

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**จัดซื้อพร้อมติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในท้องถิ่นจัดเก็บโซ่ไหม**  
**ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกนกร**

**๑. ความเป็นมา**


พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์เนื่องจากในชีวิตประจำวันมนุษย์ต้อง อาศัย พลังงานไฟฟ้าเข้ามาอำนวยความสะดวกในปัจจัยต่างๆ ทั้งสิ้น ตั้งแต่การใช้ชีวิตในบ้าน การคมนาคม การใช้ชีวิตในที่ทำงาน หรือกล่าวได้ว่า ตลอด ๒๔ ชั่วโมง เราไม่สามารถขาดพลังงานไฟฟ้าได้เลยปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นในส่วนองภาคเกษตรกร ธุรกิจ อุตสาหกรรม และใน ภาคครัวเรือน ซึ่งสวนทางกับทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป หากเราใช้พลังงานอย่างไม่รู้คุณค่า ทรัพยากร เหล่านี้จะ ไม่เพียงพอต่อการใช้ผลิตไฟฟ้าอย่างแน่นอน ในอนาคตที่คาดการณ์กันว่าจะมีความต้องการการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น พลังงาน สะอาด พลังงานหมุนเวียนถูกนำมาใช้มากยิ่งขึ้น แต่ก็ยังมีความผันผวน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศในแต่ละ ช่วงเวลาที่ไม่ สามารถควบคุมได้ การจัดการไฟฟ้าเพื่อให้สามารถเพียงพอต่อความต้องการจะยังมีความท้าทายมากขึ้น การนำระบบ BESS ที่ใช้แบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงมาทำระบบกักเก็บพลังงานจะสามารถกักเก็บไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ในช่วงที่ระบบผลิตกำลังไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ผลิตได้มากกว่าความต้องการในช่วงเวลาที่มีแสงแดดเข้ม ระบบยังสามารถกักเก็บ พลังงานไว้ใช้ในยามฉุกเฉินระบบ BESS ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ไฟฟ้าดับอีกด้วย การติดตั้งระบบ BESS ใน ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ จะเป็นการใช้ประโยชน์จากพลังงาน สะอาดในการใช้ผลิต หม่อนไหม นอกจากนี้ระบบ BESS จะเป็นประโยชน์ต่อ การศึกษา การทำวิจัย เป็นต้นแบบการจัด การพลังงานสะอาด เป็นแนวทางการแก้ปัญหาไฟฟ้าขาดแคลนในช่วง Peak Time และไฟฟ้าล้นความต้องการในช่วง Off-Peak ได้เป็นอย่างดี สามารถลดค่า Peak ในบางช่วงเวลาที่มีการใช้สูง


ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกนกร เป็นหน่วยงาน ที่ทำการผลิตและให้บริการโซ่ไหมและหม่อนพันธุ์ดี แก่เกษตรกรและประชาชนทั่วไป ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นจำนวนมากเพื่อรองรับการผลิตโซ่ไหมพันธุ์ดี ของศูนย์ฯ โดยต้องใช้ท้องถิ่นจัดเก็บโซ่ไหมพันธุ์ดีตลอดทั้งปี ทำให้มีค่า ไฟฟ้าสูงมาก ดังนั้น เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ พลังงานไฟฟ้าและรองรับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้อง ใช้แหล่งพลังงานจากแสงแดดเพื่อผลิตไฟฟ้า ทดแทนกระแสไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งจะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตโซ่ไหมลงได้ ส่งผลให้เกษตรกรได้รับต้นทุนการผลิตที่ ถูกลงจะเป็นการสร้าง ความมั่นคงให้กับอาชีพหม่อนไหม

**๒. วัตถุประสงค์**

๑. เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า โดยการนำไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้เป็นพลังงานทดแทน

๒. เพื่อรองรับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องในการผลิตโซ่ไหมของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ

  
(นายวัชรวิทย์ โชติแสงแก้ว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
(รศ.ดร.พนัส นัฏฐฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวัชรวิทย์ จันทะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

### ๓. เป้าหมาย

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงาน แบตเตอรี่ขนาดรวม ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง จำนวน ๑ แห่ง

### ๔. พื้นที่ดำเนินการ

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร ๓๘๐ หมู่ ๔ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน ๑๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

### ๖. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบ เครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์หม่อนไหม เฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้ มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(นายวิชาวิทชัย ไชยแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

( รศ.ดร.พนัส นฤฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

(นายวิชาวิทชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ



ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่เสนอราคาระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๑๓. รายละเอียดอื่น ๆ (ถ้ามี) เช่น ตัวอย่างของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น


๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุและมีผลงานด้านการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ระบบ และจะต้องมีผลงานไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน) นับจนถึงวันยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ และจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินงานแล้วครบถ้วนตามสัญญาพร้อมทั้งแนบหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานรัฐ อื่นๆ โดยผลงานดังกล่าวแล้วเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ยื่นประกวดราคาในครั้งนี้


## ๗. การเสนอราคาและเงื่อนไขการพิจารณา

๗.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท Netware Printer Definition File (PDF File) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบ ความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำข้อมูล PDF ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม ๗.๑ มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวัน และเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตน ก่อนการยืนยันการเสนอราคา

๗.๓ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำการยื่นเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา เพื่อยืนยันการเสนอ ราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูล หรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติม ผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

  
(นายวิชาญ ไซธแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นฤฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวิชาญ ไซธแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๗.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์โดยไม่พิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อย ภายใน ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาทีเสนอไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย และผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

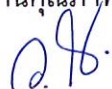
๗.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของวัสดุ อุปกรณ์หลัก ตามข้อ ๘ โดยข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบด้วย Catalog ที่แสดงคุณสมบัติอุปกรณ์ตามข้อกำหนดอย่างครบถ้วน โดยระบุยี่ห้อและรุ่นของอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์บ่งชี้ตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด ใน Catalog อย่างชัดเจน และให้ผู้ยื่นข้อเสนอลงนามกำกับบน Catalog ทุกหน้าพร้อมประทับตรา บริษัทหรือห้างหุ้นส่วน (ถ้ามี) รวมถึงทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติตามข้อกำหนดและข้อเสนอ


๗.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแบบติดตั้งไฟฟ้าทั้งระบบและ Single Line Diagram แสดงลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้า ระบบของอุปกรณ์หลัก ๓ รายการ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า และระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า พร้อมทั้งแนบข้อมูลผลการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูปด้านไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์หรือผลการคำนวณโดยวิศวกรไฟฟ้าระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรมรับรอง ยื่นในวันที่เสนอราคา

๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรูปแบบโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตาม ข้อ ๘.๒ พร้อมรายละเอียดการคำนวณที่สามารถติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยแสดงรูปแบบพร้อมระบุชนิดและขนาดวัสดุที่จะใช้ในการจัดทำ พร้อมแนบรายละเอียด โดยมีวิศวกรโยธาระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรมรับรอง ยื่นในวันที่เสนอราคา

๗.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (ข้อ ๘.๑) จากบริษัทผู้ผลิต โดยต้องรับรองว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ยี่ห้อ และ รุ่น ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่าน การใช้งานมาก่อน ปัจจุบันยังมีการผลิตอยู่จริงและรับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๘๐% ในระยะเวลา ๒๕ ปี หลังจากส่งมอบระบบฯ ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ พร้อมแนบเอกสารแต่งตั้งให้กับผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายในโครงการนี้โดยเฉพาะ รวมถึงแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบการยื่นเสนอราคา

๗.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (ข้อ ๘.๓) จากนิติบุคคลตัวแทนจำหน่ายและบริการในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิต โดยต้องรับรองอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ยี่ห้อ และ รุ่นที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ปัจจุบันยังมีการผลิตอยู่จริงและรับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย ๑๐ ปี หลังจากส่งมอบระบบฯ ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์และ

  
(นายวัชรวัชร์ ไรต๊ะเสนาท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวัชรวัชร์ จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

แนบเอกสารแต่งตั้งให้กับผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายในโครงการนี้โดยเฉพาะ รวมถึงแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบการยื่นเสนอราคา

๗.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของชุดแบตเตอรี่โดยต้องรับรอง ว่าอุปกรณ์ชุดแบตเตอรี่ ยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ปัจจุบันยังมีการผลิตอยู่จริง และรับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลอย่างน้อย ๕ ปี หลังจากส่งมอบระบบฯ ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์

๗.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเข้ามาสำรวจพื้นที่สำหรับติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจัดทำรายละเอียดประกอบข้อมูลเทคนิคในการยื่นข้อเสนอโครงการอย่างถูกต้อง โดยต้องมีหนังสือขออนุญาตเข้าสำรวจพื้นที่ และมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร รับรองในวันที่เข้าไปสำรวจ พร้อมแนบหนังสือดังกล่าวแนบในวันยื่นเสนอราคา


#### ๘. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ


ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดหา พร้อมติดตั้งวัสดุอุปกรณ์จนระบบสามารถทำงานได้ สามารถเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าเดิมได้อย่างสมบูรณ์ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์ และแบตเตอรี่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าเดิม โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) จะผลิตไฟฟ้ากระแสตรงจ่ายผ่านอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) ซึ่งแปลงกระแสตรงเป็นกระแสสลับ จ่ายไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกับไฟฟ้าจากระบบสายส่งไฟฟ้าแรงต่ำของไฟฟ้าให้สอดคล้องกับภาระทางไฟฟ้าของอาคาร และนำพลังงานส่วนที่ เหลือไปสะสมในระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า เพื่อเก็บไว้ใช้ช่วงเวลาไฟตกหรือดับสำหรับห้องเย็นจัดเก็บไข่ไหมและอาคารสำนักงาน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการศึกษาสถานที่ติดตั้งเพื่อศึกษารายละเอียดในการนำไปออกแบบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมี คุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้


##### ๘.๑ แผงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดพิกัดรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์ โดยคำนวณ จากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดต่อแผงรวมกันตามจำนวนแผง โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดที่ใช้ติดตั้งเป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผงโดยต้องมีคุณลักษณะทางเทคนิค ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อแผง ดังนี้

๘.๑.๑ เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิ โดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และที่ค่า Air mass ๑.๕ เป็นยี่ห้อรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑) ๒๕๖๑ , มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๒๑๕ หรือ IEC ๖๑๗๓๐ โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมใบเสนอราคาด้วย ในกรณีใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๒๑๕ หรือ IEC ๖๑๗๓๐ ให้แนบเอกสารใบตราส่งสินค้า มาพร้อมใบเสนอราคาด้วย

  
(นายวิชาญ วิชาญ)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
(รศ.ดร.พนัส นันทฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
กรรมการ

  
(นายวิชาญ จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ



จ่ายพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ KW และมีขนาดกำลังไฟฟ้า (AC Output Power) ต่อเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๐ KW รองรับการทำงานแบบระบบ Smart Grid หรือ ฟังก์ชัน AC Couple to retrofit existing solar system

๘.๓.๔ อินเวอร์เตอร์ ประสิทธิภาพสูงสุดในการแปลงพลังงานไม่น้อยกว่า ๙๕% ที่พิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุด

๘.๓.๕ อินเวอร์เตอร์ มีระบบป้องกัน Over current, Over Load, Over temperature, Over Voltage, Under Voltage, Surge Protection Device

๘.๓.๖ อินเวอร์เตอร์ มีไฟสัญญาณ LED หรือจอ LCD แสดงสถานะภาพการทำงาน

๘.๓.๗ อินเวอร์เตอร์ มีฟังก์ชันควบคุมการประจุแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนอยู่ภายในตัวเครื่อง (Charger & Controller) แรงดันระหว่าง ๔๐-๖๐ Vdc

๘.๓.๘ อินเวอร์เตอร์ มีฟังก์ชัน Maximum power point tracking (MPPT) voltage range ที่ช่วงแรงดันทำงานระหว่าง ๑๕๐-๕๕๐ Vdc หรือดีกว่า

๘.๓.๙ อินเวอร์เตอร์ มี MPPT Tracker ไม่ต่ำกว่า ๒ MPPTs

๘.๓.๑๐ อินเวอร์เตอร์ มี Input MPPT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ strings

๘.๓.๑๑ อินเวอร์เตอร์ มี port สื่อสารพื้นฐานระหว่างอุปกรณ์ระบบการจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management system BMS) และแบตเตอรี่อย่างน้อยคือ การสื่อสารผ่าน RS๔๘๕ หรือ CAN bus และมี Port การสื่อสารแบบ GPRS / Wifi / ๔G / Ethernet สามารถรองรับตรวจสอบการทำงานของระบบผ่าน Local Ethernet และ Internet Gateway ได้

๘.๓.๑๒ อินเวอร์เตอร์ มีค่า Noise emission  $\leq$  ๖๕ dB

๘.๓.๑๓ อินเวอร์เตอร์ มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP ๖๕

๘.๓.๑๔ อินเวอร์เตอร์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และ ISO ๔๕๐๐๑ ทางด้าน Solar charger และ Inverter

๘.๓.๑๕ อินเวอร์เตอร์ ได้ผ่านการทดสอบรับรองมาตรฐานอย่างน้อย IEC/EN ๖๒๑๑๖, IEC/EN ๖๑๗๒๗, RD ๑๔๐, UNE ๒๑๗๐๐๒ และได้ผ่านการทดสอบรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC/EN ๖๑๐๐๐-๖-๑, EN/IEC ๖๒๑๐๙-๑, EN/IEC ๖๒๑๐๙-๒

๘.๓.๑๖ ยี่ห้อของอุปกรณ์ต้องมีการซื้อขายและการใช้งานในประเทศไทย และผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งรับรองอย่างเป็นทางการ (Authorization Letter) จากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งมีอำนาจลงนามแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย

๘.๔ ชุดระบบแบตเตอรี่ BESS (Battery Energy Storage System) ขนาดความจุไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า ๕๐ KWh

๘.๔.๑ แบตเตอรี่ เป็นชนิด Lithium Ion Phosphate (LifePO๔) ที่มีค่า Cycle Life ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ Cycle Life Times

(นายวิวัฒน์ ไรชเสกแก้ว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

Panus  
( รศ.ดร.พนัส นัฏฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

(นายวัชรชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๘.๔.๒ แบตเตอรี่ มีค่าแรงดันขั้วปกติ (Nominal Voltage) ไม่น้อยกว่า ๔๘ Vdc

๘.๔.๓ แบตเตอรี่ สามารถรองรับกระแส Charge / Discharge ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ A / Module

๘.๔.๔ แบตเตอรี่ มีค่าความจุพลังงานไฟฟ้า ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๕.๑๒ KWh โดยสามารถรองรับการต่อขนานเป็นระบบชุด BESS ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Parallel Modules มีค่าความจุพลังงานไฟฟ้ารวม (Total Capacity) ขนาดความจุพลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า ๕๐ KWh

๘.๔.๕ แบตเตอรี่ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม ๐ °C - +๕๐ °C หรือดีกว่า

๘.๔.๖ แบตเตอรี่ มี LED Display Status indicator แสดงสถานการณ์ทำงานของระบบแบตเตอรี่ Module

๘.๔.๗ แบตเตอรี่ มีระบบ BMS ป้องกันควบคุมความปลอดภัยจากสภาวะผิดปกติใดๆดังต่อไปนี้ Over Voltage, Under Voltage, Over Current, Short Circuit, Over Temperature, Cell Overcharge

๘.๔.๘ แบตเตอรี่ มีพอร์ตการสื่อสารเชื่อมต่อ RS๔๘๕ เป็นอย่างน้อย

๘.๔.๙ แบตเตอรี่ ต้องได้ผ่านการทดสอบรับรองมาตรฐาน IEC/EN ๖๒๖๑๙, UL ๑๙๗๓, UN ๓๘.๓

๘.๔.๑๐ แบตเตอรี่ ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีการให้บริการสนับสนุนผลิตภัณฑ์สินค้าแบบ on-site จากโรงงานผู้ผลิต หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นศูนย์บริการ Maintenance Service Center อย่างถูกต้องและเป็นทางการในประเทศไทย สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้จากแหล่งข้อมูลสาธารณะทั่วไป

#### ๘.๕ อุปกรณ์ประกอบด้านระบบไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๘.๕.๑ DC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง
- ขนาดพิกัดกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสสูงสุด (ISC) ของชุดแผงเซลล์
- มีพิกัดกระแสลัดวงจร Isc ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด ISC ของระบบไฟฟ้ากระแสตรงและไม่เกินกว่าที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ระบุไว้
- มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่ต่ำกว่า ๑.๐๖ เท่าของแรงดัน Voc ของระบบไฟฟ้ากระแสตรง

- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๘๙๘ หรือ IEC๖๐๙๔๗-๒ หรือเทียบเท่า

๘.๕.๒ AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- เป็นชนิด ๓ Phase ๔๐๐ V ๕๐ Hz หรือเทียบเท่า
- มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๖ kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

- มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๘๘๘ หรือ IEC๖๐๘๔๗-๒ หรือเทียบเท่า

๘.๕.๓ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (DC Surge Protector Device, DC SPD) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- UC  $\geq$  ๑.๐๖ เท่าของแรงดัน Voc ของระบบไฟฟ้ากระแสตรง

๘.๕.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (AC Surge Protection) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ Phase, ๔๐๐ Vac, ๕๐ Hz
- มี Indicator บอกสถานะเพื่อเตือนเมื่ออุปกรณ์ไม่อยู่ในสภาวะที่จะป้องกัน SURGE ได้
- มีคุณสมบัติตามมาตรฐานสากล

#### ๘.๖ ระบบตรวจติดตามการใช้พลังงาน มีรายละเอียดดังนี้

##### ๘.๖.๑ ระบบตรวจติดตาม

ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องจัดทำ จัดหา ระบบการแสดงผลการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ที่สามารถบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยแสดงค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้

ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยแสดงค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้

- ค่าแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสตรงแบบ Real time
- ค่าแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสสลับแบบ Real time
- ค่าพลังงานที่ผลิตได้ในแต่ละวัน (Daily kWh)
- ค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมด (Total kWh)
- สามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลค่าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงาน แสงอาทิตย์ในรูปแบบของ

Microsoft Excel ได้

- สามารถแสดงผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าได้
- ชุดติดตามข้อมูล มี communication RS๔๘๕
- จอแสดงผลโทรทัศน์ (LED TV) Smart TV หรือ Android TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว

#### ๘.๗ สายไฟฟ้า (Conductor) มีรายละเอียดดังนี้

##### ๘.๗.๑ สายไฟฟ้ากระแสตรง

- ต้องเป็นชนิด Photovoltaic cable
- พิกัดแรงดันต้องไม่น้อยกว่า ๑.๐๖ เท่าของแรงดัน Voc ของระบบไฟฟ้ากระแสตรง
- มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแส ลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่

สภาวะ STC และต้องไม่น้อยกว่าพิกัด Ampere trip, AT ของ DC Circuit Breaker ที่ใช้

- เป็นไปตามข้อกำหนด BS EN๕๐๖๑๘ หรือ PV๑-F (TUV ๑PfG ๑๑๖๙) หรือ UL๔๗๐๓ หรือ

VDE-AR-E ๒๒๘๓-๔

- เป็นผู้นำสัญญาที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล IEC ๖๐๓๓๒

(นายวิชาญ ไข่มุกส์)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

(รศ.ดร.พนัส นันทฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

(นายวัชรชัย จันละเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๘.๗.๒ สายไฟฟ้าด้านกระแสสลับ

- เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท.
- พิกัดแรงดันต้องไม่น้อยกว่า ๔๕๐ V อุณหภูมิตัวนำใช้งาน ๗๐ องศาเซลเซียส
- มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสไฟฟ้าสูงสุดของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าและไม่น้อยกว่าพิกัด Ampere trip, AT ของ AC Circuit Breaker ที่ใช้

๘.๘ คอมพิวเตอร์ใช้ในระบบการสื่อสารจัดการพลังงาน ๑ ชุด ประกอบด้วยอย่างน้อยดังนี้

๘.๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core i๕ ไม่ต่ำกว่า Gen ๑๒ หรือ Normal Clock Speed ไม่ต่ำกว่า ๒.๙ GHz

๘.๘.๒ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๑ Home มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มี Software Driver ที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน

๘.๘.๓ จอแสดงผลที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว มี Port การเชื่อมต่อภาพชนิด HDMI จำนวน ๑ Port

๘.๘.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๘.๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘.๘.๖ สามารถใช้งานระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สายตามมาตรฐาน Wi-Fi และ Bluetooth

๘.๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๘.๘.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘.๘.๙ มีลำโพงเป็นแบบ Stereo ชนิด Built in

๘.๘.๑๐ มีอุปกรณ์ Mouse และ keyboard

๘.๙ เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

- มีกำลังไฟด้านออกไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA/๔๘๐W
- มีค่า Power Factor (PF) ไม่น้อยกว่า ๐.๖
- เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๒๕%, ๕๐ Hz +/- ๑๐%

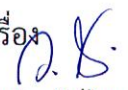
- สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก Stabilizer Mode ได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๑๐%


- ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free

- มีถาด Hot Swap ทำให้สามารถเปลี่ยน Battery อย่างง่ายด้วยมือเปล่า แบบถาดเลื่อน

- มีสวิตช์ทดสอบแบตเตอรี่และสวิตช์ปิดเสียงเป็นปุ่มเดียวกันอยู่ที่ด้านหน้าเครื่อง และเป็นคนละปุ่ม

กับปุ่ม เปิด/ปิดเครื่อง

  
(นายวิชาวิทช์ ไซธเสมท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวัชรชัย จันละเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

- มี Surge Protection For Telephone Line
- ปลั๊กไฟด้านหลังเป็นแบบ Universal สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งขากลมและขาแบนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓, ๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓, ๑๒๙๑

เล่ม ๓-๒๕๕๕ ประเภท Cl๒

- ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ version ๒๐๑๕ จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต, การออกแบบ, โรงงาน, ขยาย และการบริการ (service) ที่ระบุในเอกสารอย่างชัดเจน พร้อมเอกสารยืนยัน

- ได้รับมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑ version ๒๐๑๕ จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึงการผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าและเครื่องประจุแบตเตอรี่ พร้อมแสดงเอกสาร

- โรงงานผลิตต้องได้รับมาตรฐาน Green Industry(อุตสาหกรรมสีเขียว) จากกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมแสดงเอกสาร

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ (MIT) พร้อมเอกสารยืนยัน

- ได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ และรับประกันคุณภาพ ๒ ปี พร้อมแนบเอกสารวันที่ยื่นเสนอราคา

#### ๘.๑๐ ไฟสปอร์ตไลท์โซล่าเซลล์

๘.๑๐.๑ เม็ดไฟชนิด SMD LED จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ดวง ค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ลูเมน เปิดได้ถึง ๓ แสง ดังนี้

- แสงสีขาว (๖,๐๐๐ - ๖,๕๐๐K) - แสงเหลืองวอร์มไวท์ (๒,๐๐๐ - ๓,๐๐๐K)- แสงผสม คูลไวท์ (๓,๑๐๐ - ๔,๐๐๐K) จำนวน ๒ ตัว สำหรับติดตั้งบริเวณที่ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ และห้องติดตั้งเครื่องแปลงไฟฟ้า

๘.๑๐.๒ โคมไฟสามารถเลือกเปิดการทำงาน ได้ ๒ แบบ

- เปิดแบบ Manual ใช้งานกลางวันได้

- เปิดแบบ Auto โคมไฟเปิดอัตโนมัติเมื่อท้องฟ้ามืด และปิดอัตโนมัติ เมื่อท้องฟ้าสว่าง

๘.๑๐.๓ ตัวโคมทำจากวัสดุ โลหะผสมอลูมิเนียม กันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือมีมาตรฐานสูงกว่า มีครีบบระบายความร้อนในตัวโคมขนาดโคมไฟไม่น้อยกว่า ๑๗๐ x ๑๕๐ x ๕๑ มิลลิเมตร มีกระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) ปิดชุดแผงหลอดไฟ LED เพื่อป้องกันน้ำเข้าโคมไฟอย่างดี

๘.๑๐.๔ ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์

๘.๑๐.๕ แบตเตอรี่ชนิด ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO๔) หรือดีกว่า แรงดัน ๓.๒V ความจุแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ มิลลิแอมป์

๘.๑๐.๖ มีไฟแสดงสถานะปริมาณแบตเตอรี่เป็นเปอร์เซ็นต์ มีไฟสถานะการชาร์จ

- ตัวโคมสามารถตั้งเวลาในการปิดอัตโนมัติได้ (Timer) ๓ ชม. / ๕ ชม. / ๘ ชม.

(นายวิภากร ใจดี)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

(รศ.ดร.พนัส นฤฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
กรรมการ

(นายวัชรชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๘.๑๐.๗ แผงโซลาร์เซลล์ประเภทผลึกซิลิคอน (Crystalline silicon) ชนิดผลึกเดี่ยว (Monocrystalline) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓๐ x ๓๕๐ x ๑๖ มิลลิเมตร แผงโซลาร์เซลล์มีแรงดันไฟ กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๖V ๙ วัตต์

๘.๑๐.๘ มีรีโมทควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด และเลือกปรับสีของแสง ได้ ๓ สี

๘.๑๐.๙ มีหนังสือรับรองเลขที่ มอก. หรือ รับรองขอขาย จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

๘.๑๐.๑๐ มีเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานเพื่อสิ่งแวดล้อม RoHS

๘.๑๐.๑๑ สินค้าผลิตในประเทศไทย หรือผลิตในต่างประเทศ ก็ได้ กรณีสินค้าผลิตต่างประเทศ ต้องมีหนังสือรับรองและนำเข้าอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๘.๑๐.๑๒ ได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจำหน่าย และรับประกันคุณภาพ ๑ ปี แบบเอกสารวันที่ยื่นเสนอราคา

#### ๘.๑๑ กราวด์ของระบบ (System ground)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดให้มีกราวด์ของระบบ โดยจะต้องเป็นหลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาด  $\varnothing$  ๕/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดิน ค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์มเมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต หรือจัดทำกราวด์เทสบ็อกซ์ (Ground Test Box) ให้สอดคล้องตามมาตรฐาน IEC ๖๒๕๖๑-๑ เพื่อใช้เป็นจุดทดสอบวัดค่าความต้านทานของหลักดินโดยค่าที่ได้ต้องไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing โดยตำแหน่งการติดตั้งต้องทำการเสนอก่อนปฏิบัติงาน


#### ๙. มาตรฐานการออกแบบ ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต้องได้มาตรฐาน ดังนี้


๙.๑ การออกแบบและติดตั้งระบบ จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักวิชาการ และมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง

๙.๒ เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี As-Built Drawing คู่มือแนะนำการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ระบบเบื้องต้น พร้อมทั้งดำเนินการแนะนำผู้รับการติดตั้งทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบ การ ตรวจสอบระบบเบื้องต้น และให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้รับจ้างเพื่อการแจ้งตรวจสอบระบบกรณีเกิดความ ผิดปกติหรือชำรุด

๙.๓ ต้องคำนึงถึงคุณภาพไฟฟ้าและความปลอดภัยระบบไฟฟ้าเดิมในการการเชื่อมระบบกับระบบไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์ตัดต่อแรงต่ำ ๓ Phase แรงดันไฟฟ้า ๓๘๐ V และเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๙.๔ การเดินสายไฟระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal Box ของแผงเซลล์ แสงอาทิตย์ และต่อวงจรให้ถูกต้องแข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic Wire หรือเป็นสายไฟฟ้า

  
(นายวิชาเกียรติ ไซธเสนาท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวิชาชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

ชนิด CV ๐.๖/๑ kV หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๐ sq.mm. หรือขนาดสายตามคู่มือแนะนำของผู้ผลิต (ถ้ามี) และการต่อ สายไฟฟ้าควรใช้หัวต่อสายชนิด PV Connector หรือแบบอื่นที่ดีกว่า

๙.๕ การต่อวงจรชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ และให้มีการป้องกันเพื่อความปลอดภัย โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน มอก. ๒๕๗๒ การติดตั้งทางไฟฟ้า - ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ หรือตามมาตรฐาน IEC๖๐๓๖๔-๗-๗๑๒ Requirements for special installations or location-Solar Photovoltaic (PV) Power Supply System หรือตามคู่มือแนะนำการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ผลิต (ถ้ามี)

๙.๖ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะ และ/หรืออุปกรณ์ที่ระบุ ให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบ โดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการ หรืออ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้ง , มาตรฐานงานเสาเข็ม มยผ. ๑๑๐๖-๕๒ หรือมาตรฐานต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

๙.๗ กรณีเดินสายภายในท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด HDPE หรือดีกว่า สำหรับสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร และใช้ท่อโลหะชนิด EMT หรือดีกว่าสำหรับสายไฟฟ้าภายในอาคาร

๙.๘ การกำหนดขนาดสายไฟฟ้าต้องมีพิสัยทนกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสสูงสุดผ่านวงจร และ มีค่าแรงดันสูญเสียในสายไฟฟ้า (Voltage drop) ไม่เกินข้อกำหนดดังนี้

๙.๘.๑ ด้านระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Side) กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจากชุดแผงฯ แต่ละสาขา (PV String) ถึงอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ ๓ ที่พิสัยจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Imp) ของชุดแผงฯ โดยเทียบกับแรงดันสูงสุด (Vmp) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่สภาวะ STC.


๙.๘.๒ ด้านระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Side) กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจาก Output ของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ถึงจุดเชื่อมต่อกับสายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ ๓ โดยเทียบกับ ค่าแรงดันไฟฟ้าด้าน Output ตามพิสัยที่ Unity Power Factor ของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์


๙.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแต่งตั้งตัวแทนซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้า ตามกฎหมาย ว่าด้วยวิศวกรและมีความรู้ความเข้าใจในงานเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมงาน ติดต่อประสานงาน ดูแลการทำงาน ให้เป็นไปตามสัญญาตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

๙.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานตามสัญญาและนำเสนอเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ ดังนี้

๙.๑๐.๑ จัดทำแผนงานหลักของโครงการ โดยระบุกิจกรรมและวัน เดือน ปี ในการดำเนินงาน ในแต่ละกิจกรรม อย่างละเอียดตามระยะเวลาของโครงการ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินงานติดตั้ง

๙.๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งขออนุมัติรายละเอียดแบบต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการออกแบบไว้และเอกสารประกอบที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินงานติดตั้ง โดยต้องแนบรายการคำนวณโครงสร้างและรายละเอียดการติดตั้งระบบและ Shop drawing ทั้งนี้หากต้องมีการดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างของอาคารที่ติดตั้ง ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

  
(นายวัฒวิท โชคแสงท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นฤฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวัชรชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๙.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำหนังสือขอเข้าปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการก่อนถึงกำหนดวันเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยระบุแผนการทำงาน และรายละเอียดของงานที่ดำเนินการด้วย

๙.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบพัสดุ

๙.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) และรายการประกอบแบบ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบพัสดุ

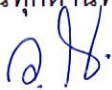
๙.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงานและบำรุงรักษาวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งรวมถึงคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษา (Operation & Maintenance Manual) และคู่มือการตรวจสอบและ การซ่อมแซมเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนส่งมอบพัสดุ และจัดอบรมแก่ผู้ว่าจ้างอย่างละ ๑ ครั้ง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบพัสดุ


๙.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ทั้งปวงรวมทั้ง บุคคลต่าง ๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน และผู้ยื่นข้อเสนอต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพ ที่ปลอดภัยตลอดเวลา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำประกันภัยระบุผลประโยชน์เป็นศูนย์ หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร โดยให้ผลคุ้มครองภัยทุกชนิด เช่น อัคคีภัย อุทกภัย แผ่นดินไหว และประกันภัยอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานของกรมการปกครองและบุคคลที่ ๓ (สาม) ภายในวงเงินที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตามสัญญา/ใบสั่งซื้อสั่งจ้าง และมีผลนับถึจากวันที่ผู้รับจ้างลงนามในสัญญาและวันที่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร มีหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินการได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าเบี้ยประกันภัยที่เกิดขึ้น ทั้งนี้หากมูลค่างานตามสัญญาเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยเพิ่มเติมให้ครอบคลุมวงเงินตามสัญญารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๙.๑๖ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ ผู้ซื้อ ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถึจากวันที่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร แจ้งให้เข้าดำเนินงานตามสัญญา และหรือวันที่ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร มีหนังสือแจ้งให้ทำกรมธรรม์ประกันภัยเพิ่มเติมหากผู้รับจ้าง ไม่ส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยและหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้ผู้ซื้อภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร มีสิทธิยึดหน่วงค่าจ้างงวดหนึ่งงวดใดไว้ก็ได้ และจะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ จัดส่งต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร แล้ว

๙.๑๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานระบบ หลังจากวันส่งมอบระบบที่ติดตั้งและทดสอบ การทำงานจริงแล้วเสร็จเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ (สอง) ปีโดยในระยะเวลารับประกันดังกล่าวผู้ดำเนินการติดตั้งต้อง รับผิดชอบในการบำรุงรักษาปีละ ๒ ครั้ง ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดเสียหายจากการใช้งาน ตามปกติโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๙.๑๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการขอใบอนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามมาตรฐานระเบียบ และข้อกำหนด ในทุกด้านที่เกี่ยวข้อง (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

  
(นายวัฒนาภรณ์ ไชยแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
( รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์ )  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
กรรมการ

  
(นายวัชรชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๙.๑๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งรั้วล้อมรอบจุดติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และให้มีประตูอย่างน้อย ๒ ทาง

#### ๑๐. การรับประกัน

๑๐.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติ

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีการให้บริการหลังการติดตั้ง ในกรณีที่อุปกรณ์ในระบบมีการเสียหายซึ่งเกิดจากการใช้งานตามข้อกำหนดของระบบ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทางด้านค่าใช้จ่ายและแก้ไขให้ระบบกลับมาอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลา ๗ วันหลังจากได้รับแจ้ง

๑๐.๓ ในกรณีที่มิมีชิ้นส่วน/ อุปกรณ์ใดๆ ภายในระบบเกิดความชำรุดเสียหาย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีชิ้นส่วน/ อุปกรณ์สำรอง เพื่อทดแทนส่วนที่ชำรุดเสียหายเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

#### ๑๑. เงื่อนไขการชำระเงิน

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ ตรวจรับถูกต้องและครบถ้วน ตามเงื่อนไขแล้ว กำหนดส่งมอบพัสดุและชำระเงินเป็นงวดๆ รวม ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวน ๑๕% ของวงเงินตามสัญญา ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

- จัดส่งเอกสาร Shop Drawing และรายการคำนวณ
- จัดส่งเอกสารแผนการดำเนินการ
- จัดส่งแผนการอนุมัติวัสดุ
- รายการขออนุมัติวัสดุ

งวดที่ ๒ จำนวน ๖๕% ของวงเงินตามสัญญา ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้


- ดำเนินการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เสร็จสมบูรณ์แล้วเสร็จ
- ดำเนินการติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าและเดินสายไฟเสร็จสมบูรณ์
- รายงานผลการติดตั้งระบบและเทคโนโลยี พร้อมทดสอบใช้งานระบบ


งวดที่ ๓ จำนวน ๒๐% ของวงเงินตามสัญญา ภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

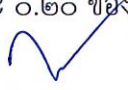
- การอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาระบบให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงาน
- ยื่นขออนุญาตและได้รับการอนุญาตเชื่อมต่อโครงข่ายกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- ส่งแผนการบำรุงรักษาลดระยะเวลาการรับประกันทั้งในสัญญาและอุปกรณ์

#### ๑๒. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

  
(นายวิชาญ ไขแสงท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
(รศ.ดร.พนัส นฤฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
(นายวัชรชัย จันตะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ

๑๓. ข้อกำหนดสำคัญของสัญญาซื้อขาย

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ สกลนคร ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกสัญญาซื้อขาย หรือบอกเลิกสัญญาซื้อขายในระหว่างอายุสัญญาได้ทันที โดยไม่มีเงื่อนไขหากเกิดกรณีในข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอหยุดทำงานสิ้นเชิงติดต่อกัน ๑๕ วัน

๑๓.๒ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้ลงมือทำงานภายใน ๑๐ วัน หลังจากรับมอบพื้นที่

๑๔. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๕. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

โดยใช้เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

แผนงาน ยุทธศาสตร์การสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ผลผลิต การผลิตสินค้าหม่อนไหมได้รับการส่งเสริมและพัฒนา

กิจกรรม บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตหม่อนไหม

(โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานด้านหม่อนไหม)


เป็นเงินจำนวน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)


๑๖. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนแล้ว และผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันในอัตราร้อยละห้าของวงเงินราคาพัสดุที่จัดซื้อ ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะได้รับเงินประกันสัญญาคืนก็ต่อเมื่อผู้ซื้อได้รับใบอนุญาตจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้วเท่านั้น



๑๗. ราคากลาง

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เป็นราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาดราคากลาง ในการจัดซื้อ เป็นจำนวนเงิน ๔,๙๙๙,๐๐๐.๗๗ บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันบาทเจ็ดสิบเจ็ดสตางค์)

  
..... ประธานกรรมการ  
(นายวัฒนาพิทย ไชยแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

  
..... กรรมการ  
(รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

(นายวัฒนาพิทย ไชยแสนท้าว)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
ประธานกรรมการ

  
..... กรรมการ  
(นายวัชรชัย จันทะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
  
..... กรรมการ  
(รศ.ดร.พนัส นัถฤทธิ์)  
อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
กรรมการ

  
..... กรรมการ  
(นายวัชรชัย จันทะเสน)  
นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ  
กรรมการ