

ขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (แบบเคลื่อนที่) จำนวน ๗ ระบบ

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษได้รับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕ เพื่อดำเนินโครงการภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน โครงการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนเศรษฐกิจฐานราก ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีพลังงานในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เพิ่มการใช้พลังงานทดแทนภาคการเกษตร ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นการสร้างความเข้มแข็งในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นหนึ่งในนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจฐานรากของรัฐบาล

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีพลังงานทดแทนให้กับกลุ่มเกษตรกร และสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด
- ๒.๒ เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า, น้ำมัน และส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น
- ๒.๓ เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรและประชาชนในพื้นที่ห่างไกลโดยใช้ศักยภาพด้านพลังงานของชุมชนอย่างเต็มรูปแบบ
- ๒.๔ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างโอกาสในการเข้าถึงการใช้พลังงานแบบพึ่งพาตนเองและส่งเสริมโอกาสเป็นเจ้าของกิจการอย่างเป็นรูปธรรม การสร้างโอกาสในการแข่งขัน

๓. ขอบเขตการดำเนินการ

ผู้ขายต้องจัดส่งอุปกรณ์พร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (แบบเคลื่อนที่) จำนวน ๗ ระบบ เพื่อส่งมอบให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ และสนับสนุนให้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นเสนอราคาหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัด ศรีสะเกษ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๕. ข้อกำหนดทั่วไปและหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๕.๑ อุปกรณ์หรือสิ่งของทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียด แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ ตามที่กำหนดเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

๕.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเสนอราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน

๕.๔ กำหนดเวลาส่งมอบ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องจากการผลิตในเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันส่งมอบ หากมีกรณีชำรุดเสียหายและไม่มาดำเนินการเข้าซ่อมแซมหลังจากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ ภายใน ๑๔ วัน ผู้ซื้อสามารถจ้างผู้เสนอราคารายอื่นเพื่อเข้าซ่อมแซมงานดังกล่าว ให้ใช้งานได้ดีและสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๕.๔ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๕.๕ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคตามหัวข้อ ๖ ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (ข้อ ๖.๑ - ๖.๖) ทั้งนี้ข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบด้วยเอกสารแค็ตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดครบถ้วน โดยให้ทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อในแค็ตตาล็อกอย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับในแค็ตตาล็อกที่เสนอทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี)

๕.๖ ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หนังสือการรับประกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แค็ตตาล็อก (Catalog) และเอกสารประกอบต่างๆของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๗ ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์แค็ตตาล็อก (Catalog) และเอกสารประกอบต่างๆของ เครื่องสูบน้ำ ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตราถูกต้องตาม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๘ ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์แค็ตตาล็อก (Catalog) และเอกสารประกอบต่างๆของ ชุดควบคุมการทำงาน (Inverter) ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตราถูกต้องตาม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๙ ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณา เลือกว่า การจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของผู้ซื้อเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๖. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

๖.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๖.๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

แผงเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่มีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓,๐๖๐ วัตต์ต่อระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๖.๑.๒ ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon มีกำลังกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๔๐ Wp ต่อแผง

๖.๑.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

๖.๑.๔ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑/ISO๔๕๐๐๑ โดยแบบใบรับรองดังกล่าว

๖.๑.๕ แผงเซลล์ฯ เป็นแผงชนิด half-cut mono perc ทุกแผงต้องเป็นยี่ห้อ รุ่น เดียวกันและมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทั้งหมด

๖.๑.๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน MIT

๖.๑.๗ มีค่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบภายใต้สภาวะ Standard Test Condition (STC) ดังนี้

๑) มีค่าประสิทธิภาพของแผงฯ (Module Efficiency) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า ๒๐% หรือดีกว่า

๒) มีค่า Power Output Tolerance ๐ to +๕W หรือดีกว่า

๓) ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงฯไม่ต่ำกว่า ๕๔๐ วัตต์ ที่ค่าความเข้มแสง ๑,๐๐๐ W/m² อุณหภูมิ ๒๕ °C, AM ๑.๕ (STC)

๔) Temperature Co-efficient of Max Power ไม่เกิน -๐.๓๕% ต่อองศาเซลเซียส

๕) สามารถรองรับพิกัดแรงดันระบบด้านไฟฟ้ากระแสตรง (Maximum System Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐๐V

๖) Maximum Power Voltage (Vmp) ไม่ต่ำกว่า ๖๐.๐๐V

๗) Maximum Power Current (Imp) ไม่ต่ำกว่า ๘.๕ A

๘) Open Circuit Voltage (Voc) ไม่ต่ำกว่า ๔๕.๐๐V

๙) Short Circuit Current (Isc) ไม่ต่ำกว่า ๘ A

๑๐) Junction Box มีค่า Protection Rating ไม่น้อยกว่า IP๖๘

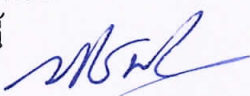
๖.๑.๘ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Frame) ทำจาก Anodized Aluminium Alloy หรือวัสดุปลอดสนิม ทนทานต่อสภาพอากาศ และมีความมั่นคงแข็งแรง

๖.๑.๙ แผ่นกระจกของแผงเซลล์ฯ ผลิตจากวัสดุกระจกนิรภัย Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า ๓.๒ mm.

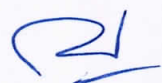

๖.๑.๑๐ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่ต่ำกว่า ๑๒ ปี และรับประกันการผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๘๐% ที่ ๒๕ ปี

๖.๒ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า(อินเวอร์เตอร์) ต้องได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อให้ใช้งานสำหรับระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉพาะ เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕, และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL พร้อมทั้งแนบผลรายงานการทดสอบ CE หรือ UL ประกอบการพิจารณา ตัวเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๔ กิโลวัตต์ และมีคุณสมบัติดังนี้



- ๖.๒.๑ มีฟังก์ชัน MPPT (Maximum Power Point Tracking) เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดตามสภาพพลังงานแสงอาทิตย์และต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๙๙.๙%
- ๖.๒.๒ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า(อินเวอร์เตอร์) จะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๙๖%
- ๖.๒.๓ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน หากมีภาระโหลดเกินกำลังพิกัด (Motor and Inverter overloads protection)
- ๖.๒.๔ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน หากมอเตอร์เครื่องสูบน้ำมีกระแสเกินพิกัด (Over Current protection)
- ๖.๒.๕ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน หากอุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์สูงเกินพิกัด (Over temperature protection)
- ๖.๒.๖ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน มอเตอร์ลัดวงจรลงถึงกราวด์ (Motor short-circuit ground protection)
- ๖.๒.๗ ตัวอุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกัน การลัดวงจรระหว่างมอเตอร์กับกราวด์เมื่อจ่ายไฟเข้าเครื่องได้ โดยที่ยังไม่สั่งทำงาน(Motor short-circuit to ground detection while electrify)
- ๖.๒.๘ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกัน ไฟด้านนอกไม่ครบเฟส (Output phase loss protection)
- ๖.๒.๙ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีฟังก์ชันป้องกัน การตรวจจับกระแสเลื่อนศูนย์ (Current detection zero drift protection) ป้องกันในกรณีที่เครื่องถูกใช้งานมาเป็นเวลานาน ตัวอุปกรณ์วัดกระแสอาจจะมีค่าความผิดพลาด ฟังก์ชันนี้จะชดเชยค่ากระแสให้แม่นยำขึ้นและป้องกันระบบได้ดีขึ้น
- ๖.๒.๑๐ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีการป้องกันการการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load/ Dry run protection) และต้องมีระบบการหน่วงสตาร์ท (Restart delay after dry run) แบบกำหนดค่าได้ หลังจากเกิดการป้องกันการการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load/ Dry run protection occur)
- ๖.๒.๑๑ ตัวอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าต้องมีหน้าจอแสดงผลเพื่อแสดงค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า เช่น ค่ากระแส มอเตอร์ (A) ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (Vdc) ค่าแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ (Vac) ค่าความถี่ของมอเตอร์ (Hz) พร้อมปุ่มควบคุม (LED/ Graphic display/ keypad buttons)
- ๖.๒.๑๒ เป็นชุดควบคุมระบบสูบน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๒ kW ที่ขึ้นบัญชี นวัตกรรมไทย ด้านการเกษตร ประเภทครุภัณฑ์การเกษตร
- ๖.๓ มอเตอร์ไฟฟ้า สำหรับขับปั๊มสูบน้ำ มีรายละเอียดดังนี้
- ๖.๓.๑ มอเตอร์สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า AC
- ๖.๓.๒ มอเตอร์ต้องใช้กำลังสูงสุดได้ถึง ๒,๒๐๐ วัตต์ หรือ ๓ แรงม้า
- ๖.๓.๓ มอเตอร์สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นละอองตามมาตรฐาน IP๕๕
- ๖.๓.๔ มีการรับประกัน ๒ ปี นับจากวันติดตั้ง



๖.๔ ตู้ควบคุมระบบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้น เป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นบาน ฝาเปิด-ปิดด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิด ฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพ เทียบเท่า หรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้ พร้อมมีระบายอากาศ ตู้ควบคุมต้องมีสวิตช์เลือกโหมดทำงานแบบอัตโนมัติ (สั่งงานด้วยลูกกลอย) หรือแบบเปิด - ปิด ด้วยมือ พร้อมระบบป้องกันไฟกระชอกที่ต่อกับสัญญาณสวิทช์ลูกกลอย (Float Switch) ที่มีผลทดสอบที่ระดับแรงดัน ๖ kV ๓ kA และ ๒๐ kV ๑๐ kA ตามมาตรฐาน IEC ๖๑๐๐๐-๔-๕:๒๐๑๔ โดยต้องแสดงผลการทดสอบจากสถาบันทดสอบภายในประเทศไทยที่น่าเชื่อถือเท่านั้น ต้องยื่นเอกสารรับรองผลการ ทดสอบมาพร้อมในวันเสนอราคา ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๖.๔.๑ เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC) เฉพาะกรณีพลังงานแสงอาทิตย์

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้
- เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงได้
- มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๖.๔.๒ Main Circuit Breaker สำหรับควบคุมเครื่องสูบน้ำ

- มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.
- จำนวนขั้วต่อสาย ๒ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๑ Phase ๒๒๐-๒๔๐V หรือ ๓ Phase ๓๘๐ v ๕๐ Hz
- มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๕ kA.
- มีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของปั๊มสูบน้ำ

๖.๔.๓ เบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC)

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๒๒๐-๒๔๐V หรือ ๓๘๐ V ได้
- เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ A มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยก
- ขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๖.๕ อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector) มีรายละเอียดดังนี้

๖.๕.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง

๖.๕.๒ พิกัดแรงดันไฟฟ้าใช้งานไม่น้อยกว่า (๖๐๐ V)

๖.๕.๓ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายไฟ

เนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ kA ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐ μ Sec

๖.๕.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือ IECหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๖.๖ สายไฟฟ้า มีรายละเอียด ดังนี้

๖.๖.๑ สายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังอุปกรณ์ควบคุม (Control set) เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๘๐ °C หรือเป็นสายไฟชนิด ๐.๖/๑ KV CV หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่ามีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่ สภาวะ STC

๖.๖.๒ สายไฟฟ้าจากอุปกรณ์ควบคุม (Control set) ไปยังปั๊มน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นสายไฟชนิด ได้มาตรฐาน มอก. หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า

๖.๗ การประกอบและการติดตั้ง ตัวรถและโครงรับแผงโซลาร์เซลล์ รายละเอียดดังนี้

๖.๗.๑ เป็นโครงสร้างรถลากจูงแบบ ๒ ล้อ รองรับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และบรรทุกวัสดุ อุปกรณ์ของระบบสูบน้ำได้ สามารถรองรับน้ำหนักทั้งหมดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

๖.๗.๒ โครงสร้างรถลากจูงหลัก (คัสซี) ทำด้วยเหล็กรูปพรรณแบบรางน้ำ (channel) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว และโครงสร้างรถลากจูงรอง ทำด้วยเหล็กรูปพรรณ ความหนาไม่น้อยกว่า ๓.๒ mm. ประกอบกันด้วยการเชื่อมที่มั่นคงแข็งแรง เหล็กรูปพรรณที่ใช้ต้องมีใบรองรับมาตรฐาน เกรด SS ๔๐๐ มอก. ๑๒๒๗ - ๒๕๓๔

๖.๗.๓ ความยาวของโครงสร้างรถลากจูงทั้งหมด ไม่น้อยกว่า ๖๒๐ cm. และพื้นที่ในส่วนบรรทุกต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๒๐๐ cm. ยาว ๔๖๓ cm.

๖.๗.๔ ความสูงของโครงสร้างรถลากจูง ด้านล่างของตัวรถต้องสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า ๔๐ cm. และด้านบนของตัวรถต้องสูงกว่าพื้น ไม่เกินกว่า ๓๐๐ cm.

๖.๗.๕ รถลากจูง ต้องมีขาตั้งที่สามารถปรับขึ้นลงได้ และสามารถล็อกด้วยห่วงหรือตะขอลากจูง เวลาเคลื่อนย้ายรถได้

๖.๗.๖ หูลากรระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร (แบบเคลื่อนที่) ผลิตด้วยเหล็กหล่อหรือขึ้นรูปเชื่อมประกอบ สามารถรองรับน้ำหนักทั้งหมดได้อย่างมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย

๖.๗.๗ ระบบการเคลื่อนที่ ประกอบด้วย ๒ ล้อ กระตะล้อเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว พร้อมยางล้อชนิดมียางในหรือยางเรเดียล

๖.๗.๘ เพลาล้อเป็นแบบ ๑ เพลา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพลาไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว มีดุมไม่น้อยกว่า ๔ รู

๖.๗.๙ มีระบบรองรับน้ำหนักแบบแหนบสปริงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ kg และต้องมีใบรองรับมาตรฐาน หรือ Certification จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

๖.๗.๑๐ โครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถรองรับการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓ กิโลวัตต์

๖.๗.๑๑ โครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดเหมาะสมกับขนาดแผง ทำจากเหล็กรูปพรรณ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm.

๖.๗.๑๒ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องสามารถเลื่อนกลางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้และเลื่อนเก็บแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และต้องมั่นคงแข็งแรงปลอดภัย สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายรถลากจูง

๖.๗.๑๓ การออกแบบโครงสร้างรถลากจูงทั้งหมดต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรมถูกกฎหมายปลอดภัย มีแผ่นสะท้อนที่มองเห็นชัดเจนทั้ง ๓ ด้าน สามารถนำไปใช้งานในสถานที่สาธารณะ

๖.๗.๑๔ อุปกรณ์ส่วนควบหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ เช่น เพลาขับ ต้องได้รับใบแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีมาตรฐานรับรอง

๖.๗.๑๕ โรงงานประกอบรถลากจูง มีมาตรฐานรองระบบ ISO ๙๐๐๑

๖.๗.๑๖ เพื่อให้มีความแข็งแรง ใช้งานหรือใช้ประโยชน์ได้ดี และสวยงาม สามารถเพิ่มหรือเสริมเหล็กหรือวัสดุอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

๖.๘ ท่อดูดน้ำ

- ท่อพญานาค ขนาด ๖ นิ้ว ยาว ไม่น้อยกว่า ๒ เมตร และมีฐานรองรับมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด/ระบบ

- ท่อ PVC ขนาด ๒ นิ้ว ชั้น ๘.๕ ชนิดปลายบาน จำนวน ๑๐๒ ท่อนต่อระบบ

- สายท่อผ้าใบขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑๕๐ เมตรต่อระบบ

๗. เงื่อนไขการส่งมอบงาน การจ่ายเงินและการหักเงินค่าประกันผลงาน

๗.๑ การส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ครบถ้วนทุกรายการภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา แบ่งออกเป็น ๒ รายการ ดังนี้

๗.๑.๑ งานจัดหาพัสดุและอุปกรณ์ประกอบระบบ

ผู้ขายต้องส่งมอบส่งมอบชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และส่งมอบอุปกรณ์ประกอบระบบฯ รายการใดๆ ตามข้อ ๖.๑ ถึงข้อ ๖.๘ ที่ถูกต้อง ครบถ้วนตามข้อกำหนดของรายการนั้น โดยสถานที่ส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด

๗.๑.๒ งานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้ขายต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์รวมทั้งงาน ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมทั้งทดสอบระบบฯ ให้ทำงานได้จริงตามข้อกำหนดและส่งเอกสารประกอบการ ฝึกอบรมและคู่มือฯ พร้อมทั้งดำเนินการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจนสามารถใช้งานระบบฯได้ถูกต้อง ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์(ตามรายชื่อ/กลุ่ม) ดังนี้

๑. นายแดง ม่วงอ่อน หมู่ที่ ๑๗ ตำบล กู่ อำเภอ ปรางค์กู่ จังหวัด ศรีสะเกษ
๒. นายสุวัจน์ อัจฉกิติ หมู่ที่ ๕ ตำบล ปราสาท อำเภอ ขุขันธ์ จังหวัด ศรีสะเกษ
๓. นางสาวสุวรรณ พรมศรี หมู่ที่ ๑ ตำบล นองห้าง อำเภอ อุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ
๔. นางมณี อักษร หมู่ที่ ๒ ตำบล ตู่ อำเภอ ปรางค์กู่ จังหวัด ศรีสะเกษ
๕. นายสมศักดิ์ จังอินทร์ หมู่ที่ ๓ ตำบล เมืองหลวง อำเภอ ห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ
๖. นายประสิทธิ์ ทองอบ หมู่ที่ ๕ ตำบล ศรีสะเกษ อำเภอ ขุขันธ์ จังหวัด ศรีสะเกษ
๗. นายสำรวย แป้งจันทร์ หมู่ที่ ๕ ตำบล ศรีสะเกษ อำเภอ ขุขันธ์ จังหวัด ศรีสะเกษ

๘. ระยะเวลาการดำเนินงาน

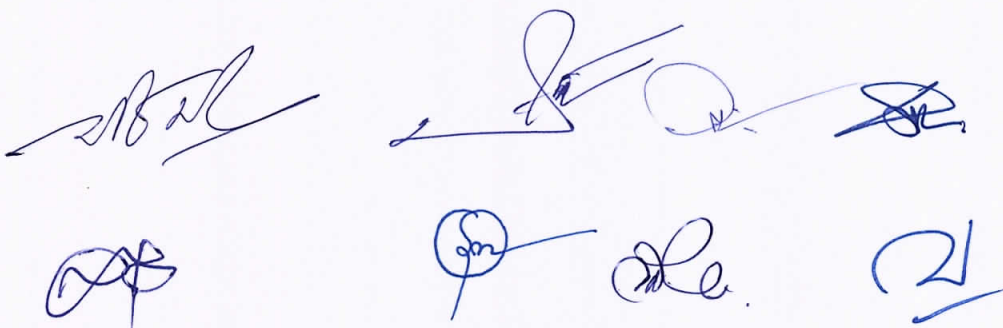
ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วน และส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๑๐. งบประมาณ

ภายในวงเงิน ๑,๕๔๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

๑๑. ราคากลาง

กำหนดราคากลางไว้เป็นเงิน จำนวน ๑,๕๔๐,๓๑๐.๔๙ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสี่หมื่นสามร้อยสิบบาทสี่สิบเก้า สตางค์) โดยสืบราคาจากอินเทอร์เน็ต ราคาจากท้องตลาด และตามที่คณะกรรมการกำหนดราคากลาง คำนวณราคาได้



๑๐. การจ่ายเงิน

กำหนดเงื่อนไขดังนี้

๑๐.๑ งานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เป็นสัญญาแบบเหมาจ่ายการเบิกจ่ายเงินจะต้องไม่เกินวงเงินสัญญา

๑๐.๒ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายตามผลงานและราคางานของแต่ละรายการที่ผู้ขายจัดทำได้จริง โดยมีรายละเอียดการจ่ายเงิน

๑๐.๒.๑ การจ่ายเงินค่าผลงาน ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ ที่รายงานเกี่ยวกับ

- การกำหนดแนวทางและแผนการดำเนินงานโครงการ
- สำเนาสัญญาการจัดซื้อจัดจ้างเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน
- สำเนารอกแบบเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน
- สำเนาขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)

จำนวน ๒๓๑,๐๐๐ บาท (ร้อยละ ๑๕ ของงบประมาณทั้งหมด)

งวดที่ ๒ รายงานความคืบหน้าฉบับที่ ๒ ที่รายงานเกี่ยวกับ

- รูปภาพประกอบการติดตั้งในโรงงานไม่น้อยกว่า ๖๐% ของโรงงานทั้งหมด
- ใบตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง

จำนวน ๖๙๓,๐๐๐ บาท (ร้อยละ ๔๕ ของงบประมาณทั้งหมด)

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) รายงานฉบับสมบูรณ์ ที่รายงานเกี่ยวกับ

- การกำหนดแนวทางและแผนการดำเนินงานโครงการ
- สำเนาสัญญาการจัดซื้อจัดจ้างเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน
- สำเนารอกแบบเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน
- สำเนาขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)
- รูปภาพประกอบการติดตั้งที่แล้วเสร็จทั้งหมด สามารถใช้งานได้
- ใบตรวจรับการจัดซื้อจัดจ้าง
- การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบดูแลการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน


- แผนการบำรุงรักษา ๕ ปี หลังจากสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินโครงการ

จำนวน ๖๑๖,๐๐๐ บาท (ร้อยละ ๔๐ ของงบประมาณทั้งหมด)





๑๑. ผู้รับผิดชอบ และ สถานที่ติดต่อ

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายณัฐกร พรหมรัตน์)
ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

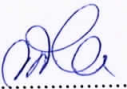
(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายลำพอง ยิ่งยง)
หัวหน้าฝ่ายสำรวจ

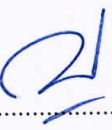
(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายวิระ จันทชิต)
นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพิพัฒน์ ม่วงอ่อน)
นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายสมยศ โสตศิริ)
นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอุทิศ สะเสดา)
นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายวสันต์ ศรีเมือง)
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายญาณกร บุญเย็น)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน