



ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้สู่เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้สู่เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒)

ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๔๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับ.../-๒-

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียด.../-๔-

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <https://www.finance.nu.ac.th/ProcurementIDS/index.php> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๕๙๖-๔๐๑๔ , ๐-๕๕๙๖-๑๑๕๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รด.๑๓๓/๒๕๖๗ (เลขที่โครงการ ๖๗๐๗/๔๕๗๒๐๓๓)

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนา
และเรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) (ครั้งที่ ๒)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการทดสอบสถานี	จำนวน	๑	ชุด
ประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับ			
รถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้			
เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า พร้อม			
อุปกรณ์ประกอบ			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้
ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อยกเว้นและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้เวลาของของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้า

รวมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค่า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค่า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ

ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจัดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดขึ้นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดขึ้นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจาก

วันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำได้กล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี สัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒๗๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือ ตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ ระหว่าง เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ ค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกัน ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคา เรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอกรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ

สามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้องค์กรของรัฐบาลจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ

แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ผู้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุดูที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับประกัน

จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๗

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรร

แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



รายละเอียดคุณลักษณะ

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้
 เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
 วงเงินงบประมาณรวม 5,450,000 บาท (ห้าล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

มีรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้เทคโนโลยี
 พลังงานไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่สามารถติดตั้งใช้งานได้ทันที ซึ่งประกอบไปด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.2 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.3 โหลดอิเล็กทรอนิกส์จำลอง | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.4 เครื่องวัดกำลังงานไฟฟ้า | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.5 เครื่องวัดรูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้า | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.6 เครื่องซาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบ AC | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.7 เครื่องทดสอบสถานีซาร์จรถยนต์ไฟฟ้า | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.8 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | จำนวน 1 เครื่อง |

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)

- 2.1.1 หน้าจอแสดงผล LCD แบบสัมผัส
- 2.1.2 ตัวเครื่องมีฟังก์ชันการแสดงผลรูปคลื่นสัญญาณแบบออสซิลโลสโคปทั้งกระแสและแรงดันไฟฟ้าได้ 6 รูปคลื่น
- 2.1.3 สามารถนำเครื่องมาขนานเพื่อทำงานเป็นหนึ่ง Master-slave
- 2.1.4 แรงดันไฟฟ้าสูงสุด 350V L-N, 90A
- 2.1.5 ความถี่เอาต์พุต 16 ถึง 2400Hz และสามารถโปรแกรมค่า slew rate ได้สำหรับการเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าและความถี่
- 2.1.6 มิเตอร์วัดค่ากำลังไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส และ 3 เฟสในตัว
- 2.1.7 4 โหมดเอาต์พุต AC, DC, AC+DC, DC+AC
- 2.1.8 สามารถเลือกโหมดเอาต์พุตแบบ Single phase, Three-phase, Reverse phase, 3-phase imbalance, 3-phase harmonics imbalance, split phase test, reverse phase sequence tests
- 2.1.9 สามารถวัดและวิเคราะห์ฮาร์โมนิกสูงสุดลำดับที่ 50
- 2.1.10 Harmonics, inter-harmonics waveform synthesizer ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-13
- 2.1.11 โปรแกรมค่า output impedance ตามมาตรฐาน IEC 61000-3-3
- 2.1.12 จำลองเอาต์พุตรูปคลื่นได้ตามต้องการ arbitrary waveform รองรับการนำเข้าไฟล์ csv
- 2.1.13 โหมดรายการจำลองการสร้างแหล่งจ่ายไฟฟ้าเพื่อให้ทราบถึงการจำลองเหตุการณ์ไฟฟ้าดับทันที

2.1.14 มีทริกเกอร์สัญญาณ.../5

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.1.14 มีทริกเกอร์สัญญาณอินพุต/เอาต์พุตหลากหลายเมื่อแอมพลิฟายด์/ความถี่มีการเปลี่ยนแปลง สัญญาณ
ทริกเกอร์สามารถสร้างขึ้นเพื่อจับรูปคลื่นสัญญาณพร้อมกัน
- 2.1.15 สามารถตั้งค่ามูฟเฟสเอาต์พุต 0 ถึง 360 องศา เริ่มต้น/หยุดได้
- 2.1.16 สามารถตั้งค่าไฟกระชากและไฟตกชั่วขณะ(Surge/Sag function)
- 2.1.17 มีรีเลย์ Relay CTRL เพื่อตัดการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบออกจากกัน
- 2.1.18 ช่องการสื่อสารมีทั้งแบบ USB, CAN, LAN, Digital IO ในตัว
- 2.1.19 สามารถทำงานผ่านโปรแกรมควบคุม
- 2.1.20 AC Input
 - 2.1.20.1 Phase : 3 phase 3wire + ground(PE)
 - 2.1.20.2 Line Voltage : 200Vac ถึง 480Vac $\pm 10\%$
 - 2.1.20.3 Frequency : 45 ถึง 65Hz
 - 2.1.20.4 Line current : $< 32A$
 - 2.1.20.5 Power Factor : 0.98
- 2.1.21 AC output
 - 2.1.21.1 Max. Power : 9kVA
 - 2.1.21.2 Output voltage
 - 2.1.21.2.1 VLN : 0 ถึง 350V
 - 2.1.21.2.2 VLL(3Phase) : 0 ถึง 606V
 - 2.1.21.2.3 VLL(reverse) : 0 ถึง 700V
 - 2.1.21.2.4 Resolution : 0.01V
 - 2.1.21.2.5 Best Accuracy : $0.1\% + 0.1\%$ F.S
 - 2.1.21.2.6 DC Voltage Offset : 0.02Vdc
 - 2.1.21.3 Output current
 - 2.1.21.3.1 RMS(3phase/multichannel/reverse) : 30A
 - 2.1.21.3.2 Resolution : 0.01A
 - 2.1.21.3.3 Best Accuracy : $0.1\% + 0.2\%$ F.S
 - 2.1.21.4 Frequency
 - 2.1.21.4.1 Range
 - 2.1.21.4.1.1 Low : 16 ถึง 500Hz
 - 2.1.21.4.1.2 High : 16 ถึง 2.4kHz
 - 2.1.21.4.1.3 Resolution : 0.01Hz
 - 2.1.21.4.2 waveform synthesizer : up to 50 order
 - 2.1.21.5 Output power
 - 2.1.21.5.1 Per Phase/Per Channel : 3KVA
 - 2.1.21.5.2 Max. Power (1phase/3phase) : 9KVA
- 2.1.22 DC Output
 - 2.1.22.1 Voltage setting Range
 - 2.1.22.1.1 1phase/multichannel : -495Vdc ถึง 495Vdc
 - 2.1.22.1.2 reverse : -990Vdc ถึง 990Vdc

2.1.22.2 Current setting Range.../6


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.1.22.2 Current setting Range 1phase : -90 ถึง 90Adc
- 2.1.22.3 Total power : 9kW
- 2.1.23 Programmable impedance range : 0 ohm +200 microH ถึง 1 ohm+1mH
- 2.1.24 Protection : OVP, OCP, OPP, OTP, FAN, ECP, Sense
- 2.1.25 Programming response time : 2ms
- 2.1.26 Remote Sense Compensation Voltage : 20V
- 2.1.27 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.1.27.1 สายไฟฟ้า AC จำนวน 1 เส้น
- 2.2 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)
 - 2.2.1 แหล่งกำเนิดแบบสองทิศทาง Source และ regenerative sink
 - 2.2.2 ช่วงแรงดันไฟฟ้า 0 ถึง 1500V
 - 2.2.3 ช่วงกระแสไฟฟ้า 0 ถึง 80A
 - 2.2.4 กำลังงานไฟฟ้าสูงสุด 36kW
 - 2.2.5 การถ่ายโอนพลังงานแบบสองทิศทาง สลับระหว่าง Sourcing และ Sinking ได้อย่างราบรื่นเหมือนไม่มี การสลับ
 - 2.2.6 ประสิทธิภาพการ Regenerative สูงถึง 95%
 - 2.2.7 มาตรฐานการเชื่อมต่อสื่อสารในตัว USB/CAN/LAN
 - 2.2.8 การป้องกันเต็มรูปแบบรองรับ OVP, $\pm$ OCP, $\pm$ OPP, OTP, การป้องกันไฟฟ้าตก
 - 2.2.9 รองรับการจัดค่าโหมดลำดับความสำคัญของลูปควบคุม, สามารถตั้งค่าความเร็วได้ลูปที่แตกต่างกันได้
 - 2.2.10 ในเครื่องมี Voltage curves ตามมาตรฐานยานยนต์ LV123, LV148, DIN40839, ISO-16750-2, SAEJ1113-11, LV124 และ ISO21848
 - 2.2.11 รองรับฟังก์ชันการจำลอง IV-Curves ของเซลล์แสงอาทิตย์
 - 2.2.12 เครื่องกำเนิดฟังก์ชันในตัวรองรับรูปคลื่นที่สร้างเอง
 - 2.2.13 อิมพีแดนซ์เอาต์พุตสามารถปรับค่าได้
 - 2.2.14 รองรับโหมดการทำงานที่หลากหลาย สามารถปรับเวลาการขึ้นและลงได้
 - 2.2.15 รองรับการบันทึกข้อมูลและช่วงเวลาการสุ่มสัญญาณเร็วสุด 10 μ s
 - 2.2.16 มีฟังก์ชันการจำลองแบตเตอรี่
- 2.3 โหลดอิเล็กทรอนิกส์จำลอง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)
 - 2.3.1 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว แบบ LCD
 - 2.3.2 ย่านความถี่ใช้งาน 45Hz ถึง 450Hz
 - 2.3.3 มีออสซิลโลสโคปฟังก์ชันเพื่อแสดงผลรูปคลื่นสัญญาณทั้งแรงดันและกระแส
 - 2.3.4 สามารถแสดงผลค่าการวัดทางไฟฟ้าได้ดังนี้ S(VA), Q(VAR), P(W), Ip+, Ip-, Freq, THDv, CF, PF, R, FFT, Harmonic ถึงลำดับที่ 50
 - 2.3.5 สามารถปรับตั้งค่า PF และ CF ได้
 - 2.3.6 มีฟังก์ชันการทดสอบลัดวงจร (Short-circuit simulation) ในโหมด DC load
 - 2.3.7 ตัวเครื่องมีฟังก์ชัน OCP/OVP/OPP/OTP เป็นอย่างน้อย
 - 2.3.8 สามารถเก็บข้อมูลด้วยหน่วยความจำภายนอกและสามารถตั้งเวลาการบันทึกผลทดสอบได้
 - 2.3.9 รองรับสัญญาณควบคุมแบบอนาล็อกจากภายนอก 0 ถึง 10V
 - 2.3.10 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณได้ทั้ง GPIB/USB/LAN

2.3.11 AC Section.../7



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

2.3.11 AC Section

2.3.11.1 Rated parameter

- 2.3.11.1.1 Input Voltage : 50 to 420 Vrms, 600 V peak หรือดีกว่า
- 2.3.11.1.2 Current : 0 to 40 Arms, 120 A peak หรือดีกว่า
- 2.3.11.1.3 Power : 0 to 3600 VA หรือมากกว่า
- 2.3.11.1.4 Frequency : 45 to 450 Hz หรือดีกว่า

2.3.11.2 CC Mode

- 2.3.11.2.1 Range : 0.1 to 40 Arms หรือดีกว่า
- 2.3.11.2.2 Resolution : 2 mA หรือดีกว่า
- 2.3.11.2.3 Accuracy : $\pm(0.1\%+0.2\%FS)$ หรือดีกว่า

2.3.11.3 CR Mode

- 2.3.11.3.1 Range : 1.5Ohm to 1.25 kOhm หรือดีกว่า
- 2.3.11.3.2 Resolution : 16bit

2.3.11.4 CP Mode

- 2.3.11.4.1 Range : 3600 W หรือดีกว่า
- 2.3.11.4.2 Resolution : 0.4 W หรือดีกว่า
- 2.3.11.4.3 Accuracy : $0.5\%+0.5\% FS$

2.3.11.5 Crest factor (CP, CC mode)

- 2.3.11.5.1 Range : 1.414 to 5.0 หรือดีกว่า
- 2.3.11.5.2 Resolution : 0.005
- 2.3.11.5.3 Accuracy : $(0.5\% \times (1+2/9) / I_{rms}) + 1\% FS$ หรือดีกว่า

2.3.11.6 Power factor

- 2.3.11.6.1 Range : 0-1 phase lead or lag หรือดีกว่า
- 2.3.11.6.2 Resolution : 0.001

2.3.12 DC Section

2.3.12.1 Input rating

- 2.3.12.1.1 voltage : 10 to 600 V หรือดีกว่า
- 2.3.12.1.2 current : 0.1 to 20 A หรือดีกว่า
- 2.3.12.1.3 power : 0 to 1800 W หรือมากกว่า

2.3.12.2 Operation modes : CC, CR, CP

2.3.13 Meter

2.3.13.1 Current

- 2.3.13.1.1 Range : 0 to 120 A หรือดีกว่า
- 2.3.13.1.2 Resolution : 1 mA
- 2.3.13.1.3 Accuracy : $0.2\%+0.2\%FS+0.2\% \times CF^2 \times kHz$ หรือดีกว่า

2.3.13.2 Voltage

- 2.3.13.2.1 Range : 0 to 600 V หรือดีกว่า
- 2.3.13.2.2 Resolution : 10 mV
- 2.3.13.2.3 Accuracy : $0.1\%+0.1\%FS$ หรือดีกว่า

2.3.14 อุปกรณ์ประกอบ.../8


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.3.14 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.3.14.1 สายไฟฟ้า AC จำนวน 1 เส้น
- 2.4 เครื่องวัดกำลังงานไฟฟ้า มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)
 - 2.4.1 จอ LCD สีขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว (TFT)
 - 2.4.2 ช่วงการวัดสูงถึง 600 Vrms / 20 Arms
 - 2.4.3 สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลบนหน้าจอได้อย่างอิสระตามความต้องการทดสอบที่แตกต่างกัน
 - 2.4.4 แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ฮาร์โมนิกส์ และพารามิเตอร์อื่นๆสามารถวัดได้พร้อมกัน
 - 2.4.5 สามารถวัดฮาร์โมนิกได้ถึงลำดับที่ 50th
 - 2.4.6 สามารถแสดงหรือซ่อนรูปคลื่นสัญญาณที่วัดได้
 - 2.4.7 สามารถบันทึกข้อมูลลง USB ได้
 - 2.4.8 มีช่องสื่อสารแบบ USB, RS232 และ Ethernet
 - 2.4.9 Input
 - 2.4.9.1 Measure range
 - 2.4.9.1.1 Voltage : 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V, 600 V
 - 2.4.9.1.2 Direct Current input : 5 mA, 10 mA, 20 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA, 0.5A, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A
 - 2.4.9.1.3 Sensor Current input
 - 2.4.9.1.3.1 EX1 : 2.5 V, 5 V, 10 V
 - 2.4.9.1.3.2 EX2 : 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV, 1 V, 2 V
 - 2.4.9.2 Input bandwidth : DC, 0.5 Hz to 100kHz
 - 2.4.9.3 Continuous maximum Common-mode voltage : 600 Vrms, CAT II
 - 2.4.10 Voltage and Current Accuracy
 - 2.4.10.1 DC : $\pm (0.1\% \text{ of reading} + 0.2\% \text{ of range})$
 - 2.4.10.2 $66 \text{ Hz} < f$ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1kHz : $\pm (0.1 \% \text{ of reading} + 0.2 \% \text{ of range})$ หรือดีกว่า
 - 2.4.11 Active Power Accuracy
 - 2.4.11.1 DC : $\pm (0.1\% \text{ of reading} + 0.2\% \text{ of range})$
 - 2.4.11.2 $66 \text{ Hz} < f$ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1kHz : $\pm (0.2 \% \text{ of reading} + 0.2 \% \text{ of range})$
 - 2.4.12 Voltage, Current And Power Measurements
 - 2.4.12.1 Crest factor : 3 or 6
 - 2.4.12.2 Wiring system : (one element model): single-phase, two-wire(1 P2 W)
 - 2.4.12.3 Measurement parameters : Voltage, current, Active power, Reactive power, Apparent power, Power factor, Phase difference, Frequency, Max/min of voltage, Max/min of current, Crest factor
 - 2.4.12.4 Line filter : Select OFF or ON (cut off frequency at 500 Hz)
 - 2.4.13 Harmonic Measurement
 - 2.4.13.1 Measured item : All installed elements
 - 2.4.13.2 Method : PLL synchronization method
 - 2.4.13.3 Frequency range.../9


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.4.13.3 Frequency range : Fundamental frequency of the PLL source is in the range of 10 Hz to 1.2 kHz หรือดีกว่า
- 2.4.13.4 PLL source : Select voltage of current of each input element
- 2.4.13.5 FFT data length : 1024
- 2.4.14 อุปกรณ์ประกอบ
- 2.4.14.1 สายไฟ AC จำนวน 1 เส้น
- 2.5 เครื่องวัดรูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้า มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)
- 2.5.1 เป็นเครื่องวัดรูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้า สามารถวัดสัญญาณได้สูงถึง 200MHz หรือมากกว่า
- 2.5.2 สามารถวัดสัญญาณอนาล็อกได้ 4 ช่องสัญญาณหรือมากกว่า
- 2.5.3 จอแสดงผลสีแบบ TFT-LCD ขนาด 7 นิ้ว, 800 x 480 pixel. หรือดีกว่า
- 2.5.4 หน่วยความจำสัญญาณสูงสุด 14Mpts
- 2.5.5 สามารถตั้งค่าเฉลี่ยสัญญาณได้ 4,16, 32,64,128,256,512,1024 หรือดีกว่า
- 2.5.6 อัตราการจับสัญญาณ 100,000 wfms (normal mode) และ 400,000 wfms (sequence mode)
- 2.5.7 รองรับระดับความเข้มสัญญาณได้ถึง 256 ระดับ และการแสดงผลของสัญญาณเป็นแบบอนุกรมมิตี
- 2.5.8 รองรับฟังก์ชันการทริกสัญญาณเช่น Edge, Slope, Pulse, Window, Runt, Interval, Time out (Dropout), Pattern, Video trigger, supports HDTV
- 2.5.9 มีฟังก์ชันการทริกสัญญาณ Serial bus triggering และ decoding สัญญาณ IIC, SPI, UART, RS232, CAN, และ LIN
- 2.5.10 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์มาตรฐาน USB Device/Host, LAN, Trigger Out
- 2.5.11 มี 16 ช่องวัดสัญญาณดิจิทัลและมี Trigger รูปคลื่นเพื่อวิเคราะห์รูปแบบของสัญญาณ
- 2.5.12 มีฟังก์ชัน Pass/Fail Test และมีช่องสำหรับ Pass/Fail Output
- 2.5.13 มีฟังก์ชันการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (FFT, addition, subtraction, multiplication, division, integration, differentiation, square root) เป็นอย่างน้อย
- 2.5.14 มีพารามิเตอร์ทางารวัดแบบอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 38 พารามิเตอร์
- 2.5.15 มีฟังก์ชันวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical functions) อย่างน้อย 5 ตัวแปรดังนี้ current, average หรือ Mean, minimum value, maximum value และ the standard deviation
- 2.5.16 มีฟังก์ชันในการบันทึกข้อมูลต่อเนื่อง History waveform record ได้สูงส่งอย่างน้อย 80,000 frames
- 2.5.17 สามารถตั้งโปรบวัดสัญญาณได้ดังนี้ 0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 2X, 5X, 10X, 1000X, 2000X เป็นอย่างน้อย
- 2.5.18 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240V, 50Hz
- 2.5.19 Wave Display range : 8 x 14div
- 2.5.20 Real-Time Sample Rate : 1GSa/s
- 2.5.21 Input
- 2.5.21.1 Channel
- 2.5.21.2 Coupling DC, AC, GND
- 2.5.21.3 Impedance
- 2.5.21.3.1 DC : $(1M\Omega \pm 2\%) \parallel (15pF \pm 2pF)$ หรือดีกว่า
- 2.5.21.4 Max Input voltage.../ 10


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)
 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.5.21.4 Max Input voltage : $1\text{M}\Omega \leq 400\text{Vpk}(\text{DC} + \text{Peak AC} \leq 10\text{kHz})$
- 2.5.21.5 CH to CH Isolation : DC~Max BW >40dB หรือดีกว่า
- 2.5.22 Vertical System
- 2.5.22.1 Vertical Scale (Probe 1X) : $500\mu\text{V/div} - 10\text{V/div}$ (1-2-5)
- 2.5.22.2 Bandwidth Limit : $20\text{MHz} \pm 40\%$
- 2.5.22.3 Low Frequency Response(AC-3dB) : $\leq 10\text{Hz}$ (at input BNC)
- 2.5.22.4 SFDR including harmonics : $\geq 35\text{dB}$
- 2.5.22.5 DC Gain Accuracy $\leq \pm 3.0\%$: $5\text{mV/div} \sim 10\text{V/div}$, $\leq \pm 4.0\%$: $\leq 2\text{mV/div}$
- 2.5.22.6 Rise time : 1.8ns
- 2.5.22.7 Overshoot(500ps Pulse) : $< 10\%$
- 2.5.23 Horizontal System
- 2.5.23.1 Time base Scale : $1.0\text{ns/div} \sim 100\text{s/div}$ หรือดีกว่า
- 2.5.23.2 Channel Skew : $< 100\text{ps}$ หรือดีกว่า
- 2.5.23.3 Display Format : Y-T, X-Y, Roll
- 2.5.23.4 Time base Accuracy : $\pm 25\text{ppm}$
- 2.5.23.5 Roll Mode : $50\text{ms/div} \sim 100\text{s/div}$ (1-2-5 step)
- 2.5.24 Interval Trigger
- 2.5.24.1 Slope : Rising, Falling
- 2.5.24.2 Limit Range : $<, >, <>, ><$
- 2.5.24.3 Source : All channels
- 2.5.24.4 Time Range : $2\text{ns} \sim 4.2\text{s}$ หรือดีกว่า
- 2.5.24.5 Resolution : 1ns
- 2.5.25 Dropout Trigger
- 2.5.25.1 Timeout Type : Edge, State
- 2.5.25.2 Source : All channels
- 2.5.25.3 Slope : Rising, Falling
- 2.5.25.4 Time Range : $2\text{ns} \sim 4.2\text{s}$ หรือดีกว่า
- 2.5.25.5 Resolution : 1ns
- 2.5.26 Runt Trigger
- 2.5.26.1 Polarity : +wid, -wid
- 2.5.26.2 Limit Range : $<, >, <>, ><$
- 2.5.26.3 Source : All channels
- 2.5.26.4 Time Range : $2\text{ns} \sim 4.2\text{s}$ หรือดีกว่า
- 2.5.26.5 Resolution : 1ns
- 2.5.27 Pattern Trigger
- 2.5.27.1 Pattern Setting : Invalid, Low, High
- 2.5.27.2 Logic : AND, OR, NAND, NOR
- 2.5.27.3 Source : All channels
- 2.5.27.4 Time Range : $2\text{ns} \sim 4.2\text{s}$ หรือดีกว่า
- 2.5.27.5 Resolution : 1ns

2.6 อุปกรณ์เสริมเครื่องวัดกระแส.../11

2.6 อุปกรณ์เสริมเครื่องวัดกระแสไฟฟ้าแบบคล่องสาย ดังนี้ (จำนวน 1 ชุด)

- 2.6.1.1 หน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอลและบาร์กราฟ
- 2.6.1.2 มีฟังก์ชัน Hold, MAX, MIN เป็นอย่างน้อย
- 2.6.1.3 ตัวเครื่องทำงานด้วยแบตเตอรี่
- 2.6.1.4 สามารถคล่องสายไฟสูงสุดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 55 มิลลิเมตร
- 2.6.1.5 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง(เลือกย่านวัดอัตโนมัติหรือเลือกเอง) DC Voltage (Auto Range and Manual)
 - 2.6.1.5.1 ย่านการวัด : 1mV ถึง 600V หรือดีกว่า
 - 2.6.1.5.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(1.5\%\text{reading}+3\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.6 ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ(เลือกย่านวัดอัตโนมัติหรือเลือกเอง) AC TRMS voltage (Auto Range and Manual)
 - 2.6.1.6.1 ย่านการวัด : 1mV ถึง 600V หรือดีกว่า
 - 2.6.1.6.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(2.0\%\text{reading}+5\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.7 ย่านวัดกระแสไฟฟ้าตรง (DC current)
 - 2.6.1.7.1.1 ย่านการวัด : 1A ถึง 2500A หรือดีกว่า
 - 2.6.1.7.1.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(2\%\text{reading}+-3\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.8 ย่านวัดกระแสไฟฟ้าสลับ (True RMS AC current)
 - 2.6.1.8.1.1 ย่านการวัด : 1A ถึง 2100A หรือดีกว่า
 - 2.6.1.8.1.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(3\%\text{reading}+5\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.9 ย่านวัดค่าความต้านทาน (Resistance)
 - 2.6.1.9.1.1 ย่านการวัด : 1ohm ถึง 40Mohm
 - 2.6.1.9.1.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(1.5\%\text{reading}+3\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.10 ย่านวัดค่าความต้านทานต่อเนื่อง (Continuity Test)
 - 2.6.1.10.1.1 ย่านการวัด : 50ohm ถึง 400ohm หรือดีกว่า
 - 2.6.1.10.1.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(1\%\text{reading}+2\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.11 ย่านวัดค่าความถี่
 - 2.6.1.11.1.1 ย่านการวัด : 100Hz ถึง 1000kHz หรือดีกว่า
 - 2.6.1.11.1.2 ความแม่นยำจากการวัด : $\pm(0.5\%\text{reading}+2\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.12 ย่านการทดสอบไดโอด(Diode Test)
 - 2.6.1.12.1 ย่านการทดสอบ : 3V หรือดีกว่า
 - 2.6.1.12.2 ความแม่นยำ : $\pm(2.5\%\text{reading}+5\text{digits})$ หรือดีกว่า
- 2.6.1.13 กระแสไฟฟ้าขาออก (Current Analog Output)
 - 2.6.1.13.1 ย่านการวัด 0A ถึง 400A หรือดีกว่า
 - 2.6.1.13.2 แรงดันไฟฟ้าขาออก (Output) 1mV/A
 - 2.6.1.13.3 ความแม่นยำ : $\pm(2.5\%\text{reading}+-0.5A)$ หรือดีกว่า
 - 2.6.1.13.4 ย่านการวัด 400A ถึง 2100A หรือดีกว่า
 - 2.6.1.13.4.1 แรงดันไฟฟ้าขาออก (Output) 1mV/A
 - 2.6.1.13.4.2 ความแม่นยำ : $\pm(2.5\%\text{reading}+-5A)$

2.6.1.14 อุปกรณ์ประกอบ.../9



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.6.1.14 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.6.1.14.1 สายวัดแรงดันต่ำ-แดง จำนวน 1 ชุด
 - 2.6.1.14.2 กระเป๋าสื่ออุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
- 2.6.2 อุปกรณ์เสริมโพรบวัดแรงดันไฟฟ้า
 - 2.6.2.1 โพรบวัดแรงดันไฟฟ้าตอบสนองย่านความถี่ถึง 300MHz
 - 2.6.2.2 มีฟังก์ชัน Readout function
 - 2.6.2.3 วัดแรงดันไฟฟ้า 2000V CAT I
 - 2.6.2.4 ลดทอน x100Fix
- 2.6.3 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.6.3.1 สายวัดสัญญาณ (Probe) ที่สามารถวัดสัญญาณได้ 200MHz จำนวน 4 เส้น
 - 2.6.3.2 สายวัดสัญญาณแบบ16ช่อง (Logic Analyzer probe) จำนวน 1 เส้น
 - 2.6.3.3 สายเชื่อมโยงสัญญาณแบบ USB จำนวน 1 เส้น
 - 2.6.3.4 ซอฟต์แวร์ประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
 - 2.6.3.5 สายไฟฟ้า AC จำนวน 1 เส้น
- 2.7 เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแบบ AC มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 2.7.1 กระแสชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าAC Max มีขนาดกำลังไฟสูงสุด 22kW
 - 2.7.2 รองรับไฟฟ้า 1/3 เฟส
 - 2.7.3 รองรับหัวชาร์จประเภท Type 2
 - 2.7.4 รับมาตรฐาน Open Charge Point Protocol (OCPP)
- 2.8 เครื่องทดสอบสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 2.8.1 เครื่องทดสอบสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน EC/EN 61851-1 และ IEC/EN60364-7-722
 - 2.8.2 หน้าจอสีแบบสัมผัสชนิด TFT
 - 2.8.3 AUTOMATIC EVSE SAFETY TEST
 - 2.8.3.1 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าขาออก
 - 2.8.3.2 ตรวจสอบความต่อเนื่องการนำไฟฟ้าของอุปกรณ์ป้องกัน
 - 2.8.3.3 วัดค่าความต้านทานฉนวน
 - 2.8.3.4 ตรวจสอบสถานะ :
 - 2.8.3.4.1 Standby (status A)
 - 2.8.3.4.2 Vehicle detected (status B)
 - 2.8.3.4.3 Mechanical interlock verification (status B)
 - 2.8.3.4.4 Ready (charging) (status C) with ventilation (status D)
 - 2.8.3.4.5 Fault simulation on the protective conductor (fault PE)
 - 2.8.3.4.6 Fault on CP signal (fault E)
 - 2.8.3.5 วัดค่าความต้านทานดิน
 - 2.8.3.6 ทดสอบ RCD tripping time
 - 2.8.4 ELECTRICAL INSTALLATION SAFETY TEST
 - 2.8.4.1 วัดค่าความต้านทานฉนวนด้วยแรงดันทดสอบ 50V, 100V, 250V, 500V, 1000V
 - 2.8.4.2 ตรวจสอบความต่อเนื่องการนำไฟฟ้าของอุปกรณ์ป้องกันด้วยกระแสทดสอบ 200mA

2.8.4.3 ทดสอบเวลาและ.../10


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.8.4.3 ทดสอบเวลาและกระแสปลดวงจรของ RCD ชนิด Type A, AC, B, Selective
- 2.8.4.4 วัดค่าความต้านทานดินแบบ 3-Wire method และ Soil resistivity แบบ 4-wire Wenner method
- 2.8.4.5 วัดความต้านทานดินแบบไม่ปลดวงจร
- 2.8.4.6 รองรับอุปกรณ์เสริมในการวัด Line/Fault impedance, Phase-Phase, Phase-Neutral, Phase-PE ในระบบไฟฟ้า
- 2.8.4.7 มีโหมดทดสอบแบบอัตโนมัติ (Earth resistance, RCD, Insulation) ตามลำดับ
- 2.8.4.8 วัดค่าทางไฟฟ้าในระบบ 1 เฟส (V, A, W, VAR, VA, PF)
- 2.8.4.9 วัดค่าฮาร์โมนิกส์ได้ทั้งแรงดันและกระแสไฟฟ้าสูงถึงลำดับที่ 25
- 2.8.4.10 วัดลำดับเฟส
- 2.8.4.11 วัดค่ากระแสรั่วไหล
- 2.8.4.12 รองรับอุปกรณ์เสริมในการวัดค่า Loop Impedance ความละเอียดสูง
- 2.8.5 มีหน่วยความจำภายในและสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้
- 2.8.6 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยระบบ Android และ iOS ผ่าน Wi-Fi
- 2.8.7 Adapter for safety test of electric car charging stations (EVSE)
 - 2.8.7.1 Input voltage : max 415V AC Phase-Phase, 50/60Hz $\pm 5\%$
 - 2.8.7.2 Connection to EVSE system : integrated cable with Type 2 plug, length 60cm
 - 2.8.7.3 Recharging stations : charging modes 2 and 3
 - 2.8.7.4 PP Simulation : NC, 13A, 20A, 32A, 63A
 - 2.8.7.5 CP Simulation : status A, B, C, D, ventilation/not ventilation
 - 2.8.7.6 Simulation EVSE fault : Fault PE, Fault E
 - 2.8.7.7 CP output signal : PWM communication protocol, 12V
 - 2.8.7.8 Allowed output load : 240V, 50/60Hz, max 10A AC
 - 2.8.7.9 Protection fuse: Fast type 250V/10A
- 2.8.8 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.8.8.1 สายทดสอบแบบ Schuko plug จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.8.1.1 สาย + ปากคีบ จำนวน 4 ชุด
 - 2.8.8.1.2 สายวัด จำนวน 3 เส้น
 - 2.8.8.1.3 สายทดสอบสายดินพร้อมแท่งหลักดิน จำนวน 4 อัน
 - 2.8.8.1.4 โพรบวัดแบบมีปุ่ม START/STOP จำนวน 1 อัน
 - 2.8.8.1.5 Loop Zero adapter จำนวน 1 อัน
 - 2.8.8.1.6 EVSE test adapter จำนวน 1 ตัว
 - 2.8.8.1.7 สายทดสอบ earth leakage relay จำนวน 1 เส้น
 - 2.8.8.1.8 สาย Optical/USB + โปรแกรม จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.8.1.9 แคลมป์วัดกระแสขนาด 1000AAC เส้นผ่านศูนย์กลางรูปากแคลมป์ 54 มม. จำนวน 1 อัน
 - 2.8.8.1.10 กระเป๋ใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
 - 2.8.8.2 เครื่องวัดค่าความต้านทานหลักดินชนิดคล่องสาย มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 2.8.8.2.1 หน้าจอแสดงผล LCD ขนาด 4 digits, 9999 counts

2.8.8.2.2 เป็นเครื่องวัดค่า.../14



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.8.8.2.2 เป็นเครื่องวัดค่าความต้านทานของหลักดินแบบคล้องสาย
- 2.8.8.2.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูปากแคลมป์ไม่น้อยกว่า 35 mm.
- 2.8.8.2.4 ตัวเครื่องสามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างน้อย 99 ค่า
- 2.8.8.2.5 สามารถกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูลได้
- 2.8.8.2.6 กำหนดระดับการเตือน Hi and Lo Alarm ได้
- 2.8.8.2.7 ตัวเครื่องสามารถแสดงสัญญาณลักษณะเมื่อแบตเตอรี่อ่อน
- 2.8.8.2.8 ตัวเครื่องสามารถแจ้งเตือนเมื่อปากแคลมป์ปิดไม่สนิท
- 2.8.8.2.9 ตัวเครื่องสามารถทำงานที่อุณหภูมิในช่วง 0 to 50 °C
- 2.8.8.2.10 ตัวเครื่องสามารถจัดเก็บที่อุณหภูมิในช่วง -20 to 60 °C
- 2.8.8.2.11 ตัวเครื่องผ่านมาตรฐาน CAT III 300V
- 2.8.8.2.12 ย่านการวัดค่าความต้านทาน (Auto range) : $1\Omega - 1200\Omega$ หรือดีกว่า
 - 2.8.8.2.12.1 ความละเอียด : 0.2Ω หรือดีกว่า
 - 2.8.8.2.12.2 ความแม่นยำในการอ่าน : $\pm 2\% \pm 0.05\Omega$
- 2.8.8.2.13 ย่านการวัดกระแสรั่วไหล (Leakage current) : 1mA– 30A ; True RMS หรือดีกว่า
 - 2.8.8.2.13.1 ความละเอียด : 0.1mA หรือดีกว่า
 - 2.8.8.2.13.2 ความแม่นยำในการอ่าน : $\pm 5.0\% \pm 0.3mA$ หรือดีกว่า
- 2.8.8.2.14 แผ่นสอบเทียบความต้านทานอย่างน้อย 4 ย่าน คือ 100 Ω , 10 Ω , 0.5 Ω , 0.474 Ω จำนวน 1 ชุด
- 2.8.8.2.15 กระเป๋าสตางค์ใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
- 2.8.8.2.16 แบตเตอรี่ 9V จำนวน 1 ก้อน

2.9 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 2.9.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boots หรือ Max Boots) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.9.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.9.3 มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.9.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Driver ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.9.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 2.9.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 720 pixel หรือ 720p
- 2.9.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.9.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.9.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าแบบ ติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.9.10 สามารถใช้งานได้.../15



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- 2.9.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 2.9.11 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2.9.12 ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น
- 2.9.13 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europea)
- 2.9.14 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือได้รับมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย
- 2.9.15 เงื่อนไขการรับประกัน
 - 2.9.15.1 กรณีเป็นการซื้อเครื่อง
 - (1) ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - (2) ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - (3) หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องส่งอุปกรณ์ที่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

3. รายละเอียดเพิ่มเติม

3.1 ให้ผู้ขายต้องดำเนินการเสนอแบบตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์ทุกตัวและระบบไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ชุดปฏิบัติการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้าแบบกระแสสลับสำหรับรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาและเรียนรู้สู่เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพิจารณาก่อนการดำเนินการติดตั้งตามแบบ ทั้งนี้ ให้มีการเลือกใช้ขนาดสายไฟและอุปกรณ์ป้องกันตามมาตรฐาน วสท.

3.2 ผู้ขายมีแบบแปลนการจัดเตรียมพื้นที่พร้อมสำหรับการติดตั้ง

4. รายละเอียดอื่น ๆ

4.1 บริษัทผู้ขายต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2015 เพื่อรองรับบริการหลังการขายโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.2 สวัสดิการติดตั้งพร้อมอบรมการใช้งาน

4.3 คู่มือใช้งาน

4.4 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.5 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

4.6 ผู้ขายต้องเสนอแบบเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับอนุมัติก่อนการการติดตั้ง

4.7 ผู้ขายให้คำปรึกษาการใช้งานอุปกรณ์อย่างน้อย 1 ปี หลังจากการส่งมอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ชัย อยู่แก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา