

แบบรูปรายการละเอียด (Terms of Reference : TOR)

ว่าจ้างจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู่ภัยแล้ง

๑. หลักการและเหตุผล

ที่ผ่านมาการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนเพื่ออุปโภคและการเกษตรของประเทศไทยมีน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพที่มีอยู่ ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและแหล่งทุน การเพิ่มการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนจะช่วยให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่าย และลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอก ตลอดจนช่วยลดผลกระทบของภาวะโลกร้อนที่เกิดจากการใช้พลังงานที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล

ปัจจุบันประเทศไทยประสบวิกฤตการณ์ด้านภัยแล้ง ซึ่งทำให้ประชาชนหรือเกษตรกรประสบปัญหาไม่สามารถหาน้ำเพื่อการบริโภคอุปโภคและเพาะปลูกได้ มีผลทำให้เกิดการละทิ้งถิ่นฐาน ซึ่งเป็นปัญหาต่อเศรษฐกิจและสังคม จึงเป็นพันธกิจของรัฐบาลที่ต้องเข้าไปช่วยเหลือ แต่การจัดหาจากแหล่งภายนอกพื้นที่ไปช่วยเหลือ เป็นไปโดยยากและมีค่าใช้จ่ายสูง การพึ่งพาแหล่งน้ำผิวดินไม่อาจกระทำได้อย่างยั่งยืน ดังนั้น การใช้แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งมีความสะดวกในการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษาที่บุคลากรในท้องถิ่นสามารถดำเนินการเองได้ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขวิกฤติภัยแล้งนี้ ตามทฤษฎีการตลาดในเรื่องต้นทุนต่ำ (Low Cost) และมีความสะดวก (Convenience) ซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคประชาชนและการเกษตรอย่างกว้างขวางและยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อสอบถามว่าจ้างจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ช่วยบรรเทาปัญหาวิกฤติภัยแล้งของประชาชนและเกษตรกร

๓. ขอบเขตของงาน

ต้องการว่าจ้างจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒ ระบบ (๑ ระบบต่อแห่ง) ดังมีรายชื่อพื้นที่เป้าหมาย รายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับ	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	รูปแบบการนำไปใช้ประโยชน์	ชนิดถังเก็บน้ำ
๑	หนองบัว	แม่แวน	พริ้ว	เชียงใหม่	การเกษตร	ถังไฟเบอร์กลาส ๒๐ ลบ.ม.
๒	แม่ตุงติง	แม่สาบ	สะเมิง	เชียงใหม่	การเกษตร	ถังไฟเบอร์กลาส ๒๐ ลบ.ม.

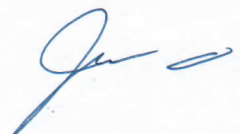
โดยมีลักษณะงานว่าจ้างนี้มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ แบบติดตั้งอิสระ (Stand Alone) ซึ่งถูกออกแบบเพื่อการใช้งานในพื้นที่ห่างจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า (กรณีมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สามารถต่อวงจรร่วมกับระบบฯ)

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงเมื่อได้รับรังสีอาทิตย์ โดยจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ควบคุม

ในโครงการนี้ขอบเขตงานของผู้รับจ้างมีดังนี้ งานสำรวจพื้นที่ติดตั้งโดยละเอียดเพื่อเสนอขออนุมัติเข้างานติดตั้ง งานขออนุมัติรายการคำนวณทางวิศวกรรมโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

พ.พ.พ. 

๒๖/๖/๒๕



ถังสะสมน้ำไฟเบอร์กลาส พร้อมขนาด Pump ที่เหมาะสม งานเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานปรับปรุงพื้นที่ให้เหมาะสมกับการติดตั้ง ก่อสร้างและติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตร จำนวน ๒ แห่ง ก่อสร้างและติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับประปาหมู่บ้าน จำนวน ๒ แห่ง ฝึกอบรมการใช้งานของระบบสูบน้ำฯ พร้อมงานบำรุงรักษาตามระยะเวลาประกัน

๔. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน ๔๕ (สี่สิบห้า) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งบประมาณ/ราคากลาง

งบประมาณวงเงิน ๑,๐๘๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดหมื่นบาทถ้วน) ราคากลาง จำนวนเงิน ๑,๐๒๐,๐๐๐.๐๐- บาท (หนึ่งล้านสองหมื่นบาทถ้วน)

๖. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาจ้าง
- ๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๖.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกัน ในงานด้านระบบผลิตไฟฟ้าและระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสัญญาดังกล่าวจะต้องมีมูลค่าผลงานในสัญญาเดียวไม่น้อยกว่า ๓๒๔,๐๐๐.๐๐-บาท (สามแสนสองหมื่นสี่พันบาทถ้วน) ในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีที่ผ่านมา นับจนถึงวันยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน สัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานและเอกสารแสดงจำนวนระบบ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องยื่นประกอบการเสนอราคา
- ๖.๗ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๖.๘ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้างด้วยวิธีการสอบราคาจ้างต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๖.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- ๖.๑๐ กรณีผู้เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ผู้ที่เข้าร่วมค้าทุกรายต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคาเว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักใน

ททท

พัชรชัย



การเข้าเสนอราคากับทางราชการและแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมของสอบราคาของกิจการร่วมค้ำนั้น และสามารถแสดงผลงานของผู้ร่วมค้ำหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นเสนอราคาได้ แต่จะต้องเป็นผลงานในลักษณะเดียวกันและวงเงินของผลงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๖

๖.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากร วิศวกรไฟฟ้า ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้ากำลัง ไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร โดยแนบสำเนาเอกสารใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สำเนาหลักฐานทางการศึกษา พร้อมลงนามรับรอง ยื่นพร้อมการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

ผู้เสนอราคาที่ขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๖ จังหวัดเชียงใหม่ จะถือว่าเป็นผู้ขาดคุณสมบัติ ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้างครั้งนี้ และจะไม่ได้รับการพิจารณา แม้ว่าเสนอราคาต่ำสุดก็ตาม

๗. การเสนอราคาและเงื่อนไขการพิจารณา

๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะที่พิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากรับทราบแล้ว ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้นหรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคา โดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องกรอกปริมาณวัสดุและราคา ในบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงไว้แล้ว

ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๗.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียมแคตตาล็อกอุปกรณ์หลัก แผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมรายการคำนวณออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติให้ชัดเจน รวมทั้งจัดทำรูปแบบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมรั้ว ระบบสูบน้ำ และระบบถังสะสมน้ำ แบบ ๓ มิติ ให้ชัดเจนพร้อม Diagram ระบบขนาด ๓,๐๐๐ W ยื่นประกอบการเสนอราคา และให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาลงนามกำกับในแคตตาล็อก ทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี) พร้อมทั้งให้แนบเอกสารประกอบข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลักเพื่อประกอบการพิจารณา โดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๗.๓.๑ รูปแบบไดอะแกรม (diagram) ที่แสดงการต่อวงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์หลัก ซึ่งประกอบด้วย ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเข้าด้วยกันเป็นระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมแนบรายการคำนวณเพื่อประกอบการพิจารณาให้เชื่อได้ว่า อุปกรณ์หลักยี่ห้อ และรุ่น ที่เสนอมีคุณสมบัติตามที่กำหนด และสามารถทำงานได้จริงตามหลักวิชาการและเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด

๗.๓.๒ หนังสือรับรองที่ออกให้โดยผู้ผลิตอุปกรณ์หลัก ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และปั๊มสูบน้ำ กรณีที่ผลิตในประเทศหรือต่างประเทศต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และต้องรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ รุ่น ที่ปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่จริง ยังมีได้ยกเลิกการผลิตแต่อย่างไร

วทพ อูน อารักษ์

๗.๓.๓ ต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์ ที่เสนอทุกรายการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หลังจากส่งมอบงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญาว่าจ้าง และต้องรับรองว่าวัสดุ อุปกรณ์ ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๗.๔ จังหวัดเชียงใหม่ จะพิจารณาผู้ที่เสนอราคาถูกต้องครบถ้วน ตามที่กำหนดพร้อมจัดส่ง เอกสารตามรายละเอียดที่ระบุประกอบใบเสนอราคาครบถ้วนทุกรายการ ซึ่งผู้เสนอราคาต้องเสนอราคา อุปกรณ์ทุกรายการ ตลอดจนรายละเอียดค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการดำเนินงานทุกรายการ และราคาที่เสนอต้องเป็น เงินบาท และรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียด แต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา อาทิเช่น การสำรวจพื้นที่ การจัดทำรายละเอียดระบบ การเป่าล้างท่อการทดสอบการทำงานของระบบ การสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ชั่วคราวก่อนติดตั้ง เป็นต้น ให้ถือ รวมอยู่ในรายการต่างๆ ที่กำหนดในใบเสนอราคาด้วยแล้ว

๗.๕ ในการว่าจ้างครั้งนี้ จังหวัดเชียงใหม่ขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมที่ต่ำ ที่สุดเป็นเกณฑ์ และ อาจพิจารณาเลือกว่าจ้างฯ ในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรือ อาจ จะยกเลิกการประมูลราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

๗.๖ ผู้เสนอราคาต้องแนบ เอกสารการรับประกัน เป็นเวลา ๑ ปี พร้อม เอกสารรับรองว่า อุปกรณ์ ทุกรายการที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่และมีการผลิตอยู่ในสายการผลิต พร้อมทั้งจะนำมาใช้ใน โครงการ ประกอบการยื่นเอกสารเสนอราคา

๘. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๘.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยเลือกใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๘.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๖ และยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือครบถ้วน ตามข้อ ๗ คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจะไม่รับการพิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือหลงผิดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะกรณีที่ พิจารณาเห็นว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ เท่านั้น

๘.๓ จังหวัดเชียงใหม่ ขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณา เลือกว่าจ้างในจำนวนหรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการสอบราคาโดยไม่ พิจารณาจัดจ้างก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่า การตัดสินใจของจังหวัดเชียงใหม่ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๙. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแบบรูปรายการละเอียดข้อ ๓ ทั้งหมด และจะต้องส่งมอบงาน ดังนี้

๙.๑ รายงานขออนุมัติผลสำรวจพื้นที่ติดตั้งโดยละเอียดทั้ง ๒ ระบบ และรายงานขออนุมัติ รายการคำนวณทางวิศวกรรม โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ถังสะสมน้ำไฟเบอร์กลาส และขนาด Pump ในแต่ละพื้นที่

๙.๒ งานส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ประกอบ ทั้ง ๒ ระบบ

๙.๓ งานส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้งชุดทดสอบวัดปริมาตรการไหลผ่านของน้ำ พร้อมอุปกรณ์ ทั้ง ๒ ระบบ

๙.๔ งานก่อสร้างและติดตั้งปั๊มสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส สำหรับระบบเกษตร จำนวน ๒ ระบบ

๙.๕ ก่อสร้างและส่งมอบงานคงเหลือทั้งหมด และฝึกอบรมการใช้งานของระบบฯ ทั้ง ๒ ระบบ



ปลัดจังหวัด



๑๐. เงื่อนไขการจ่ายเงิน จังหวัดเชียงใหม่จะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๒ งวด ดังนี้

๑๐.๑ งวดที่ ๑ เบิกจ่ายจำนวน ๖๐% ของวงเงินจัดจ้างเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๑.๑ ติดตั้งระบบแผงพลังงานแสงอาทิตย์ พื้นคอนกรีตและรั้วเหล็ก ระบบเกษตร
แล้วเสร็จ จำนวน ๒ แห่ง

๑๐.๑.๒ ติดตั้งระบบเครื่องสูบน้ำระบบเกษตรแล้วเสร็จ จำนวน ๒ แห่ง

๑๐.๑.๓ ก่อสร้างฐานรากคอนกรีต พร้อมติดตั้งถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสและระบบประปา
ของถังเก็บน้ำแล้วเสร็จ จำนวน ๒ แห่ง

๑๐.๑.๔ ทดสอบระบบสามารถสูบน้ำได้ตามปริมาณที่กำหนด ระบบเกษตร
จำนวน ๒ แห่ง

ซึ่งจะแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๑๐.๒ งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เบิกจ่ายจำนวน ๔๐% ของวงเงินจัดจ้างเมื่อผู้รับจ้าง
ดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๒.๑ ฝึกอบรมการใช้งานของระบบให้กับผู้ใช้น้ำ ทั้ง ๒ แห่ง

๑๐.๒.๒ ติดตั้งป้ายโครงการและงานอื่นๆ ที่เหลือตามแบบและรายละเอียดในสัญญา
ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วน และทำความสะอาดบริเวณงานก่อสร้างระบบทั้งหมด
ให้เรียบร้อย

ซึ่งจะแล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

หมายเหตุ การส่งมอบงานสามารถส่งงวดใดงวดหนึ่งก็ได้ ยกเว้น งวดสุดท้าย และการส่งมอบงานระบบสูบน้ำ
พลังงานแสงอาทิตย์แล้วเสร็จแต่ละงวด จักให้ถือว่ายังอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างซึ่งผู้รับจ้างมีหน้าที่ดูแล
รักษา หากเสียหายหรือสูญหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ ชดใช้หรือจัดหาคืนมาให้ เป็นไปตามแบบรูปและ
รายการตามสัญญาจ้าง จนกว่าผู้รับจ้างจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย ตามสัญญาจ้างที่ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ
พร้อมทั้งคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงวดงานไว้เป็นการถูกต้องแล้ว

๑๑. อัตราค่าปรับ

กรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเกินกว่ากำหนดในสัญญาจ้างหรือมอบงานไม่ถูกต้องครบถ้วน
จังหวัดเชียงใหม่ จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญานับถัดจากวันครบ
กำหนดส่งมอบงานตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานให้แก่จังหวัดเชียงใหม่ถูกต้องครบถ้วน

๑๒. การรับประกันคุณภาพ และการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นระยะเวลา
ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งการรับประกันประกอบด้วยการ
ให้คำปรึกษา แนะนำและการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการปรับเปลี่ยน/ปรับปรุง/ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด
หรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับ
แจ้งความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า
๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้ตรวจรับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม
ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง



ช.ล.ว.ย



๑๓. ความคุ้มครองเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับงานจ้างตามสัญญาโดยจังหวัดเชียงใหม่ได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตั้งปวงเพื่อให้ การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็วเพื่อให้จังหวัดเชียงใหม่สามารถใช้งานจ้างนั้นต่อไปได้ หากผู้รับจ้างมีอำนาจกระทำได้และจังหวัดเชียงใหม่ ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจาก ผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายค่าปรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียม และค่าทนายความแทนจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้ จังหวัดเชียงใหม่จะแจ้งผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ในเมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

๑๔. ข้อสงวนสิทธิ์

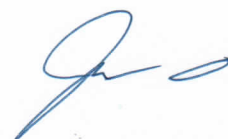
๑๔.๑ จังหวัดเชียงใหม่ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงรูปแบบและแผนการดำเนินงานรวมทั้งปรับเปลี่ยนแผนงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และผู้เสนอราคาพร้อมแก้ไขตามที่จังหวัดเชียงใหม่ เห็นควรเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๑๔.๒ จังหวัดเชียงใหม่ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญาจ้างในกรณีที่ผู้ว่าจ้างไม่อาจทำสัญญาจ้างตามที่ได้เจรจาตกลงหรือมีเหตุจำเป็นอื่นๆ ที่เป็นอุปสรรคซึ่งทำให้ไม่สามารถดำเนินการจ้างได้ ให้ถือว่าเป็นอันเลิกไป ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์โต้แย้งและเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๕. เงื่อนไขอื่นๆ

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานและขออนุมัติใช้อุปกรณ์ทั้งหมด และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องในลักษณะเฉพาะให้จังหวัดเชียงใหม่ พิจารณานุมัติภายใน ๗ วันนับจากวันลงนามในสัญญาก่อนการดำเนินงาน กรณีมีการประชุมหารือร่วมกัน ผู้รับจ้างจะต้องเข้าร่วมหารือกับจังหวัดเชียงใหม่ ได้ตลอดเวลาก่อนการดำเนินงานทุกครั้งจะต้องเสนอข้อมูลให้จังหวัดเชียงใหม่ตรวจสอบ หากมีการแก้ไขจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยด่วนและให้จังหวัดเชียงใหม่ตรวจสอบอีกครั้ง รวมทั้งก่อนดำเนินการเผยแพร่หรือจัดกิจกรรมใดๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากจังหวัดเชียงใหม่ ทุกครั้ง

นายอนุช อนุช ๑๖/๑๒/๒๕



เอกสารแนบท้าย

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และหากกำหนดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. ฉบับที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยมีเอกสารแสดงประกอบการพิจารณา

๑.๒ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบ Catalog หรือเอกสารที่แสดงคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ที่เสนอราคาเพื่อแสดงให้เห็นว่า วัสดุ อุปกรณ์ที่เสนอมีคุณสมบัติเฉพาะเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดครบถ้วนทุกประการ

๑.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องตรวจสอบข้อมูลคุณสมบัติบ่อบาดาลทุกแห่ง (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) และจัดทำข้อมูลแสดงความสามารถของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ที่เสนอ ตามเงื่อนไขกำหนดข้อ ๓.๓.๗ โดยมีรายละเอียดการจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ของบ่อบาดาลแต่ละแห่ง เพื่อให้พิจารณาได้ว่า ระบบฯ สามารถสูบน้ำได้ตามเงื่อนไขกำหนด โดยให้เสนอรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิค ประกอบด้วยแค็ตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดครบถ้วน โดยให้ระบุยี่ห้อ รุ่นของวัสดุ อุปกรณ์ที่เสนอและให้ทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อใน Catalog อย่างชัดเจน และให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาลงนามกำกับใน Catalog ที่เสนอทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี) ประกอบด้วย

๑) แสดงรายละเอียดการคำนวณขนาดชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒) แสดงรายละเอียดการคำนวณปริมาณน้ำเฉลี่ยที่สูบน้ำได้ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ตามเงื่อนไขกำหนดข้อ ๓.๓.๗ หรือแสดงรายละเอียดวิธีการกำหนดขนาดเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำที่สามารถทำงานเป็นไปตามเงื่อนไขกำหนดดังกล่าว โดยให้มีเอกสารแสดงประกอบการคำนวณหรือการกำหนดขนาดเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ เช่น รูปแสดงสมรรถนะการสูบน้ำ (Performance Curve) ของเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ ลักษณะการต่อวงจรระบบฯ diagram และข้อมูลอื่นๆ ที่ประกอบการจัดตั้งระบบฯ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขกำหนด ทั้งนี้ การคำนวณความสามารถสูบน้ำของระบบฯ ข้างต้น ให้ใช้ข้อมูลค่าความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ยรายวัน ๔.๕ กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวันเสนอประกอบการพิจารณา

๑.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีเอกสารคู่มือหรือเอกสารแนะนำในการติดตั้งชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน รวมทั้งลักษณะการต่อวงจรทางไฟฟ้าที่ถูกต้องตามผู้ผลิตกำหนดหรือแนะนำเสนอประกอบการพิจารณา


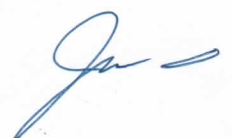
๒. ลักษณะระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วย ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงเมื่อได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ และจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน (Control Unit) ให้แก่ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำแบบบ่อลึก (Submersible pump) เพื่อสูบน้ำจากบ่อบาดาลและส่งผ่านท่อส่งน้ำไปยังถังเก็บน้ำเพื่อให้ผู้ใช้น้ำสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

๓. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของวัสดุ อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีดังนี้

๓.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑.๑ คุณสมบัติทั่วไปของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

 ๒๕๖๕ 

(๑) แผงเซลล์ฯ ต้องเป็นรุ่นหรือ Model ที่มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) เหมือนกันที่สภาวะ Standard test condition, STC (ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ W/m^๒ อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ ๒๕°C, Air mass ๑.๕)

(๒) แผงเซลล์ฯ แต่ละแผงมีค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) ไม่น้อยกว่า ๒๐ V แรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Vmp) ไม่น้อยกว่า ๑๗ V ที่สภาวะ STC.

(๓) มีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ V

(๔) มีกรอบแผงเซลล์ฯ (Frame) เป็นโลหะที่แข็งแรง ไม่เป็นสนิมและทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี

(๕) ด้านหลังของแผงเซลล์ฯ ติดตั้งขั้วต่อสาย (Terminal box) ที่มีการปิดผนึก และติดตั้งสายไฟฟ้ามาพร้อมแผงเซลล์ฯ อย่างมั่นคง แข็งแรง หรือติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีขั้วต่อสายไฟที่ติดตั้งภายในกล่องอย่างมั่นคง แข็งแรง และมีฝาปิดที่ล็อคกล่องสามารถป้องกันฝุ่นและละอองน้ำ

๓.๑.๒ ชนิดของแผงเซลล์ฯ มีรายละเอียดดังนี้

(๑) กรณีแผงเซลล์ฯ เป็นชนิดผลึก (Crystalline silicon) มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ Wp ต่อแผง ที่ STC. ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีเอกสารการได้รับรองมาตรฐานจาก สมอ.

(๒) กรณีแผงเซลล์ฯ เป็นชนิดฟิล์มบาง (Thin film) หรือชนิดอื่นที่ไม่ใช่ชนิดผลึก (Crystalline silicon) มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔๐ Wp ต่อแผง ที่ STC. ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีเอกสารการได้รับรองมาตรฐานจาก สมอ.

๓.๒ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๒.๑ โครงสร้างเหล็กทาสีกันสนิม

๓.๒.๒ ประกอบและติดตั้งกับชุดแผงเซลล์ฯ ได้ถูกต้องเหมาะสม

๓.๒.๓ สามารถประกอบและติดตั้งกับฐานคอนกรีตเสริมเหล็กได้อย่างมั่นคง ถูกต้องเหมาะสม

๓.๓ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๓.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน (Control Unit) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้สำหรับระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีเอกสารแสดงประกอบการพิจารณา

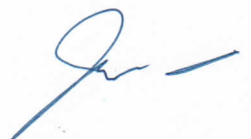
๓.๓.๒ โรงงานผู้ผลิตชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ และอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน ต้องเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ มอก. ๙๐๐๑ หรือ ISO ๙๐๐๑ โดยมีเอกสารแสดงประกอบการพิจารณา

๓.๓.๓ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำแบบบ่อลึก (Submersible Type) และต้องมีกราฟแสดงคุณลักษณะการทำงาน (Performance Curve) หรือตารางแสดงสมรรถนะการสูบน้ำ หรือมีรายละเอียดการคำนวณที่แสดงให้เห็นว่าชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำสามารถสูบน้ำสะสมได้ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) และระดับความสูงส่งน้ำสุทธิ (Total Dynamic head, TDH) ตามที่กำหนดข้อ ๓.๓.๗

๓.๓.๔ มีคุณสมบัติสามารถป้องกันความเสียหายในการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ อย่างน้อยประกอบด้วย Over Load, High Temperature, Dry running

๓.๓.๕ วัสดุท่อหุ้มชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ ต้องเป็นโลหะชนิดทนต่อการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อมและไม่เป็นสนิม เช่น Standless steel

 ๒๕๖๕



๓.๓.๖ ความเร็วรอบของมอเตอร์สามารถปรับเปลี่ยนได้ ๕๐๐- ๓,๖๐๐ RPM โดยขึ้นกับพลังงานไฟฟ้าและภาระ

๓.๓.๖ ใบพัดหรือก้านของเครื่องสูบน้ำต้องเป็นโลหะชนิดทนต่อการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อมและไม่เป็นสนิม เช่น Standless steel

๓.๓.๗ มีอัตราการสูบน้ำสูงสุดที่สภาวะ STC. ไม่สูงกว่าอัตราน้ำไหลของบ่อบาดาล (m³/hr) ที่ระบุตามคุณสมบัติเฉพาะของบ่อบาดาลของแต่ละแห่ง และต้องสามารถสูบน้ำมีปริมาณสะสมตลอดวัน โดยแสดงข้อมูลหรือกราฟที่บอกถึงปริมาณการผลิตน้ำ เทียบกับปริมาณความสูงที่ส่งน้ำได้ของมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำเป็นหน่วยเมตร

๓.๓.๘ ปริมาณน้ำตามเงื่อนไขกำหนด ข้อ ๓.๓.๗ กำหนดให้ใช้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้ง (P_{max} ที่ STC.) ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ Wp โดยที่อุปกรณ์ควบคุมการทำงานต้องสามารถปรับให้มอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำทำงานได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

๓.๓.๙ ปริมาณสูบน้ำตามเงื่อนไข ข้อ ๓.๓.๗ กำหนดที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ยรายวัน ๔.๕ กิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อตารางเมตร ต่อวัน

๓.๓.๑๐ อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน มีฟังก์ชัน Maximum Power Point Tracking (MPPT)

๓.๓.๑๑ ให้มีสายสลิงค์ที่มีพลาสติกหุ้มหรือสายที่วัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน มีความแข็งแรง ทนทานในการจับยึดการติดตั้งชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำที่ระดับความลึกตามคุณสมบัติของบ่อบาดาลแต่ละแห่งอย่างมั่นคง แข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักของมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำในขณะทำงานได้อย่างปลอดภัยในการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง

๓.๔ อุปกรณ์ตัด-ต่อไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๔.๑ เป็น Circuit Breaker ชนิด ๒ Poles

๓.๔.๒ เป็นชนิดใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง (DC circuit breaker) หรือเป็นชนิด AC/DC circuit breaker

๓.๔.๓ มีพิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของค่าแรงดันวงจรเปิด (Voc) ชุดแผงเซลล์ฯ ที่ STC

๓.๔.๔ มีพิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของค่ากระแสลัดวงจร (Isc) ชุดแผงเซลล์ฯ ที่ STC

๓.๔.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตาม IEC ๖๐๙๔๗ หรือ IEC ๖๐๘๙๘ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๓.๔.๖ มีตู้ชนิดใช้งานภายนอก (Outdoor type) ที่มีระดับการป้องกันสิ่งรบกวนตาม Index Protection ระดับ IP ๕๔ หรือดีกว่า และมีฝาปิดตู้ที่สามารถปิดล็อกได้ สำหรับใช้ติดตั้ง circuit breaker

๓.๕ สายไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ เป็นสายไฟฟ้าที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.

๓.๖ ท่อส่งน้ำ จำนวน ๑ ชุด ต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๖.๑ ท่อส่งน้ำติดตั้งกับชุดมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำ ต้องเป็นท่อประปาเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ชั้นสีน้ำเงิน เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมีขนาดตามที่ผู้ผลิตเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำระบุไว้ (ถ้ามี) หรือเป็นท่อ PVC มีคุณภาพความหนา ชั้น ๑๓.๕ ชนิดใช้กับระบบน้ำอุปโภคบริโภคหรือน้ำประปาและได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

๓.๗ ถังเก็บน้ำ จำนวน ๑ ชุด ต่อระบบ ปริมาณความจุรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ ลบ.ม. (สำหรับระบบเกษตร)

๓.๗.๑ ถังเก็บน้ำทำจากไฟเบอร์กลาส สำหรับบรรจุน้ำบริโภคและอุปโภคเท่านั้น วางบนฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก

๓.๗.๒ ถังกักเก็บน้ำสำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ลบ.ม. มีความสูงไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร ความหนาถังไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร มีท่อน้ำเข้า น้ำออก และท่อระบายน้ำทิ้งไม่ต่ำกว่า ๒ นิ้ว และมีแมนโฮลที่ด้านบน

ทนายธรรม

ฝ่ายวิจัย

Jan

ของถัง เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๕๐ เซนติเมตร โดยที่ผิวถังมีช่องมองใสสามารถดูระดับน้ำในถังได้ และการติดตั้งบนไคเพื่อขึ้นไปที่แมนโฮล

๓.๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือการรับประกันถึงเป็นเวลา ๑๐ ปี ที่ออกโดยโรงงานผู้ผลิตถึงจังหวัดเชียงใหม่ โดยระบุชื่อโครงการนี้อย่างชัดเจน มาในการยื่นเสนอราคาพร้อมเอกสารผลงานการติดตั้งใช้งานถึงทรงกระบอกตั้งของผู้ผลิตรายดังกล่าว ขนาดความจุการเก็บน้ำไม่ต่ำกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ประกอบการพิจารณา

๓.๗.๔ มีการติดตั้งวาล์วลูกลอยก้านทองเหลือง สำหรับควบคุมการเติมน้ำเข้า และลูกลอยไฟฟ้า ที่เชื่อมต่อวงจรการตัดต่อปั้มน้ำ พร้อมบันไดขึ้นถึงสะสมน้ำติดตั้งมากับถังจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๗.๕ มีชุดตรวจสอบปริมาณน้ำ Flow Meter และเครื่องวัดความดันน้ำขาเข้าถึงสะสมน้ำ

๓.๗.๖ การติดตั้งต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและไม่รั่วซึม

๓.๗.๗ ฐานถังกักเก็บน้ำต้องตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักบรรจุได้อย่างปลอดภัย

๓.๘ รั้วตาข่ายเหล็กถักพร้อมประตู จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

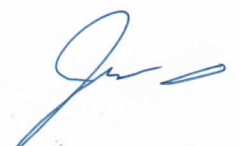
รั้วตาข่ายเหล็ก ขนาดตาตาข่ายไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๑.๕ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ ม. ด้านล่างห่างจากพื้นไม่เกิน ๒๐ ซม. ระยะห่างระหว่างเสา ปรับตามความแข็งแรงของระยะห่าง (ปรับปรุงได้ตามความเหมาะสม)

๓.๙ ป้ายโครงการ จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ป้ายโครงการ ต้องระบุรายละเอียดข้อความบนแผ่นป้าย ตามรูปที่ ๑ และมีลักษณะรูปแบบเมื่อประกอบติดตั้งแล้ว ตามรูปที่ ๒

วิวัฒน์ อุดม

๑๗/๖/๒๕



โครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู้อย่าง
ตามนโยบายรัฐบาล

บ้าน.....
หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัดเชียงใหม่

ดำเนินการโดย
สำนักงานพลังงานจังหวัดเชียงใหม่ กระทรวงพลังงาน

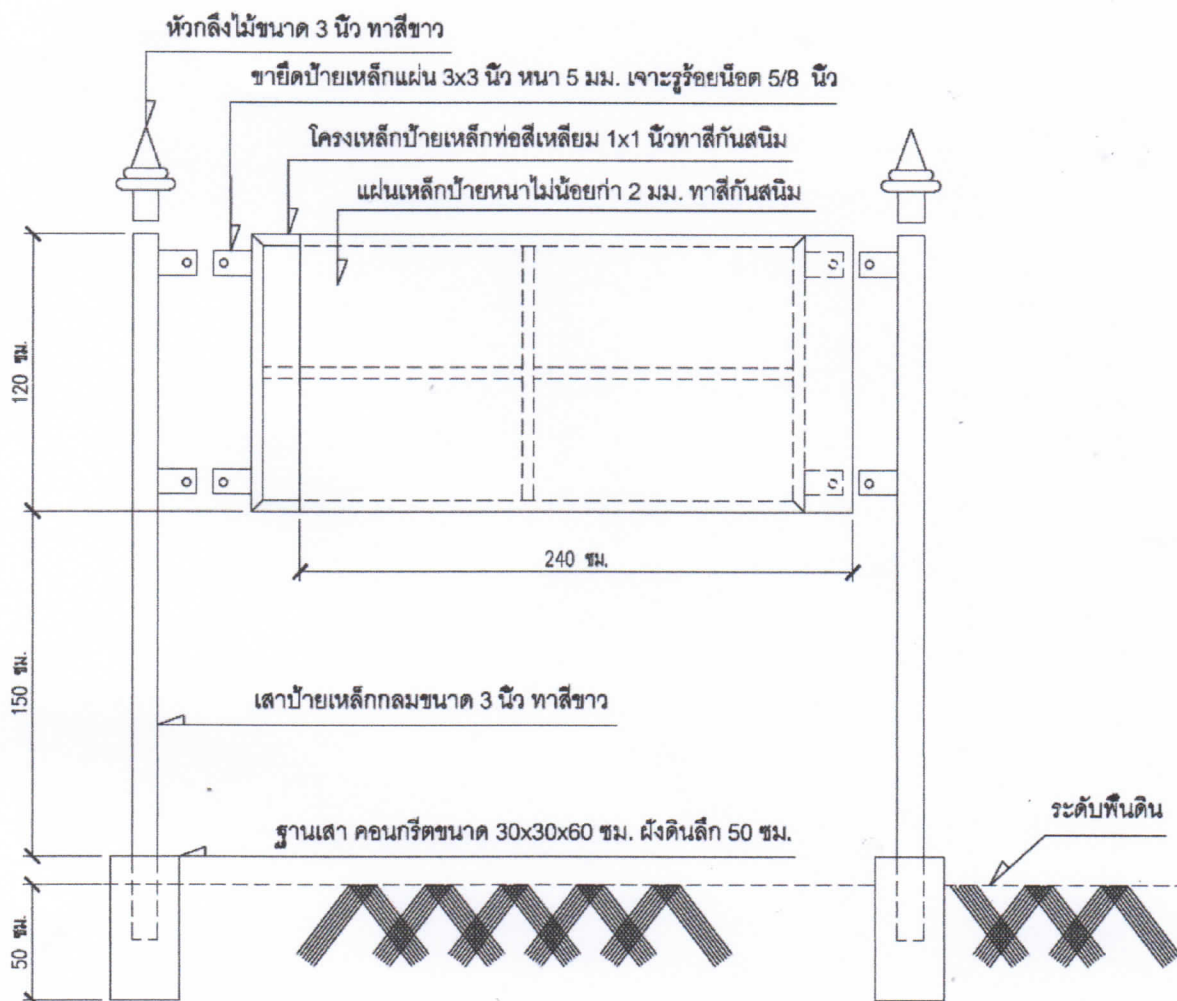
สนับสนุนงบประมาณ โดย
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

สนับสนุนข้อมูลเทคนิคและวิชาการ โดย
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน
พ.ศ. ๒๕๖๐

รูปที่ ๑ รูปแบบแผนป้ายโครงการ

พ.ศ. ๒๕๖๐ ๑๖/๑๕



รูปที่ 2 ลักษณะรูปแบบโครงสร้างป้ายชื่อโครงการ
(หมายเหตุ รูปไม่ได้แสดงอัตราส่วน)

นางสาว อรุณมาศ งามยิ่ง
ฝ่ายวิจัย

