

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
งานซื้อครุภัณฑ์ ชุดโซลาร์เซลล์ ขนาด 200 กิโลวัตต์ (Kw) พร้อมติดตั้ง

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ ผลิตพลังงานทดแทน ชุดโซลาร์เซลล์ ขนาด 200 กิโลวัตต์ (Kw) พร้อมติดตั้ง  
เงินงบประมาณโครงการ 7,638,700 บาท (เจ็ดล้านหกแสนสามหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)  
ราคากลาง 7,383,000.00 บาท (เจ็ดล้านสามแสนแปดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

หลักการและเหตุผล


ตามประกาศสำนักวิทยบริการได้กำหนดนโยบายเพื่อให้มีวาระส่งเสริมและพัฒนาสู่การเป็นองค์กรสีเขียว ตามนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว Green University เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว Green Library สำนักวิทยบริการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีการจัดการ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และให้บริการความรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำนักวิทยบริการ ได้ผ่านการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานด้านองค์กรสีเขียวระดับชาติ และเพื่อเป็นการ สนับสนุนมหาวิทยาลัยสีเขียวที่ยั่งยืน โดยการช่วยลดภาวะโลกร้อน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการใช้พลังงานที่กระทบกับสิ่งแวดล้อม เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ จึงมีความประสงค์ ติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารข้อมูลท้องถิ่น สำนักวิทยบริการ (Solar Rooftop)


วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายปริมาณการใช้ไฟฟ้า โดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทดแทน ลดภาวะโลกร้อนจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนใน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. เพื่อเป็นต้นแบบมหาวิทยาลัยสีเขียวที่ยั่งยืน
3. เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว Green Library

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

  
(ผ.กนัตถกิจ ชาริรัมย์)  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ทุมชุมพล)  
(หญิงจันทร์ บุญเรียง)

  
(นายประชา คำกักดี)  
(นายสมนึก เวียนวันชัย)



2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าว ไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วม ค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการ ร่วมค้า

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อในวงเงินไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 (ห้าสิบ) ของวงเงินงบประมาณโครงการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือ หน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นผลงานต่อสัญญานั้น ๆ อย่างน้อยไม่เกิน 5 ปี และเป็นสัญญาที่ได้ ติดตั้งแล้ว เสร็จครบถ้วน โดยให้ยื่นเอกสารสำเนาสัญญามาขณะเข้าเสนอราคา

ผลงานประเภทเดียวกันหมายถึง ผลงานจำหน่าย การขออนุญาตกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง พร้อมติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) และมีบริการดูแล บำรุงรักษาระบบ

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดให้มีบุคลากรผู้รับผิดชอบโครงการตามจำนวนที่เหมาะสมกับลักษณะและ ปริมาณงาน

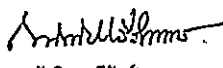
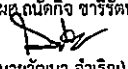
2.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

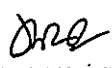
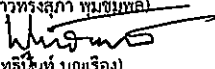
2.14. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม)

2.14.1 เอกสารแสดงผลงาน เช่น สำเนาหนังสือรับรองผลงาน สำเนาสัญญา สำเนาใบตรวจรับพัสดุ เป็นต้น

2.14.2 แคตตาล็อก และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ อย่างน้อย ดังนี้

2.14.2.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

  
(ผ.ณัตถกิจ ชาริธณ)  
  
(นายวิชานา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา พุ่มขมพล)  
  
(พ.สุทธิวิท บัญเริง)

  
(นายภาคภูมิ สิบตระกูล)  
  
(นายประชา คำภักดี)  
  
(นายสมนึก เวียนวิคนชัย)

- 2.14.2.2 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 2.14.2.3 อุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า
- 2.14.2.4 อุปกรณ์ป้องกัน สายไฟและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- 2.14.2.5 โปรแกรม ระบบสื่อสารและระบบบริหารจัดการที่เกี่ยวข้อง
- 2.14.2.6 อุปกรณ์สนับสนุนอื่น

### 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเงื่อนไขเฉพาะ

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ออกแบบและติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา พื้นที่ 1,256 ตารางเมตรของอาคารข้อมูลท้องถิ่น สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ด้วยระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า 200,000 วัตต์ สามารถแสดงผลการผลิตไฟฟ้าผ่าน เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบดิจิทัล และสามารถตรวจสอบการแสดงผล การผลิตไฟฟ้าผ่านจอโทรทัศน์ โดยรวมค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าเรือถอน ค่าติดตั้ง ค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดขอบเขตของงาน และคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

#### 3.1 แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design) ประกอบด้วย

3.1.1 แผนผังพื้นที่ผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมกับหลังคาอาคาร

3.1.2 แบบรูป (Drawing) ตัวอย่างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมโครงสร้าง การรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามลักษณะพื้นที่

3.1.3 รายการอุปกรณ์หลักและรายละเอียดการทำงานการรับส่งข้อมูลกับระบบ

3.1.4 ข้อมูลแสดงการออกแบบติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์

3.2 ติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline Half Cell Module ต้องมีพิทักกำลังไฟฟ้าเอาต์พุต สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์สูงสุด (Wp) ต่อแผง จำนวนกำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า 200,000 วัตต์ พร้อมวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งบนหลังคาให้สอดคล้องกับพื้นที่บนหลังคาอาคารข้อมูลท้องถิ่น สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

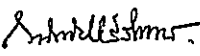
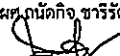
คุณลักษณะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

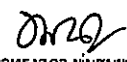
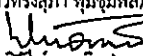
3.2.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline Half Cell Module ขนาดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์สูงสุด (Wp) ต่อแผง ได้รับมาตรฐาน เป็นไปตามข้อกำหนด ข้อ 3.7.1 สถาบันมาตรฐาน

3.2.1.2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตโดยใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูงสุด เพื่ออายุการใช้งานที่ยาวนานและประสิทธิภาพที่ยอดเยี่ยม ไฟออกแรง และได้รับการออกแบบสำหรับอุปกรณ์ระบบออนกริด ออฟกริด และไฮบริดครอบคลุมทุกระบบ

3.2.1.3 กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทน แข็งแรง เหมาะสำหรับการติดตั้งบนหลังคาอาคาร

3.2.1.4 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำงานได้ดี แม้แดดร้อนอีกฝั่งฝนและมีลมมาบดบังแผงด้านใดด้านหนึ่ง ประสิทธิภาพจะไม่ลดลงเท่าแผงปกติ

  
(ผศ. นัตถกิจ ชาริรัตน์)  
  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา พุ่มชุมพล)  
  
(พหุจินันท์ บุญเรือง)

  
(นายภาคภูมิ สิบนารณ) (นายประธา คำภักดิ์)  
(นายสมนึก เวียนวันชัย)

3.2.1.5 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีความหนาแน่นของเซลล์ผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน มีเครื่องหมายการค้า และรุ่นเดียวกัน

3.2.1.6 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีการรับรองอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 12 ปี (Product Warranty) และรับรองคุณภาพของกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ภายในระยะเวลา 25 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และจัดส่งเอกสารการรับประกัน จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

3.2.1.7 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงที่นำมาติดตั้งภายในระบบจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่มีรอยตำหนิ

3.2.1.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือหนังสือยินยอมการขาย ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตโดยตรง

3.2.1.9 โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Solar Rooftop มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

3.2.1.9.1 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีน้ำหนักเบาและป้องกันสนิมได้ โดยมีความแข็งแรง และมีคุณสมบัติป้องกันสนิมเทียบเท่าอลูมิเนียมเกรด 6005-T5 (หรือดีกว่า) หรือสแตนเลส (Stainless steel) เกรด AISI316, 316L, 316Ti, 317

3.2.1.9.2 ส่วนประกอบโครงสร้างต้องสามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนและประกอบ ได้ ง่ายสะดวก

3.2.1.9.3 วัสดุ อุปกรณ์จับยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้าง และอุปกรณ์จับยึด ชุดโครงสร้างหลังคาสถานที่ติดตั้งจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากอลูมิเนียมเกรด 6005-T5 (หรือดีกว่า) หรือสแตนเลส (Stainless steel) เกรด AISI316, 316L, 316Ti, 317

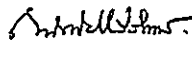
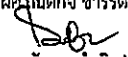
3.2.1.9.4 มีส่วนประกอบของแผ่นติดตั้งสายดิน (Grounding) ระหว่างแผงกับราง

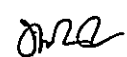
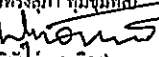
3.2.1.9.5 โครงสร้างต้องสามารถติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักและสามารถต้านทานแรงลมปะทะไม่น้อยกว่าความเร็วสูงสุดของพายุโซนร้อน (Tropical storm) ตามประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาได้อย่างปลอดภัย หรือสามารถต้านทานแรงลมปะทะ ตามข้อกำหนดของ เทศบัญญัติหรือตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานในพื้นที่ (ถ้ามี) โดยแนบรายการคำนวณออกแบบ ตามหลักวิศวกรรม พร้อมวิศวกรโยธาลงนาม ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกรรมโยธา

3.2.1.9.6 ในการติดตั้งโครงสร้างจะต้องติดตั้งโดยไม่เจาะยึดกับพื้นโครงสร้างของ อาคารฯ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องออกแบบให้แข็งแรงไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารฯและให้สอดคล้อง กับระบบกันซึมของอาคารฯ เพื่อป้องกันการรั่วซึมและความเสียหายของอาคารฯ หากมีความจำเป็นต้องยึดติด อุปกรณ์บนพื้นโครงสร้าง ของอาคาร ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทั้งนี้ผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

3.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า (Power Inverter) ขนาดพิกัดรวมไม่น้อยกว่า 200,000 วัตต์ โดยมีจำนวนอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีคุณสมบัติ อย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

3.2.2.1 เป็นอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้าที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค อยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

  
(ผอ.ศูนย์ฯ ชาร์ิตอน)  
  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ชุ่มชุมพล)  
  
(หญิงนันทิ บุญเรือง)

  
(นายภาคภูมิ สิบนุกาวาน)  
  
(นายประชา คำภักดี)  
  
(นายสมนึก เวียนวัฒนชัย)

3.2.2.2 เป็นชนิด 3 เฟส 4 สาย 400 V 50 Hz ที่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ขนาดพิกัดรวม ไม่น้อยกว่า 200,000 วัตต์ โดยมีจำนวนอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 2 ชุด

3.2.2.3 เป็นอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า แรงต่ำได้โดยตรง

3.2.2.4 ประสิทธิภาพสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ ไม่ต่ำกว่า 98%

3.2.2.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

3.2.2.6 มีระบบระบายอากาศแบบพัดลม

3.2.2.7 มีมาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65

3.2.2.8 รองรับแรงดันขาเข้าสูงสุด (Max. DC input Voltage) ตามมาตรฐาน

3.2.2.9 รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Max. Input Current) ตามมาตรฐาน

3.2.2.10 อุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้ามีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลด้วยการเชื่อมต่อผ่าน Port มาตรฐานเป็น RS 485 และ wifi และ Ethernet (LAN) หรือดีกว่า

3.2.2.11 สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงาน และรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์ บนอุปกรณ์มือถือ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบของ สำนักวิทยบริการได้

3.2.2.12 อุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้าต้องรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 5 ปีนับจากวันลงนาม ในเอกสารรับมอบงานแล้ว โดยมีเอกสารรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการ แต่งตั้งอย่างถูกต้อง

3.2.2.13 ต้องมีหน่วยบริการบำรุงรักษา ในประเทศไทย และมีการสำรองอะไหล่ โดยต้องได้รับการ แต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับ การแต่งตั้งอย่างถูกต้อง

3.2.3 ติดตั้งสายไฟฟ้า Photovoltaic (PV1 -F) และสายไฟฟ้า IEC01 (THW) (สายดิน) ในรางเดิน สายไฟฟ้าหรือท่อร้อยสายไฟฟ้า ระหว่างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ผ่าน DC CONBINER BOX และเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

3.2.4 ติดตั้งสายไฟฟ้า IEC-01 ในท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT หรือ IMC ต่อระหว่างอุปกรณ์แปลงผัน กำลังไฟฟ้าผ่านตู้ไฟฟ้า AC Panel และเชื่อมต่อเข้ากับตู้ DB (Load) หรือตู้ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

3.2.5 ติดตั้งสายไฟฟ้า CAT 6 UTP CABLE ในท่อร้อยสายไฟฟ้า ระหว่าง Switch Hub ภายในตู้ Server และเข้ารับคอมพิวเตอร์ (LAN) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

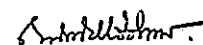
3.2.6 ติดตั้งตู้ไฟฟ้าชนิดฝาปิดพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบ Digital และ AC Circuit Breaker มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

3.2.6.1 วัสดุทำจากแผ่นเหล็ก แผ่นขาวคุณภาพสูง หรือเหล็ก Electro-Galvanized หรือเหล็ก Aluminum-zinc โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. หรือดีกว่า

3.2.6.2 มีการเคลือบผิว พ่นด้วยสีฝุ่น

3.2.6.3 เป็นชนิดยึดติดผนัง มีกุญแจล็อก

3.2.6.4 ค่าระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP44



(ผศ.ดร.นันทกิจ ชาริตร์)

(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ทุ่มชมพล)

(หญิงนันท บุษุเวียง)



(นายภาคภูมิ สิบนารา)

(นายประชา คำภักดิ์)

(นายสมนึก เวียนวันชัย)

3.2.6.5 ติดตั้งเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบดิจิทัล อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า และอื่นๆ ภายในตู้ไฟฟ้าได้ทั้งหมดอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

3.2.6.6 มีการป้องกันความชื้น, มด,แมลง เข้าในตู้

3.2.7 เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบดิจิทัล (Digital power meter) มีหน้าจอแสดงผล และสามารถสื่อสารค่าทางไฟฟ้าที่สำคัญแบบ RS485 หรือ wifi หรือ Ethernet (LAN) หรือดีกว่า

3.2.8 อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

3.2.8.1 DC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ
- ขนาดพิกัดกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด (Isc) ของ

ชุดแผงเซลล์

- มีพิกัดกระแสลัดวงจร Isc ไม่ต่ำกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด Isc ของระบบ

- สามารถปลดวงจรไฟฟ้าได้โดยไม่ต้องปลดโหลด

- มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่ต่ำกว่า 1.06 เท่าของแรงดัน Voc ของระบบ

- มี Indicator บอกตำแหน่งหรือสภาวะการทำงาน

- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

3.2.8.2 AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- เป็นชนิด 3 poles, 3 Phase 400V 50Hz เทียบเท่าหรือดีกว่า

- มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัดกระแส Ampere Trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 680898 หรือ IEC 60947

3.2.8.3 Circuit Breaker สำหรับป้องกันและ ปิด-เปิด วงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า ของอินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main load Center) มีรายละเอียด ดังนี้

- เป็นชนิด 3 Poles, 3 Phase 400 V 50 Hz

- มีพิกัดกระแสลัดวงจร ตามผลการคำนวณหรือไม่น้อยกว่า พิกัดกระแสลัดวงจรของ Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก แต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัด Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

3.2.8.4 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (DC Surge Protection) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับ PV โดยเฉพาะ

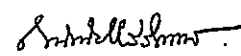
- มีคุณสมบัติมาตรฐาน EN 50539-11 หรือเทียบเท่า

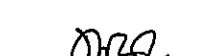
3.2.8.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก(AC Surge Protection) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase, 380-400 Vac, 50Hz


- มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection) ต้องสามารถป้องกันไฟฟ้ากระชอกระหว่าง Phase กับ Phase (L-L), Phase กับ Ground (L-G), Phase กับ Neutral (L-N) และ Neutral กับ Ground (N-G)

- Surge Current Rating: 40kA at 8/20  $\mu$ sec ดีกว่าหรือเทียบเท่า

  
(นายกิตติกร ชารีรัตน์)  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ขุมชุมพล)  
(พุทธิรัตน์ บุญเรือง)



  
(นายประชา คำกักดี)  
(นายสมนึก วัฒนวัฒนชัย)

- Response Time ไม่เกิน 25 nsec.
- มีหลอดไฟและสัญญาณเสียง (ALARM) เพื่อเตือนเมื่ออุปกรณ์ไม่อยู่ในสถานะที่จะป้องกันในการรับ SURGE ได้แล้ว

- มีระบบ Test เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ของระบบการทำงานภายใน

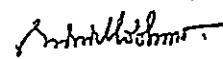
3.2.9 ติดตั้งเครื่องโทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด สำหรับแสดงผลการผลิตไฟฟ้าของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแส ไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น โดย เครื่องโทรทัศน์ LED มีหน้าจอแสดงผลแบบ LED ที่สามารถแสดงภาพได้ตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว แบบสมาร์ททีวี และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก มีขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติ (โดยพิจารณาจากรุ่นล่าสุดทันสมัย คุณสมบัติที่ดีกว่าหรือคุณไม่ต่ำกว่าข้อกำหนด)


3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการอนุญาตเชื่อมต่อระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้แล้วเสร็จ และให้มีวิศวกรไฟฟ้าผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้ากำลัง จากสภาวิศวกร ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้ผู้รับการติดตั้งเห็นว่าระบบสามารถทำงานผลิตไฟฟ้าได้

3.4 งานส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการงานติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อให้ระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการทั้งหมดให้แล้วเสร็จ โดยพิจารณาจากข้อกำหนด รายละเอียดขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) และการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

3.5 มีระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือ ดีกว่าดังนี้

- 3.5.1 สามารถดูสถานการณ์ทำงานของระบบผ่าน Web Browser ได้
- 3.5.2 แสดงค่ากระแสไฟฟ้าปัจจุบัน
- 3.5.3 แสดงค่าพลังงานเป็นวันและเดือน
- 3.5.4 แสดงปริมาณและรายได้จากการผลิตไฟฟ้า Lifetime Revenue
- 3.5.5 แสดงปริมาณ CO<sub>2</sub> ที่ลดได้
- 3.5.6 แสดงการเปรียบเทียบพลังงาน Comparative Energy แบ่งเป็นเดือนและปีได้
- 3.5.7 แสดงสภาพภูมิอากาศปัจจุบันได้ (อุณหภูมิได้แมง, อุณหภูมิและความชื้นบรรยากาศ)
- 3.5.8 แสดงค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ
- 3.5.9 สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้าได้
- 3.5.10 สามารถตรวจสอบการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้
  - แสดงตำแหน่งที่ติดตั้ง ซ้อยี่ห้อ โรงงานที่ผลิต รุ่น
  - แสดงค่ากำลังไฟฟ้าขาออก Power [W]
  - แสดงค่าพลังงานขาออก Energy [Wh]
- 3.5.11 ระบบติดตามประเมินผลต้องสามารถทำรายงานผลการทำงาน Report ได้ดังนี้
  - พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับที่ผลิตได้ตามช่วงเวลา (Periodic AC Energy)
  - สถานะการทำงานของระบบ (Site Status)

  
(ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์)  
(นายวิชาณา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ทิมชุมพล)  
(หุทธิณี หัก บุญเรือง)

  
(นายประชา คำภักดี)  
(นายสมนันท์ เวียนวัฒน์ชัย)  


- พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้งานตามช่วงเวลา (Energy by time of use)
- สถานะการทำงานตามเงื่อนไขการออกแบบ (Site Commissioning)
- สร้างรูปแบบเอกสารรายงานออกมาในลักษณะ Excel, PDF, HTML ได้เป็นอย่างน้อย

3.5.11 แสดงผลต่างๆ บนหน้าจอเครื่องโทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว ได้

3.5.12 สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงานและรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์ หรือ แอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ, โน้ตบุ๊ก, คอมพิวเตอร์, หรือ เครื่องโทรทัศน์ LED (Smart TV) ได้

3.6 สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า (Inverter) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการกันห้อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือป้องกันสัตว์ เช่น นก หนู งู ฯลฯ เข้าถึงได้และให้เหมาะสมกับอาคารฯ โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้

3.6.1 ขนาดพื้นที่ห้อง กว้าง 2.5 เมตร ยาว 4.5 เมตร สูง 3.5 เมตร

3.6.2 เป็นผนังอลูมิเนียมมีตะแกรงป้องกันสัตว์ ที่สามารถระบายอากาศได้ หรือ วัสดุที่ดีกว่า

3.6.3 ประตูอลูมิเนียมบานคู่ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2x2.0 เมตร พร้อมวงกบ มือจับ และกุญแจล็อก

3.6.3 โคมไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นชนิดโคมกันน้ำกันฝุ่นพร้อมหลอด TUBE LED 2 X 18 w จำนวน 1 ชุด

3.6.4 พัดลมระบายอากาศ ชนิดติดผนังหรือที่ดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว พร้อม ตัวควบคุมตั้งเวลา เปิด-ปิด อัตโนมัติจำนวน 1 ชุด

3.6.5 มีป้ายบอกชื่อห้องและสัญลักษณ์แสดงระวังอันตรายไฟฟ้า

#### เงื่อนไขเฉพาะ

3.7.1 สถาบันมาตรฐาน

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบและการติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ เพื่อใช้งานอ้างอิงสำหรับงานในโครงการนี้ ถือเป็นมาตรฐานของสถาบันที่ เกี่ยวข้อง ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

ข. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

ค. กฎระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ง. IEC (International Electro technical Commission)

จ. NEC (National Electrical Code)

ฉ. EN (European Norm)

3.7.2 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้งานตามสัญญาฯ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบัน ดังต่อไปนี้

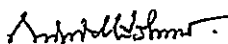
ก. การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข. สถาบันอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของโครงการ

3.7.3 มาตรฐานการติดตั้ง

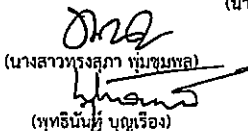
3.7.3.1 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

3.7.3.2 มาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

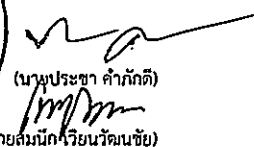


(นายณัฏกิจ ชาริตร์)

(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ทุ่มซุมพล)  
(พุทธินันท์ บุญเรือง)



  
(นายประชา คำภักดี)  
(นายสมนึก วัฒนวิเศษ)



3.7.3.3 IEC : International Electro technical Commission

3.7.3.4 NEC : National Electric Code

3.7.3.5 อุปกรณ์ที่เสนอมาต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่มีตำหนิ โดยไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำมาปรับสภาพใหม่

3.7.3.6 อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง เช่น ท่อร้อยสายไฟ สายไฟฟ้า ต้องผลิตได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้ CE, EN, UL, TIA/EIA, ISO/IEC, TIS หรือ มอก. หรือเทียบเท่า

3.7.3.7 สายไฟฟ้าแรงต่ำต้องเป็นไปตาม มาตรฐานสายไฟฟ้า มอก. 11-2553 การกำหนดรหัสสีของสายไฟฟ้า

- เฟส A ใช้ตัวอักษร L1 หรือเป็นสีน้ำตาล
- เฟส B ใช้ตัวอักษร L2 หรือเป็นสีดำ
- เฟส C ใช้ตัวอักษร L3 หรือเป็นสีเทา
- นิวทรัล ใช้ตัวอักษร N หรือเป็นสีฟ้า
- ดิน ใช้ตัวอักษร G หรือเป็นสีเขียวแถบเหลือง

3.7.3.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ ทุกประการ

3.7.3.9 การออกแบบติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยตำแหน่งติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องอยู่ ภายในพื้นที่โล่งและไม่เกิดการบังเงาบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งนี้ผู้ดำเนินการติดตั้งต้องแนบเอกสารแสดง Shading Simulation (ถ้ามี)

3.7.3.10 การต่อวงจรชุดแผงเซลล์ ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ วสท. หรือเทียบเท่าและเป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อ

3.7.3.11 การเดินสายไฟระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal Box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และต่อวงจรให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

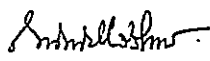
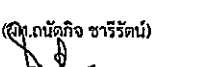
3.7.3.12 ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่โครงสร้างเป็นโลหะหรืออุปกรณ์ ที่ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน

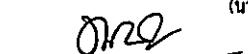

3.7.3.13 การกำหนดขนาดสายไฟฟ้า ต้องมีพิกัดทนกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสสูงสุด ผ่านวงจรและมีค่าแรงดันสูญเสียในสายไฟฟ้า (Voltage Drop) ไม่เกินข้อกำหนด

3.7.3.14 การเดินสายไฟให้เดินผ่านท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการเดินสายภายนอก และต้องเดินสาย ท่อร้อยสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย


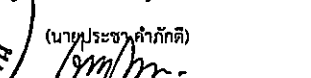
3.7.3.15 จุดติดตั้งอุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้า ต้องเก็บไว้ในที่ปลอดภัยง่ายต่อการบำรุงรักษา และต้อง ติดป้ายแจ้งเตือนในพื้นที่เสี่ยงจะเกิดอันตราย

3.7.3.16 การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าได้

  
(นายฉัตรกิจ ชาริรัตน์)  
  
(นายวิวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสภา วัฒนพาส)  
  
(พชรอินันท์ บุญเรือง)

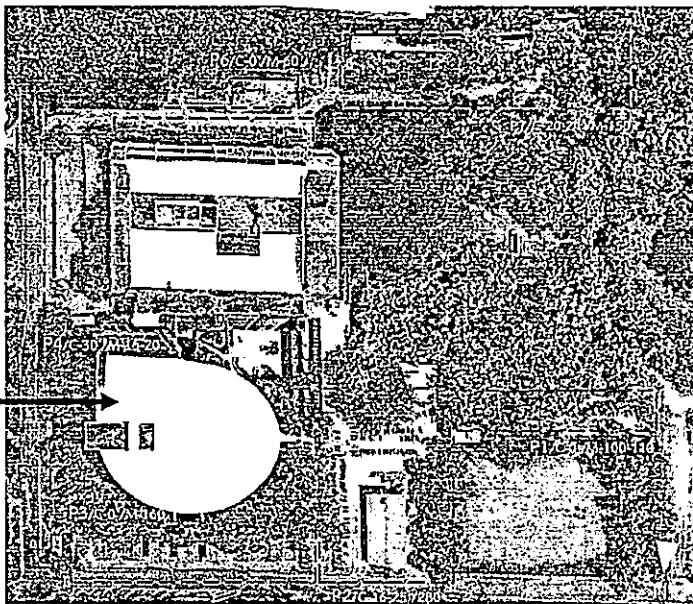


  
(นายประชา คำภักดิ์)  
  
(นายสมนึก วัฒนวัฒน์ชัย)

#### 4. การเสนอราคา การส่งมอบ

##### 4.1 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ อาคารข้อมูลท้องถิ่น

อาคารข้อมูลท้องถิ่น



##### 4.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ

4.3 กำหนดส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่หน่วยงาน มีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

#### 5. การทำสัญญา

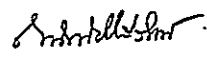

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก เป็นผู้ขาย จะต้องทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง


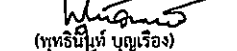
#### 6. การจ่ายเงิน

6.1 มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของครบถ้วนให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว



6.2 มหาวิทยาลัยฯ ตกลงชำระค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย โดยแบ่งเป็น 3 งวด ดังนี้  
งวดที่ 1 เป็นเงินร้อยละ 35 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- ขออนุมัติแผนการดำเนินงานของโครงการ ขออนุมัติใช้น้ำ-ไฟ-เส้นทาง แล้วเสร็จ 100%
- ขออนุมัติแต่งตั้งผู้จัดการโครงการ วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า และจป.วิชาชีพ แล้วเสร็จ 100%
- ขออนุมัติแผนผังเจ้าหน้าที่ในโครงการ แล้วเสร็จ 100%
- ขออนุมัติแผนการขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์ แล้วเสร็จ 100%  
และแผนการขออนุมัติ Shop Drawing และได้รับอนุมัติ
- ขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์ ของงานที่เกี่ยวข้องในงวดงานนี้และได้รับอนุมัติ แล้วเสร็จ 100%
- ขออนุมัติ Shop Drawing ของงานที่เกี่ยวข้องในงวดงานนี้ และได้รับอนุมัติ แล้วเสร็จ 100%
- ขออนุมัติป้ายชื่อโครงการ และป้ายความปลอดภัยในการทำงาน แล้วเสร็จ 100%
- งานจัดทำเรื่องหมายความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมติดตั้ง แล้วเสร็จ 100%

  
(คุณณรงค์ ชาริรัตน์)  
  
(นายวิศมา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา นามชนพล)  
  
(พุทธิณี บุณยเรือง)



  
(นางประชา คำภักดิ์)  
  
(นายสมนึก เวียนวันชัย)

- งานจัดทำป้ายชื่อโครงการ พร้อมติดตั้ง แล้วเสร็จ 100%
  - งานติดตั้งเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้า (Inverter) แล้วเสร็จ 50%
  - งานเดินท่อ ร้อยสาย และระบบท่อร้อยสายดินของระบบ แล้วเสร็จ 40%
  - งานติดตั้งโครงสร้างรองรับและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ 40%
  - ดำเนินการยื่นขออนุญาตติดตั้งระบบฯ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง(ภายใน/ภายนอก) แล้วเสร็จ 100%
- งวดที่ 2 เป็นเงินร้อยละ 35 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อได้ปฏิบัติงาน ดังนี้
- งานติดตั้งโครงสร้างรองรับและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ 100%
  - งานติดตั้งเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้า (Inverter) แล้วเสร็จ 100%
  - งานเดินท่อ ร้อยสาย และระบบท่อร้อยสายดินของระบบ แล้วเสร็จ 80%

ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่หน่วยงานมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน

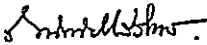
งวดที่ 3(งวดสุดท้าย) เป็นเงินร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

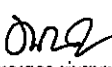
- งานเดินท่อ ร้อยสาย และระบบท่อร้อยสายดินของระบบ แล้วเสร็จ 100%
- งานร้อยสายไฟฟ้าและเชื่อมต่อสายไฟฟ้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ 100%
- งานติดตั้งตู้ไฟฟ้า พร้อมเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าแบบ Digital แล้วเสร็จ 95%
- พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- งานติดตั้งระบบ Ground แล้วเสร็จ 100%
- ดำเนินการเชื่อมต่อระบบฯ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง(ภายใน/ภายนอก) แล้วเสร็จ 100%
- ติดตั้งเครื่องโทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว แล้วเสร็จ 100%
- และการแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบ
- งานกันห้องสำหรับติดตั้งอินเวอร์เตอร์ แล้วเสร็จ 100%
- ส่งรายงานการทดสอบค่าความเป็นฉนวนของสายไฟฟ้า ระบบการต่อลงดิน จำนวน 1 ชุด แล้วเสร็จ 100%
- ดำเนินการจัดทำแบบ As Built Drawing ของงานก่อสร้างให้ผู้ควบคุมงานตรวจ แล้วเสร็จ 100%
- ส่ง As-Built Drawing เอกสารจำนวน 4 ชุด ขนาด A3 และ Flash Drive จำนวน 3 ชุด แล้วเสร็จ 100%
- จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานเป็นฉบับภาษาไทยจำนวน 3 ชุด แล้วเสร็จ 100%
- ดำเนินการจัดเก็บสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย แล้วเสร็จ 100%
- จัดอบรมการใช้งานของอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่เจ้าหน้าที่ แล้วเสร็จ 100%
- จนสามารถใช้งานได้
- ดำเนินงานส่วนที่เหลือทั้งหมด แล้วเสร็จ 100%

ให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่หน่วยงานมีหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงาน


หมายเหตุ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะเบิกจ่ายเงินงวดสุดท้ายต่อเมื่อได้รับมอบหนังสือการอนุญาตเชื่อมต่อระบบจากการไฟฟ้าฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีเงื่อนไขไม่เบิกจ่ายเงินจนกว่าจะได้รับหนังสือ การอนุญาตจากการไฟฟ้า โดยไม่คิดค่าปรับ

  
(ผ.จ.น.ค.ก.ฯ ชารัตน์)  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา ทุ่มชุมพล)  
(พุทธินันท์ บุญเรือง)



  
(นายประชา คำภักดี)  
(นายสนั่นกวี เวียนวัฒนชัย)

7. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ในอัตราร้อยละ 0.20(ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ส่งมอบ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุ โดยต้องรีบจัดการแก้ไขให้การได้ดีดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

9. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

9.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

9.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โครงการจัดซื้อระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา พร้อมติดตั้ง อาคารข้อมูลท้องถิ่น จำนวน 1 ชุด มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณา โดยให้คะแนนตามปัจจัยหลัก และน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

หัวข้อ	ค่าน้ำหนัก ร้อยละ
1. แนวคิดการออกแบบ (Concept Design) ในข้อ 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเงื่อนไขเฉพาะ (ข้อ 3.1)	10
2. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ ในข้อ 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเงื่อนไขเฉพาะ(ข้อ 3.2-3.7)	50
3. ราคาที่เสนอ	25
4. อื่น ๆ เช่น อุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกเฉิน(Rapid Shutdown),การบริการหลังการขาย,การประกันภัย ฯ	15

คณะกรรมการจะตัดสินจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนสูงสุด โดยคะแนนรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

10. การใช้งบประมาณ

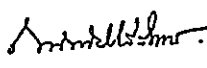
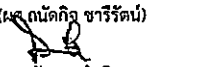
เงินค่าพัสดุสำหรับการจัดซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณจาก เงินรายได้มหาวิทยาลัย


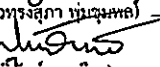
11. ข้อกำหนดอื่น ๆ

11.1 ข้อกำหนดทั่วไป


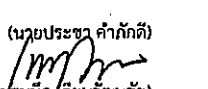
1. งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา สำนักวิทยบริการ หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆ ทั้งหมด ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนด อาจเปลี่ยนแปลง ได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ อาจจะมีบางจุดที่จำเป็นต้องจัดหาติดตั้งเพิ่มเติม ทั้งนี้ต้องได้รับการพิจารณา อนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้งเพื่อให้งานสมบูรณ์ตามหลักวิชาการยิ่งขึ้น

1.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหา ผู้จัดการโครงการ วิศวกร หัวหน้าช่างและช่างชำนาญงาน ที่มีประสบการณ์ ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายเข้ามาปฏิบัติงานโดยมีวิธีการจัดงานและทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีจำนวนเพียงพอ สำหรับการปฏิบัติงานได้ทันทีและแล้วเสร็จทัน ตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ

  
(นาง ณัดกวี ชาริรัตน์)  
  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทองสุภา นวนพหล)  
  
(สุทธิพันธ์ บุญเรือง)



  
(นายประชา คำกิติ)  
  
(นายสมนึก เวินวัฒนชัย)

ไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกรโยธา เป็นผู้รับผิดชอบผู้รับผิดชอบโครงการของผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรายการและข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักวิชาและวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับ การลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงานจะถือเป็นความผูกพันของผู้ยื่นข้อเสนอไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

1.3 วิศวกรไฟฟ้า ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบ ของผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเป็น วิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุมตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม ระดับไม่ต่ำกว่า ภาคีวิศวกรไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้รับผิดชอบ

1.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.วิชาชีพ) จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 คน ตามมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1.5 มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้ยื่นข้อเสนอเปลี่ยนพนักงานที่เห็นว่า ฝีมือการปฏิบัติงานไม่ดีพอหรืออาจเกิดความเสียหายหรือก่อให้เกิดอันตราย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาพนักงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีพอมาทำงานแทนโดยทันทีและค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอทั้งสิ้น

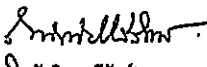
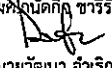
## 2. การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ


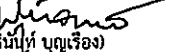
2.1 รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์แต่ละอย่างให้เสนอแยกกันโดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่ายพร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แคตตาล็อกและมีเครื่องหมายขึ้นบอกรุ่น ขนาดและความสามารถต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อประกอบการพิจารณา หลังจากได้ลงรับเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอแล้ว หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตามที่กล่าวมาข้างต้น และเป็นเหตุให้งานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ผู้ยื่นข้อเสนอจะอ้างเหตุในการขอขยายระยะเวลามีได้

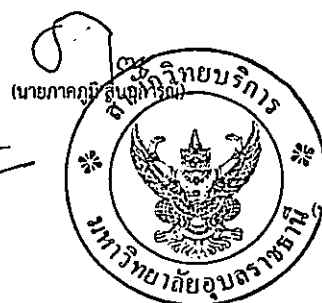
2.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำแบบรูปรายการละเอียด (Shop Drawing) พร้อมเสนอ ขออนุมัติคณะกรรมการพิจารณา หลังจากได้ลงรับเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอแล้ว หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตามที่กล่าวมาข้างต้น และเป็นเหตุให้งานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ผู้ยื่นข้อเสนอจะอ้างเหตุในการขอขยายระยะเวลามีได้

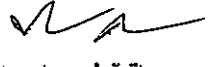

2.3 เมื่อเริ่มต้นสัญญาผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งการขออนุมัติแผนการดำเนินงาน ขออนุมัติวัสดุ (ต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะที่นำเสนอ เปรียบเทียบกับคุณลักษณะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทำ เครื่องหมายรุ่นและขนาดในสเปคเพื่อประกอบการขออนุมัติ) ส่งรายชื่อวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุมตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพ วิศวกรรม ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร ไฟฟ้ากำลัง และรายชื่อหัวหน้าผู้คุมงานคนงาน พร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน ภายใน 7 วันนับตั้งแต่วันที่ เริ่มต้นสัญญา และผู้ควบคุมงาน ได้อนุมัติให้แล้วเสร็จ หลังจากได้ลงรับเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอแล้ว หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตามที่กล่าวมาข้างต้น และเป็นเหตุให้งานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ผู้ยื่นข้อเสนอจะอ้างเหตุในการขอขยายระยะเวลามีได้

3. กรณีผู้ขอรับราคากลางไปตามระเบียบฯ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอตามราคากลาง และได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา ผู้ยื่นข้อเสนอห้ามอ้างว่าไม่สามารถปฏิบัติงานได้ มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับฟังเหตุผลดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติงานตามรูปแบบและรายการ ตามสัญญาทุกประการโดยไม่สามารถคิดค่างานและเวลาเพิ่มได้

  
(ผอ.สำนักกฏ ข้าราชการ)  
  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา พนมพล)  
  
(พุทธิไกร บุญเรือง)



  
(นางประชา คำภักดิ์)  
  
(นายสมนึก เวียนวันชัย)

4. หากผู้ยื่นข้อเสนอพบว่ามียาการที่ต้องเสนอราคาเพิ่มเติม นอกเหนือจากแบบแสดง ปริมาณงานวัสดุ และราคา ให้เพิ่มเติมรายการต่อจากรายการสุดท้ายของบัญชีแสดง ปริมาณงาน วัสดุและราคา ห้ามมิให้แทรกรายการ ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

5. เมื่อเริ่มต้นสัญญาผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการขออนุมัติการขอใช้น้ำ-ไฟฟ้า การใช้เส้นทาง ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ

6. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องการทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ภายในอาคาร เส้นทางขนส่งวัสดุ จนถึงพื้นที่ปรับปรุงฯ หากมีความไม่เรียบร้อย ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความสะอาดให้มีคุณภาพเดียวกันกับพนักงานทำความสะอาด หากผู้ยื่นข้อเสนอละเลย มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ให้พนักงานทำความสะอาด เป็นผู้ดำเนินการโดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจริง

7. ให้ผู้ยื่นข้อเสนอปฏิบัติตามกฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

8. รถบรรทุกขนส่งวัสดุ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอต้องสำรวจ เส้นทางและ อาคารข้างเคียง หากมีการชำรุดเสียหายต้องรายงานให้มหาวิทยาลัยฯ ทราบ หากละเลยและพบว่า มีการชำรุดของถนน ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอต้องซ่อมคืนให้มหาวิทยาลัยฯ ทันทีเมื่อได้รับแจ้ง

9. การจัดทำป้ายโครงการ รื้อรอบขอบเขตของโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง การทำความสะอาด ให้เป็นไปตามคณะกรรมการกำหนด

10. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเครื่องหมายความปลอดภัยในการทำงานให้เห็นชัดเจน และต้องมีเครื่องหมายแจ้งเตือนผู้ที่สัญจร หรือนักศึกษา บุคลากร ให้เห็นชัดเจน เพื่อป้องกันอันตรายจาก การปฏิบัติงาน

#### 11.2 เงื่อนไขการรับประกันและการบริการหลังการขาย

1. หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถของ เครื่องอุปกรณ์ และการติดตั้งว่าใช้งานได้ดีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

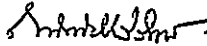
2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) รวมถึงการล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยน้ำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี พร้อมจัดส่งรายงานผลการบำรุงรักษาทั้งหมดในช่วงเวลารับประกัน โดย ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอ

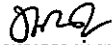
3. หากมหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบว่าผู้ยื่นข้อเสนอจัดนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องหรือมีคุณภาพ ต่ำกว่าข้อกำหนดติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการ เปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้องโดยทันที

4. ในกรณีที่วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจาก ข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไข ให้อยู่ในสภาพการใช้งานได้ดีเช่นเดิม โดยมีค่าใช้จ่าย


5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องได้รับการรับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า 12 ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ในระยะเวลา 25 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และจัดส่งเอกสารการรับประกัน จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย นับจากวันลงนามในเอกสาร รับมอบงานแล้ว

6. อุปกรณ์แปลงผันกำลังไฟฟ้าต้องรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันลงนาม ในเอกสารรับมอบงานแล้ว โดยมีเอกสารรับประกันบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง อย่างถูกต้อง

  
(คุณศักดิ์ ชารัตน์)  
(นายวัฒนา จำเริญ)

  
(นางสาวทรงสุภา หุ่นชมพล)  
(ทพธินันท์ บุญเรือง)



  
(นายประชา อังกักดี)  
(นายสมนึก ยวนวิวัฒน์ชัย)

7. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการโดยทันที ที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ ให้เปลี่ยนหรือ แก้ไขอุปกรณ์ ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้น มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ผู้ยื่น ข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

8. ต้องมีหน่วยบริการบำรุงรักษา ในประเทศไทย และมีการสำรองอะไหล่ โดยต้องได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับ การแต่งตั้งอย่างถูกต้อง

9. ผู้ชนะการเสนอราคาในครั้งนี้ ต้อง การจัดทำป้ายรหัสครุภัณฑ์

9.1 จัดทำ ป้าย (ซึ่งมีลักษณะติดแน่น และตัวหนังสือที่พิมพ์บนสลากต้องไม่หลุดลอกได้ง่าย) เพื่อแสดงรายละเอียดสำคัญอย่างย่อของผลิตภัณฑ์ ติดแสดงที่ตัวครุภัณฑ์ที่ส่งมอบ (หรือตามที่คณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุกำหนดให้) ดังนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์, รุ่น, Serial Number/Service Tag/Product ID
- ข้อมูลอุปกรณ์
- รายละเอียดผลิตภัณฑ์อย่างย่อ (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ)
- ชื่อ/ผู้ให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้ง
- เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อผู้ยื่นข้อเสนอ (Hotline)
- วันที่ติดตั้ง ระบบ และวันที่หมดอายุการรับประกัน

9.2 จัดทำข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดลงใน File Excel และจัดทำเป็นรูปเล่ม จำนวนอย่างน้อย 3 เล่ม หรือตามจำนวนที่คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุกำหนดให้ ส่งมอบให้ผู้บังคับบัญชาหรือกรรมการตรวจสอบพัสดุ

(ลงชื่อ).....

(นายภาคภูมิ สืบบุญดี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นักศึกษ ชาริรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวทรงสุภา พุ่มชมพู)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายประชา คำภักดี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายวัฒนา จำเริญ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายพุทธิพันธ์ บุญเรือง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสมนึก เวียนวัฒนชัย)

