

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
สำหรับประกวดราคาซื้อโครงการติดตั้งชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาสำหรับโรงเรียน
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

๑. ความเป็นมา

ด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ มีความประสงค์จะติดตั้งชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ติดตั้งบนหลังคาสำหรับโรงเรียน จำนวน ๔ แห่ง ได้แก่ ๑. โรงเรียนไพโรธรรมคุณวิทยา ๒. โรงเรียนตระกาศประชาสามัคคี ๓. โรงเรียนหนองท่มศรีสำราญวิทยา ๔. โรงเรียนศรีแก้วพิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียน องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ จึงมีความจำเป็นต้องส่งเสริมสนับสนุนสถานศึกษาในสังกัดฯ ให้พัฒนาและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ตลอดทั้งด้านการบริหารทั่วไปของสถานศึกษา จึงได้จัดทำโครงการติดตั้งชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ติดตั้งบนหลังคาสำหรับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อลดการใช้พลังงานและไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่อาจเกิดขึ้นจากการผลิตไฟฟ้าและลดค่าใช้จ่ายของการใช้ไฟฟ้าภายในสถานศึกษา

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อลดภาระค่าลดค่าใช้จ่ายของการใช้ไฟฟ้าภายในสถานศึกษา

๒.๒ เพื่อเป็นการลดลดการใช้พลังงานและไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ที่อาจเกิดขึ้นจากการผลิตไฟฟ้า

๒.๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนของโรงเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในการจัดการเรียนการสอน

๒.๔ เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับใช้กับอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟ้า เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนและประชาชนในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและไว้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายสินค้าที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้าอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลัก จะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิ หักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบออนกริด (Solar Roof Ongrid) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ สำหรับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน ๔ ชุด รายละเอียดดังนี้

๑. โรงเรียนไพรรธรรมคุณวิทยา	จำนวน ๑ ชุด
๒. โรงเรียนหนองทุ่มศรีสำราญวิทยา	จำนวน ๑ ชุด
๓. โรงเรียนตรีกาศประชาสามัคคี	จำนวน ๑ ชุด
๔. โรงเรียนศรีแก้วพิทยา	จำนวน ๑ ชุด

ชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบออนกริด (Solar Roof Ongrid) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ ๓ เฟส จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. แผงโซลาร์เซลล์ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์	จำนวน ๑ ชุด
๒. ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด ๑๐ กิโลวัตต์ ๓ เฟส	จำนวน ๑ ตัว
๓. ชุดตัดไฟกระแสสลับ SPD FOR AC ๓P+N	จำนวน ๑ ชุด
๔. ชุดตัดไฟกระแสตรง SPD FOR DC POWER SYSTEMS ๑,๐๐๐V ๔๐kA ๒P	จำนวน ๒ ชุด
๕. ชุดตัดไฟกระแสตรง BREAKER DC ๑๖A ๑,๐๐๐V ๒P	จำนวน ๒ ชุด
๖. ชุดตัดไฟกระแสสลับ BREAKER AC มาตรฐานการไฟฟ้า ๒๕A ๓P	จำนวน ๑ ชุด
๗. สาย CABLE PV XLR-R ๐.๖/๑kA ๖ s.q.mm.Black	จำนวน ๒๐๐ เมตร
๘. สาย CABLE PV XLR-R ๐.๖/๑kA ๖ s.q.mm.Red	จำนวน ๒๐๐ เมตร
๙. รางอลูมิเนียมรับแผ่น RAIL ALUMINIUM ๔.๔ เมตร	จำนวน ๑๘ ชุด
๑๐. ตัวรองรับแผ่น L-FEET SUPPORT ยึดกระเบื้องลอนคู่	จำนวน ๗๒ ชุด
๑๑. ตัวยึดขอบแผ่น END CLAMP	จำนวน ๑๖ ชุด
๑๒. ตัวยึดกลางแผ่น MID CLAMP	จำนวน ๔๐ ชุด
๑๓. ตัวยึดราง RAIL CLAMP	จำนวน ๑๘ ชุด
๑๔. ตัวยึดสายกราวด์ Ground Plate	จำนวน ๕๐ ชุด
๑๕. อุปกรณ์หัวต่อไฟกระแสตรง	จำนวน ๘ ชุด
๑๖. มิเตอร์กันย้อนไฟฟ้า SMART METER ๓ PHASE ๒๕๐+สาย CT (Twisted Pair) ๑๕๐ m	จำนวน ๑ ชุด
๑๗. ชุดสายกระแสสลับและอุปกรณ์ติดตั้ง	จำนวน ๑ ชุด
๑๘. ค่าบริการติดตั้งเซ็ระบบ	จำนวน ๑ งาน

ข้อกำหนดทั่วไป

๑) ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการควบคุมการติดตั้ง ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๒) สายไฟฟ้าแรงต่ำที่นำมาติดตั้งต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งดังต่อไปนี้ Thai Yazaki, Phelps Dodge, Bangkok Cable หรือตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ติดตั้งบนหลังคา

๓) มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๗๗๐-๒๕๓ และท่อ PVC ร้อยสายไฟต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๒๑๖-๒๕๒๔ ท่อ PVC สีเหลือง หรือสีขาว

๔) มาตรฐานแผงสวิตช์ย่อย (Panel Board) ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๔๓๙ และได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๕) มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) พ.ศ. ๒๕๖๔

๖) วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ๑๐๐% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๗) ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างมาตรฐานสากลกับมาตรฐานท้องถิ่นให้ยึดถือมาตรฐานท้องถิ่นเป็นหลัก โดยการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษจะเป็นที่สิ้นสุด

ข้อกำหนดเฉพาะ

๑) ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือ เครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักวิชาช่างที่ดี ติดตั้งงานระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลน ในกรณีแบบแปลนดังกล่าวมิได้แสดงไว้แต่เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกัน เพื่อระบบจะสามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเห็นชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหรือมาตรฐานหรือตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๒) การทดสอบหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาจะทดสอบระบบต่อหน้าผู้ควบคุมงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ตามหลักวิชาการ โดยมีการตรวจรับงานโดยผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

๓) ผู้เสนอราคาจะดำเนินการจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ตามระเบียบ มติ คำสั่ง ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นอย่างน้อย

๔) องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากพบว่าบุคคลนั้น มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินงานแทน จะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือเทียบเท่าและต้องเป็นองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษพิจารณาเห็นชอบ

๕) ผู้เสนอราคาได้ต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดี และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๖) ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยและอาจจะเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ เป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้านั้นทันทีที่ทราบถึงเหตุนั้น และเมื่อเหตุนั้นสิ้นสุดลง ให้แจ้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ รับทราบอีกครั้ง ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะยกมากล่าวคำอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือขอขยายระยะเวลาหรือลดค่าปรับในภายหลังมิได้

๗) ผู้เสนอราคาจะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เองหากเกิดความเสียหายหรือสูญหาย องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษจะไม่รับผิดชอบทั้งสิ้น

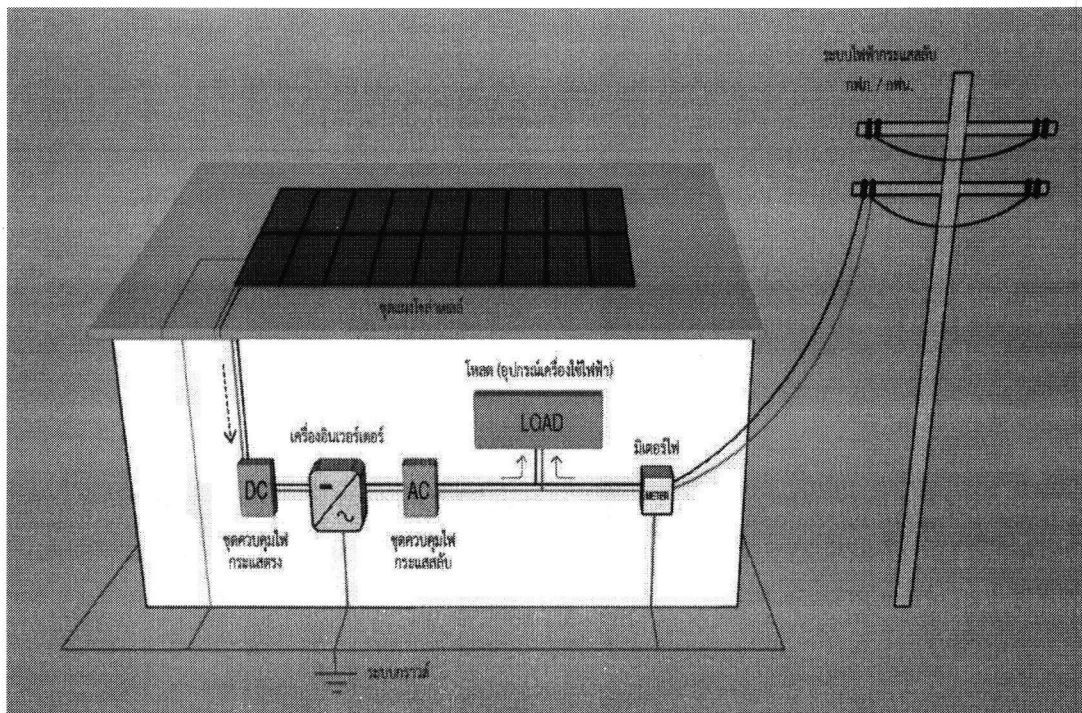
๘) ผู้เสนอราคาจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สิน ทั้งปวงรวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงานและผู้เสนอราคาได้ต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

๙) เพื่อที่จะให้งานสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนด ถ้าผู้เสนอราคาไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้เสนอราคาได้จะต้องขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากผู้ควบคุมงานก่อนที่จะดำเนินการ

๑๐) ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรง โดยติดตั้งบนหลังคาตามสถานที่ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษกำหนด และจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับโครงข่ายระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter or Grid Intertied Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับ จ่ายโหลดร่วมกับระบบไฟฟ้าประจำอาคารที่ติดตั้งพร้อมระบบป้องกัน โดยมีระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ลักษณะระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรง เมื่อได้รับพลังงานแสงอาทิตย์และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ควบคุมที่ทำหน้าที่ในการจ่ายค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมให้แก่ชุดเครื่องแปลงไฟออนกริด ซึ่งประกอบด้วยชุดควบคุมชุดแปลงไฟรับพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงโซล่าเซลล์เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเชื่อมต่อเข้ากับเมนเบรกเกอร์ไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขณะที่มีแดดเข้ามา หรือหากแดดน้อยก็รับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาใช้งานบางส่วนจนกว่าแดดแรงได้ค่าพลังงานที่เหมาะสมจึงตัดระบบไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคออกไป โดยมีอุปกรณ์ดิจิทัลมิเตอร์คอยควบคุมจัดการ เปิด-ปิด การไหลเข้าออกของระบบไฟโซล่าเซลล์กับไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังได้อะแกรมแสดงลักษณะเบื้องต้นของระบบฯ



รูปที่ ๑ ไดอะแกรมแสดงลักษณะระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

คุณสมบัติของพัสดุที่นำมาติดตั้ง ของระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ มีกำลังไฟฟารวมไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ ต่อ ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๑) คุณสมบัติทั่วไปของแผงเซลล์อาทิตย์ (Photo voltaic) มีรายละเอียดดังนี้

(๑) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิดผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline Silicon) ต้องมีพิกัดกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า ๕๕๐ Wp ต่อแผง เมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ W/m^๒ อุณหภูมิแผงเซลล์ ๒๕ องศาเซลเซียส Air Mass ๑.๕

(๒) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ทุกแผงจะต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน และมีเครื่องหมายการค้าและรุ่นเดียวกันที่ไม่ลบบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง

(๓) โซลาร์เซลล์ที่ใช้ประกอบเป็นแผงโซลาร์เซลล์ ต้องผ่านการตรวจสอบรับรองไม่มีตำหนิ

(๔) คุณสมบัติทางไฟฟ้าเมื่อทดสอบที่สภาวะ Standard Test Condition (STC) และคุณสมบัติทางกล Output power tolerance $\pm 5\%$

(๕) ค่ากระแสไฟฟ้าวงจรปิด Short Circuit Current, Isc (A) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๓.๖๐ A

(๖) ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด Open Circuit Voltage, Voc (V) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องไม่น้อยกว่า ๔๘.๙๐ V

(๗) ค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุด Maximum Current (Imp) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๓.๐๐V

(๘) ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด Maximum Power Voltage(Vmp) ต้องไม่น้อยกว่า ๔๐.๐๐V

(๙) แผงโซลาร์เซลล์ต้องรับประกันอายุการใช้งาน (Manufacturing Warranty or product warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี และมีประสิทธิภาพการทำงานที่ปีที่ ๒๕ ไม่น้อยกว่า ๘๓.๐๐ %

(๑๐) กล่องต่อสาย (Junction Box) กันน้ำ มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๗ และขั้วต่อสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Connector Cable) ต้องเป็นชนิด MC๔ หรือดีกว่า

(๑๑) ต้องมี bypass diode ต่อวงจรอยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงพลังงานแสงอาทิตย์

(๑๒) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า ๓๐ มิลลิเมตร และต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรงเหมาะสมสำหรับติดตั้งบนอาคาร/หลังคาอาคาร และขอบของกรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องไม่สูงเกินไป โดยเมื่อติดตั้งที่มุมเอียง ๑๕ องศา กับแนวระดับแล้วจะต้องไม่มีน้ำขังที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์

(๑๓) แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับคุณภาพมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง IEC๖๑๒๑๕, IEC๖๑๗๓๐

๒) โครงสร้างรองรับจับยึด (Mounting) ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) งานโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นอลูมิเนียมโดยให้คำนึงถึงความปลอดภัยในการรับน้ำหนักของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยให้ถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรม โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามความเหมาะสม ของพื้นที่โดยยึดหลักตามขอบเขตงานในครั้งนี้

(๒) อุปกรณ์ยึดกับหลังคาเป็นอลูมิเนียม และเป็นเหล็กสแตนเลส เกรด SUS ๓๐๔ รวมถึง mid clamp และ end clamp ใช้สำหรับยึดจับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้างให้เป็นอลูมิเนียม และสแตนเลส เกรด SUS ๓๐๔ เพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนจากสนิมและช่วยให้มีอายุการใช้งานได้ยาวและทนต่อแรงกัดกร่อนของกรดเกลือ

(๓) อุปกรณ์นี้้อต,สกรูยึดจุดต่างๆ และสกรูเพื่อยึดกับหลังคา ต้องเป็นสแตนเลสเกรด SUS๓๐๔ เพื่อป้องกันสนิมและทำให้เกลียวสกรูยึดติดได้ดี

๓) ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด ๑๐ กิโลวัตต์ ๓ เฟส

- (๑) กำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมด้าน AC Output ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ kW
- (๒) ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้
- (๓) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียน และสามารถใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ตามประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) "รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ (Inverter) ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. ๒๕๕๙" หรือที่ประกาศเพิ่มเติมหลังจากนั้น
 - (๔) อินเวอร์เตอร์เป็นแบบ String Inverter ต้องเป็นชนิด ๓ Phases ๒๒๐V/๓๘๐V ๕๐Hz/๖๐Hz
 - (๕) มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน DC ดังนี้
 - สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด ๑,๑๐๐ Vdc
 - แรงดันไฟฟ้า (MPPT voltage range) อยู่ในช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่าง ๑๔๐-๙๘๐ V
 - มี MPPT Tracker
 - มี Input MPPT จำนวน ๑ String / MPPT Tracker
 - (๖) มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้านด้าน AC ดังนี้
 - มีความสามารถในการปรับค่า Power Factor ได้ตั้งแต่ ๐.๘ Leading ถึง ๐.๘ Lagging
 - พิกัดค่าความถี่ของสัญญาณไฟฟ้า (Frequency) เท่ากับ ๕๐Hz/๖๐Hz
 - พิกัดกำลังไฟฟ้าขาออก (Max. AC apparent power) มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๑๑,๐๐๐VA
 - พิกัดกระแสไฟฟ้าขาออก (Max. Output Current) ไม่น้อยกว่า ๑๖.๙A
 - ประสิทธิภาพสูงสุด Inverter (Max Efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘.๖ %
 - (๗) มีหลอดไฟหรือจอแสดงผลแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ ได้แก่ สภาวะปกติ, สภาวะผิดปกติ เป็นอย่างน้อย
 - (๘) สภาพแวดล้อมในการทำงาน
 - ช่วงอุณหภูมิการทำงาน -๒๕ °C ถึง +๖๐ °C
 - รองรับการทำงานที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๐%RH - ๑๐๐%RH
 - มีระบบระบายความร้อนแบบ Fan หรือ Smart Air cooling หรือ Nature convection
 - (๙) มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕
 - (๑๐) มีระบบป้องกันอย่างน้อย ดังนี้
 - DC surge protection
 - AC surge protection
 - Integrated PID recovery
 - Arc fault protection
 - (๑๑) มี DC switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่องอินเวอร์เตอร์จากโรงงานผู้ผลิต
 - (๑๒) ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเป็นอุปกรณ์ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับอินเวอร์เตอร์
 - (๑๓) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๑๗๒๗ และ IEC ๖๒๑๑๖

๔) ระบบสายไฟกระแสตรง/กระแสสลับ (DC/AC Cable)

(๑) ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์สายไฟกระแสตรงที่ได้มาตรฐานขนาดหน้าตัดไม่ต่ำกว่า ๖ sqmm ฉนวนทนความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า ๙๐ องศาเซลเซียส ทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ Vdc มีมาตรฐาน Standard IEC ๖๒๙๓๐, EN ๕๐๑๖๘, DIN VDE ๐๒๙๕ อายุการใช้งานมากกว่า ๒๕ ปี

(๒) ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์สายไฟกระแสสลับที่ได้มาตรฐานขนาดหน้าตัดไม่ต่ำกว่า ๑๐ Sqmm ฉนวนทนความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส ทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๔๕๐ Vac มีมาตรฐาน มอก. TIS ๑๑Part ๓-๒๕๕๓, IEC ๖๐๐๒๗

(๓) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์หัวต่อสายไฟกระแสตรง (MC๔) ที่ได้มาตรฐานทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ Vdc (TUV/UL) รองรับอุณหภูมิ -๔๐ °C ถึง +๘๕ °C , ค่า Contact Resistance ≤ ๐.๕ m Ω , มาตรฐานป้องกันน้ำความชื้น IP๖๘ (๑h / ๑m) ทนกระแส Rated Current ๓๐ A (TUV), ๒๐ A (UL), วัสดุฉนวนหลักเป็นชนิด PC/PA, มีมาตรฐานรับรอง IEC ๖๒๘๕๒ / UL๖๗๐๓

๕) ระบบชุดควบคุมและอุปกรณ์ความปลอดภัย (AC/DC Control & Grounding)

อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า ของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา จะต้องพิจารณาตามความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่งที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกัน เพื่อระบบจะสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเหมาะสมตามที่เป็นมาตรฐานหรือข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา และข้อกำหนดการเชื่อมต่อบระบบ โครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยมีอุปกรณ์ดังนี้

(๑) มี DC Fuse ๑,๐๐๐V ๑๕A สำหรับป้องกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(๒) มี DC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๑๖A และมีพิกัดกระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า ของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

(๓) AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและ ปิด-เปิด วงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก(Main load center) เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน (Standard Product) ผ่านการทดสอบมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL หรือ ANSI เป็นชนิด Thermal magnetic molded case มีพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๒๕A Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า ของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

(๔) ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยของระบบแผงและโครงจับแผงด้านไฟกระแสตรงด้วยสายดิน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖ Sqmm. และสายดินด้านไฟกระแสสลับขนาดสายไม่ต่ำกว่า ๑๖ Sqmm.

(๕) ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยด้วยแท่งสายดินขนาดความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘ เมตรจากระบบสายดินด้านกระแสสลับและกระแสตรงอย่างละ ๑ แท่ง

๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

(๑) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ

(๒) ระบุ Nominal discharge current

(๓) ระบุ Maximum discharge current

- (๔) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๑๑๔๓-๑/EN ๖๑๑๔๓-๑๑ หรือเทียบเท่า
- (๕) มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection): Common mode (+/PE or -/PE) และ Differential mode (+/-)

๗) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีรายละเอียดดังนี้

- (๑) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑/๓ Phase ๒๒๐V/๓๘๐ ๕๐Hz
- (๒) สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบชั่วขณะและแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายไฟเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐kA ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐ μ Sec
- (๓) มีคุณสมบัติในการป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N)
- (๔) มีสถานะแถบสี แสดงสภาพการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะผิดปกติ
- (๕) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๑๔๓-๑ หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า

เงื่อนไขเพิ่มเติม

๑) แบบก่อสร้างจริง (AS-Built Drawing)

ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องทำแผนผังและแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานติดตั้ง โดยจัดทำ จำนวน ๒ ชุด ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบความถูกต้อง (For checking) ก่อนดำเนินการติดตั้ง และเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบ แผนภูมิของระบบไฟฟ้า (Single Line Diagram) พร้อมวิศวกรรับรองแบบและสำเนาใบประจำตัว ผู้ประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ จำนวน ๑ ชุด

๒) การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องให้มั่นใจได้ว่า ระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ และผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องดำเนินการยื่นขออนุญาตระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

๓) การทดสอบระบบ

เมื่อติดตั้งระบบฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการทดสอบการใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง เพื่อทดสอบหน้าที่ ฟังก์ชันการทำงาน ตลอดจนคุณสมบัติของระบบ หากพบความบกพร่องหรือความชำรุดเสียหายจากผลการติดตั้งระบบ ผู้เสนอราคาจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงทันที

๔) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการฝึกอบรมให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ หรือเจ้าหน้าที่ที่ดูแลบำรุงรักษาระบบหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบและการตรวจสอบระบบเบื้องต้น จนสามารถใช้งานและบำรุงรักษาระบบได้อย่างถูกต้อง ก่อนส่งมอบงาน โดยต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือการใช้งานและการซ่อมบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นเป็นภาษาไทยประกอบในการฝึกอบรม โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๕) การรับประกันและการบำรุงรักษาระบบ

(๑) รับประกัน Performance Ratio ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ อย่างน้อย ๘๐% และรับประกันการกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ (Power Output) จะไม่ลดลงน้อยกว่า ๘๐% เทียบกับการผลิตได้ในปีแรก ในเวลา ๒๐ ปี

(๒) รับประกันแผงโซลาร์เซลล์จากความเสียหายต่างๆ เป็นเวลา ๑๐ ปี

(๓) รับประกันอินเวอร์เตอร์ (Inverter) เป็นเวลา ๕ ปี

(๔) รับประกันอุปกรณ์รองรับแผง เป็นเวลา ๒ ปี

(๕) รับประกันงานติดตั้งระบบไฟฟ้า เป็นเวลา ๑ ปี

(๖) รับประกันระบบ Monitoring อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เป็นเวลา ๑ ปี

(๗) กรณีวัสดุอุปกรณ์ยังอยู่ในการรับประกันเกิดความเสียหายชำรุดหรือระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขระบบฯ หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตามปกติ ภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

(๘) การบำรุงรักษาหลังจากส่งมอบงานผู้เสนอราคาจะต้องให้วิศวกรมาตรวจสอบการทำงานของระบบ บำรุงรักษาระบบ ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลา ๑ ปี

(๙) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของงานดังกล่าว โดยทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพหากจำเป็นต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๕ วันทำการ กรณีเหตุสุดวิสัยให้ชี้แจงองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ เป็นกรณีไป

๖) เอกสารที่ต้องยื่นในวันเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อก และเอกสารที่เกี่ยวข้องของสินค้าที่เกี่ยวกับชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบออนกริด (Solar Roof Ongrid) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ กิโลวัตต์ ๓ เฟส จำนวน ๑๗ รายการ ให้ครบถ้วน โดยให้นำมายื่นในวันเสนอราคา

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินในการจัดซื้อ จำนวน ๑,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากข้อบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ โอนครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๖ ตามบัญชีโอนเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ อนุมัติเมื่อวันที่ ๑๔ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ หน้า ๒๘๕ โครงการติดตั้งชุดระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ติดตั้งบนหลังคาสำหรับโรงเรียน

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียว

๙. อัตราค่าปรับ

กรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคา
สิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑ ปี

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นางอินทอร บุญเนตร)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายญาณกร บุญเย็น)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายบรรจง วรสา)