

ร่าง



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เรื่อง ประกวดราคาเช่าโครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาเช่าโครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานเช่าในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๖๓,๕๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยหกสิบสามล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา	จำนวน	๑	โครงการ
อาคาร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (๒๖.๑๓.๑๕.๐๗)			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้เช่าพัสดุที่ประกวดราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic

Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารการเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นโรงงานผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ หรือซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ หรือเป็นผู้ให้เช่าระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในสัญญาเดียวกันมูลค่าไม่น้อยกว่า ๔๐ ล้านบาท โดยให้แสดงหนังสือรับรองผลงาน หากเป็นการซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงหลักฐานการซื้อขายให้ครบถ้วน ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องผ่านการพิจารณาการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามข้อ ๑๑.๓.๑.๑๐ ผลของการทดสอบถือเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในการพิจารณาที่จะผ่านการพิจารณาในลำดับต่อไป

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๖๗-๓๗๙๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ดร.จรัญ บุญกาญจน์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

ร่าง

เอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การเช่าโครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๓

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

โครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคารมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	จำนวน	๑	โครงการ
---	-------	---	---------

(๒๖.๑๓.๑๕.๐๗)

พัสดุที่จะเช่านี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาเช่าด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญามาตรฐานหน่วยงาน
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน

ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้เช่าพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารการเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นโรงงานผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ หรือซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ หรือเป็นผู้ให้เช่าระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในสัญญาเดียวกันมูลค่าไม่น้อยกว่า ๔๐ ล้านบาท โดยให้แสดงหนังสือรับรองผลงาน หากเป็นการซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงหลักฐานการซื้อขายให้ครบถ้วน ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องผ่านการพิจารณาการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามข้อ ๑๑.๓.๑.๑๐ ผลของการทดสอบถือเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในการพิจารณาที่จะผ่านการพิจารณาในลำดับต่อไป

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชคนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดขอบเขตของงานเช่า ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (มวล.) นครศรีธรรมราช

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๒๗๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุที่ให้เข้าไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุที่ให้เช่า

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดขอบเขตของงาน เข้าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำผลิตภัณฑ์มาทดสอบตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ก่อนเปิดราคา โดยใช้ระยะเวลาติดตั้งและทดสอบไม่เกิน ๑ สัปดาห์ พร้อมกันทุกราย รายละเอียดประกอบการอธิบายตามที่ มหาวิทยาลัย กำหนด โดยลงลายมือผู้ยื่นข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสารด้วย พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งหรือนำมาแสดง ตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖(๒) เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณา ตั้งแต่วันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ถึงวันที่ เวลา.....น. ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (มวล.) นครศรีธรรมราช

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๖ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาเข้าอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่
กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัด
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๘,๑๓๖,๐๐๐.๐๐ บาท (แปด
ล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์
นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการ
นโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม
รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ
ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำ
ประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสาร
ดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่าง
เวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา
ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน
เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน
๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว

เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม (โดยพิจารณาจากค่าไฟฟ้าลดลงไม่น้อยกว่า ๓๐ % เทียบค่าไฟฟ้าจากค่าเฉลี่ยปีฐาน ในปี ๑-๒๐)

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ให้เข้าไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้เข้าเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกเข้าในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาเข้าเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำ

การโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาเช่า

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบพัสดุที่ให้เช่าได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงเช่ามหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาเช่าตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าพัสดุที่ให้เช่าที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้วงที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้วงวันที่ใช้เช็คหรือตราพดด้วงนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ให้เช่า) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาเช่าแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ให้เช่าซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าเช่าเป็นรายเดือน โดยจะชำระตามปริมาณที่ใช้งานจริง จำนวน ๒๔๐ เดือน (จำนวน ๒๐ ปี) โดยค่าไฟฟ้าลดลงไม่น้อยกว่า ๓๐ % เทียบค่าไฟฟ้าจากค่าเฉลี่ยปีฐาน ในปี ๑-๒๐ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ให้เช่า เมื่อผู้ให้เช่าได้ส่งมอบพัสดุที่ให้เช่าได้ครบถ้วนตามสัญญาเช่าหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบพัสดุที่ให้เช่าไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาเช่าแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงเช่าเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๐๑ ของราคาค่าพัสดุที่ให้เช่าที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาเช่าตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเช่าเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เช่าที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบพัสดุที่ให้เช่า

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการเช่าครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึง ปี พ.ศ. ๒๕๘๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึง ปี พ.ศ. ๒๕๘๔ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ให้เช่า และได้ตกลงเช่าพัสดุดตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ให้เช่าจะต้องส่งหรือนำพัสดุที่ให้เช่าดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ให้เช่าจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำพัสดุที่ให้เช่าที่เช่าดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ให้เช่าส่ง หรือเช่าของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่เช่าดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงเช่าเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจรั้งจากผู้

ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงเช่าเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการเช่าในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการเช่าหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการเช่าครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการเช่าหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการเช่าครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการเช่า ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ให้เช่าต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ให้เช่าเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

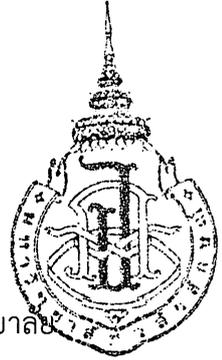
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๒ สิงหาคม ๒๕๖๓



ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
โครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



1. ชื่อรายการ

โครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

2. วงเงินงบประมาณ

โครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภายใต้งบประมาณ 163,520,000.00 บาท (หนึ่งร้อยหกสิบสามล้านบาทถ้วนสองหมื่นบาท)

3. ราคาากลาง

ราคาากลางโครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภายใต้งบประมาณ 163,520,000.00 บาท (หนึ่งร้อยหกสิบสามล้านบาทถ้วนสองหมื่นบาท) ประมาณ 58,400,000 หน่วย

4. หลักการและเหตุผล

โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นการสร้างจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในสถานศึกษา ให้กับคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน นักศึกษามีส่วนร่วมในการดูแลการใช้ไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์และเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่สำคัญของสถานศึกษาและชุมชนในท้องถิ่น

จากลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐบาลที่รับผิดชอบงานด้านการศึกษาต้องใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมาก ทำให้ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณรายจ่ายของมหาวิทยาลัยฯ จึงไม่สามารถนำงบประมาณที่ได้รับไปพัฒนางานด้านการศึกษาอื่นๆที่จำเป็นได้ ในการนี้จึงเกิดแนวความคิด เพื่อสร้างระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์อันจะเป็นการลดภาระเงินค่าใช้จ่ายด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่ง โดยการดำเนินโครงการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประกอบด้วย

4.1 จัดการระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) สำหรับการใช้งานภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า

4.2 สร้างและส่งเสริมการพัฒนาโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ให้เป็นศูนย์สาธิตและเป็นแหล่งการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน ให้แก่ บุคลากร ประชาชน หรือองค์กรต่างๆรวมถึงการผลักดันให้มีเครือข่ายด้านพลังงานทดแทนในหลากหลายสาขาอาชีพ

5. วัตถุประสงค์

5.1 เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยการเช่าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

5.2 เพื่อสนับสนุนแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก Alternative Energy Development Plan : AEDP2015

5.3 เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

5.4 เพื่อเป็นภาพลักษณ์และแบบอย่างที่ดีต่อหน่วยงานราชการ เอกชน ในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Internet of Thing ในการจัดการพลังงานอย่างเป็นรูปธรรม

6. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ

อาคารสำนักงาน/อาคารปฏิบัติการต่าง ๆ และพื้นที่หลังคาลานจอดรถ ในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

7. ระยะเวลาดำเนินการ

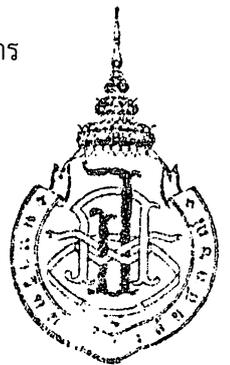
กำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานแล้วเสร็จภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้มีหนังสือส่งมอบพื้นที่

8. ลักษณะระบบ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดไม่ต่ำกว่า 2,000 kWp ในพื้นที่อาคารเรียน อาคารปฏิบัติการ และหลังคาลานจอดรถ ภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

9. คุณสมบัติของผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอ

- 9.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 9.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 9.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 9.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 9.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย



โครงการ

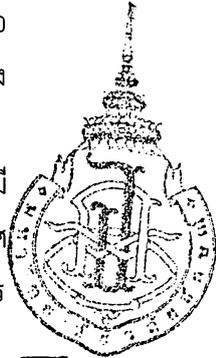





- 9.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 9.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพให้บริการเช่างานดังกล่าว
- 9.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 9.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 9.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 9.11 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement :e-GP) จะต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์
- 9.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารการเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นโรงงานผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวในวันที่เสนอราคา
- 9.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ หรือซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ หรือเป็นผู้ให้เช่าระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในสัญญาเดียวกันมูลค่าไม่น้อยกว่า 40 ล้านบาท โดยให้แสดงหนังสือรับรองผลงาน หากเป็นการซื้อขายเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงหลักฐานการซื้อขายให้ครบถ้วน ในวันที่เสนอราคา
- 9.14 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องผ่านการพิจารณาการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามข้อ 11.3.1.10 ผลของการทดสอบถือเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในการพิจารณาที่จะผ่านการพิจารณาในลำดับต่อไป

10. ขอบเขตของงาน

10.1 ผู้ให้เช่าจะต้องสำรวจ ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการติดตั้ง 2,000 kWp พร้อมจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ และติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเอง โดยต้องดำเนินการตามข้อกำหนดในการติดตั้งฯรวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ กำหนดตามรายละเอียดขอบเขตงาน เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ข้างต้น



ทพว

MOE

✓
Dun

10.2 จัดเตรียมการระบบแสดงผล ของการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ บนหลังคา 2,000 kWp ที่ดำเนินการติดตั้งให้สามารถเป็นศูนย์สาธิตและแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนได้ โดยผู้ให้เช่า จะเป็นผู้จัดเตรียมพื้นที่พร้อมติดตั้งระบบแสดงผลทั้งหมด

11. ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

11.1 สภาพแวดล้อมสำหรับการติดตั้ง

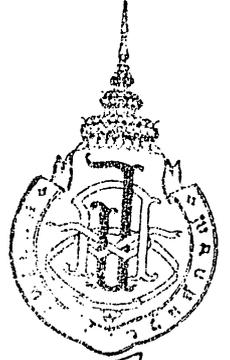
หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคาเสนอ จะต้องเหมาะสมสำหรับการติดตั้งใช้งานที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยสภาพแวดล้อมดังนี้

- (1) อุณหภูมิแวดล้อมสูงสุด 40 องศาเซลเซียส
- (2) อุณหภูมิแวดล้อมเฉลี่ยตลอดปี 30 องศาเซลเซียส
- (3) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 95 เปอร์เซ็นต์
- (4) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 79 เปอร์เซ็นต์

11.2 มาตรฐานอ้างอิง

หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้น ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานที่ปรับปรุงครั้งล่าสุดดังต่อไปนี้ (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มีมาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ)

- 1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 2) International Electro technical Commission (IEC)
- 3) Underwriters Laboratories (UL)
- 4) American National Standard Institute (ANSI)
- 5) Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE)
- 6) The National Electric Code (NEC)
- 7) British Standard Specification (BS)
- 8) American Society for Testing of Material (ASTM)
- 9) National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
- 10) Deutsche Industrienormen (DIN)
- 11) Japanese Industrial Standard (JIS)
- 12) Conformities European Mark (CE Mark)
- 13) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 หรือฉบับล่าสุด
- 14) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. 2559
- 15) ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559



ทนาย

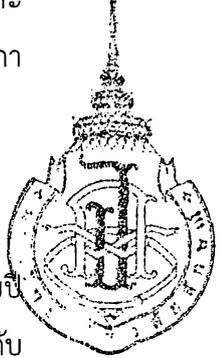
J

ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างมาตรฐานสากลกับมาตรฐานท้องถิ่นให้ยึดถือมาตรฐานท้องถิ่นเป็นหลัก

11.3 ข้อกำหนดทั่วไป

11.3.1 แนวทางการสำรวจ ออกแบบ พร้อมจัดหา ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ซึ่งหัวข้อที่ต้องมีรายการคำนวณรายละเอียดการติดตั้งระบบและ Shop drawing มีการลงนามรับรองโดยวิศวกรผู้ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับสามัญ หรือสูงกว่า ประกอบด้วย

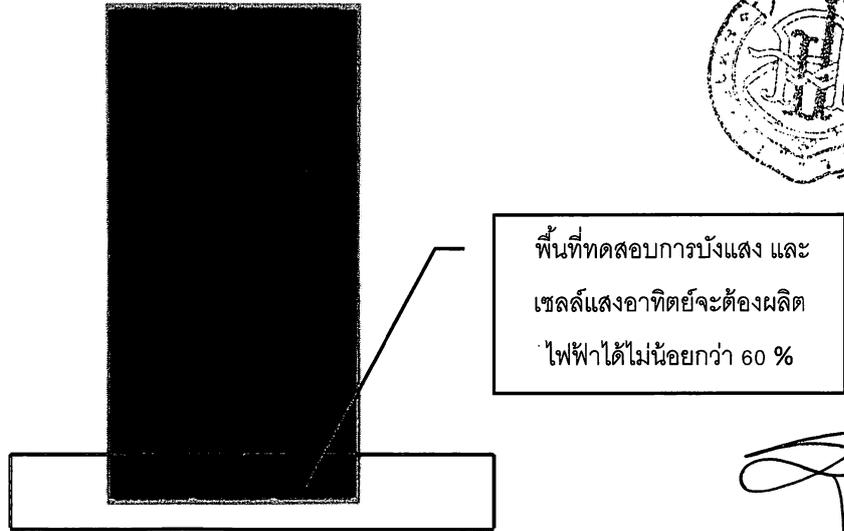
- 1) รูปแบบและรายการคำนวณโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 2) แบบแสดงรายละเอียดงานไฟฟ้าของระบบฯ พร้อมระบบ Grounding
- 3) ประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นรายชั่วโมง เป็นรายวัน รายเดือนและรายปี ค่าความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบฯ โดยใช้โปรแกรมจำลองที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- 4) ประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้โดยคำนึงถึงผลกระทบของเงาที่เกิดขึ้นจริงจากการออกแบบติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 2000 กิโลวัตต์
- 5) รายการการคำนวณการสูญเสียในระบบทั้งฝั่ง DC และ AC โดยค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายด้าน DC ไม่เกินร้อยละ 3 ที่พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Imp) ของชุดแผงเซลล์ ที่สภาวะ STC และแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายฝั่ง AC ไม่เกินร้อยละ 3 โดยเทียบกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้าน Output ตามพิกัดที่ Utility Power Factor
- 6) เอกสารแสดงการออกแบบด้านการบังเงา (Shading Simulation) โดยการออกแบบจะต้องให้เกิดการบังเงาให้น้อยที่สุด
- 7) Optimum Voltage Sizing สำหรับ Inverter ที่ระดับอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แตกต่างกันดังนี้ ที่ 0 °C 30 °C และ 70 °C ต้องแสดงให้เห็นว่าแรงดัน PV String ตลอดทั้งปีอยู่ในช่วง MPPT Voltage Range ของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า อาจจะแสดงเป็นฤดูกาลก็ได้
- 8) แสดงรูปแบบระบบตรวจวัดและแสดงผลตาม IEC61724 พร้อมทั้งตัวอย่างการแสดงผล
- 9) ผู้ให้เช่าต้องเสนอรูปแบบการบริหารจัดการพลังงานพร้อมทั้งอัตราส่วนลดมาให้มหาวิทยาลัยโดยละเอียด
- 10) หลังจากผู้ยื่นข้อเสนอ ได้ยื่นข้อเสนอผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างแล้ว จะต้องนำผลิตภัณฑ์มาทดสอบตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ก่อนเปิดราคา หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ผ่านการพิจารณาในรายละเอียดทางเทคนิค ก็จะไม่พิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มหาวิทยาลัยจะแจ้งกำหนดวันที่จะดำเนินการทดสอบให้ทราบอีกครั้งภายหลังยื่นข้อเสนอแล้ว กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำการทดสอบรายละเอียดต่างๆ โดยใช้เวลาดำเนินการติดตั้งและทดสอบระยะเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์พร้อมกันทุกราย โดยกำหนดการทดสอบดังรายการต่อไปนี้



Tom

✓

10.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีคุณลักษณะ Hot spot free มีความสามารถในการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 60 % ในกรณีที่มีเงาบังแผงเซลล์ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยต้องแสดงค่า VI Curve ให้มหาวิทยาลัยรับทราบ



รูปที่ 1 การทดสอบการบังเงาแผงเซลล์แสงอาทิตย์

10.2 ระบบตรวจวัดบันทึกและแสดงผล ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งต้นแบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kWp พร้อมระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายย่านความถี่ 920 – 925 MHz. โดยต้องสามารถอ่านและบันทึกค่าเหล่านี้ลงในคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ พร้อมแสดงผลผ่านจอสมาร์ตทีวี จุดที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

- ความเข้มแสงอาทิตย์ (Pyrometer)
- อุณหภูมิบริเวณติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ (Ambient Temperature Sensor)
- อุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์ (Module Temperature Sensor)
- ความเร็วลม (Wind Sensor)
- ความชื้นบริเวณติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ (Humidity Sensor)
- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์

11.3.2 สำหรับการออกแบบและติดตั้งระบบโครงสร้างต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุด สำหรับการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 หรือฉบับล่าสุด มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. 2559 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การติดตั้งทางไฟฟ้า – ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลัง

แสงอาทิตย์ มอก. 2572 หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมาย สิ่งใดที่สงสัยต้องสอบถามจากผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

11.3.3 ก่อนการติดตั้งจะต้องส่งรายการวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งพร้อมตัวอย่างให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบก่อนจึงสามารถติดตั้งได้

11.3.4 ต้องเข้าร่วมประชุมโครงการซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการและทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

11.3.5 เพื่อที่จะให้งานสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนดถ้าผู้ให้เช่าไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้ให้เช่าจะต้องยื่นหนังสือขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ก่อนที่ดำเนินการ

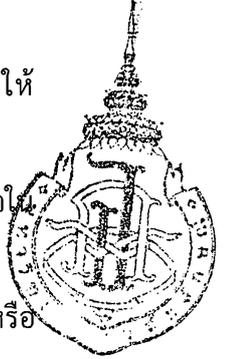
12. แบบรูปรายการหรือคุณสมบัติเฉพาะ

12.1 ข้อกำหนดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นแผงชนิด Poly-crystalline หรือ Multi-crystalline ขนาดแผงไม่ต่ำกว่า 300 w ประสิทธิภาพแผงไม่ต่ำกว่า 15 เปอร์เซ็นต์
- 2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือ International Electro technical Commission (IEC)
- 3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดและที่ใช้ติดตั้ง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง
- 4) ค่า Power Tolerance มากกว่า +3%
- 5) มีกรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Frame) เป็นอลูมิเนียมชนิดไม่สะท้อนแสง
- 6) รับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Manufacturing Warranty) ไม่ต่ำกว่า 20 ปี และ รับประกันการผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่ 10 ปี และไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ที่ 25 ปี โดยมีหนังสือรับประกันประสิทธิภาพกำลังไฟฟ้า (Pmax warranty) ของแต่ละปีที่ใช้งานตลอดอายุการใช้งาน 25 ปี ตามมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

12.2 Grid connected Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 30 kW พร้อมชุดควบคุมระบบไฟฟ้า

- 1) Grid connected Inverter เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) แล้ว
- 2) Grid Connected Inverter จะต้องมีชุด MPPT ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ชุด ต่อ 1 Grid connected Inverter จะต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 98 เปอร์เซ็นต์
- 3) Grid connected Inverter เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65
- 4) สามารถเชื่อมต่อกับระบบแสดงผลการใช้พลังงานไฟฟ้า (Monitoring)



ทพว

←

5) จะต้องมึระบบป้องกันฟ้าผ่า (DC/AC Surge Protection) ลงบนเครื่องอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ทั้งด้านกระแสดตรงและกระแสสลับ

6) จะต้องมีการรับประกันหลังการติดตั้งใช้งาน หากพบว่ามีกรขัดข้องผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำสินค้าตัวใหม่มาเปลี่ยนให้กับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วัน

7) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับประกันอินเวอร์เตอร์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทย โดยระบุข้อความว่า บริษัทยินยอมรับประกันอินเวอร์เตอร์ ผู้เสนอราคาต้องซ่อมหรือเปลี่ยนให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

12.3 โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

1) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, hardware Bolt และ Nut ทำจาก Stainless steel Grade 304 หรือ โลหะปลอดสนิม หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยเฉพาะ

2) ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียด Shop Drawing ที่ลงนามรับรองโดยวิศวกร เสนอต่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

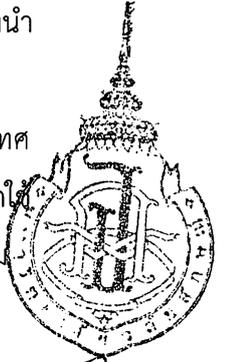
3) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องออกแบบให้มีขนาดเหมาะสม มีความมั่นคง แข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมปะทะที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 25 เมตรต่อวินาที และน้ำหนักของโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องไม่สร้างความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาตัวอาคารที่ติดตั้ง

4) ในกรณีติดตั้งบนคานาฟ้าจะต้องทำฐานซีเมนต์เกร้าท์ และคานาที่ทำจากโลหะปลอดสนิม เช่น Stainless steel สำหรับติดตั้งโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมทำระบบกันรั้วซึมของชั้นคานาฟ้าทั้งชั้นตามหลักวิศวกรรม โดยไม่อนุญาตให้เจาะพื้นบนคานาฟ้าเพื่อติดตั้งโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

5) ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์ฯ แล้วสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงที่สุด

6) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 หรือฉบับล่าสุดหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ทั้งนี้ ในการออกแบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องออกแบบให้มีโครงสร้างเพิ่มเติม โดยต้องจัดให้มีบันไดหรือทางขึ้น-ลง และทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้สามารถเข้าถึงเพื่อดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาได้อย่างปลอดภัยและสะดวกทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายหลังติดตั้งได้



maor

12.4 อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

12.4.1 DC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- 1) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ
- 2) ขนาดพิกัดกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด (Isc) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- 3) พิกัดกระแสลัดวงจร Isc ไม่ต่ำกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด Isc ของระบบ
- 4) สามารถปลดวงจรไฟฟ้าได้โดยไม่ต้องปลดโหลด
- 5) มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่ต่ำกว่า 1.06 เท่าของแรงดัน Voc ของระบบ
- 6) มี Indicator บอกตำแหน่งหรือสภาวะการทำงาน
- 7) ติดตั้งภายในตู้ที่มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65
- 8) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า
- 9) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า สถานที่

ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4.2 AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- 1) เป็นชนิด 3 poles, 3 phase 400 v 50 Hz
- 2) มีพิกัดและกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip , AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

- 3) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า
- 4) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า สถานที่

ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4.3 Circuit Breaker สำหรับการป้องกันและปิด-เปิดวงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของ

อินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้า (Main load center) มีรายละเอียดดังนี้

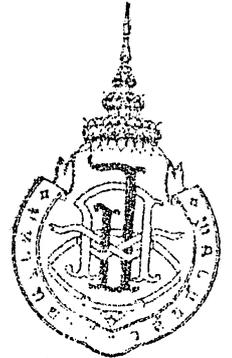
- 1) เป็นชนิด 3 poles, 3 phase 400 v 50 Hz
- 2) มีพิกัดกระแสลัดวงจรตามผลการคำนวณหรือไม่น้อยกว่าพิกัดกระแสลัดวงจรของ Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลักแต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip , AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

- 3) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า
- 4) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า สถานที่

ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4.4 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- 1) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับ Solar PV โดยเฉพาะ



Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature that appears to read 'มอช' (Mo Ch).

Handwritten initials 'Dw' in black ink.

- 2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN 50539 - 11 หรือเทียบเท่า
- 3) รับประกันเปลี่ยนอะไหล่ฟรีตลอดอายุสัญญา
- 4) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า สถานที่

ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- 1) สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase, 400 Vac, 50 Hz
- 2) มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection) ต้องสามารถป้องกันไฟฟ้ากระชอก ระหว่าง Phase กับ Phase (L-L), Phase กับ Ground (L-G), Phase กับ Neutral (L-N), และ Neutral กับ Ground (N-G)

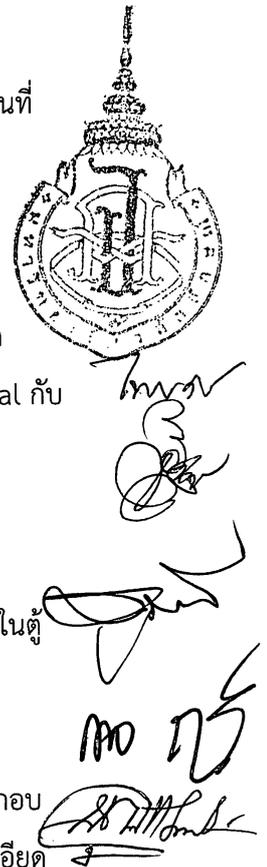
- 3) อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Current) : 40 kA at 8/20 usec
- 4) ตอบสนองเมื่อเกิดไฟฟ้ากระชอก (Response Time): not more than 25 nS
- 5) มีระบบ Test เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบการทำงานภายในติดตั้งอยู่ภายในตู้

สำหรับติดตั้งเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า สถานที่ติดตั้งตามอาคารที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

12.4.6 มิเตอร์ตรวจวัดการใช้พลังงาน

มิเตอร์ตรวจวัดการใช้พลังงานเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์มิเตอร์ ชนิด 3 เฟส 4 สาย ประกอบด้วย CT แรงต่ำ โดยสามารถจัดเก็บข้อมูล Load profile ได้ พร้อมระบบสื่อสาร จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) Rate system voltage : 3x220x/380 V
- 2) Operating range voltage input : 3x58/100 to 3x240/415 V หรือดีกว่า
- 3) Rated current, In : 5 A, transformer-operated
- 4) Reference frequency : 50 Hz
- 5) Applicable standard
 - IEC : IEC 62053-22 (class 0.5 S, or better)
 - ANSI : ANSI O 12.20 (class 0.5 S, or better at current class 10 or 20)
- 6) AC voltage test : 2 kV (rms), or better
- 7) Impulse voltage test : 6 kV (peak), or better
- 8) Optical port : IEC 62056-21, or ANSI Type 2 (ANSI C12.18)
- 9) Load profile function : kW and kvar, at least 40 days per channel, every 15 minutes
- 10) Protection class : IP 51 (IEC 60529), or better
- 11) Modbus RTU: 1 Port or more



12.5 ตู้แสดงค่าทางไฟฟ้า (MDB)

12.5.1 เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพื้นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนอ่อน

12.5.2 ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสมสำหรับติดตั้งเครื่องมือแสดงค่า ทางไฟฟ้า โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่ขอบช่องสำหรับติดตั้งเครื่องมือแสดงค่าทางไฟฟ้า

12.5.3 ติดตั้งเครื่องมือแสดงค่าทางไฟฟ้าบนฝาตู้ พร้อมชื่อของเครื่องมือ นั้น ๆ โดยพิมพ์ชื่อ บน sticker ชนิดหนาที่ทนต่อการฉีกขาดและติดตั้งให้ครบถ้วนอย่างเป็นระเบียบสวยงาม

12.6 กราวด์ของระบบ (System ground)

หลักดินตามมาตรฐาน UL467 หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กออบสังกะสี มีขนาด $\varnothing 5/8$ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลังดินกับสายดินฝังในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกินกว่า 5 โอห์มเมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า 45x45 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือจัดทำกราวด์เทสบ็อกซ์(Ground Test Box) หรือบ่อเพื่อใช้วัดค่าความต้านทานของหลักดินโดยค่าที่ได้ต้องไม่เกิน 5 โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing โดยตำแหน่งการติดตั้งต้องทำการนำเสนอต่อมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ก่อนปฏิบัติงาน

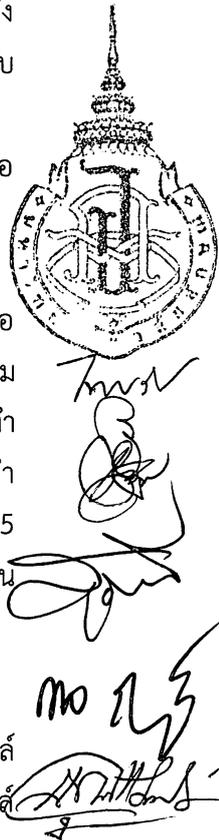
12.7 ระบบการตรวจวัดบันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแนบเอกสารโปรแกรมระบบตรวจวัดบันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยแสดงคุณสมบัติตามหัวข้อ 1.7 ระบบการตรวจวัดบันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ โดยแสดงภาพประกอบของโปรแกรมที่มีการใช้งานจริง รายการเครื่องมือวัดทุกชิ้น และแบบ Drawing การติดตั้งเครื่องมือวัด โดยรายการเครื่องมือวัด จะต้องมีย่างน้อยดังรายการต่อไปนี้

- อุปกรณ์วัดค่าความเข้มแสงอาทิตย์ (Pyrometer) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- Ambient Temperature Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- Module Temperature Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- Wind Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- Humidity Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

12.7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานรวมฝั่งขาเข้าของอาคารเพื่อให้ทราบปริมาณไฟฟ้าจากระบบที่จ่ายเข้ามาสู่โหนดของอาคารที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยจะต้องส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบกว้างที่ใช้เน้นพลังงานต่ำย่านความถี่ 920-925 MHz เพื่อรองรับการทำงานร่วมกับระบบ LOT (Internet of Thing) ต่างๆของมหาวิทยาลัย

12.7.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลจากเครื่องวัดและ Sensor ประมวลผล และระบบสื่อสารข้อมูล เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้จากเครื่องมือวัด และ Sensor ต่างๆ การประมวลผลข้อมูล รวมถึงอุปกรณ์แปลงสัญญาณและอุปกรณ์ควบคุมการ



J
Jw

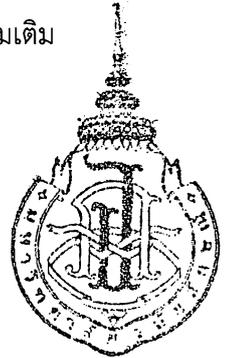
ติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างค่าที่ได้จากเครื่องวัดและ Sensor ต่างๆ โดยออกแบบและติดตั้งระบบสื่อสารที่มีความเหมาะสม เพื่อใช้รองรับในการเชื่อมต่อข้อมูล ระหว่างเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบดิจิทัล สำหรับใช้วัดการใช้พลังงานในแต่ละอาคารที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เชื่อมเข้ากับระบบฐานข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างพลังงานที่ผลิตได้กับพลังงานที่ใช้จริงทั้งอาคาร และรองรับการทำงานร่วมกับระบบ Utility management เข้ากับระบบการจัดการอื่นๆได้ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบกว้างที่ใช้เน้นพลังงานต่ำย่านความถี่ 920-925 MHz ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เพื่อเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล นอกจากนี้จะต้องมีระบบแสดงผลระยะไกล (Remote Monitoring) ที่สามารถเรียกดูและจัดการข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ในรูปแบบของ Web base Application ที่ใช้ Web browser ทั่วไป โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นเพิ่มเติมผ่านระบบ LAN หรือแบบไร้สาย โดยจะต้องมีคุณสมบัติของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

12.7.2.1 อุปกรณ์แม่ข่ายรับส่งสัญญาณย่านความถี่ 920-925 MHz

- 1) มีหน่วยความจำ RAM ไม่ต่ำกว่า DDR3 512 MB
- 2) รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 3) รองรับช่องสัญญาณ Channel อย่างน้อย 8 ช่อง
- 4) เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานได้ในรูปแบบมาตรฐานความถี่ AS920-925 MHz
- 5) รองรับจากจ่ายไฟผ่านสาย POE
- 6) ความเร็วในการส่งข้อมูลผ่านสาย LAN 10/100/1000
- 7) มีช่องใส่ซิมการ์ดระบบ 3G/4G อย่างน้อย 2 ช่อง

12.7.2.2 อุปกรณ์ลูกข่ายรับส่งสัญญาณย่านความถี่ 920-925 MHz

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานได้ในรูปแบบมาตรฐานความถี่ AS920-925 MHz
- 2) สามารถอ่านค่า Modbus RTU และส่งข้อมูลออกผ่านเครือข่าย AS920-925 MHz
- 3) มีช่องสัญญาณ RS485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4) เชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อตั้งค่าได้ผ่าน Bluetooth หรือ Wi-Fi
- 5) รองรับ Baud rate อย่างน้อยช่วง 9600-52100 bps
- 6) มี SD card ในตัวความจุไม่ต่ำกว่า 8 GB
- 7) สามารถตั้งค่าอุปกรณ์ผ่าน Web Browser ในตัวโดยไม่ต้องต่อพ่วงเข้ากับคอมพิวเตอร์
- 8) สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิอย่างน้อย -40 ถึง 85 องศาเซลเซียส
- 9) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ไฟกระแสตรง 5-12 VDC
- 10) มีขายึดจับแบบ DIN rail mounting
- 11) เป็นอุปกรณ์ที่มี Approvals NBTC TS1033-2560 และ IEC 60950-1
- 12) เป็นอุปกรณ์ที่มีใบรับประกันสินค้าจากผลิตภัณฑ์ ไม่ต่ำกว่า 3 ปี



Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature and several smaller ones below it.

Handwritten initials or a signature at the bottom right corner of the page.

12.7.2.3 ซอฟต์แวร์ LoRaWAN Network Server

- 1) เป็นซอฟต์แวร์ที่มี License ถูกต้องหรือ ซอฟต์แวร์ Open Source โดยผู้เสนอต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่มีวันหมดอายุ
- 2) ต้องสามารถส่งต่อข้อมูลออกผ่าน API หรือ MQTT protocol ได้
- 3) สามารถบริหารจัดการ LoRaWAN Network Server ผ่าน Web Base ได้

12.7.3 อุปกรณ์แสดงผล จำนวน 1 ชุด

1) ข้อมูลที่ประมวลผลแล้วมาแสดงผลการผลิตไฟฟ้า ในตำแหน่งที่กำหนด โดยผู้ให้เข้าจะต้องติดตั้งจอแสดงผลและเดินสายสัญญาณมายังจุดที่กำหนด

2) จอแสดงผลเป็นจอ LED หรือดีกว่า พร้อมสมาร์ตริโมท ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว จำนวน 1 จอ พร้อมฐานตั้ง หรือฐานยึด

12.7.4 สามารถเชื่อมต่อข้อมูล เข้า/ออก จาระบบอื่น ในรูปแบบ API เพื่อใช้งานร่วมกับ

ซอฟต์แวร์อื่นๆ และสามารถเพิ่ม API อื่นๆในการดึงข้อมูลจากระบบตามที่มหาวิทยาลัยร้องขอในส่วนของข้อมูลจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ได้โดยผู้เสนอต้องแนบเอกสารแสดงฟังก์ชันที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ทั้งหมด

12.7.5 ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบ e-Billing เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถติดตามข้อมูลค่า

ไฟฟ้าที่ผลิตได้

12.7.6 ผู้ให้เข้าต้องจัดการระบบ Cloud ในการบริหารจัดการเก็บ และแสดงผลข้อมูลทั้งหมด

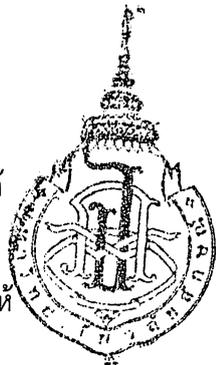
ตลอดอายุสัญญา

12.8 การจัดพื้นที่ศูนย์สาธิตและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน

ก่อสร้างอาคารขนาดไม่น้อยกว่า 5x8 เมตรพร้อมห้องน้ำและวัสดุอุปกรณ์เพื่อจัดพื้นที่ศูนย์สาธิตฯ ภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า 5 kw บนหลังคา ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมไม่น้อยกว่า 5 kw ระบบปรับอากาศประหยัดไฟ ชนิด inverter ขนาด 35,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่มีความแข็งแรงรองรับผู้เข้าบริการสาธิตได้ 40 คน เพื่อใช้ในการรับฟังคำอธิบาย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามแบบที่คณะกรรมการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ กำหนด โดยระบบตามข้อ 9.7 ต้องสามารถเรียกดูข้อมูลทางพลังงานไฟฟ้าของ แหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทุกจุดที่ติดตั้งภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้ พร้อมติดป้ายหน้าห้องด้วยป้ายอะคริลิคแสดงข้อความ “ศูนย์สาธิตการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์”

12.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสาร

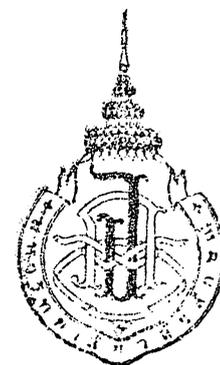
แสดงยี่ห้อ รุ่น และรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ให้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พิจารณานุมัติตามรายการดังนี้



Handwritten signatures and initials, including the name 'ทพ.ว' and a signature that appears to be 'ค.ก.ร.'.

Handwritten initials 'ค.ก.ร.'

- 1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 2) Grid connected Inverter
- 3) โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 4) อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรผลิตไฟฟ้า
- 5) ตู้แสดงค่าทางไฟฟ้า (MDB)
- 6) อุปกรณ์ระบบการตรวจวัดบันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์



12.10 ผู้ยื่นข้อเสนอ

กำหนดให้มีการสำรวจพื้นที่ในการติดตั้งโดยละเอียดร่วมกับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ก่อนการยื่นข้อเสนอ

12.11 การฝึกอบรม

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ หรือผู้รับผิดชอบดูแลระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) เกี่ยวกับการบำรุงรักษา พร้อมจัดทำเอกสารคู่มือรายละเอียดของอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุดพร้อมแผ่นซีดี ให้กับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

13. สถานที่ติดตั้ง : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) ให้เป็นไปตามข้อ 12.10
- 2) สถานที่ติดตั้ง กลุ่มอาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารสถาปัตยกรรม หลังคาลานจอดรถ
- 3) หลังหมดสัญญาทรัพย์สินทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายใต้สัญญา ผู้ให้เช่าจะต้องจัดการรื้อถอนให้อยู่ในสภาพดั้งเดิม เว้นแต่ มหาวิทยาลัยจะขอรับบริจาคทรัพย์สินไว้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

14. การจ่ายเงิน

- 1) ค่าไฟฟ้าลดลงไม่น้อยกว่า 30 % เทียบค่าไฟฟ้าจากค่าเฉลี่ยปีฐาน ในปีที่ 1-20 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (240 เดือน)
- 2) ระยะเวลาผ่อนชำระ ส่วนลดค่าไฟฟ้า 20 ปี (240 เดือน) โดยชำระเป็นรายเดือนตามปริมาณที่ใช้จริง
- 3) ผู้ให้เช่าต้องสนับสนุนเงินทุนวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทนให้กับมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 200,000 บาทต่อปีตลอดระยะเวลาของสัญญา

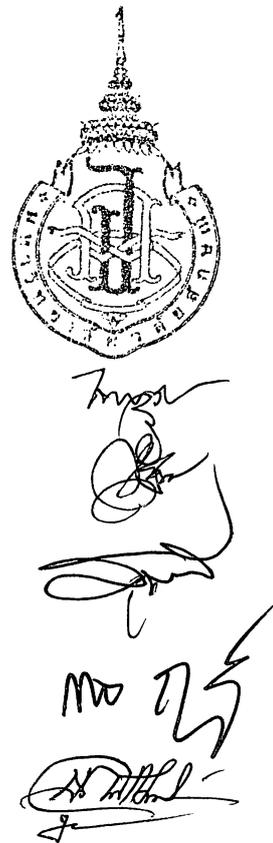
J
2017

15. ค่าปรับ

ระยะเวลาติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ 270 วัน ตามข้อ 4. หากดำเนินการไม่แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนดจะต้องเสียค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.01 ต่อวัน โดยคิดจากวงเงินที่ยื่นเสนอราคา

16. เกณฑ์การตัดสิน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะพิจารณาผู้เสนอราคาที่ผ่านคุณสมบัติ ข้อ 9. ,ข้อ 11.3.1.10 ข้อกำหนดทั่วไป และเสนอส่วนลดค่าไฟฟ้าสูงสุดให้กับมหาวิทยาลัยเป็นผู้ชนะการประกวดราคา (เกณฑ์ราคา) พิจารณาราคารวม



จ
จว