

- ร่าง -

ประกาศจังหวัดนครศรีธรรมราช

เรื่อง ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบ On Grid ขนาดกำลังติดตั้ง ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบ On Grid ขนาดกำลังติดตั้ง ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิต	จำนวน	๑	ระบบ
พลังงานแสงอาทิตย์แบบ On Grid			
ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม ๑๐๐			
กิโลวัตต์พีค			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดนครศรีธรรมราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า
ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม
กิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี
ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มี
การตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดง
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี
ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ
เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก
คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง
และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่า
ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ
เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่น
ข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม

รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pknhospital.com,

www.nakhonsithammarat.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๕๕๑๗๙๙๐-๒ ต่อ ๑๐๒ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านทางอีเมล Jassada.p@moph.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่.....โดยจังหวัดนครศรีธรรมราชจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.pknhospital.com, www.nakhonsithammarat.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่

สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายสุทธิพงษ์ ชยณัฐพงศ์)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช

- - รำ - -

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบ On Grid ขนาดกำลังติดตั้ง ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลงวันที่ สิงหาคม ๒๕๖๖

จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งต่อไปเรียกว่า "จังหวัด" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิต	จำนวน	๑	ระบบ
พลังงานแสงอาทิตย์แบบ On Grid			
ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ งวดงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้เวลาของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
- (๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงพยาบาลปากพ่อง

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ

อุปกรณ์ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์แบบ On Grid ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ จังหวัดจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบ ไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึง ส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ จังหวัด จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ จังหวัด จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ จังหวัด

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕.๑๐ ผู้สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัด จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่จังหวัดกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ จังหวัดสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรรมการผู้หนึ่งในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัดมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ จังหวัดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ จังหวัดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย

หรือค่าเสียหายใดๆ มีได้ รวมทั้งจังหวัด จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัด จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัด

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาจังหวัดอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น

บุคคลธรรมดาที่มีถิ่นที่อยู่ชาวไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ห้าข้อตกลงซื้อ จังหวัดจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ จังหวัดเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับจังหวัดภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้จังหวัดยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันทันทีที่ใช้เช็ค หรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งจังหวัด ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของวงเงินตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อได้ปฏิบัติงาน

ดังนี้

๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนงานหลักและเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยแสดงกิจกรรมและวันเดือนปีการดำเนินงานแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับระยะเวลาตามสัญญาแผนงานหลักอย่างน้อยประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

- ๑.๑.๑ งานสำรวจพื้นที่แต่ละอาคาร จัดทำรายงานการสำรวจ
- ๑.๑.๒ งานจัดหาวัสดุอุปกรณ์และรายละเอียดอื่นๆตามข้อกำหนด
- ๑.๑.๓ งานจัดตั้งระบบฯทดสอบการทำงานของระบบฯที่แล้วเสร็จ
- ๑.๑.๔ งานจัดทำเอกสารคู่มือเอกสารฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๑.๕ งานฝึกอบรมการใช้งานการดูแลบำรุงรักษา
- ๑.๑.๖ งานส่งมอบงานการขอเบิกจ่ายเงิน และอื่นๆ

๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องเข้าสำรวจข้อมูลพื้นที่ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และจัดทำรายงานผลการสำรวจ เสนอผู้ซื้อ ภายใน ๑๕ วัน หลังจากดำเนินการสำรวจแล้วเสร็จ โดยเอกสารรายงานต้องประกอบด้วย

- ๑.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยชื่อโรงพยาบาลปากนัง
- ๑.๒.๒ แผนผังบริเวณโรงพยาบาลปากนัง แสดงรายละเอียดตำแหน่งของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง พร้อมทั้งขนาดและระยะทางระหว่างอาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ
- ๑.๒.๓ แผนผังแสดงตำแหน่งจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมรายละเอียดการออกแบบระบบฯแบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ , Singleline diagram , Shop Drawing โดยแบบทั้งหมดนี้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อ

๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อมูลบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๓.๑ วิศวกรควบคุมงานประกอบด้วย วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน ๑ คน และวิศวกรสาขาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาวิศวกรรมโครงสร้าง จำนวน ๑ คน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป โดยแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมงานให้ดำเนินงานเป็นไปตามแบบ รูปแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา
- ๑.๓.๒ ช่างควบคุมงานประกอบด้วยช่างไฟฟ้าช่างก่อสร้างจำนวนสาขาละ ๑ คน โดยช่างควบคุมงานต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป พร้อมทั้งแนบสำเนาใบประกาศนียบัตรหรือสำเนาใบรายงานผลการศึกษาพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้เสนอราคาและจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค(ถ้ามี) พร้อมแนวทางแก้ไขเสนอต่อผู้ซื้อ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จ

๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารแสดงรูปแบบการจัดตั้งระบบฯเสนอผู้ซื้อภายใน

๓๐ วัน

นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ประกอบด้วย Single line diagram หรือ Wiring diagram ของระบบทางไฟฟ้า ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๒) งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๔๕ (สี่สิบห้า) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ รายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑ ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แล้วเสร็จ ๑๐๐% มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถติดตั้งได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรง ปลอดภัย และน้ำหนักโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

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

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

๒.๑.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุดหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๒.๒ ติดตั้งแผงเซลล์แล้วเสร็จ ๑๐๐% มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมไม่น้อยกว่าระบบที่กำหนดไว้ คือกำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kWp โดยคำนวณจากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) ต่อแผงจากข้อมูลของผู้ผลิตรวมกันตามจำนวนแผงเซลล์ทั้งหมดที่ติดตั้ง

๒.๒.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Mono-Crystalline Silicon ขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า ๕๔๐ W เป็นยี่ห้อรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๑-๒๕๖๒ หรือ IEC ๖๑๗๓๐-๑:๒๐๑๖ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือ IEC ๖๑๗๓๐-๒:๒๐๑๖

(๑) ค่าแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Open Circuit Voltage, Voc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๔๙ V

(๒) ค่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Current, Isc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๑๓ A

(๓) ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Voltage at Maximum Power, Vmp) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๔๑ V

(๔) ค่ากระแสไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Current at Maximum Power, Imp) ของ

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๒ A

(๕) แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพ(Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑ %

(๖) มีค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้า (Power Tolerance) ไม่เกิน ๕ %

(๗) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการรับประกันคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Power Output Warranty) ในปีแรกไม่ต่ำกว่า ๙๗ % และในปีที่ ๒๕ ไม่ต่ำกว่า ๘๐ % พร้อมยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

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

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

๒.๒.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอจะต้องมีพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมายการค้า และรุ่นเดียวกันผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำรายงานความก้าวหน้างาน ต่อผู้ซื้อ ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๓) งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ รายละเอียดดังต่อไปนี้แล้วเสร็จ

๓.๑ ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์ฯแล้วเสร็จ ๑๐๐% มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถติดตั้งแผงได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรง ปลอดภัย และน้ำหนักโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

๓.๑.๒ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับแผงจะต้องเป็นเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) ตามมาตรฐาน ASTM หรืออลูมิเนียมเกรด ๖๐๐๕-T๕ หรือเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนจากสนิมและเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๓.๑.๓ อุปกรณ์น็อต สกรู ที่ใช้สำหรับยึดจับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้างจะต้องเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) หรือ สแตนเลส SUS๓๐๔, A๒-๗๐ หรือโลหะปลอดสนิม

๓.๑.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุดหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๓.๒ ติดตั้งแผงเซลล์ฯแล้วเสร็จ ๑๐๐% มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๒.๑ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า

ระบบที่กำหนดไว้ คือกำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kWp โดยคำนวณจากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) ต่อแผงจากข้อมูลของผู้ผลิตรวมกันตามจำนวนแผงเซลล์ฯทั้งหมดที่ติดตั้ง

๓.๒.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Mono-Crystalline Silicon ขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า ๕๔๐ W เป็น ยี่ห้อรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๒๕๔๐ เล่ม ๒- ๒๕๖๒ และ มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑)-๒๕๖๑ หรือ IEC ๖๑๒๑๕, IEC ๖๑๗๓๐

(๑) ค่าแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Open Circuit Voltage, Voc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๔๙ V

(๒) ค่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Current, Isc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๑๓ A

(๓) ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Voltage at Maximum Power, Vmp) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๔๑ V

(๔) ค่ากระแสไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Current at Maximum Power, Imp) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๒ A

(๕) แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑ %

(๖) มีค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้า (Power Tolerance) ไม่เกิน ๕ %

(๗) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการรับประกันคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Power Output Warranty) ในปีแรกไม่ต่ำกว่า ๙๗ % และในปีที่ ๒๕ ไม่ต่ำกว่า ๘๐ % พร้อมยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

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

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

๓.๒.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอจะต้องมีพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมาย การค้า และรุ่นเดียวกัน

๓.๓ ติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าแล้วเสร็จ ๑๐๐% มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๓.๑ เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้โดยตรง

๓.๓.๒ เครื่องอินเวอร์เตอร์แปลงกระแสไฟฟ้า ดังกล่าวต้องผ่านการขึ้นทะเบียนและสามารถใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามประกาศของเป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้โดยตรง เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไฟฟ้าส่วนภูมิภาค “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าที่ผ่านการทดสอบตาม

ข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าพ.ศ. ๒๕๖๕ หรือผลทดสอบจากสถาบันทดสอบและห้องปฏิบัติการทดสอบภายใต้หน่วยงานรัฐที่หน่วยงานการไฟฟ้าให้การยอมรับยอมรับ พร้อมแนบผลทดสอบประกอบการเสนอราคา

๓.๓.๓ เป็นอินเวอร์เตอร์แบบ String Inverter ชนิด ๓ Phases ๓L/N/PE ๕๐Hz

๓.๓.๔ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน DC ดังนี้

(๑) สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐Vdc

(๒) แรงดันไฟฟ้า (MPPT voltage range) อยู่ในช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่างไม่น้อยกว่า ๒๐๐-๘๕๐ V, แรงดันไฟฟ้า (MPPT start voltage) เริ่มทำงาน ๒๕๐ V หรือต่ำกว่า

(๓) มี MPPT Tracker ไม่ต่ำกว่า ๒ Mppts

(๔) มี Input PV จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Strings/ ๑ Mppt

๓.๓.๕ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้านด้าน AC ดังนี้

(๑) มีค่า Power factor ได้ตั้งแต่ ๐.๘ Leading ถึง ๐.๘ Lagging

(๒) พิกัดค่าความถี่ของสัญญาณไฟฟ้า (Frequency) เท่ากับ ๕๐ Hz

(๓) พิกัดกำลังไฟฟ้าขาออก (Max AC apparent power) มีขนาดไม่น้อยกว่า

ขนาดที่ติดตั้ง

(๔) พิกัดกระแสไฟฟ้าขาออก (Max Rated Output Current) ไม่น้อยกว่า

๗๐.๐ A

(๕) ประสิทธิภาพสูงสุด Inverter (Max. Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๘ %

(๖) มีหลอดไฟ LED หรือจอแสดงผล LCD แสดงการทำงานของอินเวอร์เตอร์

ได้แก่ สภาวะปกติ สภาวะผิดปกติ เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๖ สภาพแวดล้อมในการทำงาน

(๑) ช่วงอุณหภูมิการทำงาน -๒๕°C ถึง ๖๐°C

(๒) มีระบบระบายอากาศแบบ Smart cooling

(๓) รองรับการทำงานที่ความชื้นไม่น้อยกว่า ๙๕% RH

๓.๓.๗ มีระดับการป้องกันจากสภาพแวดล้อมไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ IP๖๕

๓.๓.๘ มีอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อยดังนี้

(๑) DC reverse Connection & AC Short circuit Protection

(๒) Anti – PID Protection

(๓) DC&AC Surge Protection

(๔) Anti-islanding Protection

๓.๓.๙ มี DC Switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่องอินเวอร์เตอร์จากโรงงาน

ผู้ผลิต

๓.๓.๑๐ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนกลับ (Zero Export)

๓.๓.๑๑ อินเวอร์เตอร์ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ RS๔๘๕ , WLAN/Ethernet LAN ,Wifi ,หรือ Data Logger & Web server เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๔ ติดตั้ง Metering & Monitoring แล้วเสร็จ มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๔.๑ ระบบตรวจวัดและอ่านค่าข้อมูลของสภาพแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าระบบติดตามประสิทธิภาพและบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นระบบแบบรวมศูนย์ โดยจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของอินเวอร์เตอร์ในแต่ละอาคารของโรงพยาบาล ที่ทำการติดตั้งและสามารถเรียกดูข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งแสดงคู่มือการใช้งานระบบในวันยื่นเสนอราคา

๓.๔.๒ อุปกรณ์แสดงผล Monitoring Display จอทัชสกรีน LCD มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) ระบบสามารถตรวจวัดอ่านค่าข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display)

(๒) หน้าจอทัชสกรีน LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗” แสดงเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีการตรวจวัดค่าระบบผลิตพลังงานกระแสไฟฟ้าระบบ On-grid และรองรับระบบกักเก็บสะสมพลังงาน Energy Storage

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

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

(๕) อุปกรณ์สามารถอ่านและบันทึกค่ากำลังการผลิต และข้อมูลจาก เซอร์สภาพอากาศหรืออุปกรณ์อื่นๆ ในระบบที่มีพอร์ตสื่อสารสำหรับใช้วัดพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ที่จ่ายให้อาคารแบบ Real Time

(๖) สามารถส่งข้อมูลที่วัดไปยังจอแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยผ่านระบบเครือข่าย โดยต้องรองรับโปรโตคอลมาตรฐานอย่างน้อย ได้แก่ Modbus RTU /TCP/MQTT HTTP โดยต้องเป็นอุปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งให้สามารถอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ได้ครบถ้วนอย่างน้อยดังนี้

(๖.๑) รองรับการเชื่อมต่อระบบ Network ผ่านสาย RJ๔๕ หรือ WIFI

(๖.๒) แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้าจริง, กำลังไฟฟ้าเสมือน, ความถี่, ตัวประกอบกำลัง โดยแสดงค่าอัพเดทสถานะเป็นเวลาปัจจุบันแบบ Real Time ภายใน ๑๕

วินาที ต่อการแสดงค่ามอมิเตอร์ พร้อมแสดงเอกสารหลักฐานในวันที่ยื่นเสนอราคา

(๖.๓) สามารถแสดงผลของอุปกรณ์ตรวจวัดค่าต่างๆ ของระบบได้ เช่น ค่าอุณหภูมิได้แก่งเซลล์แสงอาทิตย์, ค่าความเข้มแสงอาทิตย์, ค่าอุณหภูมิแวดล้อม เป็นอย่างน้อย

(๖.๔) อ่านและแสดงผลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดและ Sensor แบบเวลาปัจจุบันแบบ Real Time สามารถแสดงผลการนำข้อมูลที่อ่านได้มาคำนวณค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ และคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ได้เป็นอย่างน้อย

(๖.๕) สัดส่วนการใช้พลังงานของระบบผลิตฯ แต่ละอาคาร ฯลฯ แบบ Real Time เป็นกราฟต่างๆ และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

(๖.๖) แสดงสถานะการทำงานของ PV-Mppt แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า

(๖.๗) แสดง ค่าเฉลี่ยเป็นรายวัน, รายเดือน, รายปี และตามช่วงเวลา วัน/เดือน/ปี ที่เลือกได้

(๖.๘) สามารถเข้าถึงข้อมูลระยะไกลได้ผ่าน Web Application จากอินเทอร์เน็ต ของผู้ใช้งานได้ โดยมี Username และ Password สำหรับการเข้าถึงข้อมูล

(๖.๙) มี Alert อุปกรณ์เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆผิดปกติ และบันทึกการแจ้งเตือนตามเหตุการณ์

(๖.๑๐) ระบบสามารถนำค่าที่แสดงผลการทำงาน มาบันทึกลงใน SD Card หรือ Flash Drive ได้

(๖.๑๑) สามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจวัดและข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลคำนวณค่าในรูปแบบตารางข้อมูลในแบบของ Microsoft Excel หรือ PDF หรือ CSV ได้

(๖.๑๒) สามารถดูข้อมูลออนไลน์ผ่าน Smart Phone โดยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจากระบบ Google Play และ App Store พร้อมแสดงเอกสารหลักฐานในวันที่ยื่นเสนอราคา

๓.๔.๓ ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับ Monitoring อินเวอร์เตอร์ ของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุด

(๑) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดกำลังไฟฟ้า ๑,๐๐๐VA ๖๐๐W หรือดีกว่า

(๒) แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐Vac ๕๐Hz

(๓) แรงดันไฟฟ้าด้านออกที่ ๒๒๐Vac ๕๐Hz

(๔) มีจอแสดงผลแบบ LED หรือ LCD

(๕) มีสัญญาณเตือน Alarm, Overload, Low battery

(๖) ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ CE

๓.๕ ติดตั้งระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System)แล้วเสร็จ มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ อุปกรณ์ควบคุมของระบบฯ (EMS Network Controller) จำนวน ๑ ชุด เป็น

ส่วนควบคุมของระบบฯ (EMS Network Controller) สามารถแสดงผลการทำงานเป็นรูปกราฟิกบนหน้า Web โดยสามารถ Log-in ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต ขณะเดียวกันสามารถสั่งงานจากหน้า Web Page ไปยัง Controller Module ได้ ซึ่งสามารถทำงานโดยตัวเองได้ (Standalone) หรือ เชื่อมต่อกับ ซอฟต์แวร์ระบบควบคุม

อัตโนมัติที่อยู่บน PC Workstation ได้ เช่น สามารถแสดงค่าของ Alarm ต่างๆ ได้ ตั้งเวลาปิด-เปิดอุปกรณ์ ต่างๆ ได้บันทึกค่า Trend Log และแสดงออกมาเป็นกราฟได้ โดยอุปกรณ์มีความสามารถในตัวเองอย่างน้อย ดังนี้

(๑) จะต้องมี CPU แบบ Dual Core หรือดีกว่า ทำงานที่ความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ MHz

(๒) จะต้องมีหน่วยความจำแบบ DDR๓ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB และมี หน่วยความจำแบบ eMMC (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GByte และ มี Back up time สำหรับ Real-time Clock

(๓) เป็นอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อระหว่าง Controller Module ผ่านระบบเครือข่าย LAN ซึ่งจะทำหน้าที่รับและส่งข้อมูลการทำงานต่างๆ ของแต่ละ Controller Module ไปให้ PC Workstation เพื่อทำการแสดงผลการทำงานเป็นรูปกราฟิก ขณะเดียวกันสามารถสั่งงานจาก PC Workstation ไปยัง Controller Module ได้เช่นกัน ซึ่งจะใช้ก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงสัญญาณจาก Controller Module ไปยัง PC Workstation โดยผ่านระบบเครือข่ายเท่านั้น

(๔) ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลระหว่าง EMS Network Controller กับ PC Workstation มีความเร็วอย่างน้อย ๑๐ Mbps บน Ethernet

(๕) ต้องสามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๔ VAC, ๕๐ Hz

(๖) จะต้องมี Web Page แสดงภาพ Graphic ภายในสามารถสั่งงานได้

(๗) จะต้องมีฟังก์ชันของ Real Time Clock, เก็บบันทึก Trend Logging ภายในตัวเอง, ประมวลผลและทำ Logic ได้ภายในตัวเอง

(๘) ต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลด้วย Communication Port ได้ดังนี้

- Ethernet Port อย่างน้อย ๒ Port รองรับ Protocol สื่อสารแบบ BACNET IP (Native BTL-Listed) และ MODBUS TCP BACNet MS/TP ความเร็ว ๑๐ Mbps ผ่านสาย UTP Cat ๕E ขึ้นไป ความเร็ว ๔.๘-๗๖.๘๘ kbps ผ่านสาย Twisted Pair Shield

- Ethernet Port อย่างน้อย ๒ Port รองรับ Protocol สื่อสารแบบ BACNET IP (Native BTL-Listed) และ MODBUS TCP BACNet MS/TP ความเร็วรับส่งข้อมูล ๑๐ Mbps ผ่านสาย UTP Cat ๕E หรือ ความเร็ว ๔.๘-๗๖.๘๘ kbps ผ่านสาย Twisted Pair Shield

- USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ Port สำหรับ Device Port และ Host port

(๙) สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ประเภท Power Meter ผ่านโปรโตคอล Modbus RTU

(๑๐) รองรับการสื่อสาร (Communication) TCP, HTTP, HTTPS, SMTP, SMTPS และ SNMP Version ๓ ขึ้นไป

(๑๑) รองรับ IOT โพรโตคอล MQTT

(๑๒) รองรับการเชื่อมต่อโครงข่ายชนิดไร้สาย Zigbee

(๑๓) รองรับการเชื่อมต่อกับ Web Service Support ภายใต้อาณาเขตมาตรฐาน SOAP และ REST

(๑๔) ต้องมี Software ที่เป็นแบบ Web-based ติดตั้งอยู่ในหน่วยความจำสำหรับบริหารจัดการ และแสดงผลค่าต่างๆของอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับ EMS Controller

(๑๕) มีมาตรฐานรองรับ UL ๙๑๖, EN ๖๑๐๐๐-๖-๓, EN ๖๑๐๐๐-๖-๒, EN ๕๐๔๙๑-๕-๓, EN ๕๐๔๙๑-๕-๒, FCC เป็นอย่างน้อย

(๑๖) ผู้เสนอราคาสำหรับโครงการนี้ต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๓.๕.๒ โปรแกรมระบบบริหารจัดการพลังงาน (EMS) จำนวน ๑ ชุด

ต้องสามารถติดตามและประเมินผล โดยแสดงจำนวนเงินที่ประหยัดได้ เป็นรายวัน รายเดือน และรายปี รวมทั้งแสดงการมีส่วนร่วมและการรับผิดชอบต่อสังคม เช่น การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

(๑) มีระบบบริหารจัดการการแจ้งเตือน (Alarm and Event Management) สามารถเรียกดูความผิดปกติของระบบที่เคยเกิดขึ้นได้ และสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นด้วย Graphical Alarm, Email Alarm, Line Alarm, SNMP Alarm และสามารถ Acknowledgement Alarm, Tracking, Notes เพื่อให้ทีมผู้ใช้งานบริหารจัดการแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) การบันทึกข้อมูลของระบบบริหารจัดการพลังงาน (EMS) ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ ประกอบด้วย Historical data, Trend log data, Event log ด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล SQL

(๓) ส่วนรายงานผล สามารถนำค่าจากการวัดและการคำนวณ มาจัดทำเป็นรายงาน การใช้พลังงาน และสภาพสถานะแวดล้อม (อุณหภูมิอากาศชนิดภายนอกอาคาร, พลังงานแสงอาทิตย์) เป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน และรายปี และ โปรแกรมสามารถบริหารจัดการส่งออก Trend data เป็น ไฟล์ชนิด XML, CVS และ Excel ได้

-แสดงข้อมูลในรูปแบบ Trend มีความแตกต่าง Scales ข้อมูล ใน Trend Chart อย่างน้อย ๒ Scales เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถแสดงข้อมูล Average, Minimum และ Maximum

-กำหนดช่วงแสดงข้อมูลในรูปแบบ Trend สามารถกำหนดช่วงเวลา นาที ชั่วโมง และวัน ได้

-สามารถกำหนดขนาดเส้น Trend และสีได้

-มีเครื่องมือสำหรับกำหนดแสดงข้อมูลในรูปแบบ Dashboard Energy

Consumption monitoring, Alarm, Environmental ได้หลากหลาย และง่ายต่อการใช้งาน

(๔) สามารถเรียกดูได้ผ่าน web browser เพื่อเช็คสถานการณ์ทำงานของระบบ โดยสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ และสามารถทำงานผ่าน Web Browser ทั่วไป (Window PC) และรองรับการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Android และ IOS) และรองรับการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมและแสดงผล ผ่านการเชื่อมต่อในการควบคุมทางไกลผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับควบคุมการทำงาน และส่งข้อมูลแสดงสถานะการทำงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้

(๕) การควบคุมของระบบบริหารจัดการพลังงาน (EMS) ต้องมีความสามารถ ใช้ รองรับ ควบคุม ร่วมกับอุปกรณ์ในระบบต่างๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- รองรับระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ Solar Roof Top
- รองรับระบบ Electrical System
- รองรับระบบ Air Condition System
- รองรับระบบ Chiller System
- รองรับระบบ Ventilation System
- รองรับระบบ Lighting System
- รองรับระบบอื่นๆ (Security CCTV)

(๖) สามารถเขียนการควบคุมด้วยโปรแกรมกราฟฟิก (Vector Graphic) ได้ และโปรแกรมกราฟฟิกรองรับ Files ภาพ ชนิด PNG, BMP, JPG, GIF, Animated GIF และรองรับการนำเข้า Files ชนิด DWG, DWF, DXF และ SVG ระบบจะต้องแสดงเป็นแบบ Graphic (ภาพ และสัญลักษณ์) บ่งบอกสถานะและตำแหน่งให้เข้าใจและเข้าถึงได้ง่าย

(๗) สามารถแสดงจุดหรือตำแหน่ง ความผิดปกติ (Alarm) ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับระบบ EMS ได้ โดยระบบจะต้องทำการส่งสัญญาณเตือนเจ้าหน้าที่ เป็นเสียงและแสดงภาพบนหน้าจอภาพ โดยสามารถแจ้งเตือนผ่าน Email ได้

(๘) สามารถควบคุมอัตโนมัติ จะต้องสามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง และต้องรองรับการเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอนาคต

(๙) สามารถบริหารจัดการสั่งงานล่วงหน้าในรูปแบบ ปฏิทินล่วงหน้าได้ (Schedule Editor) โดยสามารถตั้งช่วงเวลาที่ต้องการตั้ง Schedule และระดับความสำคัญของ Schedule ได้อย่างไม่จำกัด เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

(๑๐) สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมได้ทั้งแบบ Script และ Function Block

๓.๕.๓ Smart TV สำหรับแสดงผลอัตราผลผลิตพลังงานจากระบบฯ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๓.๖ ติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ประกอบ แล้วเสร็จ มีรายละเอียดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๖.๑ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC Breaker หรือ DC

Switch)

(๑) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ

(๒) DC Breaker หรือ DC Switch ต้องมีพิกัดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และต้องสามารถปลดวงจรโดยไม่ต้องปลดโหลด

(๓) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๘๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

(๔) ติดตั้งอยู่ในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า ๓.๖.๒ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown)

(๑) สามารถลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที และภายนอกบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

(๒) ต้องมีการสวิตช์หยุดทำงานฉุกเฉิน ในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

(๓) อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Breaker

)

(๓.๑) เป็นชนิด ๓Poles, ๓Phase ๓๘๐/๔๐๐ V, ๕๐Hz

(๓.๒) มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ kA และมี พิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

(๓.๓) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๘๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

(๔) อุปกรณ์นิรภัยป้องกันการลัดวงจรด้านกระแสตรง (DC Fuse)

(๔.๑) มีพิกัดกระแสลัดวงจร ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (ISC) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๓.๖.๓ สายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้ สายไฟฟ้าสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์มีรายละเอียดดังนี้

(๑) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ AC มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของ กระแสไฟฟ้าจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rated Power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า

(๑.๑) สายไฟฟ้ามีตัวนำเป็นทองแดงซึ่งทองแดงต้องมีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า ๙๘%

(๑.๒) สายไฟฟ้าได้รับมาตรฐานของมอก. ๑๑-๒๕๕๓

(๑.๓) สายไฟฟ้าเป็นแบบสายเดี่ยว (Single Conductor) มีฉนวนเป็นชนิด PVC ขนาดสายสามารถทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ V และอุณหภูมิ ๙๐°C

(๑.๔) การตัดต่อสาย (Splicing) จะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบ และซ่อมบำรุงได้โดยง่าย

(๑.๕) ใช้สีเป็นรหัส (Color-Coding) ในการเดินสายไฟฟ้าโดยใช้สีน้ำตาล สีดำ สีเทา สำหรับสาย Phase (Hotline) ทั้งสามตามลำดับ สีฟ้าสำหรับ Neutral และสีเขียวหรือเขียวแถบเหลืองสำหรับสาย Ground

(๑.๖) สายไฟต้องเดินในท่อ PVC ทั้งหมด โดยไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

(๑.๗) ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire marker ชนิดถาวรสำหรับ Feeder ใน Pull box ต่างๆ ด้วยยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นกรณี ๆ ไป

๓.๖.๔ ด้านสายไฟกระแสตรง DC เป็นสาย PV๑-F ที่ออกแบบมาให้ใช้กับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. และใช้สำหรับติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

(๒) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน EN ๖๐๒๒๘ Class ๕, EN ๕๐๓๙๖, IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒, EN ๖๑๐๓๔-๑ และ EN ๖๑๐๓๔-๒

(๓) มีตัวนำทองแดงทำจากทองแดงแกนฝอยเคลือบดีบุกเพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์

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

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

(๖) สามารถโค้งงอได้ไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของขนาด Cable Diameter

(๗) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๒๙๓๐, IEC๑๓๑ และมีเอกสารรับรอง Certificate จาก TÜV Rheinland พร้อมสำเนาเอกสารการรับรองประกอบการพิจารณา

(๘) จะต้องใช้สายไฟสีแดงเป็นขั้วบวกและสายไฟสีดำเป็นขั้วลบ

(๙) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๑๕ ปี พร้อมเอกสารรับรองจากผู้ผลิต

(๑๐) บริษัทผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาตรฐานในวันเสนอราคา

๓.๖.๕ สายดินต้องมีการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ (มาตรฐาน วสท. ๐๒๒๐๑๓-๒๒)

๓.๖.๖ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

(๑) กรณีเป็นท่อโลหะ ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT หรือดีกว่า

๓.๖.๗. อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ไหลย้อนเข้าสู่ระบบ
จำหน่าย ให้เป็นไปตามระเบียบการเชื่อมต่อของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๓.๖.๘. รางเดินสายไฟ

(๑) กรณีรางสายไฟเป็นเคเบิลเมทเทรย์ (Cable Mesh Tray) โครงสร้างแบบเปิดช่วย
ให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีความสูญเสียพลังงานในสายไฟลดลงดังนั้นสายเคเบิลจะไม่ร้อนเกินไป

(๒) กรณีเป็นเดินรางไฟภายในอาคาร ชนิดเคเบิลเทรย์ (Cable Tray) ต้องผลิตจาก
เหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม โดยวิธีการชุบกำลวไนซ์ หรือชนิดวายเวย์พ่นสี (Epoxy Wire Way)

(๓) กรณีเดินรางไฟภายนอกอาคาร ชนิดวายเวย์ (Wire Way) / ชนิดเคเบิลเทรย์
(Cable Tray) ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิมและผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำรายงานความ
ก้าวหน้างาน ต่อผู้ซื้อ

ให้แล้วเสร็จภายใน ๘๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๔. งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย)จำนวนร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้
ดำเนินงานทดสอบระบบพร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการติดตั้งและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการ
เรียบร้อยแล้วภายในระยะเวลา ๙๐ วัน

ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ
ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ
๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่
เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ จังหวัด ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการ
ซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินบำรุง (เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อ
กิจการตามมาตรา ๙๗ (๔)

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อจังหวัดได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงิน
บำรุง (เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของ
ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและ

ของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งจังหวัดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ จังหวัดจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ยื่นข้อเสนอค่าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของจังหวัด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ จังหวัดอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากจังหวัดไม่ได้

(๑) จังหวัดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่จังหวัด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

จังหวัด สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับจังหวัด ไว้ชั่วคราว



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์แบบ On Grid
ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ที่โรงพยาบาลปากพ่อง
อำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ที่โรงพยาบาลปากพ่อง อำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๖
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ราคาสืบจากท้องตลาด
 - ๕.๑ บริษัท พีซีซี ไพศาลสิน จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท เพชรตั้งใจ จำกัด
 - ๕.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด นำกิจพัฒนา
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๖.๑.๑ นายสมเกียรติ วรยุทธการ
 - ๖.๑.๒ นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล
 - ๖.๑.๓ นายวัชรภรณ์ เล็กพิพัฒน์
 - ๖.๑.๔ นายอุส่าห์ โอมาก
 - ๖.๑.๕ นายเจษฎา ไพจิตรสัตยา

โรงพยาบาลปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช
ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid

๑. ความเป็นมา

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้รับจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) งานจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid สำหรับใช้งานภายนอกโรงพยาบาลปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ขนาดรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค เพื่อใช้ประโยชน์ของพื้นที่บนหลังคาอาคารสำหรับติดตั้งโซล่าเซลล์ เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า ลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าของโรงพยาบาลปากพนังและพัฒนาศูนย์บริการในโรงพยาบาลปากพนัง ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนตามนโยบายของกระทรวงพลังงาน วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า ให้กับการกิจของหน่วยงานในโรงพยาบาล และกระจายพื้นที่การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนให้มากขึ้น

๒.๒ เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พลังงาน เป็นต้นแบบโรงพยาบาลสะอาดที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน และปัญหามลพิษ และเป็นพื้นที่ต้นแบบในการที่นำความรู้ด้านพลังงานสะอาดให้เข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น

๒.๓ เพื่อพัฒนาศูนย์บริการในโรงพยาบาล ให้มีความรู้ มีประสบการณ์ตรงในกระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้พลังงานทดแทน เรียนรู้ข้อจำกัด วิธีจัดการอุปสรรคและปัญหา ตลอดจนความสามารถในการนำไปใช้ในหน่วยงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การใช้งานกับอุปกรณ์ให้แสงสว่าง และอื่นๆ

๓. เป้าหมาย

ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ บนหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารโรงพยาบาลปากพนัง

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรพุทธการ)
ตำแหน่งนายกเทศมนตรีเมืองปากพนัง

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกลกานต์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่งผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัชกรภูมิ เลิศทิพย์ตัน..)
ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน..

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

๕. เงื่อนไข

วงเงินจาก กองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๘๗ (๔) เพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน สำนักงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โรงพยาบาลปากน้ำ ราคา ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) ขนาดติดตั้ง รวม ๑๐๐ kWp

๖. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๖.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๖.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๖.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๖.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจาก เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๖.๕ ไม่เป็นบุคคลถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๖.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๖.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลฯ ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๖.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มี คำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)

ตำแหน่ง...นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสกลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)

ตำแหน่ง...ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายคณาธิ โอมาก)

ตำแหน่ง...จท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญาน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวิชรภรณ์ เล็กพิพัฒน์)

ตำแหน่ง...นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางอรรษา โพธิ์ทรงงาม)

ตำแหน่ง...กองช่างเทคนิค

๖.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๖.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๖.๑๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานไม่เกิน ๕๐% ของราคาจ้าง เกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ให้กับหน่วยงานราชการ, รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนในประเทศไทยที่เชื่อถือได้ อย่างน้อย ๑ สัญญา และต้องเป็นสัญญาเดียวกันเท่านั้น โดยมีผลงานมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งผู้เสนอราคาต้องยื่นเป็นหนังสือรับรองผลงาน ในวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ทางโรงพยาบาลปากพนัง ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงของผู้ยื่นเสนอราคา

๖.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๖.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการค้ำรวม” ต้องมี คุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่ กิจการร่วมค้า หรือกิจการค้ำรวม ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าหรือกิจการค้ำรวมจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาและการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการค้ำรวม”

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้า หรือกิจการค้ำรวม ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้า หรือค้ำรวมทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าหรือค้ำรวมได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าหรือค้ำรวมเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐที่กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งในการยื่นเสนอราคา และให้ผู้ยื่นเสนอราคาแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมในการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการค้ำรวม” ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าหรือกิจการค้ำรวมที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๖.๑๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการรับประกันคุณภาพ(Product Warranty) ไม่น้อยกว่าหรือเทียบเท่า ๑๒ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า(Linear Power Output Warranty) ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๓๐ ปี จากผู้ผลิต พร้อมเอกสารแนบตอนยื่นข้อเสนอ

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธภาพ)
ตำแหน่ง.....นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสกลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง.....ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายอุสาคี ไชยมงคล)
ตำแหน่ง.....จ.ท.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายวัชรภณ เล็กพิทักษ์)
ตำแหน่ง.....นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายประจักษ์ พงษ์ดิษฐ์)
ตำแหน่ง.....ช่างเทคนิค

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๗.๑ ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะเทคนิคที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับรายละเอียดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิงและแคตตาล็อกต้องระบุหมายเลขที่อ้างอิงให้ชัดเจน หากไม่จัดทำและนำส่งในวันที่เสนอราคา คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้นไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา จากผู้เสนอราคาที่ยื่นเอกสารครบถ้วนและถูกต้องตามข้อกำหนดข้างต้นเท่านั้น

๗.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขเอกสารในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณี ที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ซื้อเท่านั้น

๗.๓ ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกกว่าการซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจของผู้ซื้อเป็นเด็ดขาดผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๘. ขอบเขตการดำเนินงาน

๘.๑ งานซื้อพร้อมติดตั้งแผงโซล่าเซลล์พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑ ระบบ เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลปากพูน ในลักษณะ Grid connected ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้


๘.๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีขนาด (พิกัดกำลังงานสูงสุด) รวม ๑๐๐ kWp

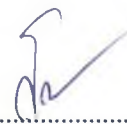
๘.๑.๒ เครื่องแปลงไฟแบบ Grid connected inverter ขนาดรวมต้องเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการกับขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งทั้งหมด


๘.๑.๓ อุปกรณ์ Monitoring พร้อมระบบบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ (EMS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพลังงานภายในโรงพยาบาลปากพูน

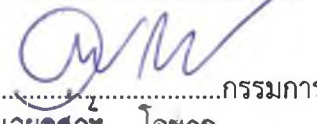
๘.๑.๔ มีอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า ทั้งด้านกระแสตรงและกระแสสลับ (Surge Protection)

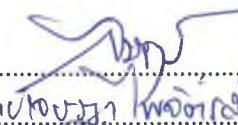
๘.๒ ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดหาติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น Solar cell, Grid connect inverter, Metering & Monitoring, CB box และอื่นๆ โดยต้องเสนอวิธีการและแบบขออนุมัติก่อนดำเนินการ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ ห่มศรีสกุล)
ตำแหน่ง ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภรณ์ เล็กพิทักษ์)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอัสสาด โอมาก)
ตำแหน่ง จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอรรถวิทย์ ใจดี)
ตำแหน่ง ช่างช่างเทคนิค

๘.๓ ผู้เสนอราคาต้องเดินท่อนำสายไฟจากแผงโซลาร์เซลล์ ไปยังอุปกรณ์และตู้ไฟฟ้าหลัก ของอาคารต่าง ๆ ของโรงพยาบาลปากพูน โดยต้องเสนอวิธีการและแบบขออนุมัติก่อนดำเนินการ

๘.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีอาชีพตามลักษณะงานที่กำหนด โดยมีขอบเขตวัตถุประสงค์แสดงอย่างชัดเจนใน หนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท

๘.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการยื่นขอขออนานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๙. มาตรฐานอ้างอิง

หากไม่ได้รับไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้นต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานที่ปรับปรุงครั้งล่าสุด ต่อไปนี้ (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ)

๙.๑ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๙.๒ สายไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓ หรือ IEC หรือตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๙.๓ มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๗๗๐-๒๕๓๓ หรือ IEC และท่อ PVC ร้อยสายไฟต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๒๑๖-๒๕๒๔ หรือ IEC

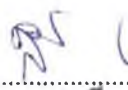
๙.๔ มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายระบบควบคุมต้องเป็นชนิด HFT มีคุณสมบัติการทนความร้อน ไม่มีควันพิษเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และทนการกัดกร่อน


๙.๕ แผงสวิตช์ย่อย (panel board) ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน วสท.


๙.๖ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ปรับปรุงล่าสุด พ.ศ.๒๕๖๔


๙.๗ วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ๑๐๐% ไม่เคยใช้งานมาก่อน


๙.๘ ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างมาตรฐานสากลกับมาตรฐานท้องถิ่นให้ยึดถือมาตรฐานท้องถิ่นเป็นหลัก โดยจะพิจารณาของผู้ซื้อจะเป็นที่สิ้นสุด

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วิสุทธิสาร)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายวิฑูรย์ ใญ่พิพัฒน์)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายอุสาห์ ไชยกุล)
ตำแหน่ง จพ. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายอุษณีย์ ใญ่พิพัฒน์)
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค

๑๐. ข้อกำหนดทั่วไป

๑๐.๑ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักทางวิศวกรรม ที่จะดำเนินการติดตั้งงานระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลน ในกรณี ที่แบบแปลนดังกล่าวมิได้แสดงไว้ แต่เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื้องที่จะต้องติดตั้งเพิ่มเติมในระบบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความความเห็นชอบของผู้ซื้อโดยไมคิด ค่าใช้จ่าย ตามมาตรฐานหรือตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค

๑๐.๒ แบบแปลนการขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้เสนอราคาจะต้องมี วิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ลงนามรับรองพร้อมผู้เขียนและผู้ตรวจสอบลงนาม ในแบบครบถ้วนแล้ว เพื่อนำมาใช้ขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

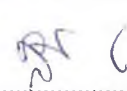
๑๐.๓ ผู้เสนอราคาต้องเข้าสำรวจพื้นที่จริงก่อนยื่นเสนอราคาและยื่นเอกสารรับรองในการเข้าสำรวจพื้นที่ พร้อมทั้งออกแบบรายละเอียดการติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop โดยให้มีรายละเอียดประกอบดังนี้ Shop drawing , Single Line Diagram , ภาพจำลองงานติดตั้งบนหลังคาแบบ ๓D , จำลองอัตราผลผลิตที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมที่มีความน่าเชื่อถือ , ภาพหน้าจอ Graphic User Interface รายงานของระบบ EMS ที่เสนอตามคุณสมบัติในข้อ ๑๕ เพื่อประกอบการพิจารณา หากไม่ยื่นเอกสารจะไม่ได้รับการพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา


๑๐.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำบัญชีรายการวัสดุ อุปกรณ์ที่ระบุในแบบ Shop drawing ยี่ห้อ รุ่น จำนวนของวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้งานสำหรับโครงการนี้ ที่แสดงคุณสมบัติตามเงื่อนไขกำหนดในขอบเขตงาน หากไม่ยื่นเอกสารจะไม่ได้รับการ พิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา


๑๐.๕ การออกแบบรายละเอียดการติดตั้งระบบฯตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐.๓ นั้น ผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบติดตั้ง ระบบฯในแต่ละอาคาร รวมทั้งแสดงตำแหน่งติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า , อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับที่ใช้ในระบบฯ , แสดงการเชื่อมต่อและการเดินสาย DC/AC เพื่อให้กรรมการพิจารณา พร้อมทั้งมีการลงนาม รับรองความถูกต้องโดยวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร หากไม่ยื่นเอกสาร จะไม่ได้รับการพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

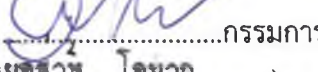
๑๐.๖ การทดสอบหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาจะทดสอบระบบต่อหน้าผู้ควบคุมงาน ของผู้ซื้อตาม หลักวิชาการ โดยมีการตรวจรับงานโดยผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

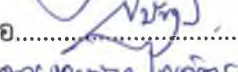
๑๐.๗ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้ง ระบบ ผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ตามระเบียบมติคำสั่งของคณะกรรมการกำกับกิจการ พลังงาน (กกพ.) เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธกุล)
ตำแหน่ง...นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกานต์ นันทศรีสกุล)
ตำแหน่ง...ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภณ เล็กทิพย์)
ตำแหน่ง...นายช่างใช้ช่างชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอุษาส โสมาก)
ตำแหน่ง...จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายแพทย์ พงษ์เกียรติ)
ตำแหน่ง...นายช่างเทคนิค.....

๑๐.๘ ผู้เสนอราคาต้องเข้าร่วมประชุมโครงการซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจ สั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

๑๐.๙ ผู้ซื้อที่มีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากพบว่าบุคคลนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินงานแทนจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า และต้องเป็นผู้ซื้อพิจารณาเห็นชอบ

๑๐.๑๐ ก่อนเข้าดำเนินการในอาคารผู้เสนอราคาได้ต้องทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการโดยระบุชื่อบุคลากรและเวลาที่จะเข้ามาดำเนินการไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน ผู้เสนอราคาและเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานได้ และผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด

๑๐.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดี และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

๑๐.๑๒ สำหรับการออกแบบและก่อสร้างระบบโครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุดสำหรับการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖ หรือฉบับล่าสุดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการติดตั้งไฟฟ้า หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทนและเพื่อให้การติดตั้งและการติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมายสิ่งใดที่ผู้เสนอราคาได้สงสัยต้องสอบถามจากผู้ควบคุมงานก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

๑๐.๑๓ พนักงานของผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบหรือข้อปฏิบัติและข้อแนะนำในเรื่องความปลอดภัยโดยเคร่งครัด หากผู้เสนอราคาได้ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว ผู้ซื้อที่มีสิทธิที่จะระงับการทำงานจนกว่าผู้เสนอราคาได้จะปฏิบัติตามกฎระเบียบให้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาได้ไม่มีสิทธินำเอาระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าวมาขอขยายเวลาส่งมอบงานหรือขอลดหรือของดค่าปรับอันเนื่องมาจากสาเหตุความล่าช้านี้

๑๐.๑๔ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยและอาจจะเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งต่อผู้ซื้อเป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้าทันทีที่ทราบถึงเหตุนั้นและเมื่อเหตุนั้น สิ้นสุดลงให้แจ้งผู้ซื้อรับทราบอีกครั้งภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนดผู้เสนอราคาจะยกมากล่าวอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญา หรือขอขยายระยะเวลาหรืองดหรือลด ค่าปรับในภายหลังมิได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ.....วรมงคล)
ตำแหน่ง...นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ นูนศรีสกุล)
ตำแหน่ง...ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิฑูรย์.....เล็กทิพย์...)
ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน..

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุชาติ.....โอมาถ์.....)
ตำแหน่ง.จ.ท.วิทยาลัยสวศร.ภว.แพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....ไพฑูริย์.....)
ตำแหน่ง.....

๑๐.๑๕ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำกำหนดการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังหน่วยงานและแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการเมื่อวัสดุอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้เสนอราคาได้ต้องนำเอกสารการส่งมอบให้ผู้ซื้อเพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำเข้าสถานที่เก็บรักษาหรือนำไปติดตั้งต่อไป

๑๐.๑๖ ผู้เสนอราคาจะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เอง หากเกิดความเสียหายหรือสูญหายผู้ซื้อจะไม่รับผิดชอบทั้งสิ้น

๑๐.๑๗ ผู้เสนอราคาจะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งปวง รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน และผู้เสนอราคาได้ต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

๑๐.๑๘ ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของผู้เสนอราคาหรือผู้อื่น เนื่องจากการทำงานของพนักงานของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องชดเชยค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้น ผู้ซื้อจะระงับการจ่ายค่าจ้างให้ผู้เสนอราคาจนกว่าผู้เสนอราคาได้ชดเชย

๑๐.๑๙ ค่าเสียหายเสร็จสิ้นแล้วหากมีการขัดแย้งกันในแบบรายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารประกวดราคาทางผู้ซื้อจะเป็นผู้พิจารณาตัดสิน และผู้เสนอราคาได้จะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มี การเปลี่ยนแปลงราคาและระยะเวลาการติดตั้งจากสัญญา

๑๐.๒๐ เพื่อที่จะให้งานได้สำเร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและข้อกำหนด ถ้าผู้เสนอราคาไม่เข้าใจหรือสงสัยในงานใด ผู้เสนอราคาได้จะต้องขอคำชี้แจงหรือคำยืนยันจากผู้ควบคุมงานก่อนที่จะดำเนินการ

๑๐.๒๑ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงโดยติดตั้งบนหลังคาของที่ทำการของผู้ซื้อและจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอินเวอร์เตอร์ ชนิดต่อร่วมกับโครงข่ายระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter or Grid Intertied Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับจ่ายโหลดร่วมกับระบบไฟฟ้าประจำอาคาร โดยมีระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ส่งข้อมูลมายัง คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย Internet และ Ethernet และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑๑. โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๑.๑ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถติดตั้งแผงได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรง ปลอดภัย และน้ำหนักโครงสร้างรองรับแผงโซล่าเซลล์ จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

ลงชื่อ..... (นายสมเกียรติ วรยุทธการ)ประธานกรรมการ
ตำแหน่ง..... นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ.....

ลงชื่อ..... (นางสกุลกาญจน์ นันทศรีสกุล)กรรมการ
ตำแหน่ง..... นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ.....

ลงชื่อ..... (นายวัชรภรณ์ เล็กทิพัฒน์)กรรมการ
ตำแหน่ง..... นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..... (นายอุสชาติ ไชมาภู)กรรมการ
ตำแหน่ง..... จท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..... (นายเจษฎา ใจดี)กรรมการ
ตำแหน่ง..... นายช่างเทคนิค.....

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

๑๑.๓ อุปกรณ์ยึด สกรู ที่ใช้สำหรับยึดจับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้างจะต้องเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) หรือ สแตนเลส SUS3๐๔, A๒-๗๐ หรือโลหะปลอดสนิม

๑๑.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๑๑.๕ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก รับประกันการใช้งานสินค้าไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต

๑๑.๖ โรงงานผู้ผลิตโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารในวันวันที่เสนอราคา

๑๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module)

๑๒.๑ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมไม่น้อยกว่าระบบที่กำหนดไว้ คือกำลังผลิตรวม ๑๐๐ kWp โดยคำนวณจากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (Pmax) ต่อแผงจากข้อมูลของ ผู้ผลิตรวมกันตามจำนวนแผงเซลล์ฯ ทั้งหมดที่ติดตั้ง

๑๒.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Mono-Crystalline Silicon ขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า ๕๔๐ W เป็นยี่ห้อรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๑-๒๕๖๒ หรือ IEC ๖๑๗๓๐-๑:๒๐๑๖ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือ IEC ๖๑๗๓๐-๒:๒๐๑๖ พร้อมแนบเอกสารรับรองตามมาตรฐาน

๑๒.๒.๑ ค่าแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Open Circuit Voltage, Voc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๔๙ V

๑๒.๒.๒ ค่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Current, Isc) ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าไม่น้อยกว่า ๑๓ A

๑๒.๒.๓ ค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Voltage at Maximum Power, Vmp) ของ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๔๑ V

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วัฒนุชกาว)

ตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกลกานต์ หนศรีสกุล)

ตำแหน่งนักวิชาการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอุษาท โอนาก)

ตำแหน่ง จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชร ภูมิ...)

ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน..

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชร ภูมิ...)

ตำแหน่ง.....

๑๒.๒.๔ ค่ากระแสไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Current at Maximum Power, Imp) ของ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๒ A

๑๒.๒.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑ %

๑๒.๒.๖ มีค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้า (Power Tolerance) ไม่เกิน ๕ %

๑๒.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการรับประกันคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Power Output Warranty) ในปีแรกไม่ต่ำกว่า ๙๗ % และในปีที่ ๒๕ ไม่ต่ำกว่า ๘๐ % พร้อมยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

๑๒.๔ ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือขั้วต่อสายไฟฟ้า (Terminal Box) ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๘

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

๑๒.๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอจะต้องมีพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและมีเครื่องหมาย การค้า และ รุ่นเดียวกัน

๑๒.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจาก โรงงานผู้ผลิตเท่านั้น พร้อมยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

๑๒.๘ โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ พร้อมยื่น เอกสารในวันที่เสนอราคา

๑๓. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) สามารถรองรับขนาด กำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมจากเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่าระบบที่กำหนดไว้ คือกำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kWp โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๑๓.๑ เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้ โดยตรง

๑๓.๒ เครื่องอินเวอร์เตอร์แปลงกระแสไฟฟ้า ดังกล่าวต้องผ่านการขึ้นทะเบียนและ สามารถใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามประกาศของเป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ไฟฟ้า (Grid Connected Inverter) ได้โดยตรง เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคไฟฟ้าส่วนภูมิภาค “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ใน ระบบผลิตไฟฟ้าที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่าย ของการไฟฟ้าพ.ศ. ๒๕๖๕

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ
ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกลภาวดี นันทวีสิงห์)
ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีรภรณ์ เอกทิพอน)
ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....กรรมการ
(.....นายอสาห์.....โอมาถ.....)
ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....กรรมการ
(.....นาย.....)
ตำแหน่ง.....

หรือผลทดสอบจากสถาบันทดสอบและห้องปฏิบัติการทดสอบภายใต้หน่วยงานรัฐที่หน่วยงานการไฟฟ้าให้การยอมรับ
ยอมรับ พร้อมแนบผลทดสอบประกอบการเสนอราคา

๑๓.๓ เป็นอินเวอร์เตอร์แบบ String Inverter ชนิด ๓ Phases ๓L/N/PE ๕๐Hz

๑๓.๔ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน DC ดังนี้

๑๓.๔.๑ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐Vdc

๑๓.๔.๒ แรงดันไฟฟ้า (MPPT voltage range) อยู่ในช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่างไม่น้อยกว่า ๒๐๐-๘๕๐ V, แรงดันไฟฟ้า (MPPT start voltage) เริ่มทำงาน ๒๕๐ V หรือต่ำกว่า

๑๓.๔.๓ มี MPPT Tracker ไม่ต่ำกว่า ๒ Mppts

๑๓.๔.๔ มี Input PV จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Strings/ ๑ Mppt

๑๓.๕ มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้านด้าน AC ดังนี้

๑๓.๕.๑ มีค่า Power factor ได้ตั้งแต่ ๐.๘ Leading ถึง ๐.๘ Lagging

๑๓.๕.๒ พิกัดค่าความถี่ของสัญญาณไฟฟ้า (Frequency) เท่ากับ ๕๐ Hz

๑๓.๕.๓ พิกัดกำลังไฟฟ้าขาออก (Max AC apparent power) มีขนาดไม่น้อยกว่าขนาดที่ติดตั้ง

๑๓.๕.๔ พิกัดกระแสไฟฟ้าขาออก (Max Rated Output Current) ไม่น้อยกว่า ๗๐.๐ A

๑๓.๕.๕ ประสิทธิภาพสูงสุด Inverter (Max. Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๘ %

๑๓.๕.๖ มีหลอดไฟ LED หรือจอแสดงผล LCD แสดงการทำงานของอินเวอร์เตอร์ ได้แก่ สภาวะปกติ สภาวะผิดปกติ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๖ สภาพแวดล้อมในการทำงาน

๑๓.๖.๑ ช่วงอุณหภูมิการทำงาน -๒๕°C ถึง ๖๐°C

๑๓.๖.๒ มีระบบระบายอากาศแบบ Smart cooling

๑๓.๖.๓ รองรับการทำงานที่ความชื้นไม่น้อยกว่า ๙๕% RH

๑๓.๗. มีระดับการป้องกันจากสภาพแวดล้อมไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ IP๖๕

๑๓.๘ มีอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อยดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรพชกร)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกมลรัตน์ นันทศรีสถิต)
ตำแหน่ง ศึกษารณทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีรภรณ์ เด็กทิทัศน์)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอุสาห์ ไชมาท)
ตำแหน่ง จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอภินันท์ พงษ์อัสสอาด)
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค

๑๓.๘.๑ DC reverse Connection & AC Short circuit Protection

๑๓.๘.๒ Anti – PID Protection

๑๓.๘.๓ DC&AC Surge Protection

๑๓.๘.๔ Anti-islanding Protection

๑๓.๙ มี DC Switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่องอินเวอร์เตอร์จากโรงงานผู้ผลิต

๑๓.๑๐ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนกลับ (Zero Export)

๑๓.๑๑ อินเวอร์เตอร์ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ RS๔๘๕ , WLAN/Ethernet LAN ,Wifi ,หรือ Data Logger & Web server เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๑๓.๑๒ โรงงานผลิตเครื่องอินเวอร์เตอร์ ต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาตรฐานในวันเสนอราคา

๑๓.๑๓ การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีการรับรองว่าผลิตภัณฑ์ยังคงมีอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จากผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิต ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๑๔. Metering & Monitoring

๑๔.๑ Metering ประกอบด้วยเครื่องวัดการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบดิจิทัล (Digital AC Power Meter) สามารถวัดค่าทางไฟฟ้าอย่างน้อยได้ดังนี้ สามารถแสดงค่ากระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า

Measurement voltage : ๓๕ - ๔๘๐Vac

Rate current : ๕A CT input

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

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วรพุทธาก)

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวัชรภรณ์ เล็กภักดิ์)

ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอสาห์ โอมาก)

ตำแหน่ง จ.ท.วินยศวศตวรรษกรรมชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอชุตมา พงษ์รังสิต)

ตำแหน่ง จ.ท.อชุตมา พงษ์รังสิต

Communcation :RS๔๘๕

Standard: IEC๖๒๐๕๓-๒๒, IEC๖๒๐๕๓-๒๔

๑๔.๒ Monitoring Display

จัดหาชุดเชื่อมต่อกับระบบ Network ของโรงพยาบาลปากพนัง ส่งข้อมูลทางพลังงานไปแสดงผลการผลิตพลังงาน ณ เวลาปัจจุบันและพลังงาน โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ ระบบตรวจวัดและอ่านค่าข้อมูลของสภาพแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าระบบติดตามประสิทธิภาพและบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นระบบแบบรวมศูนย์ โดยจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของอินเวอร์เตอร์ในแต่ละอาคารของโรงพยาบาล ที่ทำการติดตั้งและสามารถเรียกดูข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งแสดงคู่มือการใช้งานระบบในวัน ยืนเสนอราคา

๑๔.๒.๒ อุปกรณ์แสดงผล Monitoring Display จอทัชสกรีน LCD มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

(๑) ระบบสามารถตรวจวัดอ่านค่าข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display)

(๒) หน้าจอทัชสกรีน LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗" แสดงเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีการตรวจวัดค่าระบบผลิตพลังงานกระแสไฟฟ้าระบบ On-grid และรองรับระบบกักเก็บสะสมพลังงาน Energy Storage

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

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

(๕) อุปกรณ์สามารถอ่านและบันทึกค่ากำลังการผลิต และข้อมูลจากเซ็นเซอร์สภาพอากาศหรือ อุปกรณ์อื่นๆ ในระบบที่มีพอร์ตสื่อสารสำหรับใช้วัดพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ที่จ่ายให้อาคารแบบ Real Time

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ.....วรพตถาวร)
ตำแหน่งนายแพทย์ผู้อำนวยการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่งผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุชาติ โอนาก)
ตำแหน่ง ร.พ. วิทยาศาสตร์การแพทย์รำนางงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวัชรภรณ์.....เล็กพิทักษ์...)
ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

(๖) สามารถส่งข้อมูลที่วัดไปยังจอแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยผ่านระบบเครือข่าย โดยต้องรองรับโพรโตคอลมาตรฐานอย่างน้อย ได้แก่ Modbus RTU /TCP/MQTT HTTP โดยต้องเป็นอุปกรณ์พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งให้สามารถอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ได้ครบถ้วนอย่างน้อยดังนี้

(๖.๑) รองรับการเชื่อมต่อระบบ Network ผ่านสาย RJ๔๕ หรือ WIFI

(๖.๒) แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้าจริง, กำลังไฟฟ้าเสมือน, ความถี่, ตัวประกอบกำลัง โดยแสดงค่าอัปเดตสถานะเป็นเวลาปัจจุบันแบบ Real Time ภายใน ๑๕ วินาที ต่อการแสดงค่ามอนิเตอร์ พร้อมแสดงเอกสารหลักฐานในวันที่ยื่นเสนอราคา

(๖.๓) สามารถแสดงผลของอุปกรณ์ตรวจวัดค่าต่างๆ ของระบบได้ เช่น ค่าอุณหภูมิใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์, ค่าความเข้มแสงอาทิตย์, ค่าอุณหภูมิแวดล้อม เป็นอย่างน้อย

(๖.๔) อ่านและแสดงผลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดและ Sensor แบบเวลาปัจจุบันแบบ Real Time สามารถแสดงผลการนำข้อมูลที่อ่านได้มาคำนวณค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ และคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ได้เป็นอย่างน้อย

(๖.๕) สัดส่วนการใช้พลังงานของระบบผลิตฯ แต่ละอาคาร ฯลฯ แบบ Real Time เป็นกราฟต่างๆ และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

(๖.๖) แสดงสถานะการทำงานของ PV-Mppt แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า

(๖.๗) แสดง ค่าเฉลี่ยเป็นรายวัน, รายเดือน, รายปี และตามช่วงเวลา วัน/เดือน/ปี ที่เลือกได้

(๖.๘) สามารถเข้าถึงข้อมูลระยะไกลได้ผ่าน Web Application จากอินเทอร์เน็ต ของผู้ใช้งานได้ โดยมี Username และ Password สำหรับการเข้าถึงข้อมูล

(๖.๙) มี Alert อุปกรณ์เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆผิดปกติ และบันทึกการแจ้งเตือนตามเหตุการณ์

(๖.๑๐) ระบบสามารถนำค่าที่แสดงผลการทำงาน มาบันทึกลงใน SD Card หรือ Flash Drive

ได้

(๖.๑๑) สามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลค่าที่ได้จากการตรวจวัดและข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลคำนวณค่าในรูปแบบตารางข้อมูลในแบบของ Microsoft Excel หรือ PDF หรือ CSV ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)

ตำแหน่ง: นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสุกุล)

ตำแหน่ง: นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุภาพ ไชยมาน)

ตำแหน่ง: ศพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวัชรภณ เด็กพิพัฒน์)

ตำแหน่ง: นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุวิทย์ ไพจิตรสวัสดิ์)

ตำแหน่ง: นายช่างเทคนิค

(๖.๑๒) สามารถดูข้อมูลออนไลน์ผ่าน Smart Phone โดยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจากรบบ Google Play และ App Store พร้อมแสดงเอกสารหลักฐานในวันที่ยื่นเสนอราคา

๑๔.๒.๒ ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับ Monitoring อินเวอร์เตอร์ ของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุด

๑๔.๒.๒.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดกำลังไฟฟ้า ๑,๐๐๐VA ๖๐๐W หรือดีกว่า

๑๔.๒.๒.๒ แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐Vac ๕๐Hz

๑๔.๒.๒.๓ แรงดันไฟฟ้าด้านออกที่ ๒๒๐Vac Hz๕๐

๑๔.๒.๒.๔ มีจอแสดงผลแบบ LED หรือ LCD

๑๔.๒.๒.๕ มีสัญญาณเตือน Alarm, Overload, Low battery

๑๔.๒.๒.๗ ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือ CE

๑๕. ระบบบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System)

๑๕.๑ อุปกรณ์ควบคุมของระบบฯ (EMS Network Controller) จำนวน ๑ ชุด เป็นส่วนควบคุมของระบบฯ (EMS Network Controller) สามารถแสดงผลการทำงานเป็นรูปกราฟิกบนหน้า Web โดยสามารถ Log-in ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต ขณะเดียวกันสามารถสั่งงานจากหน้า Web Page ไปยัง Controller Module ได้ ซึ่งสามารถทำงานโดยตัวเองได้ (Standalone) หรือ เชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ระบบควบคุมอัตโนมัติที่อยู่บน PC Workstation ได้ เช่น สามารถแสดงค่าของ Alarm ต่างๆ ได้ ตั้งเวลาปิด-เปิดอุปกรณ์ต่างๆ ได้บันทึกค่า Trend Log และแสดงออกมาเป็นกราฟได้ โดยอุปกรณ์มีความสามารถในตัวเองอย่างน้อยดังนี้

๑๕.๑.๑ จะต้องมี CPU แบบ Dual Core หรือดีกว่า ทำงานที่ความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ MHz

๑๕.๑.๒ จะต้องมีหน่วยความจำแบบ DDR๓ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB และมีหน่วยความจำแบบ eMMC (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GByte และมี Back up time สำหรับ Real-time Clock

๑๕.๑.๓ เป็นอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อระหว่าง Controller Module ผ่านระบบเครือข่าย LAN ซึ่งจะทำหน้าที่รับและส่งข้อมูลการทำงานต่างๆ ของแต่ละ Controller Module ไปให้ PC Workstation เพื่อทำการแสดงผลการทำงานเป็นรูปกราฟิก ขณะเดียวกันสามารถสั่งงานจาก PC Workstation ไปยัง Controller Module ได้เช่นกัน ซึ่งจะใช้ก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมโยงสัญญาณจาก Controller Module ไปยัง PC Workstation โดยผ่านระบบเครือข่ายเท่านั้น

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วรยุทธากว)

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)

ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายวัชรพงษ์ เด็กहित)

ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายอสูท โอมาก)

ตำแหน่ง จ.ส.ว.วินยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายประวิทย์ พิเศษกิจ)

ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค

๑๕.๑.๔ ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลระหว่าง EMS Network Controller กับ PC Workstation มีความเร็วอย่างน้อย ๑๐ Mbps บน Ethernet

๑๕.๑.๕ ต้องสามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๔ VAC, ๕๐ Hz

๑๕.๑.๖ จะต้องมีการมี Web Page แสดงภาพ Graphic ภายในสามารถใช้งานได้

๑๕.๑.๗ จะต้องมีการมีฟังก์ชันของ Real Time Clock, เก็บบันทึก Trend Logging ภายในตัวเอง, ประมวลผลและทำ Logic ได้ภายในตัวเอง

๑๕.๑.๘ ต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลด้วย Communication Port ได้ดังนี้

- Ethernet Port อย่างน้อย ๒ Port รองรับ Protocol สื่อสารแบบ BACNET IP (Native BTL-Listed) และ MODBUS TCP BACNet MS/TP ความเร็ว ๑๐ Mbps ผ่านสาย UTP Cat ๕E ขึ้นไป ความเร็ว ๔.๘-๗๖.๘๘ kbps ผ่านสาย Twisted Pair Shield

-Ethernet Port อย่างน้อย ๒ Port รองรับ Protocol สื่อสารแบบ BACNET IP (Native BTL-Listed) และ MODBUS TCP BACNet MS/TP ความเร็วรับส่งข้อมูล ๑๐ Mbps ผ่านสาย UTP Cat ๕E หรือ ความเร็ว ๔.๘-๗๖.๘๘ kbps ผ่านสาย Twisted Pair Shield

-USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ Port สำหรับ Device Port และ Host port

๑๕.๑.๙ สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ประเภท Power Meter ผ่านโปรโตคอล Modbus RTU

๑๕.๑.๑๐ รองรับการสื่อสาร (Communication) TCP, HTTP, HTTPS, SMTP, SMTPS และ SNMP Version ๓ ขึ้นไป

๑๕.๑.๑๑ รองรับ IOT โปรโตคอล MQTT

๑๕.๑.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อโครงข่ายชนิดไร้สาย Zigbee

๑๕.๑.๑๓ รองรับการเชื่อมต่อกับ Web Service Support ภายใต้มาตรฐาน SOAP และ REST

๑๕.๑.๑๔ ต้องมี Software ที่เป็นแบบ Web-based ติดตั้งอยู่ในหน่วยความจำสำหรับบริหารจัดการ และแสดงผลค่าต่างๆของอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ที่เชื่อมต่อกับ EMS Controller

๑๕.๑.๑๕ มีมาตรฐานรองรับ UL ๙๑๖, EN ๖๑๐๐๐-๖-๓, EN ๖๑๐๐๐-๖-๒, EN ๕๐๔๙๑-๕-๓, EN ๕๐๔๙๑-๕-๒, FCC เป็นอย่างน้อย

๑๕.๑.๑๖ ผู้เสนอราคาสำหรับโครงการนี้ต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)

ตำแหน่ง.....นายแพทย์รณานุกาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หันศรีสกุล)

ตำแหน่ง.....ผู้จัดการงานทั่วไปช่างเทคนิค

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชาญรัตน์ แจ่มพิทักษ์)

ตำแหน่ง.....นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอุษาส โอหมาก)

ตำแหน่ง.....รพ.วิทยาลัยวิศวกรรมและเทคโนโลยีช่างเทคนิค

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชาญ ไพจิตรรังษิต)

ตำแหน่ง.....ช่างเทคนิค

- รองรับระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ Solar Roof Top
- รองรับระบบ Electrical System
- รองรับระบบ Air Condition System
- รองรับระบบ Chiller System
- รองรับระบบ Ventilation System
- รองรับระบบ Lighting System
- รองรับระบบอื่นๆ (Security CCTV)

๑๕.๓.๖ สามารถเขียนการควบคุมด้วยโปรแกรมกราฟฟิก (Vector Graphic) ได้ และโปรแกรมกราฟฟิกรองรับ Files ภาพ ชนิด PNG, BMP, JPG, GIF, Animated GIF และรองรับการนำเข้า Files ชนิด DWG, DWF, DXF และ SVG ระบบจะต้องแสดงเป็นแบบ Graphic (ภาพ และสัญลักษณ์) บ่งบอกสถานะและตำแหน่งให้เข้าใจและเข้าถึงได้ง่าย

๑๕.๓.๗ สามารถแสดงจุดหรือตำแหน่ง ความผิดปกติ (Alarm) ของอุปกรณ์ต่างๆที่เชื่อมต่อกับระบบ EMS ได้ โดยระบบจะต้องทำการส่งสัญญาณเตือนเจ้าหน้าที่ เป็นเสียงและแสดงภาพบนหน้าจอภาพ โดยสามารถแจ้งเตือนผ่าน Email ได้

๑๓.๕.๘ สามารถควบคุมอัตโนมัติ จะต้องสามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง และต้องรองรับการเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอนาคต

๑๕.๓.๙ สามารถบริหารจัดการสั่งงานล่วงหน้าในรูปแบบ ปฏิทินล่วงหน้าได้ (Schedule Editor) โดยสามารถตั้งช่วงเวลาที่ต้องการตั้ง Schedule และระดับความสำคัญของ Schedule ได้อย่างไม่จำกัด เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

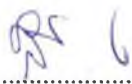
๑๕.๓.๑๐ สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมได้ทั้งแบบ Script และ Function Block

๑๕.๔ Smart TV สำหรับแสดงผลอัตราผลผลิตพลังงานจากระบบฯ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด


๑๖.วัสดุ อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้


๑๖.๑ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC Breaker หรือ DC Switch)


๑๖.๑.๑ ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธภากร)
ตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่งผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภรณ์ เด็กทิพย์)
ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอุสาค โอมาก)
ตำแหน่ง จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(พ.ศ.คงคารา ไพจิตรธัญญา)
ตำแหน่ง ช.บ.ช่างเทคนิค

๑๖.๑.๒ DC Breaker หรือ DC Switch ต้องมีพิกัดไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และต้องสามารถปลดวงจรโดยไม่ต้องปลดโหลด

๑๖.๑.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๑๖.๑.๔ ติดตั้งอยู่ในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะ แยกจากตู้เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า

๑๖.๒ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown)

๑๖.๒.๑ สามารถลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที และภายนอกบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

๑๖.๒.๒ ต้องมีการสวิตช์หยุดทำงานฉุกเฉิน ในตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

๑๖.๓ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Breaker)

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

๑๖.๓.๒ มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ kA และมี พิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๑๖.๓.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๑๖.๔ อุปกรณ์นิรภัยป้องกันการลัดวงจรด้านกระแสตรง (DC Fuse)

๑๖.๔.๑ มีพิกัดกระแสลัดวงจร ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (ISC) ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๖.๕ สายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้ สายไฟฟ้าสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์มีรายละเอียดดังนี้

๑๖.๕.๑ ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ AC มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของ กระแสไฟฟ้าจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rated Power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า

๑๖.๕.๑.๑ สายไฟฟ้ามี่ตัวนำเป็นทองแดงซึ่งทองแดงต้องมีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า ๙๘%

๑๖.๕.๑.๒ สายไฟฟ้าได้รับมาตรฐานของมอก. ๑๑-๒๕๕๓

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ.....ว.ยุทธฉัตร)
ตำแหน่ง.นายคณพัฒน์ นานุกว.พิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง.ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอสูท ไชมาก.....)
ตำแหน่ง.จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวัชรภรณ์.....ดิฉันทน์.)
ตำแหน่ง.นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

๑๖.๕.๑.๓ สายไฟฟ้าเป็นแบบสายเดี่ยว (Single Conductor) มีฉนวนเป็นชนิด PVC ขนาดสายสามารถทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ V และอุณหภูมิ ๙๐°C

๑๖.๕.๑.๔ การตัดต่อสาย (Splicing) จะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจ และซ่อมบำรุงได้โดยง่าย

๑๖.๕.๑.๕ ใช้สีเป็นรหัส (Color-Coding) ในการเดินสายไฟฟ้าโดยใช้สีน้ำตาล สีดำ สีเทา สำหรับสาย Phase (Hotline) ทั้งสามตามลำดับ สีฟ้าสำหรับ Neutral และสีเขียวหรือเขียวแถบเหลืองสำหรับสาย Ground

๑๖.๕.๑.๖ สายไฟต้องเดินในท่อ PVC ทั้งหมด โดยไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

๑๖.๕.๑.๗ ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire marker ชนิดถาวรสำหรับ Feeder ใน Pull box ต่างๆ ด้วย ยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นกรณี ๆ ไป

๑๖.๕.๒ ด้านสายไฟกระแสตรง DC เป็นสาย PV๑-F ที่ออกแบบมาให้ใช้กับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (๑) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. และใช้สำหรับติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- (๒) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๐๒๒๘ Class ๕, EN ๕๐๓๙๖, IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒, EN ๖๑๐๓๔-๑ และ EN ๖๑๐๓๔-๒
- (๓) มีตัวนำทองแดงทำจากทองแดงแกนฝอยเคลือบดีบุกเพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์
- (๔) มีฉนวนหุ้มทองแดงทำจาก Halogen free, Copolymer Electron beam cross-linked polyethylene (XLPE) ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๗ mm
- (๕) เปลือกนอกทำจากวัสดุ Halogen free, Copolymer Electron beam cross-linked polyethylene (XLPE) with FR-LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ mm
- (๖) สามารถโค้งงอได้ไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของขนาด Cable Diameter
- (๗) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๒๙๓๐, IEC๑๓๑ และมีเอกสารรับรอง Certificate จาก TÜV Rheinland พร้อมสำเนาเอกสารการรับรองประกอบการพิจารณา
- (๘) จะต้องใช้สายไฟสีแดงเป็นขั้วบวกและสายไฟสีดำเป็นขั้วลบ
- (๙) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๑๕ ปี พร้อมเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
- (๑๐) บริษัทผู้ผลิตต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารมาตรฐานในวันเสนอราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (นายสมเกียรติ วรรณชกาว)
 ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางสกุลกานต์ หุ่นศรีสกุล)
 ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายวิรัช ธรรมเอกทิพย์)
 ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายสุชาติ ไชยมาก)
 ตำแหน่ง ภาควิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายแพทย์ อดิสร อดิสร)
 ตำแหน่ง ภาควิทยาศาสตร์การแพทย์

๑๖.๕.๔ สายดินต้องมีการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ (มาตรฐาน วสท. ๐๒๒๐๑๓-๒๒)

๑๖.๖ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๑๖.๖.๑ กรณีเป็นท่อโลหะ ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT หรือดีกว่า

๑๖.๗ อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ไหลย้อนเข้าสู่ระบบจำหน่าย ให้เป็นไปตามระเบียบการเชื่อมต่อของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑๖.๘ รางเดินสายไฟ

๑๖.๘.๑ กรณีรางสายไฟเป็นเคเบิลเมทเทรย์ (Cable Mesh Tray) โครงสร้างแบบเปิดช่วยให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีความสูญเสียพลังงานในสายไฟลดลงดังนั้นสายเคเบิลจะไม่ร้อนเกินไป

๑๖.๘.๒ กรณีเป็นเดินรางไฟภายในอาคาร ชนิดเคเบิลเทรย์ (Cable Tray) ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม โดยวิธีการชุบกลวาไนซ์ หรือชนิดวายเป็นอีพ็อกซี (Epoxy Wire Way)

๑๖.๘.๓ กรณีเดินรางไฟภายนอกอาคาร ชนิดวายเป็นอีพ็อกซี (Wire Way) / ชนิดเคเบิลเทรย์ (Cable Tray) ต้องผลิตจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม

๑๗. ข้อกำหนดการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้เสนอราคาได้จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้

๑๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนงานหลักและเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยแสดงกิจกรรมและวันเดือนปีการดำเนินงานแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับระยะเวลาตามสัญญาแผนงานหลักอย่างน้อยประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

- ๑๗.๑.๑ งานสำรวจพื้นที่แต่ละอาคาร จัดทำรายงานการสำรวจ
- ๑๗.๑.๒ งานจัดหาวัสดุอุปกรณ์และรายละเอียดอื่นๆตามข้อกำหนด
- ๑๗.๑.๓ งานจัดตั้งระบบทดสอบการทำงานของระบบฯที่แล้วเสร็จ
- ๑๗.๑.๔ งานจัดทำเอกสารคู่มือเอกสารฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (นายสมเกียรติ วรรณภักก์)
 ตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 ((นางสกลภาสดี หันศรีสกุล)
 ตำแหน่งผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายวัชรภรณ์ เล็กพิทักษ์)
 ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายชุตาน โสมาก)
 ตำแหน่งจ.พ. วิทยุวิศวกรรมแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายชุตาน โสมาก)
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค

๑๗.๑.๕ งานฝึกอบรมการใช้งานการดูแลบำรุงรักษา

๑๗.๑.๖ งานส่งมอบงานการขอเบิกจ่ายเงิน และอื่นๆ

๑๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องเข้าสำรวจข้อมูลพื้นที่ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และจัดทำรายงานผลการสำรวจ เสนอผู้ซื้อ ภายใน ๑๕ วัน หลังจากดำเนินการสำรวจแล้วเสร็จ โดยเอกสารรายงานต้องประกอบด้วย

๑๗.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยชื่อโรงพยาบาลปากพนัง

๑๗.๒.๒ แผนผังบริเวณโรงพยาบาลปากพนัง แสดงรายละเอียดตำแหน่งของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง พร้อมทั้งขนาดและระยะทางระหว่างอาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ

๑๗.๒.๓ แผนผังแสดงตำแหน่งจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมรายละเอียดการออกแบบระบบฯแบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ระบบฯ , Singleline diagram ,Shop Drawing โดยแบบทั้งหมดนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อ

๑๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อมูลบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๗.๓.๑ วิศวกรควบคุมงานประกอบด้วย วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน ๑ คน และวิศวกรสาขาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาวิศวกรรมโครงสร้าง จำนวน ๑ คน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป โดยแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมงานให้ดำเนินงานเป็นไปตามแบบ รูปแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา

๑๗.๓.๒ ช่างควบคุมงานประกอบด้วยช่างไฟฟ้าช่างก่อสร้างจำนวนสาขาละ ๑ คนโดยช่างควบคุมงานต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป พร้อมทั้งแนบสำเนาใบประกาศนียบัตรหรือสำเนาใบรายงานผลการศึกษาร่วมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้เสนอราคาและจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค(ถ้ามี) พร้อมแนวทางแก้ไขเสนอต่อผู้ซื้อ ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ.....ร.ต.ท.ท.ท.)
ตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิฑูรย์.....ผู้ক্তিพิเศษ...)
ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอสาห์ โอมวก)
ตำแหน่ง จพ. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

๑๗.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารแสดงรูปแบบการจัดตั้งระบบฯเสนอผู้ซื้อภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ประกอบด้วย Single line diagram หรือ Wiring diagram ของระบบทางไฟฟ้า

๑๗.๕ ตำแหน่งอาคารและติดตั้งระบบฯ ประกอบกับแผนผังของโรงพยาบาลปากพนัง การเดินสายไฟฟ้า ระหว่างแผงเซลล์ฯ แต่ละแผงให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อม Terminal box ของแผงเซลล์ฯ ต่อดวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire (PV๑-F) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. ต่อดวงจรให้ถูกต้องตามรูปแบบที่เสนอ จุดต่อสายไฟฟ้า (Cable lock) ต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถป้องกันความชื้นรบกวนได้

๑๗.๖ การเดินสายไฟฟ้าของแผงเซลล์ฯแต่ละสาขา (String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire (PV๑-F) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm. ปลายสายไฟแต่ละ String ต้องต่อเข้ากับขั้วต่อสายที่ติดตั้งอยู่ภายในกล่องต่อสาย (DC Junction box หรือ DC Combiner Box) ชนิดใช้งานภายนอก (Out door) สามารถป้องกันฝุ่นและละอองน้ำได้

๑๗.๗ กรณีมีการเดินสายไฟฟ้าระหว่าง DC junction boxหรือ DC Combiner Box กับ DC MCB ติดตั้งอยู่ภายในอาคาร กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire (PV๑-F) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ sq.mm.

๑๗.๘ การเดินสายไฟฟ้าระหว่าง Main circuit breaker, AC MCB ซึ่งติดตั้งอยู่ในอาคารอุปกรณ์กับกล่องควบคุมไฟฟ้าหลัก (Consumer unit) และให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ sq.mm. และสามารถทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดการจ่ายกระแสสูงสุดของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ที่ pf = ๐.๘ lagging

๑๗.๑๐ อุปกรณ์ของระบบฯทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะรวมทั้งอุปกรณ์ที่ระบุให้มีสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน

๑๗.๑๑ การติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

๑๗.๑๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรูปแบบข้อความแผ่นป้ายทุกรายการตามเงื่อนไขเสนอผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำโดยผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงเพิ่มเติมรายละเอียดข้อความของแต่ละแผ่นป้ายได้ตามความเหมาะสม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรรณการ)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรภรณ์ เล็กพิทักษ์)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอัสสัท ไชยมาน)
ตำแหน่ง ศก. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชาญ ใจดี)
ตำแหน่ง หัวหน้าเทคนิค

๑๗.๑๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำร่าง (Draft) เอกสารเสนอผู้ซื้อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำฉบับจริงและผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขปรับปรุงข้อความหรือรูปแบบได้ตามความเหมาะสม

๑๗.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายการปฏิบัติงาน (Activity report) เป็นรายเดือนนับตั้งแต่ลงนามในสัญญาเสนอผู้ซื้อ ปัญหา อุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางการแก้ไข และแสดงกิจกรรมที่จะดำเนินการในเดือน

๑๗.๑๓ การออกแบบติดตั้งแผงเซลล์ฯ ต้องให้ด้านรับแสงอาทิตย์ของแผงเซลล์หันไปทางทิศใต้ หรือทิศใกล้เคียงทิศใต้ที่สามารถยอมรับได้และวางเอียงทำมุมกับแนวระนาบทิศเหนือ-ใต้ ประมาณ ๑๐-๒๐ องศา หรือตามแนวลาดเอียงของหลังคาอาคารเป้าหมาย ตำแหน่งติดตั้งแผงเซลล์ต้องอยู่ในพื้นที่โล่งและไม่เกิดการบังเงาบนแผงเซลล์ฯ ที่อาจก่อให้เกิด Hot Spot และการติดตั้งแผงเซลล์ฯ ควรมีความมั่นคงแข็งแรงและสามารถดูแลบำรุงรักษาได้

๑๗.๑๔ ชุดแผงเซลล์ฯ อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและหรือ อุปกรณ์ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ (มาตรฐาน วสท.)

๑๗.๑๕ กรณีเดินสายในท่อร้อยสายไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคารให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นท่อโลหะ ชนิด EMT หรือดีกว่า

๑๗.๑๖ การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสดร่ง และด้านกระแสกลับ ให้ดำเนินการตามหลักวิชาการ หรือต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ (มาตรฐาน วสท.)

๑๗.๑๗ การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบทุกรายการต้องเป็นระเบียบสามารถใช้งานหรือตรวจสอบได้สะดวก การต่อสายไฟฟ้าของระบบต้องยึดด้วยขั้วต่อสายทางไฟฟ้าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๑๗.๑๘ เมื่อติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop แล้วเสร็จผู้เสนอราคาต้องทำการตรวจสอบการรั่วซึมที่เกิดจากการติดตั้งและเมื่อเกิดการรั่วซึมผู้เสนอราคาต้องทำการแก้ไขให้มีสภาพดีดังเดิม

๑๗.๑๙ เมื่อติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop แล้วเสร็จผู้เสนอราคาให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร ดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งระบบถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชาการและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนด และให้มีเอกสารลงนามรับรองผลการตรวจสอบโดยวิศวกรดังกล่าว

๑๗.๒๐ ผู้เสนอราคาต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการอนุญาตเชื่อมต่อ ระบบ Solar PV Rooftop กับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง และให้มีวิศวกรไฟฟ้าผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้ากำลังจากสภาวิศวกร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรพชรการ)
ตำแหน่ง..นายแพทย์ช้วนวฤตวณิชเสมอ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกานต์ หันศรีสกุล)
ตำแหน่ง...จัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอุษาท โอมพุก.....)
ตำแหน่ง...จก. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวัชรภรณ์ เต็กพิทักษ์...)
ตำแหน่ง...นายช่างไฟฟ้าชำนาญาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชัชวาล ไพจิตรธำรงชัย...)
ตำแหน่ง...นายช่างเทคนิค

๑๗.๒๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นพร้อมทั้ง ดำเนินการ
แนะนำการติดตั้งทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบตรวจสอบระบบเบื้องต้น และให้มีรายละเอียดสำหรับ
การติดต่อกับผู้เสนอราคาเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบกรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด โดยมีเนื้อหา ดังนี้

๑๗.๒๑.๑ ข้อมูลพื้นฐานของโรงพยาบาลปากพูนังแต่ละอาคาร

๑๗.๒๑.๒ Single line diagram และแผนผังโรงพยาบาลปากพูนัง

ประกอบ Wiring diagram

๑๗.๒๑.๓ หลักการทำงานลำดับขั้นตอนการเปิด-ปิดระบบฯ

๑๗.๒๑.๔ การดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบระบบฯ

๑๗.๒๑.๕ การสังเกตการทำงานในภาวะปกติและไม่ปกติและการแก้ไขเบื้องต้น

๑๗.๒๑.๖ ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์แต่ละรายการระบุยี่ห้อรุ่นพร้อมสำเนา

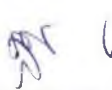
๑๗.๒๑.๗ รายละเอียดการคำนวณหาขนาดวัสดุอุปกรณ์ในการจัดตั้งระบบฯ

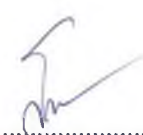
๑๗.๒๑.๘ แบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ


๑๗.๒๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารฉบับจริงหลังจากผู้ซื้อพิจารณาเห็นชอบร่างเอกสารตามข้อ ๑๗.๒๑
แล้ว และนำส่งเอกสารฉบับจริงทั้งหมดให้ผู้ซื้อก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

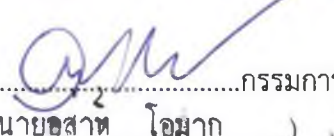
๑๗.๒๓ คู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์และคู่มือระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์
แสงอาทิตย์สำหรับโรงพยาบาลปากพูนัง บันทึกข้อมูลคู่มือการฝึกอบรมฯ ในรูปแบบ PDF ลงบน Flash Drive จำนวน ๒
ชุด

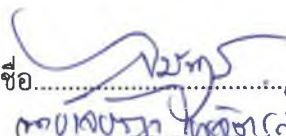
๑๗.๒๔ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลปากพูนัง ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน
ดูแลบำรุงรักษาระบบฯ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย กำหนดให้ฝึกอบรม ดังนี้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ
ตำแหน่ง.....นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสุกุล)
ตำแหน่ง.....ผู้จัดการงานทั่วไปอำนวยการ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีรภรณ เอ็กทิพัฒน์)
ตำแหน่ง.....นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอสาธ โอมาก.....)
ตำแหน่ง.....จ.ท.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคงธนา ไชยสีเสียด)
ตำแหน่ง.....ช่างควบคุม.....

๑๗.๒๔.๑ การบรรยายความรู้เบื้องต้นประกอบด้วยความรู้พื้นฐานการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์หลักการการทำงานของระบบฯหน้าที่ของอุปกรณ์ระบบฯการใช้งานระบบฯที่ถูกต้องตามคุณลักษณะข้อห้ามและข้อจำกัดในการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา เป็นต้น

๑๗.๒๔.๒ การสาธิตใช้งานระบบฯโดยแนะนำคุณลักษณะและหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละรายการสาธิตขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้องการปิด-เปิดระบบฯและการสังเกตสภาวะที่ระบบฯ ทำงานปกติและผิดปกติ เป็นต้น

๑๘. ป้ายชื่อเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์

๑๘.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำป้ายชื่อโดยแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อบนวัสดุ-อุปกรณ์ และท่อกล่องต่อสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบบำรุงในภายหลัง

๑๘.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายโดยการทาหรือพ่นสีทับหน้า รหัส "Solar" ตัวอักษรสีส้ม พื้นสีขาว โดยมีขนาดเหมาะสมตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ในกรณีที่การทาหรือพ่นสีทับหน้าท่อตามกำหนดมา สามารถทำได้หรือไม่เหมาะสมด้วยประการใดก็ตาม ให้กำหนดรหัสไว้ที่อุปกรณ์ยึดจับท่อแทนได้

๑๙. แบบก่อสร้างจริง (AS-Built Drawing)

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแผนผังและแบบสร้างจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างติดตั้ง เพื่อส่งให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ซื้อตรวจสอบความถูกต้อง (For checking) ก่อนจัดทำแบบสร้างจริง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องลงนามรับรองความถูกต้องในแบบสร้างจริง จำนวน ๒ ชุด และในวันส่งมอบงานผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบเป็นกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๒ ชุด พร้อมส่งมอบเป็น Soft file (Auto CAD) บันทึกลงใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด

๒๐. การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

ผู้เสนอราคาได้จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้

๒๑. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน กำหนดเงื่อนไขดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)
ตำแหน่ง.....นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง.....นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีรภรณ์ เอ็กสิทธิ์)
ตำแหน่ง.....นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอูสาท ไชยมาศ)
ตำแหน่ง.....จ.น. วิทยาลัยสตร.ภว.ร.แพทยร.บ้านฉาง

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....หน่วยช่างเทคนิค

๒๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ครบถ้วนทุกรายการ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา แบ่งออกเป็น ๓ รายการ ดังนี้

๒๑.๑.๑ งานจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ประกอบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้เสนอราคา ต้องส่งมอบชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และส่งมอบอุปกรณ์ประกอบระบบรายการใดๆ ตามข้อกำหนดที่ถูกต้อง ครบถ้วนตามข้อกำหนดของรายการนั้นๆ โดยสถานที่ส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นไปตามผู้ซื้อกำหนด

๒๑.๑.๒ งานติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้เสนอราคาต้องส่งงานติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารต่างๆ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย

๒๑.๑.๓ งานจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบ ผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ เครื่องอินเวอร์เตอร์ ระบบ Monitoring และระบบตรวจวัด รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ระบบไฟฟ้าภายในอาคารโรงพยาบาลและเดินสายไฟ ไปเชื่อมต่อกับระบบของโรงพยาบาลพร้อมทดสอบระบบฯ ให้ทำงานได้จริงตามข้อกำหนดและส่งเอกสาร ประกอบการฝึกอบรมและคู่มือฯ พร้อมทั้งดำเนินการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจนสามารถใช้งานระบบฯ ได้ถูกต้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์

๒๑.๒ การจ่ายเงิน กำหนดเงื่อนไขดังนี้

๒๑.๒.๑ การจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับโรงพยาบาลปากพอง เป็นสัญญาแบบเหมาจ่ายการเบิกจ่ายเงินค่าวัสดุจะต้องไม่เกินวงเงินสัญญา

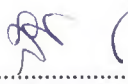
๒๑.๒.๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ให้ครบถ้วนทุกรายการภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา


๒๑.๒.๓ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายตามผลงานและราคางานของแต่ละรายการที่ผู้ขายจัดทำได้จริง โดยมีรายละเอียดการจ่ายเงิน ดังนี้


๒๑.๓ การแบ่งจ่ายเงินเป็น ๔ งวด ดังนี้


๑) งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินการลงนามสัญญากับผู้ซื้อ เมื่อผู้เสนอราคาดำเนินการตาม หัวข้อ ๑๗.๑ ถึง ข้อ ๑๗.๔


๒) งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๔๕ (สี่สิบห้า) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินงานติดตั้งแล้วเสร็จ มีรายละเอียดดังนี้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)
ตำแหน่ง.....นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสุกุล)
ตำแหน่ง.....ผู้จัดการงานทั่วไปชำนาญการ.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภณ เอ็กทิพัฒน์)
ตำแหน่ง.....นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอสาธ โอมากร)
ตำแหน่ง.....จท.วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน.....

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ท.ป.สุภา หงษ์ศรีสัตต)
ตำแหน่ง.....จวอ.รังสีเทคนิค.....

- ดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ ๑๑ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์ฯแล้วเสร็จ ๑๐๐%

- ดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ ๑๒ งานติดตั้งแผงเซลล์ฯแล้วเสร็จ ๑๐๐%

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำรายงานความก้าวหน้างาน ต่อผู้ซื้อ

๓) งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๓๐ (สามสิบ) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินงานติดตั้งตามขอบเขตงานข้อ ๑๑-๑๖ แล้วเสร็จ และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการทำรายงานความก้าวหน้างาน ต่อผู้ซื้อ

๔) งวดที่ ๔ จำนวนร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้เสนอราคาได้ดำเนินงานทดสอบระบบ พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการติดตั้งและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน

๒๑.๔ ค่าปรับ

จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๒๒. การรับประกันและการบำรุงรักษาระบบ

๒๒.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการรับประกันคุณภาพ (Product Warranty) รับประกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Power Output Warranty) ในปีแรกไม่ต่ำกว่า ๙๗ % และในปีที่ ๒๕ ไม่ต่ำกว่า ๘๐ % พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิต

๒๒.๒ รับประกันอินเวอร์เตอร์ (Inverter) รับประกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิต

๒๒.๓ รับประกันโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รับประกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๕ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิต

๒๒.๔ ระบบ Monitoring รับประกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิต

๒๒.๕ การบำรุงรักษา ภายหลังจากส่งมอบงานผู้เสนอราคาจะต้องให้วิศวกรมาตรวจสอบการทำงานของระบบไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ ปี พร้อมเสนอเอกสารแผนงานการบำรุงรักษา

๒๒.๖ รับประกันงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar rooftop) ไม่น้อยกว่าหรือเทียบเท่า ๒ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้เสนอราคา

๒๒.๗ กรณีวัสดุอุปกรณ์ที่ยังอยู่ในการรับประกันเกิดความเสียหายชำรุดหรือระบบผลิตไฟฟ้าจาก เซลล์แสงอาทิตย์ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขระบบ หรือเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตามปกติภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางผู้ซื้อ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสมเกียรติ วรยุทธการ)

ตำแหน่งนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสกุลกาญจก ทนศรีสกุล)

ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอุสชาติ โอบมาก)

ตำแหน่ง จ.ท. วิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิชรภรณ์.....)

ตำแหน่ง...นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นาย.....)

ตำแหน่ง.....

๒๒.๘ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของงานดังกล่าว โดยทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ หากจำเป็นต้องซ่อมหรือ เปลี่ยน อุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันทำการ กรณีเหตุสุดวิสัยให้ชี้แจงผู้ซื้อเป็นกรณีไป

๒๒.๙ กรณีที่ผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการใดๆ หรือดำเนินการล่าช้าไม่เป็นไปตามที่ผู้ซื้อแจ้งให้ผู้เสนอราคาทราบ ตามกำหนด ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะจัดหาบุคคลอื่นมาดำเนินการแทนโดยที่ผู้เสนอราคายินยอมให้ผู้ซื้อหักเงิน ตามมูลค่างาน จากหลักประกันที่ผู้เสนอราคาได้นำมามอบไว้หรือบังคับเรียกเก็บจากรธนาคารผู้ออกหลักประกันดังกล่าวได้โดยไม่มีข้อแม้ข้อต่อรองใด ๆ ทั้งสิ้น

๒๓. ข้อกำหนดเพิ่มเติม

๒๓.๑ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในพื้นที่อาคารเดียวกัน ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุและ อุปกรณ์ ที่เป็นรุ่นและยี่ห้อเดียวกันที่มีคุณลักษณะเฉพาะเดียวกันและมีความเข้ากันได้ในการใช้งานมาติดตั้งเท่านั้น


๒๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องดูแลทรัพย์สินของผู้ซื้อและของคู่สัญญาของผู้ซื้อ มิให้ชำรุดเสียหาย หรือสูญหายอันเกิดจากการลักขโมย ประมาทเลินเล่อ กระทำหรืองดเว้นการกระทำตาม หน้าที่ ของผู้เสนอราคาหรือพนักงานของผู้เสนอราคา โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด โดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ


๒๓.๓ การวินิจฉัยข้อผิดพลาดใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานในพื้นที่ของผู้ปฏิบัติงาน การติดตั้ง และควบคุมงานจะเป็นผู้วินิจฉัยเพื่อนำเสนอผู้ซื้อ เพื่อกำหนดวิธีการแก้ไข และผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด


๓.๔ ผู้เสนอราคาคงที่จะไม่เปิดเผยข้อมูลข่าวสารหรือรายละเอียดใดๆ อันเกี่ยวเนื่องเกี่ยวข้องกับเอกสารข้อมูลต่างๆ ของผู้ซื้อทั้งสิ้น ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมแก่บุคคลอื่นใด หากฝ่าฝืนผู้เสนอราคาคงจะเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายอันเกิดจากการนั้น โดยปราศจากเงื่อนไขทุกประการ


๒๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้งหรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้เสนอราคาเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการตามหลักเทคนิคผู้เสนอราคาจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และจะไม่เรียกร้องข้อต่อสัญญาตลอดจน ค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

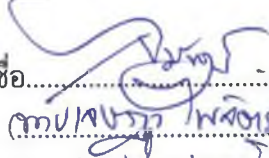
๒๓.๖ ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าผู้เสนอราคาต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการโดยผู้เสนอราคาเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ.....วรมุททวง
ตำแหน่งนายแพทย์หัวหน้าแพทย์.พิเศษ.

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หันศรีภูวด)
ตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอุทัย ไอมาก.....)
ตำแหน่ง วิชาศศกรการแพทย์ชำนาญาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภรณ์.....เลิศพิพัฒน์...)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน.

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นาย.....)
ตำแหน่ง.....

๒๓.๗ รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเพื่อความถูกต้อง เหมาะสมและสวยงาม ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุก่อน แบบและลักษณะตู้พร้อม แบบแสดงตำแหน่งต่าง ๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้เสนอราคาตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ


๒๓.๘ ในการติดตั้งผู้เสนอราคาจะต้องเว้นระยะห่างของชุดแผงแต่ละชุดแผงเพื่อในการซ่อมบำรุง และทางเดินส่วนกลาง ที่เป็นไปตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม


๒๓.๙ งานใดที่มีได้กำหนดในแบบ และมีรายการละเอียดในการติดตั้งที่จะดำเนินการเพิ่มเติมให้ระบบสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น


๒๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเขียนหัวข้อตัวเลขของคุณลักษณะเฉพาะของงานจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดรวม ๑๐๐ กิโลวัตต์พิก ตามที่ประกาศลงในใบเสนอราคาที่เสนอให้ถูกต้องครบถ้วน และกรณีดังกล่าวถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา


๒๔.สถานที่ติดต่อ

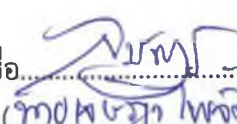
โรงพยาบาลปากพ่อง ที่อยู่ ๒๑๒ ถนนชายน้ำ ตำบลปากพ่องฝั่งตะวันออก อำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช งานพัสดุ กลุ่มงานบริหารทั่วไป เบอร์โทร ๐ ๗๕๕๑ ๗๙๙๐-๑ ต่อ ๑๐๒

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ วรรณการ)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสกุลกาญจน์ หุ่นศรีสกุล)
ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชรภณ เล็กจิพัฒน์...)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคุณาสาท โคมวก.....)
ตำแหน่ง จ.พ.วิทยาสตวรรษกรแพทย์ชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคุณาสาท โคมวก.....)
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิค