

ข้อกำหนดขอบเขตเงื่อนไข

จ้างก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๓ กิโลวัตต์

โครงการส่งเสริมเทคโนโลยีสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อบรรเทาภัยแล้งให้เกษตรกร

๑. ความเป็นมา

จังหวัดลพบุรีเป็นเมืองเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ปลูกอ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น ซึ่งบางพื้นที่ในจังหวัดลพบุรีประสบปัญหาในเรื่องการขาดแคลนน้ำ ทำให้พืชผลทางเกษตรเกิดความเสียหาย ประกอบกับค่าใช้จ่ายในต้นทุนกระบวนการผลิตมีราคาสูง เช่น ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าและน้ำมัน ดังนั้น เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและสร้างความยั่งยืนให้เกษตรกร ภายใต้แนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ภาครัฐจึงมีความจำเป็น ที่จะต้องส่งเสริมถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนในการนำศักยภาพพลังงานทดแทนที่มีอยู่มานำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์

การผลักดันและส่งเสริมโครงการด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานภายใต้แผนยุทธศาสตร์พลังงานจังหวัดให้กับเกษตรกรถือเป็นการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์พลังงานจังหวัด ให้สอดคล้องกับแผนพลังงานของประเทศ ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะก่อให้เกิดผลด้านการปฏิบัติ เกษตรกรสามารถจัดการตนเองทางด้านพลังงานได้ สำนักงานพลังงานจังหวัดลพบุรี จึงได้ดำเนินโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อบรรเทาภัยแล้งให้เกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้กับเกษตรกร และเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักการใช้พลังงานทดแทนในกระบวนการผลิต อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านพลังงานในที่สุด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการจ้างก่อสร้างระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๓ กิโลวัตต์ ให้กับกลุ่มเกษตรกร/ศูนย์การเรียนรู้ ในจังหวัดลพบุรี จำนวน ๑๐ ชุด

๓. เป้าหมาย

พื้นที่ที่จะก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด ๓ กิโลวัตต์ มี ๑๐ แห่ง ดังต่อไปนี้

๑. กลุ่มเกษตรกรปลูกพืชผักพืชสวนบัวชุม หมู่ที่ ๑ ตำบลบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี
๒. กลุ่มกองทุนฟื้นฟูผู้เลี้ยงปลานิลต้นทุนต่ำ หมู่ที่ ๗ ตำบลโคกสูง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี
๓. ศูนย์การเรียนรู้เกษตรกรธรรมชาติ หมู่ที่ ๑๒ ตำบลโคกเจริญ อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี
๔. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วิถีพอเพียงหมู่บ้านไทรงาม หมู่ที่ ๕ ตำบลชัยสมบูรณ อำเภอลำสนธิ จังหวัดลพบุรี
๕. กลุ่มวิสาหกิจเกษตรกรรุ่นใหม่ หมู่ที่ ๒ ตำบลหัวลำ อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี
๖. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองจาน หมู่ที่ ๕ ตำบลหัวลำ อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี
๗. กลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่หัวใจพอเพียง หมู่ที่ ๑๒ ตำบลบ่อทอง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี
๘. กลุ่มเกษตรกร หมู่ที่ ๔ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี



6

/ส. กลุ่มข้าวโพด...

๙. กลุ่มข้าวโพดหวานและมันแครอท หมู่ที่ ๔ ตำบลหนองแขม อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

๑๐. กลุ่มเกษตรอินทรีย์ หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองแขม อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

อนึ่ง จังหวัดลพบุรี (ผู้ว่าจ้าง) ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงรายชื่อพื้นที่ที่จะก่อสร้างระบบฯ ตามรายการข้างต้น หรือเปลี่ยนแปลงสถานที่ก่อสร้างระบบฯ แห่งใหม่ได้ตามความจำเป็น เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔. ขอบเขตการดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด ๓ กิโลวัตต์ จำนวน ๑๐ ระบบในพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ ๓ โดยแต่ละระบบฯ มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ ขุดเจาะบ่อบาดาลขนาดความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร และทดสอบปริมาณน้ำ ซึ่งต้องมีปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า ๕ ลบ.ม./ชม. ตามข้อกำหนดรายละเอียดในข้อ ๑๐.๑๒

๔.๒ ติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด ๓ กิโลวัตต์ ตามแบบที่จังหวัดลพบุรี โดยสำนักงานพลังงานจังหวัดลพบุรีกำหนด และตามข้อกำหนดรายละเอียดในข้อ ๑๐.๑-๑๐.๑๑

๔.๓ ทดสอบการใช้งานระบบฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดข้อ ๑๐

๕. ระยะเวลาการดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๖. งบประมาณที่ใช้ในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อบรรเทาภัยแล้งให้เกษตรกรตามแผนปฏิบัติการราชการจังหวัดลพบุรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ วงเงินราคากลาง ๔,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนบาทถ้วน)

๗. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

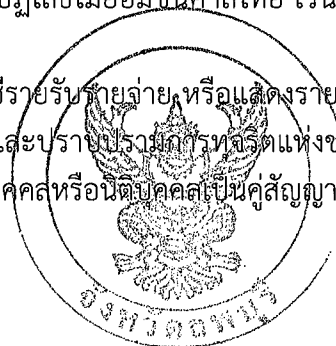
๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๗.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านี้

๗.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔



๕

/๗.๖ ผู้เสนอ...

๗.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๗.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไปกับจังหวัดลพบุรี ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรและต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๕๕ และจังหวัดขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่ บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขได้ถูกต้อง และมีการเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๗.๘ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีผลงานและแนบหนังสือรับรองผลงานเป็นงานว่าจ้างด้านการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ในสัญญาหนึ่งไม่น้อยกว่า ๑,๓๘๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ทั้งนี้ ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ซึ่งจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและได้รับมอบงานแล้ว

๗.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอชื่อวิศวกรโครงการที่มีประสบการณ์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน หรือด้านพลังงานทดแทน หรือด้านการก่อสร้างและการติดตั้งเทคโนโลยีด้านพลังงาน ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมโครงการ แบบ รูปแบบ และรายการข้อกำหนดของสัญญา ดังนี้

- วิศวกรโยธา จำนวนอย่างน้อย ๑ คน
- วิศวกรไฟฟ้า จำนวนอย่างน้อย ๑ คน
- วิศวกรเครื่องกล จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

ผู้เสนอราคาที่ขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๗ จังหวัดลพบุรี จะถือว่าเป็นผู้ขาดคุณสมบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการจัดจ้างครั้งนี้

๘. การเสนอราคา และเงื่อนไขการพิจารณา

๘.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Netware Printer Definition File (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

๘.๒ ให้ผู้เสนอนำข้อมูล PDF ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม ๘.๑ มาดำเนินการ บันทึกลงและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวันและประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตน ก่อนการยืนยันการเสนอราคา



/๘.๓ เมื่อผู้เสนอ...

๘.๓ เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

๘.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

๘.๕ ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นราคาสุดท้าย

๘.๖ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเครื่องสูบน้ำ ตามข้อ ๑๐.๑ และ ๑๐.๒ ตามลำดับ ทั้งนี้ ข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบไปด้วยเอกสารแค็ตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดครบถ้วน โดยให้ทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อในแค็ตตาล็อกอย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับในแค็ตตาล็อกที่เสนอทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี)

๘.๗ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเรียบร้อยแล้ว โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดแต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา อาทิเช่น การสำรวจพื้นที่ การทดสอบการทำงานของระบบ เป็นต้น

๘.๘ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาตามแบบฟอร์มการแจ้งปริมาณงานและราคาให้ถูกต้องครบถ้วน ทั้งนี้ ราคาที่เสนอต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

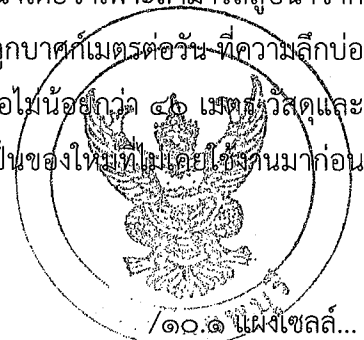
๙.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยเลือกใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๙.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๗ หรือยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๘ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาจะไม่รับการพิจารณาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณีพิจารณาเห็นว่าเกิดประโยชน์ต่อจังหวัดลพบุรี เท่านั้น

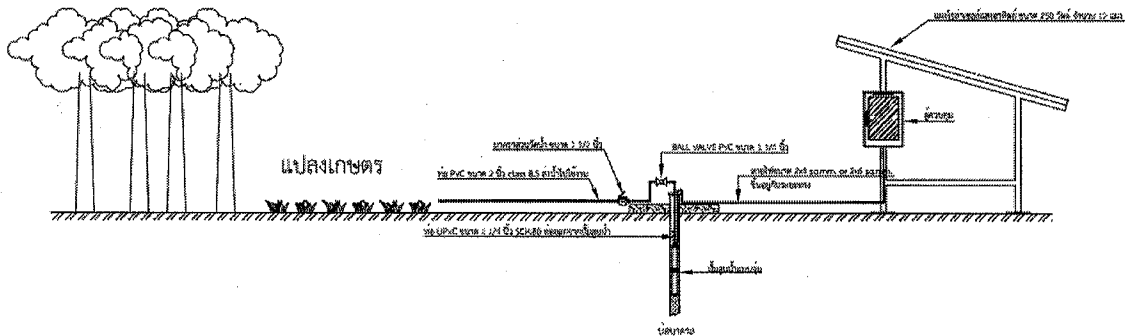
๙.๓ จังหวัดลพบุรีขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกกว่าจ้างฯ ในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๐. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของระบบฯ

ระบบสูบน้ำสามารถสูบน้ำ โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีกำลังผลิตของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๓ กิโลวัตต์ และระบบปั๊มสูบน้ำต้องเป็นระบบปั๊มที่ใช้กับระบบสูบน้ำโดยจำเพาะสามารถสูบน้ำจากแผงโซลาร์เซลล์โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๘ ลูกบาศก์เมตรต่อวันที่ความลึกบ่อไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร หรือที่ปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า ๔ ลบ.ม./ชม. ที่ความลึกบ่อไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และอุปกรณ์ที่ส่งมอบงานตามข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไข ของสัญญาจ้างต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีรายละเอียดแต่ละรายการดังนี้



๕



๑๐.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีกำลังผลิตไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า ๓ กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง มีรายละเอียด ดังนี้

๑๐.๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดผลึกเดี่ยวหรือผลึกผสม

๑๐.๑.๒ ที่สภาวะ Standard แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิด Crystalline Silicon ต้องมีพิกัดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Wp ต่อแผง ที่เงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน STC (Standard Test Conditions) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ W/m² อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๒๕ องศาเซลเซียส

๑๐.๑.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดและที่ใช้ติดตั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง

๑๐.๑.๔ ค่า Module Efficiency ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕.๓ %

๑๐.๑.๕ ค่า Power Tolerance ไม่เกิน $\pm 5\%$

๑๐.๑.๖ ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด Open Circuit Voltage, Voc (V) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องไม่น้อยกว่า ๓๗.๐ V.

๑๐.๑.๗ ค่ากระแสไฟฟ้าวงจรปิด Short Circuit Current, Isc (A) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องไม่น้อยกว่า ๘.๖ A.

๑๐.๑.๘ ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด Maximum Power Voltage, Vmp (V) ไม่น้อยกว่า ๓๐.๐ V.

๑๐.๑.๙ ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการการป้องกัน IP๖๕ และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำภายในกล่องสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องสายไฟฟ้า (Junction box) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ โดยระบบตั้งต้นจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ โดยห้องแสดงหลักฐานของกระบวนการการผลิตดังกล่าว



๑๐.๑.๑๐ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า หรือ ดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered Glass หรือ วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV

๑๐.๑.๑๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องมี Integrated bypasses diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือ ขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือ ติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Clear anodized aluminum) มีความมั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี มีความสูงของขอบเฟรมไม่เกิน ๓๕ mm. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันปัญหาจากแรงลมยก (Wind Load) ที่จะมีผลต่อโครงสร้าง

๑๐.๑.๑๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี

๑๐.๑.๑๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดซื้อจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงรักษาในระยะยาว

๑๐.๑.๑๔ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๘๔๓ หรือ IEC ๖๑๒๑๕

๑๐.๒ เครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, มาตรฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ และมีเครื่องหมาย CE Mark บนผลิตภัณฑ์ ผู้เสนอราคาต้องมีจดหมายที่มอบอำนาจหรือแต่งตั้งจากเจ้าของผู้ผลิตปั้มน้ำหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย นำมาแสดงยื่นพร้อมเอกสารต่างๆ ด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๒.๑ อุปกรณ์แปลงกระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ (Inverter) และชุดควบคุม (Control unit) ต้องประกอบมาเป็นชิ้นเดียวกับมอเตอร์ (Integrated motor-electronic control unit)

๑๐.๒.๒ ชุดมอเตอร์ต้องสามารถใช้ได้กับทั้งไฟกระแสตรง (DC) และไฟกระแสสลับ (AC) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ใดเพิ่มเติม

๑๐.๒.๓ มอเตอร์สามารถทำงานได้โดยไม่เสียหาย หากต่อขั้วบวก (+) และลบ (-) สลับกัน

๑๐.๒.๔ ใช้สายไฟลงบ่อเพื่อต่อกับมอเตอร์ไม่เกิน ๓ เส้น (รวมสายดิน ๑ เส้นแล้ว)

๑๐.๒.๕ มี electrode ป้องกัน Dry-running มาพร้อมกับสายไฟมอเตอร์

๑๐.๒.๖ สามารถสื่อสารข้อมูลของมอเตอร์ กับกล่องควบคุมเครื่องสูบน้ำผ่านสายไฟมอเตอร์ ปกติได้โดยไม่ต้องมีสายไฟเพิ่มเติม

๑๐.๒.๗ มีฟังก์ชัน MPPT-Maximum Power Point Tracking มาพร้อมกับชุดมอเตอร์ เพื่อที่เครื่องสูบน้ำจะใช้พลังงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลา

๑๐.๒.๘ มอเตอร์มีค่า power factor (PF) = ๑ และชุดอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งมาพร้อมในมอเตอร์จะต้องสามารถป้องกันมอเตอร์จากสาเหตุต่างๆต่อไปนี้ได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมใดๆ

๑๐.๒.๙ มีระบบป้องกันความเสียหายจากการทำงานเมื่อน้ำขาด (Dry-run protection)

๑๐.๒.๑๐ มีระบบป้องกันภาระเกินกำลัง (Overload)

๑๐.๒.๑๑ มีระบบป้องกันอุณหภูมิเกิน (Over temperature)



๑๐.๒.๑๒ ความเร็วรอบของมอเตอร์ปรับเปลี่ยนได้ ๕๐๐ – ๓,๖๐๐ RPM โดยขึ้นกับพลังงานไฟฟ้าและภาระ

๑๐.๒.๑๓ เป็นมอเตอร์ชนิดแม่เหล็กถาวร (Permanent-magnet motor)

๑๐.๒.๑๔ ใช้พลังงานไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ W

๑๐.๒.๑๕ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดโดยที่มอเตอร์ไม่ชำรุดเสียหาย ซึ่งสามารถใช้ไฟฟ้าจากโซล่าเซลล์โดยตรงแรงดันไฟฟ้า ๓๐ -๓๐๐ VDC หรือสามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับโดยตรง ๙๐-๒๔๐ VAC -๑๐%/+๖%, ๕๐/๖๐Hz, PE

๑๐.๒.๑๖ รองรับการต่อไฟกระแสตรงผิดขั้วบวก/ลบ (+/-) หรือต่อไฟกระแสสลับสลับ N/Line

๑๐.๒.๑๗ วัสดุของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็น Stainless Steel EN ๑.๔๓๐๑ หรือ DIN W.-Nr. ๑.๔๓๐๑AISI ๓๐๔

๑๐.๒.๑๘ ผลิตภัณฑ์ต้องได้เครื่องหมาย CE และเป็นไปตามข้อกำหนดของ มาตรฐาน IEC

๑๐.๓ กล้องควบคุมตัดต่อระบบเพื่อให้ปั๊มสามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ VAC

๑๐.๓.๑ เป็นอุปกรณ์สามารถเลือกหรือสั่งปั๊มให้ทำงานจากสายส่งของการไฟฟ้า ๒๒๐ VAC หรือทำงานจากไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์

๑๐.๓.๒ มี switch สำหรับเลือกระบบการทำงานของแหล่งจ่ายไฟ

๑๐.๓.๓ การทำงานเป็นระบบ magnetic

๑๐.๔ ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ (Control Unit)

ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Control unit) เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานอัตโนมัติ ดังนี้

๑๐.๔.๑ สามารถควบคุมการทำงาน เปิด – ปิด ของเครื่องสูบน้ำโดยรับคำสั่งจากสวิทช์ลูกลอยที่ถังเก็บน้ำ หรือบ่อบาดาล

๑๐.๔.๒ สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เช่น แสดงพลังงานที่ใช้ (input power) มีหลอดไฟแสดงสถานะว่าเครื่องสูบน้ำกำลังทำงาน มีหลอดไฟแสดงหากน้ำเต็มถึงน้ำ หลอดไฟแสดงหากน้ำในบ่อบาดาลหรือบ่อพักรอสูบแห้ง (Dry Running)

๑๐.๔.๓ สามารถแสดงข้อขัดข้อง เป็นรหัสให้สามารถตรวจเช็คได้

๑๐.๕ โครงสร้างรองรับแผงโซล่าเซลล์

๑๐.๕.๑ รายละเอียดแสดงตามแบบที่จังหวัดลพบุรีโดยสำนักงานพลังงานจังหวัดลพบุรี กำหนด โดยต้องวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์เอียงทำมุม ๑๒-๑๘ องศา กับพื้นดิน ด้านหน้าแผงหันไปทางทิศใต้ ระยะติดตั้ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๐.๕.๒ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ และใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ จะต้อง มีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ผ่านการชุบป้องกันสนิมเป็นอย่างดี

๑๐.๖ ชุดท่อน้ำ

ท่อน้ำที่ใช้ต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับบริโภคอุปโภคได้เท่านั้นและรายละเอียดข้อกำหนดดังนี้

๑๐.๖.๑ ท่อน้ำจากปากบ่อบาดาลเพื่อนำน้ำไปใช้งาน ต้องเป็นท่อ PVC ขนาด ๒ นิ้ว เกรดชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า ๘.๕ และต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม ๑๗-๒๕๓๒ ความยาวไม่น้อยกว่า ๓๖ เมตร



๑๐.๖.๒ ท่อน้ำที่นำน้ำขึ้นมาจากใต้ดิน (ระหว่างบ่อบำบัดน้ำจนถึงปากบ่อบาดาล) ต้องเป็นท่อ PVC เกรดชั้นคุณภาพ ๓๓.๕ หรือท่อ UPVC SCH.๘๐ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๑-๑/๔ นิ้ว ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับท่อทางน้ำออกของบ่อบำบัดน้ำ

๑๐.๖.๓ ข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ขนาดที่สอดคล้องและคุณภาพชั้นเดียวกันกับท่อน้ำ และต้องใช้กาวสำหรับการเชื่อมต่อท่อน้ำโดยจำเพาะ โดยกาวที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี

๑๐.๖.๔ ติดตั้งมาตรวัดน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑-๑/๔ นิ้ว เพื่อวัดปริมาณน้ำที่สูบได้เก็บเป็นข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบอัตราการลดใช้พลังงานจากไฟฟ้าหรือน้ำมัน

๑๐.๗ ชุดสายสลิงคียัดเครื่องสูบน้ำ

สายสลิงคียัดต้องเป็นสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร

๑๐.๘ ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

๑๐.๘.๑ เป็นตู้โลหะขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๕๕ เซนติเมตร ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง

๑๐.๘.๒ ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิดด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม ฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า

๑๐.๙ สายไฟเชื่อมต่อระบบ

๑๐.๙.๑ สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงโซลาร์เซลล์เชื่อมต่อกับบ่อบำบัดน้ำ เป็นชนิด VCT ขนาด ๒x๔ มม^๒ หรือ ๒x๖ มม^๒

๑๐.๙.๒ สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

๑๐.๑๐ งานติดตั้งและงานระบบ

๑๐.๑๐.๑ มีการเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์ของแต่ละชุดก่อนที่จะนำมาขนานกันต้องต่ออุปกรณ์ป้องกันการย้อนกลับของกระแสไฟของแต่ละชุดเช่น Power diode ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ แอมป์

๑๐.๑๐.๒ มีการเดินสายวงจรไฟฟ้าภายในตู้ต้องเป็นระเบียบ สวยงาม กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด VCT. หุ้มฉนวน PVC มีคุณสมบัติใช้งานแรงดัน ๗๕๐ V. ๗๐ °C และได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. หรือสายไฟฟ้าชนิดอื่นที่ดีกว่า ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๖ sq.mm. และต้องสามารถทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ไหลผ่านสายไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า ได้อย่างปลอดภัย การต่อสายต้องยึดด้วยสกรูบน Terminal box ที่ติดตั้งอย่างเป็นระเบียบ แข็งแรงและปลอดภัย

๑๐.๑๐.๓ มีการเดินสายจากแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเข้าระบบ ต้องใช้สายไม่น้อยกว่า ๖ sq.mm. เดินสายในท่อ PVC หรือ ท่อโลหะมีความเรียบร้อยและสวยงาม

๑๐.๑๐.๔ งานติดตั้งท่อน้ำให้ใช้ท่อ PVC ขนาดความหนา ไม่น้อยกว่า ๘.๕ และเดินระบบน้ำด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย

๑๐.๑๑ ข้อกำหนดการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑๑.๑ การติดตั้งชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ กำหนดให้ติดตั้งชุดแผงเซลล์ฯ หันด้านหน้ารับแสงอาทิตย์ไปทางทิศใต้ และวางเอียงทำมุมกับแนวระนาบทิศเหนือได้ ประมาณ ๑๒ - ๑๘ องศา ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องอยู่ในที่โล่งไม่เกิดการบังเงาเนื่องจากต้นไม้ อาคารหรือสิ่งกีดขวางอื่นโดยบังแผงเซลล์ฯ



5

ตั้งแต่เข้า จรดเย็น และต้องปรับระดับพื้นดินบริเวณใต้ชุดแผงเซลล์ฯ ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

๑๐.๑๑.๒ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ และที่ใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ จะต้องมีความเหมาะสมและเป็นวัสดุที่ชุบด้วยวัสดุป้องกันสนิม

๑๐.๑๑.๓ ให้มีสายดิน จะต้องต่อหลักดิน (Grounding equipment) โดยใช้สายไฟฟ้า หุ้มฉนวน PVC ชนิด THW แกนเดี่ยว ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๑๐ sq.mm. ต่อกับ Ground rod ชนิดแท่งโลหะเคลือบทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕/๘ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ ฟุต จำนวน ๑ อัน จุดต่อสายหลักดินและจุดต่อรวมต้องมีความมั่นคงแข็งแรงตามหลักวิชาการ

๑๐.๑๑.๔ การเดินสายต่อวงจรไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์ฯ จะต้องต่อวงจรแบบอนุกรมและก่อนต่อเข้าขานานให้ใช้ Power diode ที่มีค่าไม่น้อยกว่า ๒๕ Am และให้พิกัดแรงดันไฟฟ้า Output และกระแสไฟฟ้ามีค่าเหมาะสมสอดคล้องกับ Nominal input voltage และ Input current ของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ โดยใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อม Terminal box ของแผงเซลล์ฯ ต่อวงจรให้เรียบร้อย แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าชนิด VCT. หุ้มฉนวน PVC พิกัดแรงดัน ๗๕๐ V. ๗๐ °C ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. ต้องจัดเก็บสายไฟฟ้าให้เป็นระเบียบ สวยงามและแสดง Code สีของสายไฟฟ้าอย่างชัดเจน จุดต่อรวมสายไฟของชุดแผงเซลล์หรือ DC junction box ต้องยึดบนขั้วต่อสายที่มั่นคง แข็งแรงและจัดเก็บอยู่ภายในกล่องพลาสติกหรือกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกที่สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำได้ และติดตั้งอย่างเหมาะสมมั่นคงและแข็งแรง

๑๐.๑๑.๕ การเดินสายไฟฟ้าระหว่างจุดต่อรวมสายไฟของชุดแผงเซลล์ฯ หรือ DC junction box กับ Safety switch กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้า ชนิด VCT ๒ แกน หุ้มฉนวน PVC พิกัดแรงดัน ๗๕๐ V. ๗๐ °C ขนาดสายไฟฟ้าต้องสามารถทนกระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแส Imp ของชุดแผงเซลล์ฯ

๑๐.๑๑.๖ ผู้ควบคุมระบบจะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันความเสียหายจากไฟเกินหรือไฟกระชากที่เกิดจากฟ้าผ่าได้

๑๐.๑๒ คุณลักษณะการจ้างเหมาเจาะบ่อน้ำบาดาล

๑๐.๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑) ผู้รับจ้างจะต้องขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลระดับความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร และบ่อน้ำบาดาลที่เจาะต้องมีปริมาณน้ำไม่น้อยกว่า ๕ ลบ.ม./ชม.

๒) วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๑๐.๑๒.๒ รายละเอียดการดำเนินการ

๑) การสำรวจธรณีฟิสิกส์

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสำรวจธรณีฟิสิกส์ เพื่อตรวจสอบสภาพชั้นน้ำบาดาลและกำหนดจุดเจาะที่เหมาะสม พร้อมแผนผังแสดงตำแหน่งจุดสำรวจและจุดกำหนดเจาะบ่อน้ำบาดาล

- หากผลการสำรวจไม่พบชั้นให้น้ำ หรือคุณภาพน้ำบาดาล กรอบ เค็ม ไม่มีแหล่งน้ำจืด ให้ทำรายงานผลการสำรวจ ต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อขอเปลี่ยนสถานที่เจาะใหม่



๕

/๒) เครื่องจักร...

๒) เครื่องจักรเจาะน้ำบาดาล

- เครื่องจักรเจาะบ่อให้ใช้เครื่องจักรเจาะบ่อน้ำบาดาลแบบ หมุนตรง (Direct Rotary) หรือแบบกระแทก (Percussion) หรือแบบผสม (Combination) มีเครื่องยนต์เป็นต้นกำลัง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

- มีเสากระโดง (Mast) ยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตร หรือสามารถยกท่อกรบ่อความยาว ๖ เมตร ลงบ่อบาดาลหรือถอนขึ้นได้โดยสะดวก

- สามารถเจาะในชั้นกรวดทรายด้วยหัวเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๐๐ มม. ตลอดความลึกไม่ต่ำกว่า ๗๕ เมตร หรือสามารถเจาะในชั้นหินแข็งได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. ตลอดความลึกไม่ต่ำกว่า ๗๕ เมตร

๓) การก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล แบ่งออกเป็น ๒ แบบ

- บ่อน้ำบาดาลแบบกรวดกรูบ่อ (Artificial gravel packed) ให้ใช้กรวดแม่น้ำคัดขนาดตามความเหมาะสมของชั้นน้ำ ใส่รอบท่อกรองน้ำในช่วงชั้นกรวดทรายให้น้ำเหนือกรวดกรู ใส่ดินเหนียว น้ำจืดทับกรวดกรูจนถึงความลึกไม่น้อยกว่า ๖ เมตร จากระยะผิวดิน ช่วงที่เหลือฉีกด้วยซีเมนต์จนถึงผิวดินและเทคอนกรีตเป็นขานบ่อ ขนาด ๑.๕ x ๑.๕ x ๐.๑๕ ม.

- บ่อบาดาลแบบบ่อเปิด (Open hole) การสร้างบ่อบาดาลในชั้นหินแข็ง สามารถสร้างบ่อบาดาล แบบบ่อเปิด โดยการลงท่อกรบ่อจนถึงหินแข็ง โดยที่ผนังบ่อต้องแข็งแรงไม่พังชำรุดในภายหลัง และจะต้องฉีก ด้วยซีเมนต์ระหว่างท่อกรบ่กับผนังบ่อ จนถึงความลึก ๖ เมตร จากผิวดิน และเทคอนกรีตเป็นขานบ่อ ขนาด ๑.๕ x ๑.๕ x ๐.๑๕ ม.

๔) ขนาดหลุมเจาะ

- บ่อบาดาลแบบ กรวดกรูบ่อ หลุมเจาะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร ตลอดความลึกสามารถใส่ท่อกรบ่อกรอง ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร ได้สะดวกไม่เปียดข้างบ่อ

- บ่อบาดาลแบบบ่อเปิด หลุมเจาะ ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร และผนังบ่อต้องแข็งแรงพอ และไม่ชำรุดภายหลัง หลุมเจาะต้องกลม และตั้งฉากกับผิวดิน

๕) การเก็บตัวอย่างดินหรือหิน

- ให้เก็บตัวอย่างดินหรือหิน ที่ได้จากการเจาะทุก ๆ ระยะ ๑.๕ เมตรที่เจาะผ่าน ใส่ภาชนะที่จัดทำเป็นช่อง ๆ

- หลังจากเสร็จงานแล้วให้นำตัวอย่างดินที่เก็บไปเขียนผลการดำเนินงานการเจาะบ่อน้ำบาดาลเพื่อทำการส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ

๖) การเลือกชั้นน้ำ

เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบเกี่ยวกับการวิเคราะห์สภาพชั้นน้ำด้วยเครื่องหยั่งธรณี (well logger) และเลือกชั้นน้ำที่คาดว่าจะให้น้ำจืด คุณภาพดี และให้ปริมาณน้ำไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในสัญญาเอง

๗) ท่อกรบ่อน้ำบาดาล

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบ่อ ให้ใช้ท่อกรบ่อ PVC. ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร ขึ้นคุณภาพ ๑๓.๕ ที่ผลิต ตามมาตรฐาน มอก. ๑๗-๒๕๓๒ (สำหรับบ่อชั้นตะกอนดินที่ที่มีความลึกตลอด ๐-๑๒๐ เมตร) และให้



ใช้ท่อกรูบ่อเหล็กอาบสังกะสีขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร ที่ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A-๑๒๐ หรือมาตรฐาน มอก. ๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๔ (สำหรับบ่อที่มีความลึกเกิน ๑๒๐ เมตร)

- บ่อบาดาลแบบบ่อเปิด (Open Hole) ใช้ท่อกรูบ่อเหล็กอาบสังกะสี ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร ที่ผลิตตามมาตรฐาน ASTM A-๑๒๐ หรือ มาตรฐาน มอก. ๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๔

๘) ท่อกรองน้ำ

- ท่อกรองน้ำเป็นแบบเจาะร่อง (Perforated pipe) หรือแบบพันลวด (Well screen) วางท่อกรองน้ำตลอดความหนา ของชั้นที่ให้น้ำและความยาวของท่อกรองน้ำรวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๖ ม.

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบ่อ ให้ใช้ท่อกรองน้ำ PVC. ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก. ๑๗-๒๕๓๒ ขนาดร่องเจาะ ๒.๔ มม. ห่างกัน ๑๒๐ มม.

- บ่อบาดาลแบบเปิด (Open Hole) ถ้าจำเป็นต้องวางท่อกรองน้ำช่วงบน ให้ใช้ท่อกรองแบบเจาะร่อง มาตรฐานเดียวกับท่อกรูบ่อ

๙) ท่อรับทราย

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบ่อท่อ ใช้ท่อรับทราย ประเภทเดียวกับท่อกรูบ่อ ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร โดยปลายด้านล่างของท่อรับทราย ให้ปิดตัน

๑๐) กรวดกรูบ่อ

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบ่อท่อ ใช้กรวดแม่น้ำคัดขนาดตามความเหมาะสมของชั้นน้ำ โดยกรวดรอบท่อกรองเหนือท่อกรองไม่เกิน ๕ เมตร

๑๑) การฉนึกข้างบ่อ (SEAL)

- บ่อบาดาลแบบกรวดกรูบ่อท่อ ต้องฉนึกข้างบ่อด้วยดินเหนียวน้ำจืดเนื้อเนียน ปั้นเป็นเม็ดกระสุนกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๕ เซนติเมตร โดยประมาณ ปิดทับกรวดกรูบ่อ จนถึงระยะความลึกไม่น้อยกว่า ๖ เมตร จากผิวดิน ที่เหลือให้ฉนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทรายจนถึงผิวดิน เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรูบ่อ

- บ่อบาดาลแบบเปิด (Open Hole) ต้องฉนึกข้างบ่อด้วยดินเหนียวน้ำจืดเนื้อเนียน ปั้นเป็นเม็ดกระสุนกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๕ เซนติเมตร โดยประมาณ ปิดทับกรวดกรูบ่อ จนถึงระยะความลึกไม่น้อยกว่า ๖ เมตร จากผิวดิน ที่เหลือให้ฉนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทรายจนถึงผิวดิน เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรูบ่อ

๑๒) ลานคอนกรีตขานบ่อ

- ผู้รับจ้างจะต้องทำลานคอนกรีตเป็นขานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาล ขนาด ๑.๕ x ๑.๕ x ๐.๑๕ ม. และรอบขานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

๑๓) การพัฒนาบ่อน้ำบาดาล (Well Development)

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการพัฒนาบ่อบาดาล โดยเริ่มจากการตักน้ำพุ่งขึ้นออกทิ้งจากบ่อ ด้วยกระบอกตักจนน้ำค่อนข้างใส แล้วจึงทำการเป่าล้างด้วยลม (Air lifting & Back washing) จนน้ำใสสะอาด และไม่มีทรายเข้าบ่อ ด้วยเครื่องอัดลมที่มีกำลังผลิตลมไม่น้อยกว่า ๑๗๕ CFM. ที่แรงดันลมไม่น้อยกว่า ๗ kg/cm

๑๔) การทดสอบปริมาณน้ำ

- ต้องทำการสูบทดสอบปริมาณน้ำหลังจากได้ทำการพัฒนาบ่อบาดาลจนน้ำใสสะอาด แล้วเท่านั้น และปล่อยให้ระดับน้ำคืนตัวสู่ระดับเดิม พร้อมทำการตรวจสอบปริมาณของบ่อน้ำบาดาล



๒

จังหวัด... ต้องดำเนินการ...

- ต้องดำเนินการสุบทดสอบปริมาณน้ำโดยใช้วิธี Step drawdown โดยการสูบน้ำหลายๆ อัตรา ไม่น้อยกว่า ๔ อัตรา โดยใช้อัตราการสูบน้ำในช่วงแรกของการทดสอบ และค่อยๆเพิ่มขึ้น แต่ละอัตราการสูบน้ำจะต้องรักษาให้คงที่ในช่วงเวลา ทุก ๓ ชั่วโมงหรือจนกว่าระดับน้ำไม่เปลี่ยนแปลง

- อุปกรณ์การวัดปริมาณน้ำให้ใช้เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำประเภท FLOWMETER หรือ ORIFICE หรือ WEIR แต่ถ้าปริมาณน้อยกว่า ๑๕ ลบ.ม./ชม. ให้ใช้วิธีการวัดด้วยภาชนะที่ทราบปริมาตรแน่นอนแล้วก็ได้

๑๕) การเก็บตัวอย่างน้ำ

ผู้รับจ้างต้องเก็บน้ำตัวอย่างจากบ่อบาดาลเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ให้เก็บตัวอย่างในขณะที่ทำการสุบทดสอบปริมาณน้ำโดยให้เก็บก่อนทำการหยุดสูบประมาณ ๕ นาที ปริมาณน้ำตัวอย่างที่เก็บอย่างน้อย ๒ ลิตร ช่างขุดน้ำตัวอย่างให้ระบุ สถานที่ วัน เดือน ปี ที่เก็บให้ชัดเจนแล้วนำส่ง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำต่อไป

๑๖) การปรับสภาพพื้นที่

เมื่อได้ทำการเจาะบ่อน้ำบาดาลแล้วผู้รับจ้างจะต้องปรับสภาพพื้นที่ โดยการกลบเกลี่ยผิวดินให้เรียบร้อยตามสภาพผิวดินเดิม ในกรณีเลิกเจาะเพราะเจาะไม่ได้ผลตามข้อกำหนดผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนและอุดกลบ ถมหลุมพร้อมทั้งเกลี่ยผิวดินให้อยู่สภาพเดิม

๑๐.๑๓ ข้อกำหนดอื่นๆ

๑๐.๑๓.๑ งานส่วนอื่น ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานที่กำหนด

๑๐.๑๓.๒ งานทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม

๑๐.๑๓.๓ จัดทำป้ายขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง ๑๐๐ เซนติเมตร ความยาว ๑๘๐ เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ทำจากวัสดุประเภทเหล็กกล้าสังกะสี ระบุข้อความตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๐.๑๓.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และการบำรุงรักษาระบบได้ด้วยตนเองและให้ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานทดแทนเพื่อปรับประยุกต์ใช้ในครัวเรือนและชุมชนของตนเองได้ ให้แก่กลุ่มเกษตรกร/ศูนย์การเรียนรู้ ที่ใช้พื้นที่ในการทำการเกษตรร่วมกัน เจ้าหน้าที่ อบท. ในพื้นที่ที่ดำเนินโครงการฯ จำนวน ๑๐ กลุ่มๆ ละไม่น้อยกว่า ๑๐ คน จำนวนแห่งละ ๑ วันๆ ละไม่ต่ำกว่า ๖ ชั่วโมง

๑๑. การควบคุมงาน ความรับผิดชอบผู้รับจ้าง และการรับประกันคุณภาพ

๑๑.๑ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้าง จะต้องจัดให้มีผู้แทน ซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานดังกล่าว จะต้องเป็นผู้แทน ที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่ง หรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้แจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน ให้ถือว่า เป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้ควบคุมงานนั้นจะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัว หรือแต่งตั้งผู้ควบคุมงานใหม่ จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อน



/ผู้ว่าจ้าง...

ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้ควบคุมงาน โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยัง ผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวโดยพลัน โดยไม่คิดราคาเพิ่ม หรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุ สัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

๑๑.๒ ความรับผิดชอบผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้างด้วย

๑๑.๓ การรับประกันคุณภาพ

ผู้รับจ้างจะต้องประกันคุณภาพการใช้งานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างลงนามรับมอบงาน ซึ่งการรับประกันประกอบด้วย การให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหา รวมถึงการปรับเปลี่ยน/ปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุดหรือเสียหาย ทั้งนี้ยกเว้นกรณีความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ

๑๒. เงื่อนไขการส่งมอบงาน การจ่ายเงิน และบทปรับ

๑๒.๑ การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ตามข้อ ๔ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ณ พื้นที่ในเขตจังหวัดลพบุรี จำนวน ๑๐ แห่ง ตามที่สำนักงานพลังงานจังหวัดลพบุรีกำหนด การส่งมอบงานแบ่งออกเป็น ๒ งวดโดยมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่ ๑ ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๕ แห่ง รวมทั้งทดสอบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ให้ใช้งานได้เรียบร้อย มีการติดตั้งป้ายโครงการในแต่ละแห่งตามแบบที่กำหนด และจัดฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลับกลุ่มเกษตรกร/ศูนย์การเรียนรู้ ทั้ง ๕ แห่ง ภายใน ๑๐๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๒ ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๕ แห่ง (ไม่รวมการก่อสร้างระบบฯ ที่ได้ส่งมอบงานไปแล้วในงวดที่ ๑) รวมทั้งทดสอบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ให้ใช้งานได้เรียบร้อย มีการติดตั้งป้ายโครงการในแต่ละแห่งตามแบบที่กำหนด และจัดฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลับกลุ่มเกษตรกร/ศูนย์การเรียนรู้ ทั้ง ๕ แห่ง ภายใน ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๒ การจ่ายเงิน

สำนักงานพลังงานจังหวัดลพบุรี จะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานก่อสร้างระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้พิจารณาตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดการจ่ายเงินเป็น ๒ งวด ดังนี้



๒

/งวดที่ ๑...

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดที่ ๑ ตามข้อ ๑๒.๑ ให้แล้วเสร็จถูกต้องตามข้อกำหนด และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้วตามสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๗๐ (เจ็ดสิบ) ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดที่ ๒ ตามข้อ ๑๒.๑ ให้แล้วเสร็จถูกต้องตามข้อกำหนด และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้วตามสัญญา

๑๒.๓ บทปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๕ ผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินในสัญญาจ้าง

๑๓. คุณสมบัติของนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา

เงื่อนไขและคุณสมบัติของนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

(๑) นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

(๒) นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับจังหวัดลพบุรี ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(๓) คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน วันแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ประกวดราคา หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไปกับจังหวัดลพบุรี ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายการรับจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรและต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๕๕ และจังหวัดขอนแก่นสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายการรับจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขได้ถูกต้อง และมีการเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว



๑๔. เงื่อนไขอื่นๆ

การว่าจ้างฯ ครั้งนี้ จะทำการยกเลิกหากปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยกรฟสด พ.ศ. ๒๕๓๕ และแก้ไขเพิ่มเติมแล้ว ไม่สามารถว่าจ้างได้ โดยผู้เสนอราคาหรือผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัดลพบุรี