

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) แบบรูปรายการงานก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างและติดตั้งถังกักเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. ด้วยระบบพลังงานแสงอาทิตย์
บ้านห้วยทราย หมู่ที่ 6
ตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

1. หลักการและเหตุผล

องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ได้รับอนุมัติ โครงการก่อสร้างและติดตั้งถังกักเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลบ.ม. ด้วยระบบพลังงานแสงอาทิตย์ บ้านห้วยทราย หมู่ที่ 6 เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งโดยการปรับปรุงระบบกักเก็บน้ำ เพื่อดำรงชีพและความเป็นอยู่ของประชาชน งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 งบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น เพื่อดำเนินโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรองรับสถานการณ์ภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง ปี 2568

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ประชาชนมีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ
2. เพื่อให้ประชาชนมีน้ำอุปโภคบริโภค ที่ได้มาตรฐานถูกสุขอนามัย
3. เพื่อให้ได้รับการบริการน้ำประปาที่มีความสะอาดปราศจากเชื้อโรคและสิ่งเจือปน
4. เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้กับพี่น้องประชาชน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง 50% ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชน(สัญญาเดียว) ที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อถือ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.11.1 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

3.11.2 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

3.11.3 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้ร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้ร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

3.11.4 สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Government Procurement: e-GP)ของกรมบัญชีกลาง ตามที่ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช.กำหนด

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช.กำหนด

3.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.16.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.16.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

3.16.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงิน

ฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.16.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

3.16.5 กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

3.16.5.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

3.16.5.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.16.5.3 งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

4 หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

4.4 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

4.4.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

4.4.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

4.4.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

4.4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

4.4.4.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว 1 ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4.4.4.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่า ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4.4.4.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

4.4.5 สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.4.6 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.4.7 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เสนอราคา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

4.4.8 บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ 1.7 (1) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบในข้อ 1.7 (1) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

4.5 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

4.5.1 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่ง ตีอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับ มอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

4.5.2 หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ 5

4.5.3 สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

4.5.4 แคตตาล็อก และเอกสารคุณลักษณะเฉพาะ และเอกสารอื่นที่กำหนด ของระบบสูบน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ (ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคา ข้อ 1.10 ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน ก่อสร้าง)

4.5.5 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

4.5.6 บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ 1.7 (2) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบในข้อ 1.7 (2) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

5. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

5.1 ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

5.2 แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.3 แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

5.4 แบบหนังสือค้ำประกัน

5.4.1 หลักประกันการเสนอราคา

5.4.2 หลักประกันสัญญา

5.5 สูตรการปรับราคา

5.6 บทนิยาม

5.6.1 ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

5.6.2 การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

5.7 แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.7.1 บัญชีเอกสารส่วนที่ 1

5.7.2 บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

5.8 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

5.9 แผนการทำงาน

5.10 คุณลักษณะเฉพาะของงานก่อสร้าง

6 วงเงินงบประมาณ /วงเงินที่ได้รับจัดสรร

9,972,000 บาท

7 กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญาจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 3 จวดงาน ดังนี้
จวดที่ 1 ภายใน 20 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. งานโครงสร้างก่อสร้างโรงคลุมปั้มน้ำและระบบกรองน้ำสะอาด
2. ก่อสร้างรางระบายน้ำ
3. ก่อสร้างฐานราก ถึงเข็มเป็ญ ขนาดจุ 15 ลูกบาศก์เมตร สูง 20 เมตร (ฐานรากตอกเสาเข็ม)

4. ก่อสร้างฐานรากและเก็บน้ำ ตามแบบวิธีรายการที่กำหนด
5. ก่อสร้างโครงสร้างรองรับโครงสร้างอาคาร ตามแบบวิธีรายการที่กำหนด
6. งานระบบท่อและอุปกรณ์ประปาภายใน ในบัญชีแสดงรายการประมาณราคา
7. งานติดตั้งถังเก็บน้ำและถังกรองตามแบบวิธีรายการที่กำหนด
8. งานเจาะบ่อบาดาล แบบท่อบ่อ 13.5 นิ้ว 13.5 ฟุตเจาะตามแบบวิธีรายการที่กำหนด

2 ภายใน 40 วัน เมื่อผู้รับจ้างส่งงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบสัญญาเลขที่ 1,000 ลง.ม. พร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ตามแบบวิธีรายการที่

[illegible][illegible][illegible]

កម្ពុជា ៦

[illegible][illegible]

ស្រុកប្រីម្លូង ៨៩៩ ម៉ែត្រ ខ្ពស់ពីមុខទឹកស្រទាប់ ២០០ ម៉ែត្រ ០០០, ២ ២៧៧
 ២៧៧ ម៉ែត្រ ខ្ពស់ពីមុខទឹកស្រទាប់ ២០០ ម៉ែត្រ ០០០, ២ ២៧៧ ០២ ៨៩៩ ម៉ែត្រ ខ្ពស់ពីមុខទឹកស្រទាប់ ២០០ ម៉ែត្រ ០០០, ២ ២៧៧

[illegible]

เรียบร้อยแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้ถูกต้องแล้ว ภายใน 120 วัน (รวมระยะเวลา
ก่อสร้าง 120 วัน)

หมายเหตุผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานงวดใดก่อน หรือหลังก็ได้ หรือจะส่งมอบพร้อมกันที่หลาย
งวด ก็ได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานนั้นแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครบถ้วน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้แต่ละ
งวดงาน

10 อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคางานจ้าง

11 การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี

12 ระยะเวลาให้แก่ไขข้อขัดแย้งให้ติดตั้งเดิม

15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13 การปรับราคางานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างตกลงกันให้ใช้สัญญาปรับราคาได้ สำหรับราคางานก่อสร้างตามสัญญาฉบับนี้โดยการ
นำสูตร Escalation Factor (K) มาใช้คำนวณราคางานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยวิธีการต่อไปนี้ ตามเงื่อนไข
หลักเกณฑ์ สูตรและ วิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม
2532 เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่
นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา
หรือภายในระยะเวลาที่ ผู้ว่าจ้าง ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุตามภาคผนวก

14. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลนาเชือก ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้าง
ก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และปวท. หรือ
เทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแต่ละ
สาขาช่าง จะต้องมีความชำนาญอย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

13.1 วัสดุ: วัสดุสำรวจ หรือ วัสดุช่างโยธา หรือ วัสดุช่างก่อสร้าง

(ฉบับที่ ๑)
ผู้ว่าราชการจังหวัด
(นางสาวดวงใจ ประทุมไธย)

(ฉบับที่ ๑)
ผู้ว่าราชการจังหวัด
(นางสาวดวงใจ ประทุมไธย)

(ฉบับที่ ๑)
ผู้ว่าราชการจังหวัด
(นางสาวดวงใจ ประทุมไธย)

ข้อ 1.10 รายละเอียดขั้นตอนการรับงาน

1. งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 620 W ชนิด Silicon Crystalline ใต้ร่มเงา

นอก.

- 1.1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
- 1.2. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบอนุกรม - อนุกรม (Case PS) มีกำลังไฟฟ้าออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 620 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ของแสงพลังงานบรรทัดหน้า 1.5 เท่า (Air mass = 1.5) และแผงจะต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
- 1.3. กระดาษเคลือบกระจกชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบฉบับของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สผอ.

- 1.4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยสารกั้นชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงจะต้องปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าและทนต่อการรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง ด้านหลังของแผงจะต้องมีกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อการกัดกร่อนของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้องมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันน้ำและการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้องมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ
- กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดในตัว (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยในการไหลของกระแสไฟฟ้าให้เป็นปกติกรณีเกิดเงาบังบางส่วนบนแผงเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบชิ้นส่วนของแผงรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในงานการติดตั้งแผงเซลล์ด้วยชุดเครื่องมือช่างที่ถูกต้องของช่างต่อวงจรทุกชิ้น หรือ การต่อวงจรที่ผิดพลาด (Anodized) ความสูงของแผงรวมสายไฟไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร

- 1.5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรับประกันการติดตั้งว่า มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

- 1.6. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
- 1.7. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรอง MIT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

2. ปั๊มสูบน้ำบาดาล ขนาดไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์

- 2.1. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิด Submersible ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และได้รับเครื่องหมายมาตรฐานสากล UL หรือ CE มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมโดยมีรายละเอียดดังนี้
- 2.2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 2.2.1. สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า 7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m³/hr)
 - 2.2.2. ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
 - 2.2.3. ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 5.5 แรงม้า (4 kW)
 - 2.2.4. ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 2.2.5. รายละเอียดส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องสูบน้ำ ต้องประกอบด้วย
 - 1) ตัวเรือนสูบ (CASING) ทำด้วย ทำด้วย STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
 - 2) ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
 - 3) เพลา (SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL หรือดีกว่า

3. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 กิโลวัตต์

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC 3PH- 380 โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้อง

ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน ข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์มีดังนี้

- 3.1. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ DC ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ AC แบบ 3 เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380-440 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
- 3.2. มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้ มีประสิทธิภาพถึง 99%
- 3.3. มีฟังก์ชันแสดงสถานะการทำงานของระบบสูบน้ำ เช่น ชั่วโมงการทำงาน แรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ พร้อมปุ่มควบคุม (display and keypad buttons) รวมถึง ระบบป้องกันความเสียหายตามมาตรฐานสากลเช่น Over voltage, Over current, Dry-run เป็นต้น
- 3.4. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถทำงานที่สภาวะอากาศ -10 ถึง +50 องศาเซลเซียส
- 3.5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) มีประสิทธิภาพการแปลงกระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 97% ของชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)
- 3.6. ระบบควบคุมต้องสามารถตัดต่อการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เมื่อพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ (Low Power Protection) และสามารถกลับมาเริ่มทำงานใหม่ได้ด้วยตัวเอง (Automatic Re-Start)
- 3.7. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ต้องป้องกันฝุ่นและน้ำ ตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า IP20
- 3.8. มีจอแสดงผลแบบ LED ซึ่งสามารถแสดง วันที่ เวลา แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ความถี่ และสถานะผิดปกติ
- 3.9. มีฟังก์ชันควบคุม (Voltage Limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (Under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนดและมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection)
- 3.10. ระบบสามารถตัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ในกรณีน้ำในถังเก็บน้ำขาด (Dry Run) หรือเมื่อน้ำเต็มถังเก็บน้ำ (Overflow)
- 3.11. รองรับแหล่งจ่ายไฟ AC แบบกริด เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมงทุกสภาพอากาศ
- 3.12. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถใช้งานได้ 3 ระบบ โดยการผสมไฟฟ้าและเลือกใช้ DC และ AC และ Hybrid

4. อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกล (Remote Monitoring)

เป็นอุปกรณ์และระบบติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงานของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีการรายงานผลเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลการทำงาน และควบคุมการทำงานของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ App. Mobile ที่ทำงานบน Smartphone หรือ Tablet หรือ Computer PC ได้ มีรายละเอียด ดังนี้

- 4.1. ชุดสื่อสารระยะไกลสามารถใช้ SIM Card (IoT) หรือ APN SIM ในประเทศไทยและสามารถใช้งานได้ โดย ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในระบบ ระยะเวลา 2 ปี โดยสามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกไว้มาจัดทำเป็นรายงาน ตลอดระยะเวลาการใช้งาน
- 4.2. อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกล ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) สามารถใส่ซิมการ์ด IOT รองรับเครือข่ายสัญญาณเคลื่อนที่ เพื่อส่งสัญญาณ
- 4.3. สามารถแสดงข้อมูลสถานะการทำงานปัจจุบันของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ การสูญเสียในสายไฟ การผลิตกำลังไฟฟ้ารายวัน รายเดือน รายปี, อัตราการไหลของน้ำ และสถานะผิดปกติของกล่องควบคุมอุปกรณ์
- 4.4. สามารถแสดงข้อมูลสถิติสถานะการทำงานย้อนหลังของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ แรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำลังไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้ามอเตอร์ อุณหภูมิกล่องควบคุม อัตราการไหลน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ โดยสามารถเลือกช่วงระยะเวลาการแสดงผลได้
- 4.5. สามารถแสดงข้อมูลสะสมของระบบสูบน้ำ ซึ่งอย่างน้อยได้แก่ จำนวนพลังงาน ปริมาณน้ำที่สูบ และจำนวนเวลาทำงาน โดยสามารถเลือกหมวดแสดงผลเป็น วัน เดือน หรือปี
- 4.6. สามารถควบคุมให้ระบบสูบน้ำ ทำงาน หยุดการทำงาน หรือ รีเซ็ตระบบ ผ่านระบบออนไลน์
- 4.7. อุปกรณ์ติดตามผลระยะไกลและกล่องควบคุมต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันและได้รับมาตรฐาน IP (International Protection) ไม่น้อยกว่า IP55
- 4.8. ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและผ่านการทดสอบ จาก กสทช. (สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) และผ่านการทดสอบ ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารสำเนารับรองเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

5. ปั้มน้ำ แบบ Centrifugal Pump ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลวัตต์

- 5.1. เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Centrifugal Pump ซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1548 – 2551 มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมโดยมีรายละเอียดดังนี้
- 5.2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 5.2.1.เป็นปั้มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Centrifugal Pump
 - 5.2.2.สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า 12 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม(TDH) ไม่น้อยกว่า 25 เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน 3,000 รอบ / นาที
 - 5.2.3.ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.ใบพัด (Impeller) ทำจาก Brass หรือดีกว่า
 - 5.2.5.เพลลา (Shaft) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
 - 5.2.6.ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F
 - 5.2.7.มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง 40 องศาเซลเซียส
 - 5.2.8.มอเตอร์ของปั้มน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 kW
 - 5.2.9.แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด 1 เฟส 220 V ความถี่ 50 Hz
 - 5.2.10. มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP45

6. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Solar Pump Inverter) รหัสนวัตกรรม 02020007 ขนาดไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์

- 6.1. สามารถรับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าได้จากทั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) และไฟฟ้า Grid (AC) พร้อมกัน
- 6.2. มีหลายรูปแบบการทำงานระหว่าง DC และ AC ให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และตั้งเวลา เปิด-ปิดได้
- 6.3. การรับพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) : แรงดัน input ต่ำสุด (Vmin) 50 โวลต์ / แรงดัน input สูงสุด (Voc) 440 โวลต์ / กระแส input สูงสุด (Isc) 12 แอมป์
- 6.4. การรับพลังงานจากไฟฟ้า Grid (AC) : แรงดัน input ต่ำสุด (Vmin) 90 โวลต์ / แรงดัน input สูงสุด (Voc) 260 โวลต์ / กระแส input สูงสุด (Isc) 12 แอมป์ Power factor 0.9
- 6.5. ความถี่ใช้งาน 5-50 Hz
- 6.6. ใช้กับมอเตอร์ 1-3 เฟส ขนาดไม่เกิน 3 แรงม้า (HP) แรงดัน 220 โวลต์
- 6.7. มีระบบ MPPT (Maximum Power Point Tracking)

- 6.8. มีระบบป้องกันฝุ่น และป้องกันน้ำฉีด ตามมาตรฐานการทดสอบ IP65
- 6.9. มีระบบป้องกันฟ้าผ่า Surge protection ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5:2014
7. ควบคุมการทำงานของระบบเครื่องสูบน้ำบาดาลและเครื่องสูบน้ำขึ้นถังแชมเปญพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
 - 7.1. ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศ
 - 7.2. ในตู้โลหะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Inverter Solar Pump ,อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ,อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง,พัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan 220/380VAC ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - 7.3. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง สามารถรับแรงดันและกระแสไฟฟ้าไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีลักษณะแบบยกขึ้นลงหรือแบบมือบิด มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ผลิตตามมาตรฐานสากลอุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
 - 7.4. อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - 7.5. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
 - 7.6. สายไฟใช้ประกอบตู้ต้องมีมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC , EN,TUV หรือ มอก. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - 7.7. สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้ง พร้อมแนบเอกสารอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า
8. ถังกรองสนิมเหล็กไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พร้อมสารกรอง
 - 8.1. รายละเอียดทั่วไป
 - 8.1.1.ถังกรองสนิมเหล็กระบบ Pressure Sand Filter กรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีอุปกรณ์สำหรับล้าง (Back Wash) ได้ในตัว
 - 8.1.2.วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำถังกรองสนิมเหล็กมีท่อน้ำเชื่อมต่อข้ออและวาล์ว ที่นำมาประกอบกับถังกรอง
 - 8.1.3.การเชื่อมต่อชิ้นส่วน ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้าให้แข็งแรงพร้อมทั้งแต่งแนวเชื่อมให้เรียบร้อย
 - 8.2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะถังกรองสนิมเหล็ก
 - 8.2.1.เป็นถังกรองสนิมเหล็กระบบ Pressure Sand Filter รูปทรงกระบอกขนาดไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร ความสูง 1.20 เมตร ใช้เหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. วางในแนวตั้ง
 - 8.2.2.กันถังเป็นรูปกระโถนคว่ำ รัศมีความโค้ง 1.00 เมตร เหล็กหนา 6 มม. ประกอบกับตัวถังเชื่อมทั้งด้านในและด้านนอก ส่วนกันถังภายในให้เทคอนกรีตและติดตั้งท่อน้ำภายในตามแบบ

- 8.2.3. ฝาถังกรองเป็นรูปกระหะคว่ำ รัศมีความโค้ง 1.00 เมตร เหล็กหนา 6 มม. เชื่อมปิดกับตัวถังเฉพาะด้านนอก มีช่องสำหรับเปิด-ปิดเพื่อใส่สารกรอง โดยมีส่วนประกอบครบถ้วนตามแบบที่กำหนดประกอบติดเป็นชิ้นสำเร็จรูป
- 8.2.4. ช่องเติมสารกรองด้านบน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 ซม. ปิดด้วยแผ่นเหล็กหนา 6 มม. กันรั่วด้วยประเก็นยาง หนา 6 มม. และขันยึดด้วยสลักเกลียวขนาด 12 x 30 มม.
- 8.2.5. ขาถังกรอง เชื่อมติดกับกันถังจำนวน 3 ขา พร้อมตกแต่งตะเข็บเรียบร้อย
- 8.2.6. มาตรวัดแรงดัน (Pressure gauge) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 50 มม. สามารถวัดความดันได้ระหว่าง 0 - 4 Kg/cm² เป็นชนิดที่มีน้ำมันกลีเซอริน เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเข็มจำนวน 1 ตัว
- 8.2.7. วัสดุที่ใช้ชุดกระจายน้ำ ท่อรวมน้ำและชุดท่อกรองน้ำจะต้องผลิตจากวัสดุพลาสติก PVC หุ้มด้วยตาข่ายสแตนเลส หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า โดยต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับแรงดันจากชั้นสารกรองได้โดยเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิมและจะต้องไม่มีสารละลายที่มีพิษปนไปละลายกับน้ำที่จะใช้
- 8.2.8. อุปกรณ์ท่อน้ำภายนอกถัง ต้องติดตั้งให้ครบทุกประการตามแบบ
- 8.2.9. การเคลือบกันสนิม ก่อนการทาสีถังกรองสนิมเหล็กต้องขัดทำความสะอาดที่ระดับ SA2.5 เพื่อขัดสนิมออกทั้งภายนอกและภายใน องค์ประกอบทุกชิ้นของถังกรองสนิมเหล็ก (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เป็นทองเหลืองหรือเหล็กอาบสังกะสี) ภายในต้องทาสีด้วยอีพ็อกซีสำหรับเคลือบท่อเหล็กกล้าส่งน้ำ
- 8.2.10. สารกรองที่ใช้เป็นวัสดุกรองน้ำ ประกอบด้วยสารกรองแอนทราไซด์ สารกรองแมงกานีส กรีนแซนด์ และกรวดทรายเรียงขนาดบรรจุไว้ในถังกรองสนิมเหล็ก จัดวางสารกรองตามแบบ

9. ถังเก็บน้ำ ชนิดลอนเต็ม ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 ลบ.ม.

- 9.1. เป็นถังน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถประกอบหรือถอดได้ โดยใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียวและแหวน (Tank Bolts / Nuts) สามารถจับยึดแผ่นถัง และอุปกรณ์ประกอบ มีวัสดุที่บิกันเป็นถังเก็บน้ำที่สมบูรณ์แบบทั้งระบบ สามารถถอดประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุที่บิกันน้ำอยู่ภายใน (Liner) ที่สามารถทำการโยกย้ายได้ หรือขยายความจุของถังน้ำในอนาคตต่อไปได้ (โดยไม่ต้องรื้อทำลายถังเก็บน้ำเดิม) ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 9.2. ชิ้นส่วนของตัวถังเก็บน้ำ จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้
 - 9.2.1. ผลิตจากแผ่นเหล็กเกรดพิเศษ G300 หรือ SGMCC หรือวัสดุที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า มาตัดโค้ง (มีกำลังแรงดึงสูงพิเศษ) โดยมีความหนาของแผ่นถังไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร

9.2.2. ผู้วางแผนหลักจะตรวจสอบการเคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม (Zinc Aluminum Magnesium) เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) โดยต้องผ่านการทดสอบไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง

9.3. โรงงานผู้ผลิตถัง จะต้องเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

9.4. ถังถังเก็บน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์ (Ancillaries) ดังนี้

9.4.1. หน้าจวน้ำสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

9.4.2. หน้าจวน้ำต่ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (ระดับบนถัง)

9.4.3. หน้าจวน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด (ระดับล่างถัง)

9.4.4. บันไดขึ้นถังเก็บน้ำ เป็นวัสดุประเภทอะลูมิเนียม จำนวน 1 ชุด

9.4.5. ช่องเขยื้อนถัง เป็นเหล็กกล้าเคลือบสีนิมิตความทนทานไม่น้อยกว่า 1 มม. ขนาดเปิดปิดไม่น้อยกว่า 60x60 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

9.4.6. ชุดปิดของถังเก็บน้ำ (Facade) ขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความทนทานไม่น้อยกว่า 0.30 มิลลิเมตร ปิดครอบของถัง

9.4.7. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเก็บน้ำ ใช้สกรูเกลียว/แป้นเกลียว และแหวน (Tank Bolts/Nuts) ขนาดไม่น้อยกว่า M12 เป็นวัสดุประเภท Galvanized

9.5. วาล์วถังเก็บน้ำ (ผู้ใบเคลือบ) ชนิด PVC,RPE ซึ่งจะต้องมีการผลิตเป็นสำเร็จรูปขึ้นแต่แยกจากโรงงานผู้ผลิตความทนทานไม่น้อยกว่า 0.60 มม.

9.6. โครงสร้างถังเก็บน้ำเป็นโครงแบบเหล็กหรือเป็นสแตนเลสแบบ ประกอบและเชื่อมเป็นเหล็กขึ้นกับค่า

ในถัง แผ่นเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร

9.7. ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างถังเก็บน้ำพร้อมลงนามรับรอง โดยวิศวกรโยธาตรวจสอบสัญญา (สย.) ยืนยันพร้อมกันใบเอกสารประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์

9.8. มีหนังสือรับรองระบบและระบบผลิตถังเก็บน้ำจากผู้ผลิตถังต่อท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

10. เสาไฟฟ้ารองรับกรงเหล็กหมอนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบแบบเตอดอร์ และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน ขนาด 40W รหัสผลิตภัณฑ์ 07020019

10.1. เสาไฟฟ้าแบบความสูง 6 เมตร ขั้วเกลียว (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล้าขนาด 4 x 4 นิ้ว

สูง 6 เมตร ที่ผ่านการทดสอบโดยมีค่าความต้านทานแรงดึงไม่น้อยกว่า 387 เมกะปาสกาล

ความต้านทานแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 321.5 เมกะปาสกาล ความยืดหยุ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 27

- 10.3. ลวดสลิงที่นำมาประกอบกับเสาไฟถนนมีแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.5 กิโลนิวตัน
- 10.4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 130 วัตต์ $\pm 5\%$ ทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1:2016 IEC 61730:2012
- 10.5. โคมไฟ LED Street Light 40 วัตต์ ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ในตัว
- 10.6. โคมไฟ LED Street Light มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม
- 10.7. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK08)
- 10.8. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 10.9. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
 - 10.9.1. มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 6,200 ลูเมน
 - 10.9.2. มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 155 ลูเมนต่อวัตต์
 - 10.9.3. มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,500 เคลวิน
- 10.10. โคมไฟ LED Street Light ผ่านมาตรฐานการทดสอบขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 10.11. โคมไฟ LED Street Light ผ่านการทดสอบโหลดสลิต ที่ความสูง 6 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 10.12. อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ พร้อมฟังก์ชัน Maximum Power Point Tracking (MPPT) ตั้งค่าทางไฟฟ้าผ่านรีโมท (Remote) ที่นำมาประกอบผ่านมาตรฐาน IEC 62093 : 2005 เครื่องสามารถรับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจรที่ 39 VDC โดยไม่เกิดความเสียหาย
- 10.13. แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO₄) ขนาด 12.8 โวลต์ 36 แอมแปร์ชั่วโมง ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217 - 2548 ไม่เกิดประกายไฟและการระเบิดที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส และ 55 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส
- 10.14. MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP67)
- 10.15. ระยะเวลาการปล่อยประจุแบตเตอรี่ อ้างอิงจากรายงานผลการทดสอบการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ ได้ 3 ชั่วโมงและกำลังไฟฟ้าที่ 32 วัตต์ ได้ 10.30 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการปล่อยประจุแบตเตอรี่ 13.30 ชั่วโมง
- 10.16. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 16 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม

- 10.16.1. ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด (100%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 W.
 - 10.16.1.1. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 32 lux ค่าความสว่างต่ำสุด (E_{min}) 20 lux ค่าความสว่างสูงสุด (E_{max}) 48 lux
 - 10.16.1.2. ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย $U_0(E_{min}/E_{avg})$ 0.61
 - 10.16.1.3. ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1(E_{min}/E_{max})$ 0.41
- 10.16.2. ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด(80%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 32 W
 - 10.16.2.1. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 26 lux ค่าความสว่างต่ำสุด (E_{min}) 15 lux ค่าความสว่างสูงสุด(E_{max}) 39lux
 - 10.16.2.2. ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย $U_0(E_{min}/E_{avg})$ 0.60
 - 10.16.2.3. ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1(E_{min}/E_{max})$ 0.40

11. สายไฟฟ้า

- 11.1. มีอุปกรณ์ตัดวงจรแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังอุปกรณ์ควบคุม (Control set) เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 80 C หรือเป็นสายไฟฟ้าชนิด 0.6/1 KV CV ตามมาตรฐาน IEC 60754-1 และ IEC 60754-2 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า
- 11.2. สายไฟฟ้าจากอุปกรณ์ควบคุม (Control Set) ไปยังปั้มน้ำหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นสายไฟฟ้าชนิด NYY หรือ VCT ได้มาตรฐาน มอก 11-2553 หรือ มอก 11-2531 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า
- 11.3. ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นท่อ PVC หรือ Polyethylene ชนิดความหนาแน่นสูง (high Density polyethylene Pipe , HDPE) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มอก 216-2524

12. ถังแชมเปญ ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร ความสูง 20 เมตร

ถังแชมเปญมีรายละเอียดเป็นไปตามแบบ

13. ฐานโครงสร้างถังเก็บน้ำ

ฐานโครงสร้างถังเก็บน้ำมีรายละเอียดเป็นไปตามแบบ

14. ป้ายชื่อโครงการ

ประกอบด้วยป้ายชื่อโครงการมีรายละเอียดเป็นไปตามแบบ