reverse Power Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๗.๑ พิกัดแรงดัน Input ปกติ : ไม่น้อยกว่า ๖๐ V

๓.๑.๑๗.๒ พิกัดแรงดัน Input สูงสุด : ๑๒๐% ของแรงดัน Input ปกติ

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อุ้ยายโส
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๘/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- ๓.๑.๑๗.๓ พิกัดกระแส Input ปกติ : ๕Aac
๓.๑.๑๗.๔ พิกัดกระแส Input สูงสุด : ๒๐๐% ของแรงดัน Input ปกติ
๓.๑.๑๗.๕ ย่านตั้งค่า Reverse Power : ๒% ถึง ๒๐%
๓.๑.๑๗.๖ ย่าน Time Delay : ๐ ถึง ๒๐S
๓.๑.๑๗.๗ Output Contact : DPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๑๘ รีเลย์ชนิดป้องกันการเกิด Power Factor (Motor Power Factor Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๘.๑ ใช้ทดสอบ ตรวจวัด การทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า ๓ เฟส ขณะ underload หรือ overload

๓.๑.๑๙ ชุดตู้คอนโซลสำหรับใส่อุปกรณ์ทดลอง จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑๙.๑ วัสดุทำจากโลหะมีความแข็งแรง พร้อมช่องใส่โมดูลสำหรับการทดลอง

๓.๑.๑๙.๒ สามารถยึดโมดูลต่างๆให้อยู่ภายในตู้ขณะทำการทดลอง

๓.๑.๑๙.๓ มีล้อเลื่อนสำหรับการเคลื่อนย้ายที่สะดวก

๓.๑.๒๐ ชุดชั้นวางอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๒๐.๑ วัสดุทำจากโลหะมีความแข็งแรง พร้อมชั้นวางโมดูลอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น

๓.๑.๒๐.๒ มีขนาดไม่น้อยกว่า (H x W x D) ๑๙๗๐ x ๑๒๒๐ x ๔๗๐ mm

๓.๑.๒๑ มอเตอร์ Four-Pole Squirrel-Cage Induction Motor จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๒๑.๑ Mechanical Power : ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ W

๓.๑.๒๑.๒ Speed : ไม่น้อยกว่า ๑๓๐๐ r/min

๓.๑.๒๑.๓ Current : ไม่น้อยกว่า ๐.๕ A

๓.๑.๒๑.๔ Stator Voltage : ๒๒๐/๓๘๐ V, ๓-phase

๓.๑.๒๑.๕ มีจุดต่อของขด Stator อยู่ด้านหน้าโมดูล

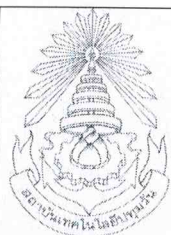
๓.๑.๒๑.๖ สามารถต่อเป็น แบบ Delta และ Star

๓.๑.๒๑.๗ หน้าโมดูลมีสัญญาณลักษณะชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket ๔ mm.

อ.มินเรตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโส
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๙/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๒๒ โมดูล Synchronous Motor/Generator จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๒๒.๑ คุณสมบัติทาง Motor

- Stator Voltage : ๒๒๐/๓๘๐ V, ๓-phase
- Rotor Voltage : ๒๒๐Vdc
- Output Power : ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ W
- Synchronous Speed : ไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐ r/min
- Full-Load Current : ไม่น้อยกว่า ๐.๓ A

๓.๑.๒๒.๒ คุณสมบัติทาง Generator

- Stator Voltage : ๒๒๐/๓๘๐ V, ๓-phase
- Rotor Voltage : ๒๒๐ V dc
- Output Power : ๑๐๐ VA
- Synchronous Speed : ไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐ r/min
- Nominal Current : ไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ A

๓.๑.๒๒.๓ หน้าโมดูลมีสัญญาณลักษณะชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓.๑.๒๓ โมดูลโหลดความต้านทาน จำนวน ๒ ชุด

๓.๑.๒๓.๑ ประกอบด้วยตัวต้านทานค่าคงที่แบบ Wire-wound จำนวน ๙ ตัว

๓.๑.๒๓.๒ มีการต่อตัวต้านทานขนานกันไว้ จัดเป็น ๓ กลุ่ม ๆ ละ ๓ ตัว

๓.๑.๒๓.๓ ตัวต้านทานแต่ละตัวจะต่ออยู่กับ Toggle Switch

๓.๑.๒๓.๔ หน้าโมดูลมีสัญญาณลักษณะชัดเจน พร้อมจุดต่อแบบ Safety Socket

๓.๑.๒๔ โมดูลเครื่องวัดแรงดัน และกระแสไฟฟ้าตรง (DC.Volt/Amp.Meter)

จำนวน ๑ ชุด

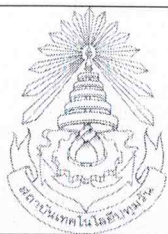
๓.๑.๒๔.๑ ชุด Voltmeter

- ย่าน Low : ๐-๔๐ V
- ย่าน High : ๔๐๐ V

อ.มินรัตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๐/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๒๔.๒ ชุด Milliammeter

- ย่าน : ๐-๓๐๐ mA

๓.๑.๒๔.๓ ชุด Ammeter

- ย่าน Low : ๐-๑.๕ A

- ย่าน High : ๓ A

๓.๑.๒๕ โมดูลเครื่องวัดกระแสไฟสลับ (AC Ammeter)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒๕.๑ มีย่านวัดประมาณ ๐ - ๐.๒๕ , ๑.๕ , ๕A

๒.๑.๒๕.๒ มีย่านวัดประมาณ ๐- ๐.๒๕, ๑.๕, ๕ , ๑๕A

๓.๑.๒๖ โมดูลเครื่องวัดแรงดันไฟสลับ (AC Voltmeter)

จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒๖.๑ มีย่านวัด ๐-๒๕๐ และ ๕๐๐V.

๓.๑.๒๗ โมดูลมิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้รีแอกตีฟ จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๒๗.๑ ประกอบด้วย วัดต์มิเตอร์ และวาร์มิเตอร์ ๓ เฟส แบบซีกึ่งกลางสเกล อย่างละ ๑ ตัวติดตั้งอยู่บนโมดูลเดียวกัน

๓.๑.๒๗.๒ แรงดันใช้งาน ๒๒๐/๓๘๐ V ๓ Phase ๕๐ Hz

๓.๑.๒๗.๓ วัดต์มิเตอร์ มีย่านวัด ๐-๓๐๐ W

๓.๑.๒๗.๔ วาร์มิเตอร์มีย่านวัด ๐-๓๐๐ Var

๓.๑.๒๘ โมดูล Synchronizing จำนวน

๑ ชุด

๓.๑.๒๘.๑ ประกอบด้วย Light Bulbs จำนวน ๓ ชุด

๓.๑.๒๙ โมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply)

จำนวน ๑ ชุด

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

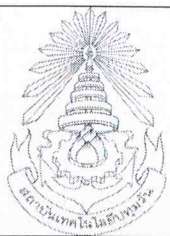
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี

กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๑/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- ๓.๑.๒๙.๑ มีชุดแหล่งจ่ายไฟตรง (DC Power Supply)
- แรงดันเอาต์พุตปรับค่าได้ ๐ - ๒๒๐V ; ๕A
 - แรงดันเอาต์พุตค่าคงที่ ๒๒๐V ; ๑A
- ๓.๑.๒๙.๒ มีชุดแหล่งจ่ายไฟสลับ (AC Power Supply)
- แรงดันเอาต์พุตค่าคงที่ ๓ เฟส ๒๒๐/๓๘๐V ; ๑๐A.
 - แรงดันเอาต์พุตปรับค่าได้ ๓ เฟส ๐ - ๒๒๐/ ๓๘๐V. ; ๓A.
- ๓.๑.๒๙.๓ Low Power AC : ๒๔V , ๓A

๓.๑.๓๐ โมดูลไดโอดกำลัง จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๐.๑ ภายในโมดูลประกอบด้วย ไดโอดกำลัง จำนวน ๖ ตัว

๓.๑.๓๐.๒ ค่า Peak Increase Voltage : ๑๒๐๐ V หรือดีกว่า

๓.๑.๓๐.๓ ค่ากระแสสูงสุด : ๑ A

๓.๑.๓๑ วงล้อสร้างแรงเฉื่อย (Inertia Wheel) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๑.๑ สามารถประกอบเข้ากับเพลลาของชุดเครื่องกลไฟฟ้าได้อย่างสะดวก

๓.๑.๓๒ สายพานส่งกำลัง (Timing Belt) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๓ สายเชื่อมต่อวงจรทดลอง (Connection Lead) จำนวน ๒ ชุด

๓.๑.๓๓.๑ มีหัวต่อแบบ Safety

๓.๑.๓๓.๒ มีขนาดความยาวสายต่อต่าง ๆ กันไม่น้อยกว่า ๓ ขนาด

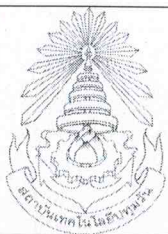
๓.๑.๓๔ โมดูล Four-Quadrant Dynamometer / Power Supply จำนวน ๑ ชุด

มีฟังก์ชันในการใช้งานเหมาะกับการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

อ.มินเรตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู๋ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๒/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๓๔.๑ Power Supply Mode

- DC Voltage : ๐ to ± 150 V
- AC Voltage (RMS) : ๐ to 100 V
- DC Current : ๐ to ± 5 A
- AC Current (RMS) : ๐ to 3.5 A
- Maximum Output Power : 500 W
- AC Frequency : 10 to 120 Hz

๓.๑.๓๔.๒ Dynamometer Mode

- Magnetic Torque : ๐ to 3 N-m
- Direction of Rotation : CW / CCW
- Speed : ๐ to 2500 r/min
- Nominal Power : 350 W

๓.๑.๓๔.๓ ชุด Control Outputs

- Shaft Encoder : Quadrature encoder (A-B), 360 pulses/revolution TTL compatible
- Torque Output Sensitivity : ๐.3 N-m/V
- Speed Output Sensitivity : 500 r/min/V

๓.๑.๓๕ ชุดโมดูลเรียนรู้ Transmission Line Protection จำนวน ๑ ชุด
ประกอบด้วยโมดูลสำหรับการเรียนรู้ดังนี้

๓.๑.๓๕.๑ โมดูล Faultable Transmission Line จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๕.๒ มีฟังก์ชัน line-to-earth และ line-to-line faults สำหรับใช้ในการทดลอง

๓.๑.๓๕.๓ โมดูล Three-Phase Transmission Line จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๕.๓.๑ มีค่า Line Reactance : ๐, 200, 400, and 600 Ω หรือดีกว่า

๓.๑.๓๕.๓.๒ Nominal Line Current : ๐.6 A หรือดีกว่า

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อุ้ยายโส
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๓/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๓.๑.๓๕.๓ รีเลย์ป้องกันกระแสเกิน ๑ เฟส (Single Phase Overcurrent Relay) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๓๕.๓.๑ พิกัดกระแส Input ปกติ : ๕ A ac

๓.๑.๓๕.๓.๒ ย่าน Time Delay : ๐.๕ ถึง ๑๐S

๓.๑.๓๕.๓.๓ Output Contact : SPDT ๐.๕A ที่ ๑๒๐Vdc และ ๕A ที่ ๒๔๐Vac

๓.๑.๓๖ สามารถทดลองได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ หัวข้อการทดลองดังต่อไปนี้

๓.๑.๓๖.๑ Synchronous Generator Protection

- Differential Protection
- Reverse Power Protection
- Rotor Earth Fault Protection
- Loss-of-Excitation Protection
- Overvoltage Protection
- Overspeed Protection
- Overcurrent Protection
- Generator Synchronization
- Synchronous Generator Protection Scheme

๓.๑.๓๖.๒ Three-Phase Power Transformer Protection

- Transformer Magnetizing Inrush
- Differential Protection
- Restricted Earth Fault Protection
- Overcurrent Protection
- Three-Phase Power Transformer Protection Scheme

๓.๑.๓๖.๓ Induction Motor Protection

- Stator – Winding Fault Protection
- Overcurrent Protection

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์

ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี

กรรมการ

อ.วสันต์ อู๋ยายโสม

กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๔/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- Phase Reversal Protection
- Phase Unbalance and Undervoltage Protection
- Stall Protection
- Mechanical Overload/Underload Protection

๓.๑.๓๖.๔ Transmission Line Protection

- Review of Transmission Line Characteristics
- Coordination with Time Discrimination
- Coordination with Current Discrimination
- Coordination with Time and Current Discrimination

๔ รายละเอียดอื่นๆ

- ๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, เอเชียหรือไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก. ยกเว้นอุปกรณ์ประกอบในข้อ ๕.๑-๕.๘
- ๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนในการเสนอราคาโดยตรงจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อบริการหลังการขาย
- ๔.๓ คู่มือประกอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๔.๔ รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๔.๕ ผู้เสนอราคาได้จัดอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๒ วัน
- ๔.๖ กำหนดส่งของ ๑๕๐ วัน
- ๔.๗ กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน

๕ อุปกรณ์ประกอบการทดลอง

๕.๑ ชุดประมวลผลคอมพิวเตอร์

จำนวน ๒ เครื่อง

- ๕.๑.๑ เป็นชุดประมวลผลแบบโน้ตบุ๊ค หรือแบบตั้งโต๊ะ
- ๕.๑.๒ มีหน้าจอ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว
- ๕.๑.๓ หน่วยประมวลผลแบบ core i๕ หรือ core i๗
- ๕.๑.๔ มีฮาร์ดิส ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๕/๑๙

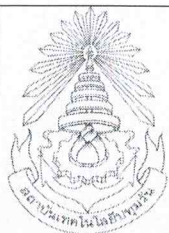
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- ๕.๑.๕ มีหน่วยความจำ(RAM) แบบ DDR๔ ไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๑.๖ มีคีย์บอร์ดและเมาส์
- ๕.๒ โต๊ะทดลองพร้อมเก้าอี้ จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๒.๑ โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐x๑๔๐๐x๗๕๐ มม.หรือดีกว่าจำนวน ๑ ตัว
- ๕.๒.๒ พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้าน
- ๕.๒.๓ โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐x๔๐ มม. หนา ๒.๐ มม. เคลือบสีอีพอกซี ผ่านขบวนการอบความร้อน
- ๕.๒.๔ ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับโต๊ะ
- ๕.๓ เครื่องมือวัดความต้านทานของดิน จำนวน ๑ เครื่อง
- รายละเอียดทั่วไป
- ๕.๓.๑ มีหน้าจอแสดงผล ๑ หน้าจอ
- ๕.๓.๒ เครื่องมือวัดความต้านทานของดินจะต้องวัดได้ทั้งแบบ ๓ ขั้ว และ ๔ ขั้ว
- รายละเอียดทางเทคนิค
- ๕.๓.๓ มีหน้าจอแสดงผล ๑ หน้าจอ
- ๕.๓.๔ Scale ของเครื่องมือวัดต้องสามารถวัดค่าได้ระหว่าง $0.020\Omega - 19.99k\Omega$ (IEC ๑๕๕๗-๕)
- ๕.๓.๕ เครื่องมือวัดต้องให้ค่าผิดพลาด (Error) $\pm 5\% + 3$ digit
- ๕.๓.๖ เครื่องมือวัดความต้านทานของดินจะต้องวัดได้ทั้งแบบ ๓ ขั้ว และ ๔ ขั้ว (IEC ๑๕๕๗-๕)
- ๕.๓.๗ เครื่องมือวัดความต้านทานของดินจะต้องวัดได้ทั้งแบบ ๓ ขั้ว และ ๔ ขั้ว ร่วมกับ Clamp ได้
- ๕.๓.๘ การป้องกัน IP๕๖ for case, IP๔๐ for battery door according to EN๖๐๕๒๙
- ๕.๓.๙ แบตเตอรี่ : ชนิด Alkaline cells ขนาด ๖ x ๑.๕V
- ๕.๓.๑๐ มีแคลมป์(Clamp) จำนวน ๑ อัน
- ๕.๓.๑๑ มีสายและโพรบทดสอบ จำนวน ๑ เส้น

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู๋ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๖/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๕.๔ เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าและคุณภาพไฟฟ้า ๓ เฟส พร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน ๑ เครื่อง
รายละเอียดทั่วไป

๕.๔.๑ วิเคราะห์และบันทึกไฟฟ้า ๓ เฟส

๕.๔.๒ ใช้งานกับย่านความถี่ ๔๒.๕ ถึง ๖๙ Hz

๕.๔.๓ มาตรฐานด้านความปลอดภัย IEC ๖๑๐๑๐-๒, ๖๐๐ V CAT III และมาตรฐาน EMC EN๖๑๓๒๖-๑

รายละเอียดทางเทคนิค

๕.๔.๔ ย่านแรงดันไฟฟ้า : ๑,๐๐๐ V

๕.๔.๕ ย่านวัดกระแส : ๑๕๐ A

๕.๔.๖ ย่านความถี่ : ๔๒.๕ Hz ถึง ๖๙ Hz

๕.๔.๗ มีกระเป๋าสําหรับใส่เครื่อง จำนวน ๑ ใบ

๕.๔.๘ มี Flexible current probe(๑๕๐A/๑๕๐๐A) จำนวน ๓ เส้น

๕.๔.๙ มีซอฟต์แวร์ Energy Analyzer บรรจุใน Flash Drive จำนวน ๑ อัน

๕.๔.๑๐ มี Voltage Test Lead พร้อม Clips จำนวน ๑ ชุด

๕.๔.๑๑ สาย mini USB สําหรับ Interface จำนวน ๑ เส้น

๕.๕ มิเตอร์แบบแอนะล็อกประสงค์ จำนวน ๒ เครื่อง

๕.๕.๑ วัดค่าตัวชี้ชี้เฝ้าและค่าความกว้างพัลส์

๕.๕.๒ วัดสัญญาณแบบผสม ac และ dc

๕.๕.๓ วัดสัญญาณที่ความถี่สูงถึง ๒๐๐ kHz

๕.๕.๔ ฟังก์ชันพิเศษในการวัดแรงดันไฟฟ้า และความถี่แม่นยำ สําหรับตรวจวัดตัวขับและปรับความเร็ว
มอเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่กำเนิดสัญญาณรบกวน

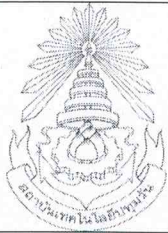
๕.๕.๕ เทอร์โมมิเตอร์ที่มาพร้อมกับตัวเครื่องพร้อมโพรบ จะช่วยให้สามารถวัดอุณหภูมิได้โดยไม่ต้องพกกา
เครื่องมืออื่นเพิ่มเติม

๕.๕.๖ มีโหมด Relative ช่วยให้ตัดค่าความต้านทานของสายวัดได้ในขณะวัดความต้านทาน หรือเปลี่ยน
จุดอ้างอิงได้ขณะวัดแรงดันหรือกระแส

อ.มินรัตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโส
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๗/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๕.๖ กล้องถ่ายภาพความร้อน จำนวน ๑ เครื่อง
รายละเอียดทั่วไป

๕.๖.๑ เป็นกล้องเทอร์โมสแกนอินฟราเรดซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันการวัดอุณหภูมิพื้นผิวและการถ่ายภาพความร้อนในแบบเรียลไทม์

๕.๖.๒ มีย่านการวัด: -20°C - 300°C (-4°F - 572°F)

๕.๖.๓ ความแม่นยำ $\pm 2\% / \pm 2^{\circ}\text{C}$

๕.๖.๔ หน้าจอ LCD ความละเอียดการแสดงผล 60×60 pixels ใส่ SD Card (MAX ๔G) รูปไฟล์ภาพที่บันทึกเป็นนามสกุล BMP

๕.๖.๕ สามารถปรับค่า Emissivity (๐.๑~๑.๐๐) ตามวัตถุ เพื่อความแม่นยำ

๕.๗ ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ ๒ แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ MHz จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๗.๑ เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบ ดิจิตอลสโตเรจออสซิลโลสโคป ที่มีช่วงความถี่การทำงานตั้งแต่ DC ถึง ๒๐๐ MHz

๕.๗.๒ สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกัน ๒ ช่องสัญญาณเป็นอย่างน้อย

๕.๗.๓ อัตราการสุ่มข้อมูล (SAMPLING RATE) ๑ GS/s ทุกแชนแนล

๕.๗.๔ มีฟังก์ชัน Pan, Zoom และ Gating measurement เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๕ มี USB Memory, USB Device Port ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง สำหรับบันทึก Waveform และค่า Set up

๕.๗.๖ จอภาพสามารถแสดงรายละเอียดได้อย่างชัดเจน เป็น Color LCD ๗ นิ้ว ความละเอียด WVGA (๘๐๐X๔๘๐) เป็นอย่างน้อย

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู่ยายโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๘/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๕.๗.๗ มีฟังก์ชันปิด-เปิดการทำงาน Auto Set, Cursors และ Automatic measurement เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๘ มีฟังก์ชันที่สามารถเปิดแลปซีท หรือแลปทดลองบนตัวเครื่อง (Courseware) และมีโปรแกรม PC Courseware editor เพื่อสร้างแลปซีทได้เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๙ มีช่องแสดงผลแนวนอน ๑๕ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตเพื่อการบริการหลังการขายและบริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องมีห้องตรวจสอบที่ได้มาตรฐานโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตและมีห้องปรับเทียบมาตรฐานที่ได้มาตรฐาน ๑๗๐๒๕ โดยมีเอกสารมายืนยัน

๕.๗.๑๑ Vertical System

- Sensitivity : ๑ mV/Div ถึง ๑๐ V/Div
- Accuracy : $\pm 3\%$
- Bandwidth : DC ถึง ๒๐๐ MHz
- Maximum Input Voltage : ๓๐๐ Vrms (มาตรฐาน CAT II)
- Input Impedance : ๑ MOhm/๑๔ pF

๕.๗.๑๒ Horizontal System

- Sweep Time : ๒ ns/Div ถึง ๑๐๐ s/Div
- Accuracy : ๒๐ ppm

๕.๗.๑๓ Trigger System

- Operation Mode : Auto, Normal และ Single Sequence
- Type : Edge, Runt และ Pulse Width
- Coupling : DC, HF Reject, LF Reject และ Noise Reject

๕.๗.๑๔ Digital Memory System

- Sampling Rate : ๑ GS/s (On all Channels)
- Resolution : ๘ Bits (Vertical)
- Record Lengths : ๒๐ k points (On all Channels)

๕.๗.๑๕ Acquisition Mode : Sample, Peak Detect, Average, Hi-Resolution และ Roll

อ.มินเรตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พ่วงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อยู่ยาสโสม
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

หน้า ๑๙/๑๙

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน จำนวน ๒ ชุด
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๕.๗.๑๖ Automatic Measurement : ๓๒ parameters หรือดีกว่า

๕.๗.๑๗ Math mode : Add, Subtract, and Multiply waveforms

๕.๗.๑๘ มีโปรวัดสัญญาณ : ๑:๑ , ๑:๑๐ จำนวน ๒ เส้น

๕.๘ ดิจิตอลออสซิลโลสโคป แบบ ๔ แชนแนล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ MHz จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๘.๑ เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอลสโตเรจออสซิลโลสโคปที่มีช่วงความถี่การทำงาน
สูงสุด ๒๐๐ MHz

๕.๘.๒ สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกัน ๔ ช่องสัญญาณเป็นอย่างน้อย

๕.๘.๓ อัตราการสุ่มข้อมูล (SAMPLING RATE) ๒GS/s หรือมากกว่า

๕.๘.๔ มี USB Memory, USB Device Port ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องสำหรับบันทึก Waveform และค่า
Set up

๕.๘.๕ จอภาพสามารถแสดงรายละเอียดได้อย่างชัดเจนเป็น TFT Color ๙ นิ้วความละเอียด WVGA
(๘๐๐X๔๘๐)เป็นอย่างน้อย

๕.๘.๖ รองรับการควบคุมผ่าน LAN หรือ ผ่านระบบ Wireless ด้วย USB-Wifiได้

๕.๘.๗ มีฟังก์ชันที่สามารถเปิดแล็บซีท หรือแล็บทดลองบนตัวเครื่อง (Courseware) และมีโปรแกรม PC
Courseware editor เพื่อสร้างแล็บซีทได้เป็นอย่างน้อย

๕.๘.๘ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยมี
เอกสารรับรองจากผู้ผลิตเพื่อการบริการหลังการขาย

๕.๘.๙ บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องมีห้องตรวจซ่อมที่ได้มาตรฐานโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
และมีห้องปรับเทียบมาตรฐานที่ได้มาตรฐาน ๑๗๐๒๕ โดยมีเอกสารมายืนยัน

อ.มินเรตน์ เตชะวงศ์
ประธานกรรมการ

อ.ปิยะภัทร พวงศรี
กรรมการ

อ.วสันต์ อู๋ยายโสม
กรรมการ