

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ สำหรับ โรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่..... ๒๖ ก.พ. ๒๕๖๕
เป็นเงิน ๒,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย ๒,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท/คัน (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑) บริษัท เจิ้น คอนเน็คท์ จำกัด
 - ๕.๒) บริษัท ดับบลิวบีพี เทคโนโลยี จำกัด
 - ๕.๓) บริษัท เอนิแวลร์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑) นายพีระ ทองปั้น	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๖.๒) นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร	ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	กรรมการ
๖.๓) นายจเร บุญเสนา	ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ	กรรมการ
๖.๔) นายพิษณุ ขุนสูงเนิน	ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค	กรรมการ
๖.๕) นางสาวปานจิตร หมอกชัย	ตำแหน่ง เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	กรรมการและ เลขานุการ
๗. เอกสารแนบเพิ่มเติม
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของรายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ โรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ จำนวน....๓๑.....หน้า

(ลงชื่อ)
(นายพีระ ทองปั้น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)
(นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(ลงชื่อ)
(นายจเร บุญเสนา)
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)
(นายพิษณุ ขุนสูงเนิน)
นายช่างเทคนิค

(ลงชื่อ)
(นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

ร่างขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(Terms of Reference : TOR)

โครงการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)

กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ

สำหรับ โรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

๑. ความเป็นมา

ด้วย โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ ได้รับสนับสนุนงบประมาณ จากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) ภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ สำหรับข้อเสนอโครงการของกระทรวงสาธารณสุข โดยสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตามหนังสือสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ด่วนที่สุด ที่ สธ ๐๒๐๗.๐๕.๔/๑๘๕๐ ลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๗ เห็นชอบในหลักการให้ดำเนินการตาม งบเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) ภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ สำหรับ ข้อเสนอโครงการของกระทรวงสาธารณสุข โดยสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้นจึงขอดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ราคา งบประมาณ ๒,๘๕๐,๐๐๐.๐๐บาท (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) สำหรับ โรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของ โรงพยาบาลภักดีชุมพล โดยมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน ของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
 (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา)
 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ
 (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
 นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัดชัยภูมิ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค่าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำ

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้ำ

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้ำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายจเร บุญเสนา)
นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพิชญ ขุนสูงเนิน)
นายช่างเทคนิค

(ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบ แสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะ การเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้ เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วง ระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้ให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะ การเงินย้อนไปอีก ๑ ปีได้

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้อง มีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจกู้ยืมกู้ยืมตามประกาศ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจร บุญเสนา)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ
(นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียังเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ แล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ ล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรุ บุญเสนา)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ
(นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๓.๑๓ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ ได้เสนออุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี) ผู้ซื้อจะพิจารณาตามแนวทางปฏิบัติ หนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

๓.๑๔ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) ผู้ซื้อจะพิจารณาตามแนวทางปฏิบัติ หนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานเกี่ยวกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ในสัญญาเดียวกัน มีมูลค่าสัญญาไม่น้อยกว่า ๑,๔๒๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ผู้ซื้อเชื่อถือ และผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และเงื่อนไขเฉพาะ

รายละเอียดเฉพาะ ชื่อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๕๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ สำหรับ โรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ จำนวน ๓๑ หน้า (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)

๕. การเสนอราคาและกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๕.๑ สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ โรงพยาบาลภักดีชุมพล เลขที่ ๑๖๐ หมู่ ๓ ตำบลเจาทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

๕.๒ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

๕.๓ กำหนดส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๖.๑ ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัดชัยภูมิ (โรงพยาบาลภักดีชุมพล) จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัดชัยภูมิ (โรงพยาบาลภักดีชุมพล) จะพิจารณาจากราคารวม

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการและเลขานุการ
(นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๖.๓ ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับรายละเอียดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิงและแคตตาล็อกต้องระบุหมายเลขอ้างอิงให้ชัดเจน หากไม่จัดทำและนำส่งในวันที่เสนอราคา คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา จากผู้เสนอราคาที่ยื่นเอกสารครบถ้วน และถูกต้องตามข้อกำหนดข้างต้นเท่านั้น

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ เบิกจากจากเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ สำหรับข้อเสนอโครงการของกระทรวงสาธารณสุข โดยสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตามหนังสือสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ด่วนที่สุด ที่ สธ ๐๒๐๗.๐๕.๔/๑๘๕๐ ลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๗ จำนวนเงิน ๒,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

การแบ่งจ่ายเงินเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของมูลค่าสัญญาเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาได้ดำเนินการลงนามสัญญากับผู้ซื้อและดำเนินการตามหัวข้อ

๗.๑ ถึงข้อ ๗.๔

๒) ดำเนินการขออนุญาตตัดแปลงอาคาร/แจ้งยกเว้น ตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ต่อ อปท.ในพื้นที่แล้วเสร็จ โดยแนบหนังสือแสดงการได้รับอนุญาต/ได้รับการยกเว้น ตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๑ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๓๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) ติดตั้งตามขอบเขตงาน ข้อ ๒ - ข้อ ๖ และข้อ ๘ แล้วเสร็จ และผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการทำรายงานความก้าวหน้างานต่อผู้ซื้อ

๒) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาได้ดำเนินงานทดสอบระบบพร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการติดตั้ง และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว

(ลงชื่อ)
(นายพีระ ทองปั้น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)
(นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(ลงชื่อ)
(นายจเร บุญเสนา)
นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ)
(นายพิชญ์ ชุนสูงเนิน)
นายช่างเทคนิค

(ลงชื่อ)
(นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๒ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๖๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาปฏิบัติตามขอบเขตงานทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วน

๒) เมื่อดำเนินการจัดแจ้งยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับระบบ

โครงข่ายไฟฟ้า กับ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) แล้วเสร็จ

๓) เมื่อดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โดยแสดงหลักฐานการดำเนินการยื่นขออนุญาตฯ

๔) จัดทำรายงานสรุปผลประเมินพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากระบบฯ

๕) จัดทำรายงานสรุปผลจัดส่งข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากระบบฯ ผ่านการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือ มิเตอร์อัจฉริยะ (Smart Meter) หรือช่องทางอื่นตามที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) กำหนด

๖) ผลการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ดูแล บำรุงรักษาระบบฯ โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๓ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๙๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ จังหวัดชัยภูมิ (โรงพยาบาลภักดีชุมพล) ในอัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้ เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)ประธานกรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)กรรมการ
(นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(ลงชื่อ)กรรมการ
(นายจรุญ บุญเสนา)
นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ)กรรมการ
(นายพิษณุ ขุนสูงเนิน)
นายช่างเทคนิค

(ลงชื่อ)กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑๑. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สำหรับผู้สนใจที่ต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานฉบับนี้ สามารถสอบถามได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ siriwan@egpmail.moph.go.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๔๔๑๓ ๓๑๐๐ ต่อ ๑๑๑ ทั้งนี้ ระยะเวลาในการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคา

๑๒. การรับฟังความคิดเห็น

ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก วงเงินในการจัดซื้อไม่เกิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

รับฟังความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตงานฉบับนี้

ได้ที่ สถานที่ติดต่อ โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

เลขที่ ๑๖๐ หมู่ ๓ ตำบลเจ้าทอง

อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ ๓๖๒๖๐

โทรศัพท์ ๐ ๔๔๑๓ ๓๑๐๐ ต่อ ๑๑๑

E-Mail siriwan@egpmail.moph.go.th

ทั้งนี้ ในการเสนอแนะความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ ที่สามารถติดต่อได้ให้ จังหวัดชัยภูมิ (โรงพยาบาลภักดีชุมพล) ทราบด้วย

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายพีระ ทองปั้น)
พยาบาลวิชาวชิพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร)
นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายจรูญ บุญเสนา)
นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพิชญ ชุนสูงเนิน)
นายช่างเทคนิค

(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวปานจิตร หมอกชัย)
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ
สำหรับโรงพยาบาลภักดีชุมพล ตำบลเจ้าทอง อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

๑. ขอบเขตการดำเนินงานซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑ งานซื้อพร้อมติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑ ระบบ เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลภักดีชุมพล ในลักษณะ Grid connected ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

๑.๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งรวมไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์

๑.๑.๒ เครื่องแปลงไฟแบบ Grid connected inverter ขนาดรวมต้องเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการและเพียงพอต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งทั้งหมด

๑.๑.๓ อุปกรณ์ Monitoring และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจนสามารถพร้อมใช้งานได้

๑.๑.๔ มีอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า ทั้งด้านกระแสตรงและกระแสสลับ (Surge Protection)

๑.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการจัดหาติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น Solar cell, Grid connect inverter, Metering & Monitoring, CB box และอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบและข้อกำหนด

๑.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเดินท่อสายไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ ไปยังอุปกรณ์และตู้ไฟฟ้าหลักของโรงพยาบาลภักดีชุมพลโดยต้องเสนอวิธีการและแบบการติดตั้ง ขออนุมัติต่อผู้ซื้อก่อนดำเนินการ

๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีอาชีพตามลักษณะงานที่กำหนด โดยมีขอบเขตวัตถุประสงค์แสดงอย่างชัดเจนในหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท

๑.๕ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการยื่นขอขนานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ	
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑.๖ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องวางโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการขึ้นไปดูแลรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาที่ติดตั้ง จะต้องสร้างบันไดและทางเดินเพื่อการขึ้นไปบำรุงรักษาในระยะยาว

๒. โครงสร้างรองรับเซลล์แสงอาทิตย์

โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องสามารถติดตั้งแผงได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรงปลอดภัย และน้ำหนักโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง และสามารถต้านทานแรงลมปะทะไม่น้อยกว่าความเร็วสูงสุดของพายุโซนร้อน (Tropical storm) ตามประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาได้อย่างปลอดภัย โดยให้วิศวกรโยธาที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรอง

๒.๑ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถติดตั้งแผงได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรงปลอดภัยและน้ำหนักโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

๒.๒ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับแผงจะต้องเป็นเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) ตามมาตรฐาน ASTM หรืออลูมิเนียมเกรด ๖๐๐๕-T๕ หรือเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนจากสนิมและเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๒.๓ อุปกรณ์ยึด สกรู ที่ใช้สำหรับยึดจับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้างจะต้องเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) หรือ สแตนเลส SUS๓๐๔ , A๒-๗๐ หรือโลหะปลอดสนิม

๒.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๒.๕ โรงงานผู้ผลิตโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒...	
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘	
ลงชื่อ.....  (นายพีระ ทองบั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ.....  (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ.....  (นายจรุญ บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ลงชื่อ.....  (นายพิชญ์ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ.....  (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

๒.๖ มีการรับประกันการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี และต้องมีเอกสารยืนยันว่าสามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ปี โดยผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารการรับประกันในวันที่ยื่นข้อเสนอ จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิต

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module)

๓.๑ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมไม่น้อยกว่าระบบที่กำหนดไว้ คือ กำลังการผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์ โดยคำนวณจากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) ต่อแผงจากข้อมูลของผู้ผลิตรวมกันตามจำนวนแผงเซลล์ฯ ทั้งหมดที่ติดตั้ง

๓.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Mono N-Type มีขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า ๕๕๐ W อ้างอิงจากมาตรฐาน STC (Standard Testing Conditions) ที่ ความเข้มแสงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ W/m^๒ อุณหภูมิแผงเซลล์ ๒๕ องศาเซลเซียส เป็นรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๖๑๗๓๐ เล่ม ๒-๒๕๖๗ และ มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑) ๒๕๖๑ โดยแนบสำเนาเอกสารใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ออกให้โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๓.๒.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๐ %

๓.๒.๒ มีค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้า (Power Tolerance) ๐ ถึง +๕ W

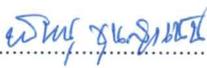
๓.๓ ผนึกแผ่นเซลล์ด้วยกระจกที่ผ่านการอบด้วยความร้อนเพื่อเพิ่มความแข็งแรง มีความหนาของกระจกไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๓.๔ ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือหัวต่อสายไฟฟ้า (Terminal Box) ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๘

๓.๕ สามารถรองรับแรงดันของระบบ (Maximum System Voltage) ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ Vdc

๓.๖ ผ่านมาตรฐานการทนไฟ (Fire Resistance) ไม่น้อยกว่า IEC Class A หรือ UL Type ๒๙

๓.๗ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอ จะต้องมีการผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมายการค้าและรุ่นเดียวกัน

<p>คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง</p>	<p>จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๓...</p>	
<p>ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ</p>	<p>กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘</p>	
<p>ลงชื่อ..... (นายพีระ ทองปิ่น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน</p>	<p>ลงชื่อ..... (นายจร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน</p>
<p>ลงชื่อ..... (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน</p>	

๓.๘ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ยื่นเสนอจะต้องแนบหนังสือรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะไม่ต่ำกว่า ๘๐% (Linear Power Warranty) ในช่วงเวลา ๓๐ ปี โดยแนบหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในวันที่เสนอราคา

๓.๙ ผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอสำหรับโครงการนี้ จะต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตโดยตรง โดยผู้ประสงค์เสนอราคาต้องแนบเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๓.๑๐ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาติดตั้งในโครงการต้องเป็นสินค้าที่ผลิตหรือประกอบภายในประเทศ โดยผู้ผลิตต้องมีโรงงานในประเทศไทย และได้จดทะเบียนโรงงาน ภายใต้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อประกอบกิจการเป็นผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมแนบเอกสารสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ในวันที่ยื่นข้อเสนอ เพื่อปฏิบัติตามหนังสือด่วนที่สุด กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

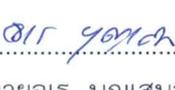
๓.๑๑ โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๔. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

อินเวอร์เตอร์เป็นชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า สามารถรองรับกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมจากเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่าที่ระบบกำหนดไว้ คือกำลังผลิตรวมขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๑ เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ถูกรอกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้โดยตรง

๔.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบัญชี “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค” ตามประกาศฉบับล่าสุด หรือมีผลทดสอบจากสถาบันทดสอบและห้องปฏิบัติการทดสอบภายใต้หน่วยงานของรัฐที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้การยอมรับ พร้อมแนบผลทดสอบประกอบการยื่นข้อเสนอ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๔...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๔.๓ เป็นอินเวอร์เตอร์แบบ String Inverter ชนิด ๓ Phases ๓L/N/PE ๕๐Hz มีพิกัดรวม ไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์

๔.๔ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน DC ดังนี้

๔.๔.๑ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Vdc

๔.๔.๒ แรงดันไฟฟ้า (MPPT voltage range) อยู่ในช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่างไม่น้อยกว่า ๒๐๐ - ๘๐๐ V และแรงดันไฟฟ้า (MPPT start voltage) เริ่มทำงาน ๒๕๐ V หรือต่ำกว่า

๔.๔.๓ มี MPPT Tracker ไม่ต่ำกว่า ๒ Mppts

๔.๔.๔ มี Input PV จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Strings/ ๑ Mppts

๔.๕ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน AC ดังนี้

๔.๕.๑ มีค่า Power factor ได้ตั้งแต่ ๐.๘ Leading ถึง ๐.๘ Lagging

๔.๕.๒ พิกัดค่าความถี่ของสัญญาณไฟฟ้า (Frequency) เท่ากับ ๕๐ Hz

๔.๕.๓ พิกัดกำลังไฟฟ้าขาออก (Max AC apparent power) มีขนาดไม่น้อยกว่าขนาดที่ติดตั้ง

๔.๕.๔ ประสิทธิภาพสูงสุด Inverter (Max. Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๘ %

๔.๕.๖ มีหลอดไฟ LED หรือจอแสดงผล LCD แสดงการทำงานของอินเวอร์เตอร์ ได้แก่ สภาวะปกติ สภาวะผิดปกติ เป็นอย่างน้อย

๔.๖ สภาพแวดล้อมในการทำงาน

๔.๖.๑ ช่วงอุณหภูมิการทำงาน -๒๕°C ถึง ๖๐°C

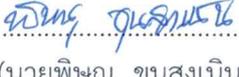
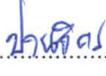
๔.๖.๒ มีระบบระบายอากาศแบบ Smart cooling

๔.๖.๓ รองรับการทำงานที่ความชื้นไม่น้อยกว่า ๙๕ % RH

๔.๗ มีระดับการป้องกันจากสภาพแวดล้อมไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ IP๖๕

๔.๘ มีอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อย ดังนี้

๔.๘.๑ DC reverse Connection หรือ DC Reverse-polarity Protection และ AC Short Circuit Protection หรือ AC Overcurrent Protection

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๕...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๔.๘.๒ Anti – PID Protection หรือ PID Recovery

๔.๘.๓ DC & AC Surge Protection

๔.๘.๔ AFCI Function หรือ Arc Fault Protection

๔.๘.๕ Anti - Islanding Protection

๔.๙ มี DC Switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่องอินเวอร์เตอร์จากโรงงานผู้ผลิต

๔.๑๐ อินเวอร์เตอร์ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ RS๔๘๕, WLAN/Ethernet LAN, Wifi, หรือ Data Logger & Web Server เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงผู้ผลิต

๔.๑๑ อินเวอร์เตอร์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ โดยแนบเอกสารหลักฐานการรับรองมาพร้อมเอกสาร พร้อมยื่นเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

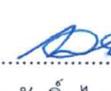
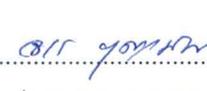
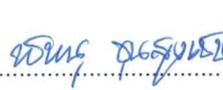
๔.๑๒ การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีการรับรองว่าผลิตภัณฑ์ยังคงมีอะไหล่ที่สามารถทดแทนในรุ่นเดียวกันหรือรุ่นอื่น ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จากผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยผู้ประสงค์เสนอราคาต้องแนบเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๔.๑๓ ผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอสำหรับโครงการนี้ จะต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต โดยผู้ประสงค์เสนอราคาต้องแนบเอกสารในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๕. Smart Meter & Monitoring

๕.๑ Smart Meter เป็นเครื่องวัดการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบดิจิทัล (Digital AC Power Meter) สามารถวัดค่าทางไฟฟ้าอย่างน้อยได้และคุณสมบัติเทียบเคียง ดังนี้

- Measurement voltage : ๓๕ – ๔๘๐ Vac
- Rate current : ๕ A CT input

<p>คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง</p>	<p>จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๖...</p>	
<p>ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ</p>	<p>กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘</p>	
<p>ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ</p>	<p>ลงชื่อ..........กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน</p>	<p>ลงชื่อ..........กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน</p>
<p>ลงชื่อ..........กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค</p>	<p>ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน</p>	

- Accuracy	: ๐.๕% voltage/current
- Power factor	: +/-๐.๐๑%
- Active power/Apparent power	: +/-๐.๕%
- Frequency	: ๕๕-๖๕ Hz
- Reactive Energy	: Class ๑
- Active Energy Wh	: Class ๑
- Communication	: RS๔๘๕
- Standard	: IEC๖๒๐๕๓-๒๒, IEC๖๒๐๕๓-๒๔

๕.๒ Real time Energy Monitoring Display มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

เป็นอุปกรณ์สำคัญของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับระบบหลักต่างๆ ในระบบฯ เพื่อบูรณาการข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ต่างชนิดเข้าด้วยกัน เช่น เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า, Smart Meter และ Weather Station ที่มีในระบบทั้งหมด เพื่อนำมาจัดรูปแบบการแสดงผลรายงานสภาพการทำงานโดยรวมของทุกระบบที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งค่าพลังงานและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ณ เวลาปัจจุบัน (Real time monitoring) อีกทั้งยังสามารถจัดเก็บไว้ใช้เป็นฐานข้อมูลพลังงาน (Energy Database) ของโรงพยาบาลในระยะยาวได้ ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการบำรุงรักษาระบบของเจ้าหน้าที่ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์สถิติการทำงานของระบบฯ ย้อนหลัง หรือใช้วินิจฉัย แก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน เมื่อเกิดเหตุต่างๆ ขึ้นกับระบบฯ โดยอุปกรณ์ต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ สามารถตรวจวัดและอ่านค่าข้อมูลของสภาพแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้า ติดตามประสิทธิภาพ และบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำงานแบบรวมศูนย์ โดยบูรณาการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของอินเวอร์เตอร์ในแต่ละอาคารของโรงพยาบาลและสามารถเรียกดูข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display) และนำข้อมูลดังกล่าวฯ ขึ้นยังจอแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงคู่มือการใช้งานระบบในวันยื่นข้อเสนอ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๗...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซ้อมพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจรูญ บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๕.๒.๒ อุปกรณ์แสดงผล Monitoring Display จอทัชสกรีน LCD มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๒.๑ ระบบสามารถแสดงค่าข้อมูลจากเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าที่ห้อยขึ้นนำในท้องตลาดได้หลากหลายยี่ห้อ โดยนำข้อมูลที่อ่านได้มาแสดงเป็นกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๕.๒.๒.๒ หน้าจอทัชสกรีน LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗” เลือกสลับการแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงคู่มือการใช้งานของระบบในวันที่ยื่นข้อเสนอ และมีจอแสดงผลพลังงานขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว

๕.๒.๒.๓ ระบบควบคุมการทำงาน Monitoring ต้องเป็นแบบ non OS โดยมีให้ใช้ Software ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Arduino, Linux หรือ Windows เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบที่อาจเกิดจาก Hackers หรือ Virus ได้

๕.๒.๒.๔ มี Internal Web Server สำหรับตรวจสอบสถานะแบบ Real Time Monitoring และใช้สำหรับการตั้งค่าการทำงานระบบได้ (System Configuration)

๕.๒.๒.๕ อุปกรณ์สามารถอ่านและบันทึกค่ากำลังการผลิต โดยผ่านพอร์ตสื่อสารสำหรับใช้วัดพลังงาน ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ที่จ่ายให้อาคารแบบ Real Time และมีเซ็นเซอร์สภาพอากาศ

๕.๒.๒.๖ สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบตามข้อ ๔ ได้ ผ่านโปรโตคอลมาตรฐาน อย่างน้อย ได้แก่ Modbus RTU/TCP/MQTT และ HTTP โดยการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย LAN หรือ WIFI ภายในโรงพยาบาลกักตักชุมพล เพื่อนำมาแสดงผลหน้าจอตามเวลาปัจจุบันแบบ Real Time ซึ่งต้องมีข้อมูลที่แสดงผลให้ครบถ้วนอย่างน้อย ดังนี้

๑.) ด้าน AC แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้าจริง, กำลังไฟฟ้าเหมือน, ความถี่ และตัวประกอบกำลัง ที่อ่านจาก Smart Meter ที่ติดตั้งตามข้อ ๕.๑

๒.) ด้าน DC แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าในขณะทำงานของ PV ราย String ที่มีต่อการใช้งาน โดยอ่านจากเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ที่ติดตั้งตามข้อ ๔

๓.) สามารถอ่านและแสดงค่าของอุปกรณ์ตรวจวัดค่าจาก Weather Station เช่น ค่าอุณหภูมิได้แมงเซลล์แสงอาทิตย์, ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ และค่าอุณหภูมิแวดล้อม เป็นอย่างน้อย

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๘...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซ้อมพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	

๔.) สามารถกำหนดสูตรการคำนวณค่าไฟฟ้า จำนวนปริมาณการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ และเทียบค่าปริมาณการตัดต้นไม้ได้เป็นอย่างดี

๕.) แสดงผลค่าสัดส่วนการใช้พลังงานระหว่าง Grid import และระบบผลิตฯ เป็นกราฟต่าง ๆ และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ โดยเลือกแสดงค่าเฉลี่ยเป็นรายวัน, รายเดือน, รายปี และตามช่วงเวลา วัน/เดือน/ปี ที่เลือกได้

๖.) แสดงค่าปริมาณการนำเข้าพลังงานจาก (Grid Import) และการส่งออก (Export to Grid)

๗.) มี Event log แสดงที่หน้าจอเมื่อมีเหตุการณ์ใดๆ ผิดปกติ และเก็บบันทึกจัดเรียงตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ในระบบ

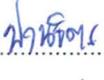
๕.๒.๒.๗. สามารถนำค่าที่แสดงผลการทำงาน บันทึกลงใน SD Card หรือ Flash Drive ได้

๕.๒.๒.๘ สามารถเลือกเข้าใช้งานผ่าน Cloud Application Platform ของระบบฯ โดยมี Username และ Password สำหรับการเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งแบบ Web Application และ Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS และเลือกเข้าใช้ทัชสกรีนที่ติดตั้งไว้ในบริเวณห้องควบคุมฯ ให้แสดงผลข้อมูล รายงานเหตุต่าง ๆ ในระบบฯ โดยไม่ต้องอาศัยการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๕.๒.๒.๙ สามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจวัดและข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลคำนวณในรูปแบบตารางข้อมูลในแบบของ Microsoft Excel หรือ PDF หรือ CSV ได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นตัวอย่างเอกสารการส่งออกข้อมูลในวันที่ยื่นข้อเสนอ ซึ่งต้องมีข้อมูลราย ๕ นาที เพื่อส่งออก อย่างน้อยดังนี้

(๑) ด้าน PV string ราย String มีค่า กระแส และแรงดัน ของแต่ละ PV string

(๒) ด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า มีค่ากำลังไฟฟ้า AC Power (kW)

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๙...	
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื่อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘	
ลงชื่อ.....  (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ.....  (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ.....  (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ลงชื่อ.....  (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ.....  (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

๕.๒.๒.๑๐ สามารถติดตั้ง Mobile Application ที่เป็นทางการของระบบ Real time Energy Monitoring Display นี้ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานสากลให้ขึ้นเผยแพร่และให้ผู้ใช้สามารถติดตั้งใช้งานผ่านทาง Google Play และ App Store สามารถเข้าดูได้โดยไม่จำกัดจำนวน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารหลักฐานหน้าจอสำหรับติดตั้งแอปพลิเคชันดังกล่าวจากทั้ง Google Play และ App Store ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๕.๒.๒.๑๑ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มของระบบฯ เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาหรือประกอบ หรือผลิตขึ้นภายในประเทศ จากผู้ผลิตที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์นั้นในประเทศไทย โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารหลักฐานในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๕.๒.๓ ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับ Monitoring อินเวอร์เตอร์ ของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๓.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดกำลังไฟฟ้า ๑,๐๐๐ VA ๖๐๐W หรือดีกว่า

๕.๒.๓.๒ แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐Vac ๕๐Hz

๕.๒.๓.๓ แรงดันไฟฟ้าด้านออก ๒๒๐Vac ๕๐Hz

๕.๒.๓.๔ มีจอแสดงผลแบบ LED หรือ LCD

๕.๒.๓.๕ มีสัญญาณเตือน Alarm, Overload, Low battery

๕.๒.๓.๖ ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ CE

๖. วัสดุ อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เพื่อดำเนินการติดตั้งให้สอดคล้องกับมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และระบบกักเก็บพลังงานแบบเตอเรีย พ.ศ.๒๕๖๘ หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามประกาศฉบับล่าสุดของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๐...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปิ่น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๖.๑ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑.๑ อุปกรณ์ปลดวงจร PV Array/String กรณีที่เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าฯ ไม่มี DC Switch ติดตั้งอยู่ภายในเครื่อง ให้ติดตั้งอุปกรณ์ปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC Connector หรือ DC Breaker หรือ DC Switch) เพิ่มภายนอก มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับล่าสุด

๖.๑.๒ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินใน PV Array ในกรณีที่มีการต่อขนาน String ใน PV Array ต้องดำเนินการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๖.๑.๓ กรณีอาคารที่จะติดตั้ง PV Array ไม่มีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารติดตั้งอยู่ (External LPS) ให้มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก ด้านไฟฟ้ากระแสตรง DC SPD Type II ที่วงจรภายในของ อินเวอร์เตอร์เอง หรือติดตั้งเพิ่มภายนอก ตามพิกัด ดังนี้

๖.๑.๓.๑ $U_c \geq$ แรงดันสูงสุดของ PV Array (แรงดันสูงสุดของระบบไฟฟ้ากระแสตรง)

๖.๑.๓.๒ $I_n \geq 5$ kA ($8/20\mu s$) ต่อชั่ว

๖.๑.๔ กรณีอาคารที่ติดตั้ง PV Array มีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (External LPS) ให้ติดตั้ง SPD ตามรูปแบบมาตรฐานที่สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ กำหนด

๖.๒ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๒.๑ เป็นชนิด ๓ Poles, ๓ Phase ๓๘๐/๔๐๐ V, ๕๐Hz

๖.๒.๒ มีพิกัดกระแสลัดวงจร I_{cu} ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่าพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๖.๒.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๘๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๖.๓ สายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๖.๓.๑ ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสไฟฟ้าจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rated Power) ที่ Unity power factor ของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๑...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซ้อมพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๖.๓.๑.๑ กรณีติดตั้งภายในอาคาร สายไฟฟ้ามีตัวนำเป็นทองแดง ต้องได้รับรองมาตรฐานมอก. ๑๑ - ๒๕๕๓

๖.๓.๑.๒ กรณีติดตั้งภายนอกอาคาร สามารถเลือกใช้สายไฟฟ้ามีตัวนำเป็นอะลูมิเนียม ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก. ๒๙๓ ได้

๖.๓.๑.๓ การตัดต่อสายไฟฟ้า จะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบ และซ่อมบำรุงได้โดยง่าย ยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ซื้อเป็นกรณีๆ ไป

๖.๓.๑.๔ ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire marker ชนิดถาวรสำหรับ Feeder ใน Pull box ต่าง ๆ ด้วย ยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ซื้อเป็นกรณีๆ ไป

๖.๓.๒ ด้านสายไฟกระแสตรง DC เป็นสาย PV๑-F ที่ออกแบบมาให้ใช้กับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น และมีคุณสมบัติอย่างดังนี้

๖.๓.๒.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. และใช้สำหรับติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

๖.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๐๒๒๘ Class ๕, EN ๕๐๓๙๖, IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒, EN ๖๑๐๓๔-๑, EN ๖๑๐๓๔-๒ หรือเทียบเคียง

๖.๓.๒.๓ มีตัวนำทองแดงทำจากทองแดงแกนฝอยเคลือบตีบุกเพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์

๖.๓.๒.๔ มีฉนวนหุ้มทองแดงทำจาก Halogen free, Copolymer Electron beam cross-linked polyethylene (XLPE) ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๗ mm

๖.๓.๒.๕ เปลือกนอกทำจากวัสดุ Halogen free, Copolymer Electron beam cross-linked polyethylene (XLPE) with FR-LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ mm.

๖.๓.๒.๖ สามารถโค้งงอได้ไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของขนาด Cable Diameter

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๒...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจรุญ บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๖.๓.๒.๗ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับพร้อมสำเนาเอกสารการรับรองประกอบการพิจารณา ในวันยื่นเสนอราคา

๖.๓.๒.๘ จะต้องใช้สายไฟสีแดงเป็นขั้วบวกและสายไฟสีดำเป็นขั้วลบ

๖.๓.๒.๙ บริษัทผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาตรฐานในวันยื่นเสนอราคา

๖.๓.๓ PV Connector มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๓.๓.๑ มีลักษณะสอดคล้องกับ MC๔ Connector

๖.๓.๓.๒ มีค่า Rated voltage ได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ Vdc

๖.๓.๓.๓ ทนรังสี UV และมีการป้องกันในระดับ IP๖๘ ขึ้นไป

๖.๓.๓.๔ รองรับสาย PV-๑F ได้ตั้งแต่ขนาด ๔ มิลลิเมตร ถึง ๖ มิลลิเมตร

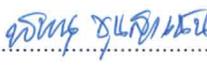
๖.๓.๓.๕ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก TÜV Rheinland หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๖.๕ กราวด์ของระบบ (System ground)

๖.๕.๑ สายดิน (Protective earth) ต้องติดตั้งตามสถาปัตยกรรมของเครื่องแปลงผันกระแสไฟฟ้าที่เสนอ และครอบคลุมถึงชุดแผงเซลล์ อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและหรืออุปกรณ์ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยเลือกใช้ขนาดและชนิดของสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๖.๕.๒ กรณีใช้หลักดินเดิมของอาคาร จะต้องตรวจสอบให้แน่ชัดว่าหลักดินและสายตัวนำลงดินมีความเหมาะสม อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน

๖.๕.๓ กรณีไม่สามารถใช้หลักดินเดิมของอาคารได้ จะต้องปักหลักดินเพิ่ม โดยหลักดินที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. หรือ UL๔๖๗ หรือเทียบเท่า มีคุณสมบัติดังนี้

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๓...	
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘	
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

๖.๕.๓.๑ หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็ก อาบสังกะสีมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว มีความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร

๖.๕.๓.๒ ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดิน มีค่าความต้านทานดินของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing พร้อมเอกสารรับรองผลการวัด

๖.๕.๓.๓ จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๔๕ เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร และจัดทำ Ground Test Box สำหรับวัดค่าความต้านทานดิน

๖.๕.๓.๔ ตำแหน่งการติดตั้งต้องเสนอโรงพยาบาลกักตี้อุ้มพล และคณะกรรมการตรวจรับอนุมัติก่อนติดตั้ง

๖.๖ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๖.๖.๑ กรณีเดินท่อภายในอาคาร ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT หรือดีกว่า หรือท่อชนิดอื่นตามมาตรฐานในการติดตั้ง

๖.๖.๒ กรณีเดินท่อนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า หรือท่อชนิดอื่นตามมาตรฐานในการติดตั้ง

๖.๖.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มอก.

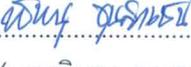
๖.๗ อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า

อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ไหลย้อนเข้าสู่ระบบจำหน่าย ให้เป็นไปตามระเบียบการเชื่อมต่อของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๖.๘ รางเดินสายไฟ

๖.๘.๑ กรณีรางสายไฟ เลือกชนิด Cable mesh tray มีโครงสร้างแบบเปิดช่วยให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีความสูญเสียพลังงานในสายไฟลดลง ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการชุบป้องกันสนิม

๖.๘.๒ กรณีเดินรางสายไฟภายในอาคาร เลือกใช้ชนิด Cable tray หรือ Wire way หรือ Perforated tray ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม ด้วยการพ่นสี Epoxy หรือดีกว่า

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๔...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรุ บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๖.๘.๓ กรณีเดินรางไฟภายนอกอาคาร เลือกชนิด Cable tray หรือ Wire way หรือ Perforated tray ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม โดยวิธีการชุบกำลัวาไนซ์ หรือดีกว่า

๖.๙ ระบบน้ำสำหรับการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๖.๙.๑ ท่อน้ำที่ติดตั้งบนหลังคา เป็นชนิดที่สามารถกันรังสียูวี โดยต่อเข้ากับระบบน้ำของอาคาร เพื่อส่งน้ำมาใช้ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๖.๙.๒ ก๊อกน้ำที่มีหัวข้อต่อแบบสวมเร็วสำหรับการสวมร่วมกับสายยาง โดยจุดติดตั้งก๊อกน้ำ ต้องอยู่ในรัศมีที่จะสามารถล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างทั่วถึงในรัศมีจากก๊อกน้ำ

๖.๙.๓ การออกแบบระบบน้ำ กรณีแรงดันน้ำไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งปั้มน้ำและหรือถังเก็บน้ำเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม

๖.๑๐ แผ่นทางเดินบนหลังคาและโครงสร้างรองรับแผ่นทางเดิน (Walk way) มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๖.๑๐.๑ แผ่นทางเดินต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร ทำจากไฟเบอร์กลาส หรือ โลหะที่ชุบกำลัวาไนซ์ ติดตั้งบนโครงสร้างรองรับแผ่นทางเดินให้มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการรับน้ำหนักของผู้ทำงานซ่อมบำรุงและเมื่อเดินผ่านแล้วแผ่นทางเดินไม่เกิดการหย่อนมากนัก

๖.๑๐.๒ วัสดุและอุปกรณ์ Bolt, Screw และ Nut ที่ใช้ขันแน่นยึดโครงสร้างและแผ่นทางเดินทั้งหมด ต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) หรือเหล็กที่ชุบป้องกันสนิม

๖.๑๐.๓ แผ่นทางเดินควรติดตั้งตลอดแนวยาวของหลังคาที่ติดตั้ง PV Array โดยติดตั้งอย่างน้อย ๑ แนว เพื่อให้ผู้ทำงานซ่อมบำรุงสามารถเดินตามแนวยาวของหลังคาได้สะดวกและปลอดภัยก่อนเดินเข้าช่องว่างระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๖.๑๐.๔ น้ำหนักของโครงสร้างและแผ่นทางเดินทั้งหมดต้องอยู่ในขอบเขตที่โครงสร้างหลังคาสามารถรับได้ และต้องรองรับน้ำหนักของผู้ปฏิบัติงานได้ด้วย

๖.๑๑ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid shutdown) เพื่อความปลอดภัยและเป็นการรองรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มเติมในอนาคต โดยรูปแบบการติดตั้งให้ยึดตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๕...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ชื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรุ บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นายพิชญ ชุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

๖.๑๑.๑ สามารถส่งลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ PV Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที และภายนอกบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

๖.๑๑.๒ มีสวิตช์สั่งหยุดทำงานฉุกเฉิน สำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบ ติดตั้งอยู่ ณ ทางเข้าอาคารที่ติดตั้ง PV Array ในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

๗. ข้อกำหนดการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ที่ได้รับประกาศเป็นผู้ชนะจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบทั้งหมดให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค ระบบป้องกันไฟย้อนกลับต้องออกแบบให้ตรงตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้อง ดำเนินการติดตั้งให้สอดคล้องกับ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์และระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่ พ.ศ.๒๕๖๘ หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามประกาศฉบับล่าสุดของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

๗.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนงานหลักและเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามใน สัญญาโดยแสดงกิจกรรมและวันเดือนปีการดำเนินงานแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับระยะเวลา ตามสัญญา แผนงานหลักอย่างน้อยประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

- ๗.๑.๑ งานสำรวจพื้นที่แต่ละอาคาร จัดทำรายการการสำรวจ
- ๗.๑.๒ งานจัดหาวัสดุอุปกรณ์และรายละเอียดอื่น ๆ ตามข้อกำหนด
- ๗.๑.๓ งานติดตั้งระบบฯ ทดสอบการทำงานของระบบฯ ที่แล้วเสร็จ
- ๗.๑.๔ งานจัดทำเอกสารคู่มือ เอกสารฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง
- ๗.๑.๕ งานส่งมอบงานการขอเบิกจ่ายเงิน และอื่นๆ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๖...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๗.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเข้าสำรวจข้อมูล นับจากวันเริ่มสัญญา และจัดทำรายงานผล การสำรวจ เสนอผู้ซื้อ ภายใน ๑๕ วัน หลังจากวันเริ่มสัญญาให้แล้วเสร็จ โดยเอกสารรายงานต้องประกอบด้วย

๗.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วยชื่อโรงพยาบาลภักดีชุมพล

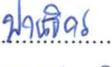
๗.๒.๒ แผนผังบริเวณโรงพยาบาลภักดีชุมพล แสดงรายละเอียดตำแหน่งของอาคารสิ่งปลูกสร้าง พร้อมทั้งขนาดและระยะทางระหว่างอาคาร สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ

๗.๒.๓ แผนผังแสดงตำแหน่งจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมรายละเอียด การออกแบบระบบฯ แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ, Singleline diagram, Shop Drawing โดย แบบทั้งหมดนี้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อ

๗.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำข้อมูลบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๗.๓.๑ วิศวกรควบคุมงานประกอบด้วย วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน ๑ คน และ วิศวกรสาขาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาวิศวกรรมโครงสร้าง จำนวน ๑ คน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติการศึกษาด้าน วิศวกรรมศาสตร์และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร ระดับภาคี วิศวกรขึ้นไป โดยแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติ หน้าที่ในการควบคุมงานให้ดำเนินงานเป็นไปตามแบบ รูปแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา

๗.๓.๒ ช่างควบคุมงานประกอบด้วยช่างไฟฟ้า ช่างก่อสร้าง จำนวนสาขาละ ๑ คน โดยช่าง ควบคุมงานต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป พร้อมทั้งแนบสำเนาใบ ประกาศนียบัตร หรือสำเนาใบรายงานผลการศึกษาพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงาน ฝ่ายผู้ชนะการเสนอราคา และจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี) พร้อม แนวทางแก้ไขเสนอต่อผู้ซื้อตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๗...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
<p>ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ</p> <p>(นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรูญ บุญเสนา)</p> <p>พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน</p> <p>ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ</p> <p>(นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)</p> <p>นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน</p>	

๗.๔ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารแสดงรูปแบบการจัดตั้งระบบฯ เสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ประกอบด้วย Single line diagram หรือ Wiring diagram ของระบบทางไฟฟ้า

๗.๕ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำร่าง (Draft) เอกสารเสนอผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน ดำเนินการจัดทำฉบับจริงและผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขปรับปรุงข้อความหรือรูปแบบได้ตามความเหมาะสม

๗.๖ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำรายการปฏิบัติ (Activity report) เป็นรายเดือนนับตั้งแต่ลงนามใน สัญญาเสนอผู้ซื้อ ปัญหา อุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางการแก้ไข และแสดงกิจกรรมที่จะดำเนินการในแต่ละเดือน

๗.๗ การออกแบบติดตั้งแผงเซลล์ฯ ต้องให้ด้านรับแสงอาทิตย์ของแผงเซลล์หันไปทางทิศใต้หรือทิศ ไกล่เคียงทิศใต้ที่สามารถยอมรับได้และวางเอียงทำมุมกับแนวระนาบทิศเหนือ-ใต้ ประมาณ ๑๐-๒๐ องศา หรือ ตามแนวลาดเอียงของหลังคาอาคารเป้าหมาย ตำแหน่งติดตั้งแผงเซลล์ต้องอยู่ในพื้นที่โล่งและไม่เกิดการบังเงา บนแผงเซลล์ฯ ที่อาจก่อให้เกิด Hot Spot และการติดตั้งแผงเซลล์ ควรมีความมั่นคงแข็งแรงและสามารถดูแล บำรุงรักษาได้

๗.๘ การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง และด้านกระแสสลับ ให้ ดำเนินการตามหลักวิชาการหรือต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๗.๙ เมื่อติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop แล้วเสร็จผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการตรวจสอบการรั่วซึม ของหลังคา ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการแก้ไขให้มีสภาพติดตั้งเดิม

๗.๑๐ เมื่อติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop แล้วเสร็จผู้ชนะการเสนอราคาให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร ดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งระบบถูกต้อง ปลอดภัยตาม หลักวิชาการและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนด และให้มีเอกสารลงนามรับรองผลการ ตรวจสอบโดยวิศวกรดังกล่าวฯ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๘...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
<p>ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ</p> <p>(นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา)</p> <p>พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน</p> <p>ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ</p> <p>(นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย)</p> <p>นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน</p>	

๗.๑๐ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดให้มีคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นพร้อมทั้งดำเนินการแนะนำการติดตั้งทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบตรวจสอบระบบเบื้องต้น และให้มีรายละเอียดสำหรับการติดตั้งกับผู้ชนะการเสนอราคาเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบ กรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด โดยมีเนื้อหา ดังนี้

- ๗.๑๐.๑ ข้อมูลพื้นฐานของโรงพยาบาลภักดีชุมพล แต่ละอาคาร
- ๗.๑๐.๒ Single line diagram และแผนผังโรงพยาบาลภักดีชุมพล ประกอบ Wiring diagram
- ๗.๑๐.๓ หลักการทำงานลำดับขั้นตอนการเปิด-ปิดระบบฯ
- ๗.๑๐.๔ การดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบระบบฯ
- ๗.๑๐.๕ การสังเกตการณ์ทำงานในภาวะปกติและไม่ปกติและการแก้ไขเบื้องต้น
- ๗.๑๐.๖ ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์แต่ละรายการระบุยี่ห้อ รุ่น พร้อมสำเนา
- ๗.๑๐.๗ รายละเอียดการคำนวณหาขนาดวัสดุอุปกรณ์ในการจัดตั้งระบบฯ
- ๗.๑๐.๘ แบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์

๗.๑๑ คู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับโรงพยาบาลภักดีชุมพล บันทึกข้อมูลคู่มือการฝึกอบรมฯ ในรูปแบบ PDF ลงบน Flash Drive และคู่มือระบบผลิตไฟฟ้า จำนวน ๒ ชุด

๗.๑๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลภักดีชุมพล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ดูแลบำรุงรักษาระบบฯ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้ขายต้องแจ้งวัน เวลา ที่จะอบรมพร้อมหลักสูตรภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พร้อมเนื้อหาให้โรงพยาบาลภักดีชุมพล พิจารณาก่อน ๑๐ วันทำการ ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด กำหนดให้ฝึกอบรม ดังนี้

๗.๑๒.๑ การบรรยายความรู้เบื้องต้นประกอบด้วยความรู้พื้นฐานการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์หลักการทำงานของระบบฯ เจ้าหน้าที่ของอุปกรณ์ระบบฯ การใช้งานระบบฯ ที่ถูกต้องตามคุณลักษณะข้อห้ามและข้อจำกัดในการใช้งาน และการตรวจสอบดูแลบำรุงรักษา ตามมาตรฐาน IEC ๖๒๔๔๖ เป็นต้น

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๑๙...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรูญ บุญเสนา) พยาบาลวิชาวชิพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชณ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๗.๑๒.๒ การสาธิตใช้งานระบบฯ โดยแนะนำคุณลักษณะและหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละรายการ สาธิตขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้องการปิด-เปิดระบบฯ และการสังเกตสถานะที่ระบบฯ ทำงานปกติและผิดปกติ เป็นต้น

๘. ป้ายชื่อเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์และป้ายโครงการ

๘.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดทำป้ายชื่อโดยแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อบนวัสดุ-อุปกรณ์และท่อ กล่องต่อสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบบำรุงในภายหลัง

๘.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายโดยการทาหรือพ่นสีที่บนหน้า รหัส “Solar” ตัวอักษรสี ส้ม พื้นสีขาว โดยมีขนาดเหมาะสมตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ในกรณีที่การทาหรือพ่นสีที่บนหน้าท่อตาม กำหนด สามารถทำได้หรือไม่เหมาะสมด้วยประการใดก็ตาม ให้กำหนดรหัสไว้ที่อุปกรณ์ยึดจับท่อแทนได้

๘.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำรูปแบบข้อความแผ่นป้ายทุกรายตามเงื่อนไขเสนอผู้ซื้อ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำโดยผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงเพิ่มเติมรายละเอียด ข้อความของแต่ละแผ่นป้ายได้ตามความเหมาะสม

ตัวอย่างสติ๊กเกอร์/ป้ายโครงการ



ป้ายโครงการ/อุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ (inverter)/ตู้ควบคุม

หมายเหตุ

๑. สติ๊กเกอร์โครงการตามแบบที่กำหนด ติดตู้ควบคุม ตามจำนวนตู้ควบคุม
๒. สติ๊กเกอร์โครงการตามแบบที่กำหนด ติดอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ (inverter)

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๐...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... <i>Pi</i>ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... <i>De</i>กรรมการ ลงชื่อ..... <i>or yodiam</i>กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรูญ บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ	
ลงชื่อ..... <i>คณิศร ชุนสูงเนิน</i>กรรมการ (นายพิชณู ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... <i>พนาจิต</i>กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๓. ขนาดของสตีกเกอร์มีความเหมาะสมกับตู้ควบคุม และอินเวอร์เตอร์
๔. ป้ายโครงการตามแบบที่กำหนด ติดตั้งบริเวณตู้ควบคุมและอินเวอร์เตอร์
๕. ขนาดของป้ายโครงการ ยาว ๘๐ x กว้าง ๔๐ เซนติเมตร
๖. ป้ายมีความคงทน แข็งแรง ทนแดด ทนฝน
๗. ชื่อป้ายโครงการ รายละเอียดตามแบบที่กำหนด ดังนี้



**โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า
(โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน ๗๗ โรงพยาบาล)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖**

ณ โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค(kWp)
ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗(๔) พ.ศ. ๒๕๖๖
(จัดซื้อเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๖๙)

ดำเนินการโดย กระทรวงสาธารณสุข

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๑...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... <i>Pr.</i>ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... <i>Dr.</i>กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... <i>Dr. J. J. J.</i>กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... <i>Ms. J. J. J.</i>กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน
ลงชื่อ..... <i>Dr. J. J. J.</i>กรรมการ	ลงชื่อ..... <i>Dr. J. J. J.</i>กรรมการ
ลงชื่อ..... <i>Dr. J. J. J.</i>กรรมการ	ลงชื่อ..... <i>Dr. J. J. J.</i>กรรมการ

๙. แบบก่อสร้างจริง (AS-Built Drawing)

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดทำแผนผังและแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างติดตั้ง เพื่อส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ซื้อตรวจสอบความถูกต้อง (For checking) ก่อนจัดทำแบบสร้างจริง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามรับรองความถูกต้องในแบบสร้างจริง จำนวน ๒ ชุด และในวันส่งมอบงานผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบเป็นกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๒ ชุด พร้อมส่งมอบเป็น Soft file (Auto CAD) บนที่กึ่งใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด

๑๐. การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าภูมิภาคได้

๑๑. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน กำหนดเงื่อนไขดังนี้

๑๑.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ครบถ้วนทุกรายการ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา แบ่งออกเป็น ๓ รายการ ดังนี้

๑๑.๑.๑ งานจัดหาพัสดุและอุปกรณ์ประกอบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และส่งมอบอุปกรณ์ประกอบระบบรายการใดๆ ตามข้อกำหนดที่ถูกต้อง ครบถ้วน ตามข้อกำหนดของรายการนั้นๆ โดยสถานที่ส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตามผู้ซื้อที่กำหนด

๑๑.๑.๒ งานติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๒...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑๑.๑.๓ งานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ เครื่องอินเวอร์เตอร์ ระบบ Monitoring และระบบตรวจวัด รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร และเดินสายไฟไปเชื่อมต่อกับระบบของทางโรงพยาบาลภักดีชุมพลพร้อมทดสอบระบบฯ ให้ทำงานได้จริงตามข้อกำหนดและส่งเอกสารประกอบการฝึกอบรมและคู่มือฯ พร้อมทั้งดำเนินการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจนสามารถใช้งานระบบฯ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์

๑๑.๒ การจ่ายเงิน กำหนดเงื่อนไขดังนี้

๑๑.๒.๑ การจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับโรงพยาบาลภักดีชุมพล เป็นสัญญาแบบเหมาจ่ายการเบิกจ่ายเงินค่าพัสดุจะต้องไม่เกินวงเงินสัญญา

๑๑.๒.๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ให้ครบถ้วนทุกรายการ ภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๑.๓ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายตามผลงานและราคางานของแต่ละรายการที่ผู้ขายจัดทำได้จริงโดยมีรายละเอียดการจ่ายเงิน ดังนี้

การแบ่งจ่ายเงินเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของมูลค่าสัญญาเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาได้ดำเนินการลงนามสัญญากับผู้ซื้อและดำเนินการตามข้อ

๗.๑ ถึงข้อ ๗.๔

๒) ดำเนินการขออนุญาตตัดแปลงอาคาร/แจ้งยกเว้น ตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ต่อ อปท.ในพื้นที่แล้วเสร็จ โดยแนบหนังสือแสดงการได้รับอนุญาต/ได้รับการยกเว้น ตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๓...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๑ และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๓๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) ติดตั้งตามขอบเขตงาน ข้อ ๒ – ข้อ ๖ และข้อ ๘ แล้วเสร็จ และผู้ชนะการเสนอราคา ต้องดำเนินการทำรายงานความก้าวหน้างานต่อผู้ซื้อ

๒) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาได้ดำเนินงานทดสอบระบบพร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการติดตั้ง และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว

โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๒ และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๙๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาปฏิบัติตามขอบเขตงานทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วน

๒) เมื่อดำเนินการจัดแจ้งยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับระบบ โครงข่ายไฟฟ้า กับ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) แล้วเสร็จ

๓) เมื่อดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยแสดงหลักฐานการดำเนินการยื่นขออนุญาตฯ

๔) จัดทำรายงานสรุปผลประเมินพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากระบบฯ

๕) จัดทำรายงานสรุปผลจัดส่งข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากระบบฯ ผ่านการเชื่อมโยงกับ อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือ มิเตอร์อัจฉริยะ (Smart Meter) หรือช่องทางอื่นตามที่สำนักงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) กำหนด

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๔...	
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซ้อมพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘	
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ชุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	

๖) ผลการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ดูแล บำรุงรักษาระบบฯ โดยโรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายให้หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุ งวดที่ ๓ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการรับมอบพัสดุและเห็นชอบแล้ว ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามสัญญา)

หมายเหตุ : การจ่ายเงินแต่ละงวด โรงพยาบาลภักดีชุมพล จะจ่ายหลังจากได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) แต่ละงวด ตามข้อกำหนดของโครงการสนับสนุนฯ เพื่อให้สอดคล้องกับเงินที่ได้รับมา

๑๑.๔ ค่าปรับ

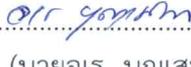
จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา/วัน

๑๒. การรับประกันและการบำรุงรักษาระบบ

๑๒.๑ รับประกันคุณภาพงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar rooftop) ไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ชนะการเสนอราคา

๑๒.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมาตรวจสอบการทำงานของระบบ บำรุงรักษาอุปกรณ์ และจุดต่อทางไฟฟ้าด้วยกล้องส่องหาความร้อน (ไม่ดับกระแสไฟฟ้า) พร้อมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับพัสดุงานงวดสุดท้าย โดยจัดส่งรายงานผลการทดสอบภายหลังการเข้าดำเนินการทุกครั้ง โดยทางผู้ซื้อไม่เสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๑๒.๓ กรณีวัสดุอุปกรณ์ที่ยังอยู่ในการรับประกันเกิดความเสียหายชำรุดหรือระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขระบบหรือเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตามปกติภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางผู้ซื้อ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๕...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองบั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	

๑๒.๔ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด ของงานดังกล่าวฯ โดยทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ หากจำเป็นต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันทำการ กรณีเหตุสุดวิสัย ให้ชี้แจงผู้ซื้อเป็นกรณีไป

๑๒.๕ กรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคาไม่ดำเนินการใดๆ หรือดำเนินการล่าช้าไม่เป็นไปตามที่ผู้ซื้อแจ้งให้ผู้ชนะการเสนอราคาทราบ ตามกำหนด ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะจัดหาบุคคลอื่นมาดำเนินการแทนโดยที่ผู้ชนะการเสนอราคายินยอมให้ผู้ซื้อหักเงินตามมูลค่างาน จากหลักประกันที่ผู้ชนะการเสนอราคาได้นำมามอบไว้หรือบังคับเรียกเก็บจากธนาคารผู้ออกหลักประกันดังกล่าวได้โดยไม่มีข้อแม้ข้อต่อรงใดๆ ทั้งสิ้น

๑๓. มาตรฐานอ้างอิง

หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้นต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานที่ปรับปรุงครั้งล่าสุดต่อไปนี้ (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ)

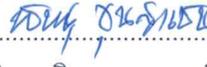
๑๓.๑ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่ พ.ศ.๒๕๖๘ (วสท.๐๒๒๐๑๓-๒๕) หรือฉบับล่าสุด

๑๓.๒ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ (วสท.๐๒๒๐๐๑-๒๒) หรือฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑๓.๓ สายไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓ หรือ IEC หรือตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑๓.๔ มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๗๗๐-๒๕๖๗ หรือ IEC หรือตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์และท่อ PVC ร้อยสายไฟต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๒๑๖-๒๕๒๔ หรือ IEC หรือตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑๓.๕ มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายระบบควบคุมต้องเป็นชนิด HFT มีคุณสมบัติการทนความร้อน ไม่มีควันพิษเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และทนการกัดกร่อน

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๖...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑๓.๖ แผงสวิทช์ย่อย (Panel board) ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

๑๓.๗ วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ๑๐๐% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑๔. ข้อกำหนดทั่วไป

๑๔.๑ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือ เครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักทางวิศวกรรม ที่จะดำเนินการติดตั้งระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลน ในกรณีที่แบบแปลนดังกล่าวฯ มิได้แสดงไว้ แต่เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื้อที่ที่จะต้องติดตั้งเพิ่มเติมในระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเห็นชอบของผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ตามมาตรฐานหรือตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑๔.๒ แบบแปลนการขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ลงนามรับรองพร้อมผู้เขียนและผู้ตรวจสอบลงนามในแบบครบถ้วนแล้ว เพื่อนำมาใช้ขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑๔.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ตามระเบียบมติคำสั่งของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นอย่างน้อย

๑๔.๔ ผู้ซื้อที่มีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากพบว่าบุคคลนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินงานแทนจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือเทียบเท่าและต้องให้ผู้ซื้อพิจารณาเห็นชอบ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๗...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจรุ บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑๔.๕ ก่อนเข้าดำเนินการในอาคารแต่ละครั้งผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการโดยระบุชื่อบุคลากรและเวลาที่จะเข้ามาดำเนินการไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการพร้อมแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน โดยผู้ชนะการเสนอราคาสามารถปฏิบัติงานได้ตั้งแต่วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ทางผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานได้ และผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด

๑๔.๖ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องปฏิบัติงานตามหลักวิศวกรรม และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑๔.๗ สำหรับการออกแบบ ก่อสร้างระบบโครงสร้างต่างๆและการติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการติดตั้งไฟฟ้า หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมายสิ่งใดที่ผู้ชนะการเสนอราคา สงสัยต้องสอบถามจากผู้ควบคุมงานหรือผู้ซื้อก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

๑๔.๘ พนักงานของผู้ชนะการเสนอราคาต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบหรือข้อปฏิบัติและข้อเสนอแนะในเรื่องความปลอดภัยโดยเคร่งครัด หากผู้ชนะการเสนอราคา ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิ์ที่จะระงับการทำงานจนกว่าผู้ชนะการเสนอราคาได้จะปฏิบัติตามกฎระเบียบให้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้ชนะการเสนอราคาไม่มีสิทธิ์นำเอาระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าวมาขอขยายเวลา ส่งมอบงานหรือขอลดหรือของดค่าปรับอันเนื่องมาจากสาเหตุความล่าช้านี้

๑๔.๙ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยและอาจจะเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องแจ้งต่อผู้ซื้อเป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้านั้นทันทีที่ทราบถึงเหตุนั้นและเมื่อเหตุนั้นสิ้นสุดลงให้แจ้งผู้ซื้อรับทราบอีกครั้งภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนดผู้ชนะการเสนอราคาจะยกมากล่าวคำอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือขอขยายระยะเวลาหรือลดค่าปรับในภายหลังไม่ได้

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๘...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิษณุ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน

๑๔.๑๐ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดทำกำหนดการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังหน่วยงานและแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ เมื่อวัสดุอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องนำเอกสารการส่งมอบให้ผู้ซื้อ เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำเข้าสถานที่เก็บรักษาหรือนำไปติดตั้งต่อไป

๑๔.๑๑ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เอง หากเกิดความเสียหายหรือสูญหายผู้ซื้อจะไม่รับผิดชอบใดๆทั้งสิ้น

๑๔.๑๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งปวง รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงานและผู้ชนะการเสนอราคาต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

๑๔.๑๓ ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณปฏิบัติงาน ผู้ชนะการเสนอราคาหรือผู้อื่น เนื่องจากการทำงานของพนักงานของผู้ชนะการเสนอราคา ผู้ชนะการเสนอราคาต้องชดเชยค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้นผู้ซื้อจะระงับการจ่ายค่าจ้างให้ผู้ชนะการเสนอราคาจนกว่าผู้ชนะการเสนอราคาได้ชดเชยค่าเสียหายทั้งหมดเสร็จสิ้นแล้ว

๑๔.๑๔ หากมีการขัดแย้งกันในแบบรายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารประกวดราคาทางผู้ซื้อจะเป็นผู้พิจารณาตัดสินและผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาและระยะเวลาการติดตั้งจากสัญญา

๑๔.๑๕ เพื่อที่จะให้งานได้สำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนด ถ้าผู้ชนะการเสนอราคาไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากผู้ควบคุมงานหรือผู้ซื้อก่อนที่จะเข้าดำเนินการ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๒๙...
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘
<p>ลงชื่อ.....<i>Pr.</i>.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....<i>De</i>.....กรรมการ ลงชื่อ.....<i>oil yor/iam</i>.....กรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) (นายจเร บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน</p> <p>ลงชื่อ.....<i>จวิทย์ ชูธรรม</i>.....กรรมการ ลงชื่อ.....<i>พจทิศา</i>.....กรรมการและเลขานุการ (นายพิชญ ชุนสูงเนิน) (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) นายช่างเทคนิค เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน</p>	

๑๕. ข้อกำหนดเพิ่มเติม

๑๕.๑ ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องสำรวจพื้นที่จริง และออกแบบรายละเอียดการติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop โดยให้มีรายละเอียดแสดง ประกอบด้วย Shop drawing บัญชีแสดงรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุยี่ห้อ รุ่น พร้อม Catalog ของวัสดุอุปกรณ์ ที่แสดงคุณสมบัติตามเงื่อนไขกำหนด รวมทั้งเอกสาร อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑๕.๒ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในพื้นที่อาคารเดียวกัน ผู้ชนะการเสนอราคาจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นและยี่ห้อเดียวกันที่มีคุณลักษณะเฉพาะเดียวกันและมีความเข้ากันได้ในการใช้งานมาติดตั้งเท่านั้น

๑๕.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดูแลทรัพย์สินของผู้ซื้อและของคู่สัญญาของผู้ซื้อ มิให้ชำรุดเสียหาย หรือสูญหายอันเกิดจากการลักขโมย ประเมินเงินแล้ว กระทบหรืองดเว้นการกระทำตามหน้าที่ ของผู้ชนะการเสนอราคาหรือพนักงานของผู้ชนะการเสนอราคา โดยผู้ชนะการเสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด โดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ

๑๕.๔ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้งหรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่าง ๆ ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้ชนะการเสนอราคาเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องหรือต้องดำเนินการตามหลักเทคนิคผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาตลอดจน ค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

๑๕.๕ รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเพื่อความถูกต้องเหมาะสมและสวยงาม ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน แบบและลักษณะตู้พร้อม แบบแสดงตำแหน่งต่าง ๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้ชนะการเสนอราคาตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๓๐...						
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ </td> <td style="width: 33%;"> ลงชื่อ..........กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน </td> <td style="width: 33%;"> ลงชื่อ..........กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน </td> </tr> <tr> <td> ลงชื่อ..........กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค </td> <td> ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน </td> <td></td> </tr> </table>		ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติงาน					
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิชญ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน						

๑๕.๖ ในการติดตั้งผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเว้นระยะห่างของชุดแผงแต่ละชุดแผงเพื่อในการซ่อมบำรุงและทางเดินส่วนกลาง ที่เป็นไปตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม

๑๕.๗ ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับรายละเอียดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิงและแคตตาล็อก ต้องระบุหมายเลขอ้างอิงให้ชัดเจน หากไม่จัดทำและนำส่งในวันที่เสนอราคา คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ ไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา จากผู้เสนอราคาที่ยื่นเอกสารครบถ้วน และถูกต้องตามข้อกำหนดข้างต้นเท่านั้น

คำสั่ง จังหวัดชัยภูมิ ที่ ๙๗๓๙/ ๒๕๖๘ ลงวันที่ ๐๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง	จำนวน...๓๑.....แผ่น/แผ่นที่...๓๑...	
ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า ๙๕ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ	กำหนดเมื่อ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๘	
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นายพีระ ทองปั้น) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายเฉลิมศักดิ์ ไกรจำเนียร) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ลงชื่อ..... กรรมการ (นายจเร บุญเสนา) นายช่างเทคนิคปฏิบัติการ
ลงชื่อ..... กรรมการ (นายพิเชษฐ์ ขุนสูงเนิน) นายช่างเทคนิค	ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ (นางสาวปานจิตร หมอกชัย) เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน	