

รายละเอียดขอเบเขตของงาน
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๘๐ กิโลวัตต์พีค
โรงพยาบาลอุดรธานี

๑. ความเป็นมา

ด้วยโรงพยาบาลอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณตามที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้มีมติอนุมัติการจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้างบประมาณ ๑๙,๓๘๐,๐๐๐ บาท (สิบเก้าล้านสามแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้แจ้งการจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าและให้โรงพยาบาลที่ได้รับจัดสรรงบประมาณดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดนั้น โรงพยาบาลอุดรธานี เป็น ๑ ในโรงพยาบาลที่ได้รับการคัดเลือกจากโครงการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กภพ.)

โรงพยาบาลอุดรธานี จึงมีความประสงค์ที่จะดำเนินการจัดซื้อ พร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา กำลังการผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า ๒๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องเสนอ งานออกแบบ รั้วรอง จัดหา จัดส่ง ติดตั้ง ขออนุญาตขนาานไฟฟ้า แจ้งการผลิตพลังงานไฟฟ้า และทดสอบอุปกรณ์การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาทั้งหมด ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของ วสท. กภพ. และข้อระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของประเทศไทย รวมทั้งการอบรม สอนวิธีการใช้งาน การดูแล บำรุงรักษา ตลอดจนการรับประกันผลงานตามที่โรงพยาบาลอุดรธานี กำหนด


๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ


๒. เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขโรคของโรงพยาบาลอุดรธานี โดยการนำไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ร่วมกับระบบไฟฟ้าปกติของโรงพยาบาลอุดรธานี ที่รับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี

๓. เพื่อตอบสนอง การขับเคลื่อนนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข Smart Energy and Climate Action (SECA) ให้หน่วยงานมีการอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานสะอาด เพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศ อันเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน และช่วยลดค่าใช้จ่ายสาธารณสุขโรคของหน่วยงานสังกัด สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

๕. เพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าให้กับภารกิจของทุกหน่วยงานในโรงพยาบาลอุดรธานี

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายชนะเมษฐ์ งามมาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๖. เพื่อพัฒนาบุคลากรของโรงพยาบาลอุดรธานี ทั้งช่างและวิศวกรไฟฟ้า ให้ได้มีความรู้ความเข้าใจมีประสบการณ์ตรงใน กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ กรณีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วม ค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนกรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมศร์ ภูมามาศชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๓./ไม่ได้ทำ...

ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน นามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบ แสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัท เงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบ ธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

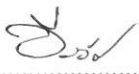
(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ/ครุภัณฑ์ที่จะดำเนินการจัดซื้อ

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารสรุปคุณลักษณะเฉพาะเป็นตารางการเปรียบเทียบคุณลักษณะตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) ให้ตรงกับแค็ตตาล็อกที่แนบ ดังตารางที่ ๔.๑ ตัวอย่างการเปรียบเทียบข้อกำหนด TOR ของผู้ซื้อ กับ คุณลักษณะของผู้เสนอขาย หากผู้เสนอราคายใดที่ไม่เป็นเอกสารดังกล่าว โรงพยาบาลอุดรธานี จะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

ตารางที่ ๔.๑ ตัวอย่างการเปรียบเทียบข้อกำหนด TOR ของผู้ซื้อ กับ คุณลักษณะของผู้เสนอขาย

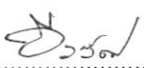
เปรียบเทียบข้อกำหนด TOR ของผู้ซื้อ กับ คุณลักษณะของผู้เสนอขาย (ลงข้อมูลทุกข้อ เพื่อความถูกต้อง และรวดเร็วในการตรวจสอบ)				
หัวข้อ / ลำดับ	ข้อกำหนดคุณลักษณะที่ผู้ซื้อต้องการ TOR	คุณลักษณะที่ผู้ขายนำเสนอ ขนาด / จำนวน / รุ่น / ข้อมูลจริง (ห้ามคัดลอก TOR มาวาง ให้นำเสนอตามข้อเท็จจริง)	คำรับรองผู้นำเสนอ	เอกสาร / หน้า / หัวข้อที่รับรองและแนบมา
1	.....	.....	.....	.....
4.2.3.4	เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพผลิตภัณฑ์ ISO9001 : 2015 , ISO14001 : 2015 และ ISO45001 : 2018 พร้อมแนบเอกสารดังกล่าว	เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพผลิตภัณฑ์ ISO9001:2015 ,ISO14001:2015 และ ISO45001:2018	ตรงตามข้อกำหนด ผ่านการรับรอง 3 มาตรฐานคุณภาพ	หน้า 3 ข้อ 4 (ลงข้อกำหนดข้อ 4.2.3.4 ให้ตรงข้อ ดูง่าย พร้อมลงนามรับรองในเอกสาร แนบประทับตราและไฮไลต์)
4.2.3.5	.....	.....	.....	.....
4.2.3.6.3	ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงฯไม่ต่ำกว่า 600 วัตต์ ที่ค่าความเข้มแสง 1000 W/m ² อุณหภูมิ 25 °C AM 1.5	ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงฯไม่ต่ำกว่า 620 วัตต์ ที่ค่าความเข้มแสง 1000 W/m ² อุณหภูมิ 25 °C AM 1.5	ตรงตามข้อกำหนด สูงกว่า 20 W (หากมากกว่า หรือ น้อยกว่า หรือ ต่ำกว่า ให้ใส่ค่าด้วย)	เอกสาร Spec แผงโซลาร์เซลล์ หน้า 5 (ลงข้อกำหนดข้อ 4.2.3.6.3 ให้ตรงข้อ ดูง่าย พร้อมลงนามรับรองในเอกสาร แนบประทับตราและไฮไลต์)
4.2.3.7	.....	.....	.....	.....
4.2.3.8	.....	.....	.....	.....


๔.๑.๒ ผู้เสนอราคายใดที่ยื่นเอกสารเสนอราคาไม่ตรงกับเงื่อนไขเสนอราคาและข้อกำหนด แม้เพียงข้อใดข้อหนึ่ง โรงพยาบาลอุดรธานี จะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

๔.๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องแสดงผลการคำนวณหาขนาดของอินเวอร์เตอร์, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สอดคล้องกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์จำนวน ๑ รายการ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและแสดงแบบ Wiring diagram และต้องเสนอแบบแสดง แนวทางการติดตั้งสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดควบคุมการจ่ายไฟฟ้า พร้อมทั้งระบุชนิดและขนาดสายไฟฟ้า โดยแนบรายการคำนวณทางวิศวกรรมไฟฟ้าพร้อมรับรองรายการคำนวณโดยสามัญวิศวกรไฟฟ้า พร้อมทั้งแนบเอกสารสำเนาใบประกอบวิชาชีพ

๔.๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อก และหนังสือรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า ที่แสดงรายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงานมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากเอกสารไม่ครบตามรายละเอียดข้างต้น จะไม่ได้รับการพิจารณาในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๑.๕ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยภายในวันที่กำหนดยื่นราคาผู้ค้าต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๑.๖ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม(มอก.) ผู้เสนอราคาจะต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นสำคัญเท่านั้น

๔.๑.๗ โรงพยาบาลอุดรธานี สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาจัดจ้างตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่ และ อาจยกเลิกการเสนอราคาครั้งนี้ก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ โดยจะลงนามในสัญญา ก่อ หนี้ผูกพันได้ต่อเมื่อที่โรงพยาบาลอุดรธานี ได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณให้ดำเนินการแล้วเท่านั้น

๔.๑.๘ คู่มือการใช้งาน ผู้ค้าจะต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งาน ประกอบด้วย แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ ขั้นตอนการทำงานของระบบ คุณลักษณะ หน้าที่ การทำงาน อายุการใช้งานและวิธีการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๓ ชุด โดยให้ส่งในวันส่งมอบงาน


๔.๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้ค้าจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้ค้าต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้โรงพยาบาลอุดรธานีทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว โรงพยาบาลอุดรธานี ดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากผู้ค้า และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานจัดหาค้างครั้งต่อไปของโรงพยาบาลอุดรธานี

๔.๑.๑๐ โรงพยาบาลอุดรธานี จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยหลักเกณฑ์ราคารวม และ ความครบถ้วนของเอกสารทางด้านเทคนิค

๔.๑.๑๑ ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หนังสือการรับประกันแผง เซลล์ แสงอาทิตย์ Catalog และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีการรับรองสำเนาโดยผู้มี อำนาจ และประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๑.๑๒ ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เค้ตตาล็อค และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของชุดควบคุมการทำงาน ตัวควบคุมระบบและอุปกรณ์ประกอบอื่น มีการรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจและประทับตราถูกต้องตาม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑.๑๓ เสนอราคาต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในการก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑ ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องทำการสำรวจ ออกแบบ สถานที่ติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาหรือตาดฟ้าอาคารของโรงพยาบาลอุดรธานี ตามที่โรงพยาบาลอุดรธานีกำหนด หรืออาคารทดแทน และเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด

ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องมีการใช้โดรน ในการเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เพื่อทำการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ณ โรงพยาบาลอุดรธานี หากหลังคาเหนือตาดฟ้าของอาคารที่กำหนดเดิมไม่เหมาะสม หรือไม่เพียงพอสำหรับการติดตั้ง ดังนี้ (ชื่ออาคารทดแทน อยู่ในวงเล็บ)

- ๔.๒.๑.๑ อาคารจอดรถ ๑๐ ชั้น
- ๔.๒.๑.๒ อาคารสุติกรรม
- ๔.๒.๑.๓ อาคารศัลยกรรม (อาคารแลปเบอร์ ๑๐, อาคารโรงซักฟอก, อาคารโภชนาศาสตร์)
- ๔.๒.๑.๔ อาคาร ๖๙ ปี
- ๔.๒.๑.๕ อาคารแพทย์แผนไทย
- ๔.๒.๑.๖ อาคารแพลตฟอร์มชม


โดยการสำรวจหน้างานจริง จะมีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลอุดรธานี ชี้แจงรายละเอียดของแต่ละอาคาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบระบบฯ ในวันที่ ตามเวลา ดังนี้

- | | |
|-----------------------|---|
| ๑) อาคารจอดรถ ๑๐ ชั้น | เวลา ๙.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคารจอดรถ |
| ๒) อาคารสุติกรรม | เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคารสุติกรรม |
| ๓) อาคารศัลยกรรม | เวลา ๑๑.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคารศัลยกรรม |
| ๔) อาคาร ๖๙ ปี | เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคาร ๖๙ ปี |
| ๕) อาคารแพทย์แผนไทย | เวลา ๑๔.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคารแพทย์แผนไทย |
| ๖) อาคารแพลตฟอร์มชม | เวลา ๑๕.๐๐ น. ณ ชั้น ๑ อาคารแพลตฟอร์มชม |

โดยการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ณ โรงพยาบาลอุดรธานี ให้มีกำลังผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๖๕๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตริวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๑) งานติดตั้งอุปกรณ์รองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	จำนวน ๑ ชุด
๒) งานติดตั้งที่มีกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ไม่น้อยกว่า ๖๘๐ กิโลวัตต์
๓) อินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)	จำนวน ๑ ชุด
๔) อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า	จำนวน ๑ ชุด
๕) งานระบบไฟฟ้า และระบบท่อ และอื่นๆ	จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๒ โครงสร้างรองรับเซลล์แสงอาทิตย์

๔.๒.๒.๑ การติดตั้งผู้ค้าจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเหมาะสมตามที่ เป็นมาตรฐาน หรือข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา และ ข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๔.๒.๒.๒ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นโลหะปลอดสนิมอลูมิเนียม ๖๐๖๓-T๖ เทียบเท่าหรือ ดีกว่า รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, hardware, Bolt และ Nut ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบ สำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะและผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๔.๒.๒.๓ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม มีความ มั่นคง แข็งแรง และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบให้ใช้งานนานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๔.๒.๒.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และประกอบ ได้อย่าง สะดวกและรับประกันตัวสินค้าไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๔.๒.๒.๕ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการ ติดตั้งทาง ไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือ ตาม คำแนะนำของผู้ผลิต

๔.๒.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์


๔.๒.๓.๑ ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ Wp

๔.๒.๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ IEC ๖๑๒๑๕/๖๑๗๓๐ โดยแนบ เอกสาร ดังกล่าว

๔.๒.๓.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก.๖๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือได้รับรองเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) จาก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยแนบเอกสารรับรองที่ ออกให้โดยสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตริ้วรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพผลิตภัณฑ์ ISO๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ , ISO๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕ และ ISO๔๕๐๐๑ : ๒๐๑๘ พร้อมแนบเอกสารดังกล่าว

๔.๒.๓.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอและที่ใช้ติดตั้งทุกชุด เป็นแผงชนิด half-cut mono perc ทุกแผงต้องเป็นยี่ห้อ รุ่น เดียวกันและมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทั้งหมด

๔.๒.๓.๖ มีค่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบภายใต้สภาวะ Standard Test Condition (STC) ดังนี้

๔.๒.๓.๖.๑ มีค่าประสิทธิภาพของแผงฯ (Module Efficiency) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า ๒๑% หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๖.๒ มีค่า Power Output Tolerance ๐ ถึง ๕ W หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๖.๓ ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงฯไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ วัตต์ ที่ค่าความเข้มแสง ๑๐๐๐ W/m^2 อุณหภูมิ ๒๕ °C AM ๑.๕

๔.๒.๓.๖.๔ Temperature Co-efficient of Max Power ไม่ต่ำกว่า -๐.๓๕% ต่อ องศา เซลเซียส

๔.๒.๓.๖.๕ สามารถรองรับพิกัดแรงดันระบบด้านไฟฟ้ากระแสตรง (Maximum System Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐๐V

๔.๒.๓.๖.๖ Maximum Power Voltage (V_{mp}) ไม่ต่ำกว่า ๗๐.๔๐V

๔.๒.๓.๖.๗ Maximum Power Current (I_{mp}) ไม่ต่ำกว่า ๘.๕๐A

๔.๒.๓.๖.๘ Open Circuit Voltage (V_{oc}) ไม่ต่ำกว่า ๘๒.๖๐V

๔.๒.๓.๖.๙ Short Circuit Current (I_{sc}) ไม่ต่ำกว่า ๘.๙๐A

๔.๒.๓.๖.๑๐ Junction Box มีค่า Protection Rating ไม่น้อยกว่า IP๖๘


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

๔.๒.๓.๘ แผ่นกระจกของแผงเซลล์ฯ ผลิตจากวัสดุกระจกนิรภัย AR Coating Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า ๓.๒ mm. และได้รับมาตรฐาน มอก. ๙๖๕-๒๕๖๐

๔.๒.๓.๙ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี (Product Warranty) และรับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารขอบเขตของการรับประกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมแนบเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาพร้อม ในวันเสนอราคา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๓.๑๐ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย และโรงงานต้องมีที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน รง.๔ หรือ กนอ. ๐๓/๒ ระบุประกอบกิจการผลิต และประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยแนบใบรับรองดังกล่าว และหน่วยงานสามารถเข้าตรวจสอบกระบวนการผลิตได้ทุกเมื่อ โดยที่ไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าไว้ก่อน

๔.๒.๓.๑๑ แผงโซลาร์เซลล์ต้องได้รับการรับรองจากบริษัทกำจัดขยะในไทย ว่าสามารถนำไป Recycle ได้ ๑๐๐% โดยที่แผงจะไม่เกิดเป็นภาวะมลพิษให้กับหน่วยงาน และแสดงขั้นตอนและกระบวนการกำจัดขยะจากบริษัทกำจัดขยะในไทย พร้อมแนบเอกสารประกอบ และแสดงการรับรองบนฉลากในแผงโซลาร์เซลล์

๔.๒.๓.๑๒ ผลิตภัณฑ์ต้องมีตัวแทนจำหน่ายพร้อมศูนย์บริการบำรุงรักษาในประเทศไทย ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔.๒.๔ คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าชนิดต่อกับระบบจำหน่าย (Grid Connected Inverter)

๔.๒.๔.๑ เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนและสามารถใช้ในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ในเขตพื้นที่ของการไฟฟ้าตามประกาศของการไฟฟ้า “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค” ฉบับล่าสุด

๔.๒.๔.๒ เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิด ๓ Ph, ๓๘๐/๒๒๐V; ๔๐๐/๒๓๐V, ๕๐Hz ขนาด รวมกันไม่น้อยกว่า ๖๘๐ กิโลวัตต์พีค และต้องสามารถรับกำลังการผลิตของระบบได้

๔.๒.๔.๓ มีผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์ ตามมาตรฐาน IEC ๖๑๗๒๗ หรือมาตรฐานที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า


๔.๒.๔.๔ กรณีที่ Grid Connected Inverter เป็นชนิด String Inverter จะต้อง มีชุด MPPT ไม่น้อยกว่า ๑๔ ชุดต่อ ๑ Grid Connected Inverter และจะต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า ๙๘%

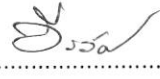
๔.๒.๔.๕ ติดตั้ง Grid Connected Inverter เป็นชนิด DC Optimizer ตัว Optimizer จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับ Grid Connected Inverter มีค่า Maximum Efficiency ไม่น้อยกว่า ๙๙% มีความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ตามมาตรฐาน VDE-AR-E๒๑๐๐-๗๑๒:๒๐๑๓-๐๕ หรือ IEC ๖๒๑๐๙-๑


๔.๒.๔.๖ มีระบบติดตามผล (Monitoring) ที่สามารถตรวจสอบและติดตามประสิทธิภาพของระบบการผลิตได้ในระดับความละเอียดที่ ๑ แผง

๔.๒.๔.๗ Grid connected Inverter เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕

๔.๒.๔.๘ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Vdc

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๔.๙ Grid Connected Inverter สามารถเชื่อมต่อระบบ Internet หรือ Ethernet หรือ Communication port อื่นๆ เช่น RS-๔๘๕ เป็นต้น เพื่อเชื่อมต่อระบบแสดงผลได้

๔.๒.๔.๑๐ สามารถดูระบบประเมินผลและติดตามการทำงานของระบบผ่านทาง Website บนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ Smart Phone ทั้งระบบ IOS และ Android ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม พร้อมแนบเอกสารจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๔.๒.๔.๑๑ Grid Connected Inverter ต้องมีฟังก์ชันและสามารถป้องกัน Arc Fault Circuit Interrupter (AFCI กระแสตรง) เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากความผิดพลาดจากอาร์ค (Arc fault) ทางด้านกระแสตรง

๔.๒.๔.๑๒ Grid Connected Inverter ต้องสามารถรองรับอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกฉิน (Rapid Shutdown) ตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ วสท. ๐๓๓๐๑๓-๒๒ ดังนี้

๔.๒.๔.๑๒.๑ ลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที หรือใช้อุปกรณ์ควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดไฟดูดในการเกิดอันตรายต่อพนักงานดับเพลิง ซึ่งต้องมีผลการทดสอบ ตามขั้นตอนหรือใบรับรองตามมาตรฐาน UL ๓๗๔๑ โดยรายงานผลการทดสอบต้องออกโดยสถาบันหรือหน่วยงานทดสอบที่เป็นกลาง และได้มาตรฐาน ได้แก่ TUV, VDE, Bureau Veritas, UL, CSA, InterTek หรือ PTEC

๔.๒.๔.๑๒.๒ ลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอกบริเวณ Array Boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

๔.๒.๔.๑๒.๓ ต้องมีการระบุอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่หยุดทำงานฉุกฉิน โดยติดตั้งสวิตซ์เริ่มการทำงานในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น ผนังใกล้ทางเข้าอาคาร เป็นต้น

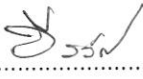
๔.๒.๔.๑๓ Grid Connected Inverter ต้องเป็นรุ่นที่มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ ระบบของการไฟฟ้า (Zero Export Controller) และอุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบจากการไฟฟ้า ตามประกาศ “รายชื่อผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟไหลย้อนเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด)


๔.๒.๔.๑๔ ผลิตภัณฑ์ต้องมีตัวแทนจำหน่ายพร้อมศูนย์บริการบำรุงรักษาในประเทศไทย ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้า เสนอราคา

๔.๒.๔.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกัน (Warranty) จากผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี

๔.๒.๔.๑๖ อุปกรณ์ Optimizer rapid shutdown ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับ อินเวอร์เตอร์

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายชนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตริ้วเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๔.๑๗ Grid Connected Inverter มีพัดลมระบายอากาศ

๔.๒.๕ คุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาเบื้องต้นพิจารณาตามแบบแปลนที่ได้รับจากโรงพยาบาลอุดรธานีให้เป็นผู้ออกแบบซึ่งผู้ค้าจะต้อง พิจารณาตามความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื้อที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกัน เพื่อระบบจะสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ค้าจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเหมาะสมตามที่เป็นมาตรฐานหรือข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาคในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บน หลังคาและข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์อาจเปลี่ยนแปลง ได้ตามความเหมาะสม โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๕.๑ มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (AC Surge protector) เป็นชนิดที่ใช้ระบบ ไฟฟ้ากระแสสลับ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๐๐V ๕๐ Hz สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ KA

๔.๒.๕.๒ มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (DC Surge protector) เป็นชนิดที่ใช้ไฟฟ้า กระแสตรงรองรับได้ถึง ๑,๐๐๐๐ Vdc สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันเหนี่ยวนำ ในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ KA

๔.๒.๕.๓ AC Circuit breaker มีรายละเอียดคือ เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB จำนวนขั้วต่อสาย ๓ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๐๘๐-๔๐๐ V ๕๐ Hz มีพิกัดกระแส ลัดวงจร Ics ไม่น้อยกว่า ๖ KA และมีกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสจ่ายออก สูงสุดของอินเวอร์เตอร์มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๖๐๘๘๙ เล่ม ๑-๒๕๖๑ ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อ วงจรไฟฟ้าระหว่างอินเวอร์เตอร์กับไฟฟ้าหลัก หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า


๔.๒.๕.๔ DC Circuit breaker มีรายละเอียด คือ เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB จำนวนขั้วต่อสาย ๒ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า DC มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๖ KA และมีกระแส Ampere trip , AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ มี คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๖๐๘๘๘ เล่ม ๑-๒๕๖๑ ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่างอินเวอร์เตอร์ กับไฟฟ้าหลัก หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า


๔.๒.๖ คุณลักษณะทางเทคนิคของสายไฟฟ้า และระบบท่อ และอื่นๆ

๔.๒.๖.๑ ระบบกราวด์ชนิดกระแสตรง มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

๔.๒.๖.๑.๑ หลักดินต้องเป็นไปตามมาตรฐาน UL๔๖๗ หรือเทียบเท่า

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๖.๑.๒ หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอาบ สังกะสี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร ใช้วิธี Exothermic welding ในการเชื่อม หลักดินกับสายดิน ผึงในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth testin

๔.๒.๖.๒ สายไฟฟ้าชนิดกระแสตรง PV๑-F มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

๔.๒.๖.๒.๑ เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire H๑Z๒Z๒-K ที่ผลิตตามมาตรฐานสากล EN ๕๐๖๑๘

๔.๒.๖.๒.๑.๑ ตัวนำผลิตจากทองแดงเคลือบด้วยดีบุก (Class ๕ Tinned copper conductor)

๔.๒.๖.๒.๑.๒ ฉนวนและเปลือกชั้นนอก ผลิตจากวัสดุ Cross-Linked Elastomer (XLPO) หรือดีกว่า

๔.๒.๖.๒.๒ สามารถรองรับพิกัดแรงดันไฟฟ้าได้ดังนี้:

๔.๒.๖.๒.๒.๑ รองรับพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC rated voltage) ๑.๕/๑.๕kV และ สามารถใช้งานที่แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๘/๑.๘kV

๔.๒.๖.๒.๒.๒ รองรับพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC rated voltage) ๑.๐/๑.๐kV และ สามารถใช้งานที่แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒/๑.๒ kV

๔.๒.๖.๒.๓ ทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ตามมาตรฐานสากล ไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังนี้:

๔.๒.๖.๒.๓.๑ ทนทานต่อสภาพอากาศ (Weather resistance, EN ๕๐๖๑๘)

๔.๒.๖.๒.๓.๒ ทนทานต่อรังสี UV (UV resistance, EN ๕๐๒๘๙-๔-๑๗)

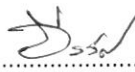
๔.๒.๖.๒.๓.๓ ทนต่อการกัดกร่อนจาก Ozone (Ozone resistance, EN ๕๐๓๙๖)


๔.๒.๖.๒.๓.๔ ทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมี (Acid & Alkaline resistance, EN ๖๐๘๑๑-๔๐๔)

๔.๒.๖.๒.๔ มีคุณสมบัติทนต่อการลามไฟ (EN ๖๐๓๓๒-๑-๒), คว้นน้อย (Low Smoke, EN ๖๑๐๓๔-๒), และปลอดสารฮาโลเจน (Halogen-free, EN ๕๐๕๒๕-๑)

๔.๒.๖.๒.๕ สามารถใช้งานสายไฟฟ้าได้ในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิ -๔๐ องศาเซลเซียส ไป จนถึง ๙๐ องศาเซลเซียส และสามารถใช้งานที่อุณหภูมิตัวนำสูงสุดถึง ๑๒๐ องศาเซลเซียส ได้ถึง ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภามัตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๖.๕.๒.๓ สามารถดูสถานการณ์การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Real Time และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

๔.๒.๖.๕.๒.๔ แสดงการเปรียบเทียบพลังงาน Comparative Energy แบ่งเป็นเดือน,ไตร มาศ (Quarter) และปีได้

๔.๒.๖.๕.๒.๕ แสดงค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่ใช้งานของระบบได้

๔.๒.๖.๕.๓. ระบบติดตามประเมินผลสามารถตรวจสอบการทำงานอินเวอร์เตอร์ได้อย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๖.๕.๓.๑ แสดงค่าแรงดัน Voltage (V) Line ๑,๒,๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของ อินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๔.๒.๖.๕.๓.๒ แสดงค่ากระแส Current (A) Line ๑,๒,๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของ อินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๔.๒.๖.๕.๓.๓ แสดงค่าความถี่ Frequency (F) Line ๑,๒,๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของ อินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๔.๒.๖.๕.๓.๔ แสดงค่าพลังงานขาออก Energy (Wh) ของอินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๔.๒.๖.๕.๔. ระบบติดตามผลต้องสามารถรายงานผลหรือส่งจดหมายแจ้งเตือน E-mail กรณีที่ พบปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ได้

๔.๒.๖.๕.๕. ระบบติดตามประเมินผลต้องสามารถทำรายการผลการทำงานได้ดังนี้

๔.๒.๖.๕.๕.๑ Periodic AC Energy

๔.๒.๖.๕.๕.๒ Site Status

๔.๒.๖.๕.๕.๓ Energy by Time of Use

๔.๒.๖.๕.๕.๔ Site Commissioning


๔.๒.๖.๕.๕.๕ Modules Mismatch Analysis


๔.๒.๖.๕.๖ จอแสดงผล เพื่อแสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ระบบสามารถผลิตได้ จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๖.๕.๖.๑ เป็นจอแสดงผลชนิด Smart TV มีขนาดจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า ๕๕ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๖.๕.๖.๒ มีความละเอียดอย่างน้อยระดับ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel

๔.๒.๖.๕.๖.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED หรือดีกว่า

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๖.๕.๖.๔ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๒.๖.๕.๖.๕ มีช่องสำหรับ LAN terminal หรือ RJ๔๘

๔.๒.๖.๕.๖.๖ มีอุปกรณ์สำหรับยึดติด เช่น Wall-mounted หรือ Ceiling mounted เป็นต้น ทั้งนี้ให้สำรวจความเหมาะสมจากพื้นที่ติดตั้งจริง ตามผู้ว่าจ้างชี้จุด

๔.๒.๖.๕.๖.๗ รับสัญญาณเพื่อแสดงผลจากชุดคอมพิวเตอร์ สามารถแสดงผลพร้อมจอคอมได้

๔.๒.๖.๕.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบอุตสาหกรรม หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i๗ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า ๔ TB หรือ มากกว่า รองรับอินพุท เอาท์พุท เพียงพอกับทุกระบบที่จำเป็น สำหรับบันทึกข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบ พร้อมจอคอมพิวเตอร์แบบ LED Fill HD ขนาด ๒๔ นิ้ว ๗๕ Hz ขึ้นไป คีย์บอร์ด เมาท์ เพื่อการเรียกดูข้อมูลและแก้ไขระบบ UPS จำนวน ๑ ชุด ขนาด ๕๐๐ VA

๔.๒.๖.๕.๘ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอากาศ ดังนี้

๔.๒.๖.๕.๘.๑ แผ่นวัด อุณหภูมิเซลเซียสแสงอาทิตย์ แบบ Pt๑๐๐ ตั้งแต่ -๒๐ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส หรือ ดีกว่า

๔.๒.๖.๕.๘.๒ ก้านวัด อุณหภูมิอากาศแวดล้อม แบบ Pt๑๐๐ ตั้งแต่ -๒๐ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส หรือ ดีกว่า


๔.๒.๖.๕.๘.๓ หัววัด ค่ารังสีแสงอาทิตย์ แบบ Monocrystalline Si Sensor Measuring voltage ๑,๐๐๐ W/m^๒ ที่ ๗๐ mV Tolerance ไม่เกิน ±๕% หรือ ดีกว่า


๔.๒.๖.๕.๘.๔ หัววัดความเร็วลม แบบ Cup Anemometer wite reed contact out signal Rectangle: Low ≤ ๐.๕V / High ≥ ๔.๕V Resolution ๑ m/s Tolerance ไม่เกิน ±๕% (From ๕ m/s upwards) หรือ ดีกว่า


๔.๒.๖.๖ ทางเดินสำหรับงานซ่อมบำรุง Solar Roof (Walkway)

๔.๒.๖.๖.๑ วัสดุทำจากไฟเบอร์กลาส ชนิด FRP ทนทานต่อสภาพอากาศ รังสี UV ละออง สารเคมีอุตสาหกรรม ไม่ลามไฟ ไม่นำไฟฟ้า ไม่นำความร้อน ไม่เป็นสนิม มีผิวกันลื่น (Anti slip) เพื่อความปลอดภัยสำหรับการเดินบนพื้นผิวลาดเอียง ลื่น และไม่สม่ำเสมอของหลังคา แข็งแรง ช่วยลดความเสียหายของ แผ่นหลังคาจากการเดินเหยียบหรือสะดุด ออกแบบเพื่อใช้ติดตั้งบนหลังคาเพื่อความสะดวกและปลอดภัยใน การติดตั้งและซ่อมบำรุง

๔.๒.๖.๕.๒ อุปกรณ์จับยึดเป็นโลหะปลอดสนิม มีความคงทน แข็งแรง อายุการใช้งานนาน

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภามมาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตริวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๔.๒.๖.๕.๓ ติดตั้งสลิง หรือ สแตนเลสเส้น บนพื้นที่หลังคา สำหรับคล้อง สายเซฟตี้ ตามแนวยาวของทางเดิน เริ่มตั้งแต่ทางขึ้นครอบคลุมตามแนวทางเดินทั้งหมด สแตนเลสเส้น หรือ สลิง ชนิดป้องกันสนิม ขนาด OD. ไม่น้อยกว่า ๘ มม. ขึ้นไป จุดจับยึดทุก ๒ เมตร ขนาดที่เหมาะสม แข็งแรง ปลอดภัยตามมาตรฐานกำหนด หรือ ดีกว่า

๔.๒.๖.๕.๔ กรณีจัดวางแผงโซลาร์เซลล์ มีความกว้างรวมกันแล้วเกิน ๕ เมตร จะต้องติดตั้งทางเดิน (Walk Way) ตามแนวยาวของแผงโซลาร์เซลล์

๔.๒.๖.๕.๕ ติดตั้งบันไดทางขึ้นหลังคาทุกอาคาร (ยกเว้นอาคารที่มีอยู่แล้ว) พร้อมโครงเหล็กกันตกบันได ตามมาตรฐาน ตามผู้ว่าจ้างชี้จุด

๔.๒.๖.๗ ระบบน้ำทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์

๔.๒.๖.๗.๑ ระบบน้ำทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ ๑ งาน

๔.๒.๖.๗.๒ เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง แบบเคลื่อนที่ ๑ ชุด พร้อมอุปกรณ์ ประกอบของเครื่องฉีด น้ำแรงดันสูงต้องมีครบชุดพร้อมที่จะใช้งานได้

๔.๒.๖.๘ โครงสร้างติดตั้งอินเวอร์เตอร์

๔.๒.๖.๘.๑ ในกรณีที่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในห้อง หรือ อาคาร ต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว ต่ออินเวอร์เตอร์ ๒ เครื่อง

๔.๒.๖.๘.๒ ในกรณีที่ติดตั้งอินเวอร์เตอร์นอกอาคารหรือพื้นที่เปิด ต้องติดตั้งรั้ว พร้อมกุญแจ ป้องกันการเข้าออก พร้อมพัดลมระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว ต่ออินเวอร์เตอร์ ๒ เครื่อง

๔.๒.๖.๙ ป้ายชื่อ เครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์

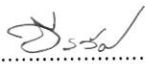
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายชื่อ โดยแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลาดจนป้ายชื่อ บนวัสดุ-อุปกรณ์ ท่อ และกล่องต่อสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบบำรุงในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องทำเครื่องหมายโดยการทาหรือพ่นสีทับหน้า รหัส “Solar” ตัวอักษรสีส้ม พื้นสีขาว โดยมีขนาดเหมาะสมตามขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ และกล่องต่อสาย

๔.๒.๖.๑๐ การรับรองแบบ

๔.๒.๖.๑๐.๑ ระบบไฟฟ้า ต้องมีการรับรองแบบไฟฟ้า และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง หลังการติดตั้ง โดยวิศวกรไฟฟ้า ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

๔.๒.๖.๑๐.๑๒ ระบบงานก่อสร้าง ต้องมีการรับรองแบบก่อสร้างและโครงสร้างอาคาร และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง หลังการติดตั้ง โดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมศร์ ภามัตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตริวรเวทย์)

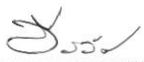
(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)


๔.๒.๖.๑๑ แบบติดตั้งจริง (AS-Built Drawing) ผู้ค้าจะต้องจัดทำแผนผังและแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างติดตั้ง โดยใช้แบบแปลนของผู้ค้าเป็น ผู้ออกแบบร่วมกับที่โรงพยาบาลอุดรธานี (Shop Drawing) เป็นต้นแบบการแก้ไข เพื่อส่งให้ คณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุของที่โรงพยาบาลอุดรธานี ตรวจสอบความถูกต้อง (For checking) ก่อนจัดทำแบบติดตั้งจริง โดย คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุต้องลงนามรับรองความถูกต้องในแบบติดตั้งจริง จำนวน ๓ ชุด และในวันส่งมอบ งานผู้ค้าจะต้องส่งมอบเป็นกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๒ ชุด พร้อมส่งมอบเป็น Soft file การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าผู้ค้าจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้

๔.๓ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑) ผู้เสนอราคาต้องให้ดำเนินการในการประสานการจัดแจ้งและขออนุญาตต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จนเสร็จสิ้น
- ๒) ผู้เสนอราคาต้องมีการใช้โดรน ในการเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทั้งในช่วงก่อนการติดตั้ง ในระหว่างการติดตั้ง และหลังจากติดตั้งเสร็จ โดยส่งมอบภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวให้โรงพยาบาลอุดรธานี
- ๓) ผู้เสนอราคาต้องลงเยี่ยมโรงพยาบาลฯ เพื่อติดตามประเมินผล ตรวจสอบระบบบำรุงรักษา ล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในเดือนที่ ๔ เดือนที่ ๘ เดือนที่ ๑๒ เดือนที่ ๑๖ เดือนที่ ๒๐ และเดือนที่ ๒๔ หลังจากติดตั้งและส่งมอบงานเสร็จสิ้น
- ๔) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันระบบผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้งเป็นเวลา ๒ ปี ในระหว่างการรับประกันหาก แผงเซลล์แสงอาทิตย์เกิดการชำรุดต้องซ่อมแซมเกิน ๒ ครั้ง ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ใหม่ ทดแทนโดยทางโรงพยาบาลไม่เสียค่าใช้จ่าย
- ๕) ผู้เสนอราคาต้องสามารถให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ได้ตลอดเวลาราชการ และต้องพร้อมที่จะเข้ามาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากติดตั้งซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาทางโทรศัพท์ได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง เป็นระยะเวลา อย่างน้อย ๒ ปี
- ๖) ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตไฟฟ้า ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๘๐ กิโลวัตต์ ตามแค็ตตาล็อกที่ผู้เสนอราคาเสนอ โดยเปรียบเทียบ ตามคุณลักษณะของโรงพยาบาลในแต่ละข้อและทำหมายเลขกำกับให้ตรงคุณลักษณะของโรงพยาบาลกำหนด

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมศร์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

๗) ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ในหน่วยงานของรัฐ อย่างน้อย ๓ แห่ง โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานหรือสัญญาซื้อขาย แนบมาแสดงในวันที่ เสนอราคา

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาการดำเนินการ จำนวน ๑๘๐ วัน

๖. ระยะเวลาในการส่งมอบ

กำหนดระยะเวลาส่งมอบภายใน ๑๘๐ นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

๗. วงเงินงบประมาณข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ วงเงิน งบประมาณ ๑๙,๓๘๐,๐๐๐ บาท (สิบเก้าล้านสามแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) และราคากลางวงเงินรวมทั้งสิ้น ๑๙,๓๘๐,๐๐๐ บาท (สิบเก้าล้านสามแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

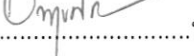
๙. การเสนอราคา

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ


๑๐. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

การจ่ายเงินค่าพัสดุที่ผู้ขายได้ส่งมอบให้โรงพยาบาลอุดรธานี ตามใบแจ้งหนี้/ใบส่งของในแต่ละครั้ง ให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ ตรวจรับพัสดุดังกล่าวครบถ้วน ถูกต้องแล้ว การส่งมอบงาน จำนวน ๖ งาน รวมถึงเอกสารอนุญาตให้ขนานไฟฟ้าเข้ากับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้การเบิกจ่ายเงินของผู้ขายต้องเป็นไปตามเงื่อนไขการเบิกจ่ายเงินระหว่างโรงพยาบาลกับกอง บริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน หมุนเวียนแบบมุ่งเป้า(หน่วยงานด้านสาธารณสุข)ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

งวดที่ ๑ การเบิกจ่ายร้อยละ ๑๕ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงาน แสงอาทิตย์ อาคาร ๖๙ ปี แล้วเสร็จ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายธนะเมษฐ์ ภาฆาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุเมธ พลประเสริฐ)

งวดที่ ๒ การเบิกจ่ายร้อยละ ๒๕ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ อาคารจอดรถ แล้วเสร็จ

งวดที่ ๓ การเบิกจ่ายร้อยละ ๑๕ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ อาคารสุติกรรม แล้วเสร็จ

งวดที่ ๔ การเบิกจ่ายร้อยละ ๒๐ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ อาคารศัลยกรรม แล้วเสร็จ

งวดที่ ๕ การเบิกจ่ายร้อยละ ๑๕ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ อาคารแพทย์แผนไทยและ แพลตฟอรมชม แล้วเสร็จ

งวดที่ ๖ การเบิกจ่ายร้อยละ ๑๐ ของวงเงินจัดจ้าง เมื่อผู้รับจ้างจัดอบรม และส่งเอกสารการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้ากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักฐานการส่งมอบเอกสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งมอบให้โรงพยาบาลอุดรธานี

๑๑. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ.....๐.๒๐.....บาท ต่อวัน

๑๒. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า...๒...ปี....-...เดือน.....-.....วัน นับถัดจากวันที่หน่วยงานของรัฐได้รับมอบ ผู้ค้าจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็น เวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้ค้าจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้ค้าต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้โรงพยาบาลอุดรธานี ทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้า เสนอราคาในงานจัดหาครั้งต่อไปของโรงพยาบาลอุดรธานี

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นายชนะเมษฐ์ งามาตย์ชัยกุล)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายวีระวัฒน์ ตรีวรเวทย์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายสุเมธ พลประเสริฐ)