

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอำเภอเชียงดาว
ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kWp

อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
งบประมาณ 624,000.- บาท ประจำปี พ.ศ. 2567

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kWp

1. ชื่อโครงการ

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอำเภอเชียงดาว ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kWp

2. ความเป็นมา

อำเภอเชียงดาว เป็นสถานที่ราชการให้บริการประชาชนทั่วไป ซึ่งมักจะเปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมง พบว่าส่วนใหญ่การใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ ของอำเภอเชียงดาว ค่อนข้างมาก และหลากหลายอาทิ กิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในอำเภอเชียงดาว แต่ส่วนใหญ่แล้ว อำเภอเชียงดาว มักประสบปัญหาค่าใช้จ่ายสำหรับค่าไฟฟ้าและปัญหาไฟฟ้าตก ไฟฟ้าดับ ทำให้ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมต่าง ๆ ภายในอำเภอเชียงดาว เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์เครื่องใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีแนวคิดที่จะติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จึงได้จัดทำโครงการนี้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันการขยายตัวอย่างรวดเร็วทางภาคเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม รวมทั้งการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความต้องการพลังงานภายในประเทศสูงขึ้น โดยตลอดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 13 ต่อปี และมีแนวโน้มว่าจะยังคงเพิ่มขึ้นต่อไปในอัตราสูง ประเทศไทยมีแหล่งพลังงานจำกัดจึงจำเป็นต้องอาศัยการนำเข้าเป็นจำนวนมาก ทำให้สัดส่วนการพึ่งพาจากต่างประเทศสูงกว่าร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานทั่วทั้งประเทศ คิดเป็นเงินตราต่างประเทศที่สูญเสียไปกว่าปีละ 155,000 ล้านบาท (ข้อมูลจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในอำเภอเชียงดาว

3.2 เพื่อเป็นการลดค่ากระแสไฟฟ้าประจำเดือนของอำเภอเชียงดาว

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

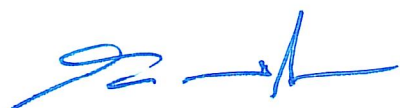
4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

/4.7 เป็นบุคคลธรรมดา...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรัตนกานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เจ้าอาเภอเชียงดาว ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้ร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุน จดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือ ในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง ในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอจนถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

/(5) กรณี...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรัตนกานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

(5) กรณีตาม 4.12 (1) – 4.12 (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(5.3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

5. ขอบเขตของงาน

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์ เพื่อจ่ายระบบไฟฟ้าให้กับอำเภอเชียงดาว และต้องดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้แล้วเสร็จ

6. เงื่อนไขการเสนอราคา

การดำเนินการของผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Netware Printer Definition File (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

6.2 ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม 6.1 มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภายในวันและเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตน ก่อนการยืนยันการเสนอราคา

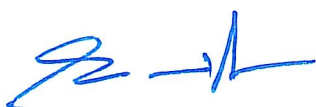
6.3 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารรายละเอียดปริมาณการ ราคาวस्तุ รายละเอียดการติดตั้งระบบและการจัดทำ Shop drawing พร้อมส่วนประกอบอื่น ๆ ของการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

6.4 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้วห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ที่งานได้

6.6 ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 180 วัน นับตั้งแต่วันยืนยันราคาสุดท้ายและผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

/6.7 ผู้เสนอราคา...



(นายเศรษฐ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรณากานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจิริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

6.7 ผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอการรายอื่นไม่เกิน ร้อยละ 10 อำเภอเชียงดาว จะพิจารณารับราคาจากผู้เสนอราคาจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับ ผู้ยื่นขอเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาจ้างให้พิจารณาจากเอกสาร สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

6.8 ผู้เสนอราคาซึ่งไม่ใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 อำเภอเชียงดาว จะพิจารณารับราคาจากผู้เสนอราคา ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายดังกล่าว

6.9 ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ซึ่งประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบจำหน่าย (Grid Connected Inverter) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System) และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ (Zero Export) โดยข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบด้วยเอกสารแคตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนด อย่างครบถ้วน โดยระบุยี่ห้อ รุ่นของอุปกรณ์ที่เสนอ วัสดุ พร้อมให้ทำเครื่องหมายบ่งชี้ตรงกับข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อใน catalog อย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับใน catalog ทุกหน้าพร้อมประทับตรา บริษัท/ห้าง (ถ้ามี)

6.10 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารตามตารางรายละเอียดปริมาณและราคาวัสดุพร้อมส่วนประกอบอื่นๆ ของการดำเนินงาน ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement: e-GP) โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

6.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยผลงานเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนที่อำเภอเชียงดาวเชื่อถือ ซึ่งเป็นผลงานด้านติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสัญญาจ้างไม่น้อยกว่า 312,000.00 (สามแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน) ทั้งนี้ เอกสารผลงานหรือสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานหรือผู้มีอำนาจเป็นผู้รับรองผลงาน

7. การทำประกันภัย

ผู้รับจ้างต้องทำประกันภัย ระบุผู้รับผลประโยชน์เป็นที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาว โดยให้ผลคุ้มครองภัยทุกชนิด เช่น อัคคีภัย อุทกภัย แผ่นดินไหว และประกันภัยอันตราย แก่ผู้ปฏิบัติงานของที่ทำทำการปกครองอำเภอเชียงดาวและบุคคลที่ 3 (สาม) ภายในวงเงินที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตามสัญญาจ้าง/ใบสั่งจ้าง และมีผลนับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างลงนามในสัญญาและวันที่ ที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาวมีหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินการได้จนถึงวันที่ ผู้รับจ้างส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับพัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าเบี้ยประกันภัยที่เกิดขึ้น ทั้งนี้หากมูลค่างานตามสัญญาเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยเพิ่มเติมให้ครอบคลุมวงเงินตามสัญญารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

/ผู้รับจ้าง...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 15 (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาว แจ้งให้เข้าดำเนินงานตามสัญญาและหรือวันที่ ที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาว มีหนังสือแจ้งให้ทำกรมธรรม์ประกันภัยเพิ่มเติม หากผู้รับจ้างไม่ส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยและหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้ผู้ว่าจ้างภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาวมีสิทธิยึดหน่วงค่าจ้างงวดหนึ่งงวดใดไว้ก็ได้ และจะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดส่งต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ที่ทำการปกครองอำเภอเชียงดาว แล้ว

8. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

8.1 รายละเอียดทั่วไป

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงโดยติดตั้งบนหลังคาขนาดไม่น้อยกว่า 20 kWp และจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) แบบเชื่อมต่อกับสายส่ง (Grid Connected Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิด 3 phase 4 Wire 220/380 - 415 Volt , 50 Hz. จ่ายไฟฟ้าให้กับอำเภอเชียงดาว ร่วมกับระบบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย พร้อมติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ และระบบแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ณ อาคารอำเภอเชียงดาว และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วย เซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณสมบัติ วัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย: ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. 2565 ยกเว้นกรณีที่ไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว สามารถอ้างอิงคุณสมบัติด้านเทคนิคและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 2) International Electrotechnical 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) me) American Society for Testing of Material (ASTM)
- 8) National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
- 9) Deutsche Industrienormen (DIN)
- 10) Japanese Industrial Standard (JIS)
- 11) Conformance European Mark (CE Mark)

ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า และ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุ หรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว)

/8.2 คุณสมบัติ...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปาจริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

8.2 คุณสมบัติทางเทคนิคและรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

8.2.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีรายละเอียดดังนี้

(1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Multi Crystalline Silicon) หรือแบบ Mono-Crystalline Silicon ที่มีเงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน STC (Standard Test Conditions) ความเข้มแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) $1,000\text{W/m}^2$ ที่อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25 องศาเซลเซียส ที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5)

(2) ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Multi Crystalline Silicon) หรือ แบบ Mono-Crystalline Silicon มีกำลังกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า 480 วัตต์/แผง และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2 - 2562 แสดงในวันที่ยื่นเสนอราคา (ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 21 วรรคสอง)

(3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า 16.0% ที่มาตรฐาน STC (Standard Test Condition) และด้านหลังของแผงเซลล์ฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ(Junction box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกันไม่น้อยกว่า IP67 ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ โดยการประกอบข้อต่อสายกล่องรวมสายไฟ ข้อต่อสายกล่องไฟฟ้า (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ เซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ(Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม(Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร และ ต้องมีหนังสือรับประกันคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80% (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา 25 ปี โดยผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นผู้รับประกัน แสดงในวันที่ยื่นเสนอราคา

(4) ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Crystalline silicon และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผงโดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทยสถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทยและชำระภาษีโรงงาน และมีใบอนุญาต รง.4 หรือ กนอ.และพร้อมจำหน่ายให้กับโครงการ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อความเชื่อมั่นในการบำรุงรักษาและมีอะไหล่สำรองในอนาคต และสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบโรงงานผู้ผลิตว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย

/(5) แผงเซลล์...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวณากานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินตากาญจน์)
กรรมการ

(5) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องปิดทับด้วยกระจก แคมเปอร์ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มิลลิเมตร ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐาน แบบ มอ.6 จาก สมอ. แสดงในวันยื่นเสนอราคา

8.2.2 งานโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(1) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง รองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น fitting, Hardware Bolt, และ nut ทำจาก Stainless steel grade 304 หรือ โลหะปลอดสนิม หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์ โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน

(2) ชุดโครงสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงที่สุด และให้แนวผลการคำนวณเปรียบเทียบระหว่างมุมที่ติดตั้งกับกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้มาด้วย-

(3) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 หรือฉบับล่าสุด หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

(4) ในกรณีที่มีการรั่วซึมของหลังคาที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขการรั่วซึมดังกล่าวให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

8.2.3 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า หรืออินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ามีหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่มีแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส 50 Hz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าฯ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง)

(2) เป็นอินเวอร์เตอร์ประเภทที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าเดิมได้โดยตรง (Grid Connected Inverter) ชนิด 3 เฟส 4 สาย พิกัดแรงดันไฟฟ้า 380/400 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ได้รับมาตรฐาน IEC 62109 ที่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ขนาดพิกัดรวมไม่น้อยกว่ากำลังไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง

(3) อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98

(4) การป้องกัน (Protective Devices)

- มีระบบป้องกันสำหรับกระแสลัดวงจร (AC short-circuit current capability)

- มีระบบ Over/Under Voltage, Over/Under frequency และ Anti-Islanding

ในการป้องกันจากความผิดปกติของระบบไฟฟ้า

/(5) สภาวะ...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรณากานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปาจริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

(5) สภาพแวดล้อมการใช้งาน

- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ (Operating temperature range) -20°C ถึง $+60^{\circ}\text{C}$
- มีระดับการป้องกัน (Protection degree) ไม่น้อยกว่า IP65 ตามมาตรฐาน IEC 60529

(6) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System)

- มีความสามารถในการเชื่อมต่อผ่าน port มาตรฐาน เป็น RS485 และ Ethernet (LAN) ไม่ต่ำกว่าอย่างละ 1 ชุด

- สามารถติดตาม และประเมินผลการทำงานของระบบผ่านทาง Website โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ได้

- มีระบบแจ้งเตือน (alarm notification) แบบส่งผ่าน Web Monitoring หรือ โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ได้

(7) อุปกรณ์ต่อพ่วง

- มีอุปกรณ์ Energy Meter ที่สามารถวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าฟิวด์ 3 เฟส 4 สาย 380/400V 50Hz ได้

- สามารถรองรับการตั้งค่า Power Limit ในการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าสู่สายส่งได้ (ZERO EXPORT)

- Energy Meter สามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณ RS485 เข้ากับ อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า เพื่อควบคุมการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าสู่สายส่งได้

8.2.4 อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector)

8.2.4.1 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

- (1) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับ Solar PV โดยเฉพาะ
- (2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN 50539 - 11 หรือเทียบเท่า

8.2.4.2 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

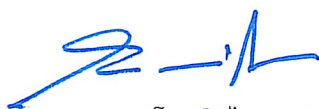
- (1) กรณีอาคารไม่มี หรือกำหนดให้ต้องมีระบบฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (No External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type II ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ กำหนดที่ $I_n \geq 20 \text{ kA}$ (8/20 μs) ต่อข้อ
- (2) กรณีอาคารมี หรือกำหนดให้ต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type I ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ กำหนดที่ $I_n \geq 20 \text{ kA}$ (10/350 μs) ต่อข้อ
- (3) Maximum continuous voltage: U_c 385 VAC หรือมากกว่า
- (4) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN 61643 - 11 หรือเทียบเท่า

8.2.5 อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า

(1) Main Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย 3/4 poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380V / 50 Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร I_{cu} ไม่น้อยกว่า 10 kA. และมีพิกัด กระแส Ampere trip เท่ากับหรือมากกว่าพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

(2) AC Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย 3/4 poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380V / 50 Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร I_{cu} ไม่น้อยกว่า 10 kA. และมีพิกัด กระแส Ampere trip เท่ากับหรือมากกว่าพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

/8.2.6 สายไฟฟ้า...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปาจริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

8.2.6 สายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

- (1) สายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องเป็นสายสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะ
- (2) เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส หรือเป็น สายไฟฟ้าชนิด 0.6/1 KV CV ตามมาตรฐาน IEC 60502 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า
- (3) ด้านไฟฟ้ากระแสตรงมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่สภาวะ STC.
- (4) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rated power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

8.2.7 ท่อร้อยสายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

- (1) กรณีท่อฝังดิน เป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่า
- (2) กรณีเป็นท่อโลหะ เป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า

8.2.8 กล่องรวมสาย (DC Junction Box) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) กล่องโลหะชุบกำลวไนซ์ หรือดีกว่า ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)
- (2) ต้องติดตั้งชั่วคราวต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นระเบียบ และแข็งแรง ปลอดภัย
- (3) เคเบิลและท่อต่าง ๆ ควรเข้าทางด้านล่างของกล่องเพื่อป้องกันปัญหาน้ำเข้าในระยะยาว ยกเว้นตัวเชื่อมต่อเคเบิลที่ผ่านการทดสอบระดับการป้องกัน IP65

8.2.9 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า

อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามระเบียบตามประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2559 ให้ผู้ที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ขนานกับระบบจำหน่าย ขนานกับระบบจำหน่าย ขนาดเกิน 5 กิโลวัตต์ต่อเฟส ต้องมีระบบป้องกันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ย้อนเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวต้องทำหน้าที่ตัดระบบผลิตไฟฟ้ากรณีที่กำลังผลิตไฟฟ้าเกินความต้องการและไหลย้อนเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

8.2.10 กราวด์ของระบบ (System ground)

หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาด Ø 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน 5 โอห์มเมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต หรือจัดทำกราวด์เทสบ็อกซ์ (Ground Test Box) เพื่อใช้เป็นจุดทดสอบวัดค่าความต้านทานของหลักดินโดยค่าที่ได้ต้องไม่เกิน 5 โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing โดยตำแหน่งการติดตั้งต้องทำการเสนอก่อนปฏิบัติงานทั้งนี้รูปแบบการติดตั้ง Ground Test Box ให้สอดคล้องตามมาตรฐาน IEC 62561-1

/9. หลักเกณฑ์...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรณากานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

9.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ อำเภอยะรัง จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม ของผู้เสนอราคาที่ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติ และรายละเอียดทางเทคนิคแล้วเป็นเกณฑ์การตัดสิน

9.2 หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 4 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 6. แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่ออำเภอยะรัง เท่านั้น

9.3 อำเภอยะรัง สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

9.3.1 ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

9.3.2 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

9.3.3 เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

9.4 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรืออำเภอยะรัง มีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ อำเภอยะรัง มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

9.5 อำเภอยะรัง ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของอำเภอยะรัง เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งอำเภอยะรัง จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ที่ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่า การเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

9.6 ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรืออำเภอยะรัง จะให้ผู้เสนอราคารายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ อำเภอยะรัง มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากอำเภอยะรัง

/9.7 ในกรณีที่...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)

ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)

กรรมการ



(นางสาวปจิริย จินดากาญจน์)

กรรมการ

9.7 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิ ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำให้การอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อำเภอเชียงดาว มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกกรายดังกล่าวออก และอำเภอเชียงดาว จะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

9.8 ในกรณีนี้หากอำเภอเชียงดาว พิจารณาเห็นว่ากรยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง อำเภอเชียงดาว มีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

10. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกิน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11. การส่งมอบงาน และการจ่ายเงิน

อำเภอเชียงดาว กำหนดเวลาการส่งมอบงานแล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ซึ่งอำเภอเชียงดาว จะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องทำการเบิกเงินตามลำดับงวดงานที่กำหนดไว้ ดังนี้

อำเภอเชียงดาว จะจ่ายเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้าง จำนวน ๑ งวด ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลง และอำเภอเชียงดาว ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว และส่งมอบหนังสือการอนุญาตเชื่อมต่อระบบจัดการไฟฟ้าฯ และหนังสืออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- ส่งแผนการดำเนินงานและรายชื่อบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
- สำรองพื้นที่และจัดทำ Shop Drawing ขออนุมัติแบบเบื้องต้น
- จัดส่งรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์หลักเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน
- ติดตั้งอุปกรณ์โครงสร้างและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ
- ติดตั้งอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์แล้วเสร็จ 100% ของงานตามสัญญา
- ติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบทั้งหมดแล้วเสร็จ 100% ของงานตามสัญญา
- ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ 100% พร้อมตรวจรับงานโดย

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- ส่งมอบรายงานสรุปผลการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา
- ส่งมอบรายงานผลการทดสอบระบบต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
 - (1) รายงานผลการทดสอบระบบ เป็นไปตามคุณสมบัติและข้อกำหนด
 - (2) รายงานผลการทดสอบค่าความต้านทานของหลักดิน
- ส่งมอบใบอนุญาตหรือหนังสืออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - (1) ใบอนุญาตดัดแปลงอาคาร (ข.1) จากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
 - (2) ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)
 - (3) การขออนุญาตเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- จัดส่ง ASBUILT DRAWING ชนิดกระดาษพิมพ์ขาวขนาด A3 จำนวน 2 ชุด พร้อมไฟล์ Auto cad
/- จัดส่งคู่มือ...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรณากานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปาจริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

- จัดส่งคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด พร้อมไฟล์ PDF บันทึกใน Flash Drive จำนวน 2 ชุด
- จัดฝึกอบรมการใช้งาน บำรุงรักษา และแก้ปัญหาเบื้องต้น ให้ผู้ใช้งานหรือเจ้าหน้าที่ของอำเภอเชียงดาว

12. การขออนุญาต

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดต่อขออนุญาตทั้งหมด รวมทั้งการเตรียมเอกสารที่จำเป็นเพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) ใบอนุญาตตัดแปลงอาคาร (ข.1) จากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทั้งนี้ กฎกระทรวง ฉบับที่ 65 (พ.ศ. 2558) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (6) การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัยที่มีขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน 160 ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยต้องมีผลการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงที่กระทำและรับรองโดยวิศวกรโยธาตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรว่าสามารถติดตั้งได้อย่างปลอดภัย และแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบก่อน

(2) ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)

(3) การขออนุญาตเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

โดยการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น ที่มีอำนาจในการควบคุมและการตรวจ เพื่อให้ทำการตรวจตามระเบียบที่กำหนดไว้

13. วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณดำเนินการ 624,000.00 (หกแสนสองหมื่นสี่พันบาทถ้วน) โดยเบิกจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 งบลงทุน รายการค่าติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell/Solar Rooftop) ของที่ทำการปกครองอำเภอทั่วประเทศ “อำเภอพลังงานสะอาด”

14. อัตราค่าปรับ

14.1 หากผู้ได้รับการคัดเลือกไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาและส่งมอบผลงานให้อำเภอเชียงดาว ตามเวลาที่กำหนดในข้อ 11. จะต้อง ชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ต่อวันของวงเงินตามสัญญา

14.2 หากถูกปรับเกินร้อยละ 10 ของค่าจ้างตามสัญญา อำเภอเชียงดาว มีสิทธิยกเลิกสัญญาจ้างหรือตัดงานบางส่วนหรือทั้งหมด และให้ผู้รับจ้างอื่นเข้าทำงานแทน

15. ระยะเวลารับประกันผลงานติดตั้ง

15.1 โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของผลงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่อำเภอเชียงดาว ได้ตรวจรับมอบงาน

15.2 อุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยในระยะเวลาประกันตามข้อ 15.1 หากเกิดการชำรุดบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ

/ในการซ่อมแซม...



(นายครุฑ โชคกิจพิศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจิริย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ

ในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุด เสียหายจากการใช้งานตามปกติโดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายได้จากผู้ว่าจ้างได้ ทั้งนี้ให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากอำเภอเชียงดาว หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนด อำเภอเชียงดาว ขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

15.3 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

15.4 ระยะเวลาประกันอุปกรณ์ และการบำรุงรักษามีรายละเอียดดังนี้

- แผงโซลาร์เซลล์ (Product) 12 ปี
- แผงโซลาร์เซลล์ (Performance) 25 ปี (84.8%)
- อินเวอร์เตอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- บำรุงรักษา 2 ปี
- ล้างแผง 1 ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลา 2 ปี

16. เงื่อนไขการปฏิบัติงาน

16.1 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องดำเนินการ ส่งแผนการดำเนินงานและรายชื่อบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (วิศวกรโยธาและไฟฟ้า) ของวิศวกรออกแบบและควบคุมงาน สรุปรวพื้นที่และจัดทำ SHOP DRAWING ขออนุมัติแบบเบื้องต้น จัดส่งรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์หลักเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน และแก้ไขงานตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

16.2 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญามีหน้าที่สำรวจพื้นที่อาคารของอำเภอเชียงดาว เพื่อกออกแบบวางแผนการติดตั้ง จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ดำเนินการติดตั้ง และทดสอบระบบ

16.3 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำเอกสารรายการคำนวณรับรองโครงสร้างอาคารตามข้อกำหนดว่าสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างปลอดภัย หากอาคารไม่สามารถรองรับน้ำหนักตามรายการคำนวณมาตรฐานการคำนวณโครงสร้างแล้ว อำเภอเชียงดาว มีสิทธิยกเลิกสัญญา โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จากอำเภอเชียงดาว ได้

16.4 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาต้องออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นรายเดือนและรายปี ค่าความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเพื่อนำเสนอต่ออำเภอเชียงดาว ก่อนดำเนินการติดตั้ง

16.5 การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) สำหรับการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 หรือฉบับล่าสุด และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย: ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. 2565 หรือฉบับล่าสุดของ วสท.หากมาตรฐาน

/ดังกล่าว...



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวรัตนกานต์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจิริย์ จินตากาญจน์)
กรรมการ

ดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การออกแบบและการติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและวัตถุประสงค์หากผู้รับจ้างมีข้อสงสัยต้องสอบถามจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

16.6 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสารและดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อระบบ Solar PV Rooftop ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบระบบให้ครบถ้วนและมีคุณสมบัติถูกต้องตามเงื่อนไขในการเชื่อมต่อกับระบบแรงสูงที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายยอมรับ และดำเนินการติดตั้งให้ถูกต้องตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง จนกว่าจะได้รับใบอนุญาตทุกรายการโดยการดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นภาระของผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาทั้งสิ้น

16.7 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำการตัดแหล่งจ่ายไฟที่อาจทำให้เกิดอันตรายในขณะดำเนินการติดตั้ง Solar Rooftop และในขณะขอใบอนุญาตจากหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงต้องดำเนินการล๊อคกุญแจและติดป้ายเตือนอันตราย โดยมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ เช่น ช่างไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า หรือผู้ที่ผ่านการอบรมการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบ

16.8 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องจัดหา SIM Card หรือ WIFI เพื่อเชื่อมต่อกับระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) แสดงผลการทำงานของระบบแบบ Real Time ผ่าน Application บน Smart Phone หรือ Web Browser ได้ และต้องรับผิดชอบเรื่องค่าบริการ Internet ให้กับอำเภอเชียงดาว ตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง กรณีไม่มีหรือไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้

16.9 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องจัดให้มีคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นพร้อมทั้งดำเนินการแนะนำเจ้าหน้าที่ของอำเภอเชียงดาว และเจ้าของพื้นที่ทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบการตรวจสอบระบบเบื้องต้นและให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้รับจ้างเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบกรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด

16.10 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาตลอดรับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี จำนวน 1 ครั้ง/ปี และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบระบบและการบำรุงรักษา ดังนี้

16.10.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ล้างทำความสะอาดคราบสกปรกและฝุ่นที่เกาะบนแผง
- ตรวจสอบเช็ครอยร้าว รอยแตก รอยผ้า ที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ตรวจสอบโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

16.10.2 อินเวอร์เตอร์หรือเครื่องแปลงกระแส

- ตรวจสอบการทำงาน

16.10.3 การบำรุงรักษาระบบสายไฟและระบบเชื่อมต่อต่าง ๆ

- ตรวจวัดค่าความเป็นฉนวนของสายไฟฟ้า (Insulation Testing)

16.10.4 อุปกรณ์ป้องกัน

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันในระบบฯ
- ทำความสะอาดภายนอกอุปกรณ์ (เช็ด เป่า/ดูดฝุ่น)



(นายครุฑ โชคกิจไพศาล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวธนาภรณ์ สอนอินทร์)
กรรมการ



(นางสาวปจรรย์ จินดากาญจน์)
กรรมการ