แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานในราชการโรงพยาบาลคลองใหญ่
ตามประกาศโรงพยาบาลคลองใหญ่
เรื่อง แนวทางการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน พ.ศ. ๒๕๖๖
สำหรับหน่วยงานในราชการของโรงพยาบาลคลองใหญ่

แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานในสังกัดโรงพยาบาลคลองใหญ่

ชื่อหน่วยงาน โรงพยาบาลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด
วัน/เดือน/ปี วันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖
หัวข้อ ประกาศเผยแพร่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง ประกวดราคาจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

รายละเอียดข้อมูล (โดยสรุปหรือเอกสารแนบ)

ประกาศเผยแพร่กำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง ประกวดราคาจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ จำนวนเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านบาทถ้วน) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ (ตามเอกสารแนบ)

เพื่อให้เป็นไปตามคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ (integrity and Transparency Assessment:ITA)โรงพยาบาลคลองใหญ่จึงขออนุญาตนำเผยแพร่คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และบอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานต่อไป

Link ภายนอก : https:/www.klongyaihospital.net / https:/www.trathealth.com
หมายเหตุ : เว็บไซต์ของ โรงพยาบาลคลองใหญ่

ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล	ผู้อนุมัติรับรอง
จันทิมา มัยพล	สราวุฒิ บุญฤทธิ์
(นางจันทิมา มัยพล)	(นายสราวุฒิ บุญฤทธิ์)
ตำแหน่ง พนักงานพัสดุ ส. ๒	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง
วันที่ ๑๗ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคลองใหญ่
	วันที่ ๑๗ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้รับผิดชอบการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่
กมัยเทพ สุขสะอาด
(นายกมัยเทพ สุขสะอาด)
ตำแหน่ง พนักงานบริการ
วันที่ ๑๗ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มงานบริหารทั่วไป-งานพัสดุฯ โรงพยาบาลคลองใหญ่โทร.๐๓๙๕๑๓๕๖๑,๐๓๙๕๑ ๓๕๖๒

ที่ ตร ๐๐๓๓.๓.๐๑/๙๕ **วันที่** ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติประกาศและเผยแพร่คุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง รายการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดตราด (นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดตราด ตามคำสั่งจังหวัดตราด ที่ ๒๕๗๓/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๔)

ด้วยกลุ่มงานบริหารทั่วไป-งานพัสดุฯ ได้รับอนุมัติจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ สำหรับดำเนินการจัดจ้างรายการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ จำนวนเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านบาทถ้วน) สำหรับโรงพยาบาลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ตามเอกสารที่แนบนี้

เพื่อให้เป็นไปตามคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ (integrity and Transparency Assessment:ITA) โรงพยาบาลคลองใหญ่ จึงขออนุญาตนำเผยแพร่คุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และบอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาอนุมัติให้เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ www.klongyaihospital.net / www.trathealth.com และติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานด้วย จะเป็นพระคุณ

(นางจันทิมา มัยพล)
พนักงานพัสดุ ส.๒
เจ้าหน้าที่

(นางสาวสมรักษ์ วิจิตรสมบัติ)
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

(นายสราวุฒิ บุญฤทธิ์)
นายแพทย์ชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคลองใหญ่

อนุมัติ

(นายสุรชัย เจียมกูล)
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ(ด้านส่งเสริมพัฒนา)
รักษาราชการแทนนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดตราด
๑๗ ก.ค. ๒๕๖๖

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
สำหรับการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง
ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ
สำหรับโรงพยาบาลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

---

๑. ความเป็นมา

ด้วยโรงพยาบาลคลองใหญ่ จังหวัดตราด ได้รับการจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗(๔) สำหรับข้อเสนอโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำหรับโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และลดค่าใช้จ่ายของหน่วยงานด้านสาธารณูปโภค เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดการใช้พลังงานของอาคาร การใช้พลังงานที่ดีขึ้นในภาพรวมของประเทศสามารถลดการนำเข้าพลังงานและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศได้อย่างยั่งยืนต่อไป

โรงพยาบาลคลองใหญ่ จังหวัดตราด จึงมีความประสงค์ที่จะดำเนินการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องเสนอราคารวมงานออกแบบ จัดหา จัดส่ง ติดตั้ง และทดสอบ อุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมถึงการสอนวิธีการใช้ และบำรุงรักษา ตลอดจนการรับประกันผลงานด้วย

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าใช้ภายในโรงพยาบาลคลองใหญ่ จังหวัดตราด โดยติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่จอดรถหน้าโรงพยาบาลคลองใหญ่

๓. เป้าหมาย

ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อใช้ในกิจกรรมให้บริการของโรงพยาบาลคลองใหญ่ จังหวัดตราด กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค

๔. ระยะเวลาการดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) ด้วยเงินงบประมาณ กองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗(๔) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๖. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๖.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๖.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๖.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๖.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๑.....๒.....๓.....

/๖.๕ ไม่เป็นบุคคล...

๖.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๖.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๖.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลคลองใหญ่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๖.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๖.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญามากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้งานผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้าการยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๖.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๖.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๑.....๒.....๓.....

/(๓) สำหรับการ...

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๗.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๗.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะเทคนิคที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับรายละเอียดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิงและแคตตาล็อกต้องระบุหมายเลขที่อ้างอิงให้ชัดเจน หากไม่จัดทำ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้น ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

๗.๓ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขเอกสารในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณีที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ซื้อเท่านั้น

๗.๔ ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกว่าการซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของผู้ซื้อเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๘. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๘.๑ ความต้องการ

๘.๑.๑ ซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้งขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลคลองใหญ่ บนอาคารอุบัติเหตุ ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ในลักษณะ Grid connect ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้

๑.....๒.....๓.....

/๘.๑.๑.๑ แผงเซลล์...

๘.๑.๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) (พิกัดกำลังงานสูงสุด)

๘.๑.๑.๒ เครื่องแปลงไฟแบบ Grid connected inverter ขนาดรวมต้องเพียงพอต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งทั้งหมด

๘.๑.๑.๓ อุปกรณ์ Monitoring และเครื่องวัด (Metering) และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจนกระทั่งพร้อมใช้งาน

๘.๑.๑.๔ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

๘.๑.๑.๕ รีเลย์ระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนหลัง (Protection Relay)

๘.๑.๑.๖ ระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Metering & Monitoring)

๘.๑.๑.๗ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ท่อร้อยสายไฟฟ้า กล่องรวมสาย และสายไฟฟ้า

๘.๑.๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดหาติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น Solarcell, Grid connect inverter, Metering & Monitoring, CBbox และอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบและข้อกำหนด

๘.๑.๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องเดินท่อสายจากแผงโซล่าเซลล์ไปยังอุปกรณ์และตู้ไฟฟ้าหลัก ของอาคารต่าง ๆ ของโรงพยาบาลคลองใหญ่ โดยต้องเสนอวิธีการและแบบขออนุมัติก่อนดำเนินการ

๘.๑.๑.๑๐ การติดตั้งวัสดุผู้ขายต้องคำนึงถึงความเสียหายที่อาจเกิดจากน้ำหนักของอุปกรณ์แรงลมและต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมโยธาโดยมีวิศวกรโยธาลงนามรับรอง

๘.๑.๑.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องมีอาชีพตามลักษณะงานที่กำหนดโดยมีขอบเขตวัตถุประสงค์แสดงอย่างชัดเจนในหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท

๘.๑.๑.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการยื่นขอขนานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๘.๒ ข้อกำหนดทั่วไป

๘.๒.๑ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือ เครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักวิชาช่างที่ดี ติดตั้งงานระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนด ในกรณีที่แบบแปลนหรือรายละเอียดข้อกำหนดมิได้แสดงไว้แต่เป็นอุปกรณ์มีความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกัน เพื่อให้ระบบใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเห็นของผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หรือตามมาตรฐานหรือตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา และการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๘.๒.๒ แบบแปลนการขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ลงนามรับรอง พร้อมผู้เขียนและผู้ตรวจสอบลงนามในแบบครบถ้วนแล้ว พร้อมบัญชีแสดงรายการวัสดุเพื่อนำมาใช้ขออนุญาตการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๘.๒.๓ การทดสอบหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาจะทดสอบระบบต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ที่เกี่ยวข้องตามหลักวิชาการ โดยมีการตรวจรับงานเป็นลายลักษณ์อักษร

๑.....๒.....๓.....

/๘.๒.๔ ผู้เสนอราคา...

๘.๒.๔ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการจัดหาและติดตั้งตามข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ตามระเบียบมติคำสั่งของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นอย่างน้อย

๘.๒.๕ ผู้เสนอราคา ต้องเข้าร่วมประชุมโครงการซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจ สั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

๘.๒.๖ ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ หากพบว่าบุคคลนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ บุคลากรที่จะเข้ามาดำเนินงานแทนจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า และต้องเป็นผู้ซื้อพิจารณาเห็นชอบ

๘.๒.๗ ก่อนเข้าดำเนินการในอาคารแต่ละครั้งผู้เสนอราคาต้องทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการโดยระบุชื่อบุคลากรและเวลาที่จะเข้ามาดำเนินการไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ พร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน โดยผู้เสนอราคาสามารถปฏิบัติงานได้ตั้งแต่วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๖.๓๐ น. หากต้องการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ทางผู้ซื้อล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงสามารถปฏิบัติงานได้ และผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนด

๘.๒.๘ ผู้เสนอราคา ต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาทางช่างที่ดี และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๘.๒.๙ สำหรับการออกแบบและก่อสร้างระบบโครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุด สำหรับการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การติดตั้งไฟฟ้าระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ มอก. ๒๕๗๒ หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและตรงความมุ่งหมาย สิ่งใดที่ผู้เสนอราคาสงสัยต้องสอบถามจากผู้ซื้อก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

๘.๒.๑๐ พนักงานของผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบหรือข้อปฏิบัติและข้อแนะนำในเรื่องความปลอดภัยโดยเคร่งครัด หากผู้เสนอราคาไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิ์ที่จะระงับการทำงานจนกว่าผู้เสนอราคาจะปฏิบัติตามกฎระเบียบให้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้เสนอราคาไม่มีสิทธินำเอาระยะเวลาที่เสียไปดังกล่าวมาขอขยายเวลาส่งมอบงาน หรือขอลด หรือของดค่าปรับ อันเนื่องมาจากสาเหตุความล่าช้านี้

๘.๒.๑๑ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยและอาจจะเป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการติดตั้ง ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งต่อผู้ซื้อเป็นลายลักษณ์อักษรถึงสาเหตุของความล่าช้านั้นทันทีที่ทราบถึงเหตุนั้น และเมื่อเหตุนั้นสิ้นสุดลงให้แจ้งผู้ซื้อรับทราบอีกครั้งภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะยกมากล่าวคำอ้างเพื่อขอต่ออายุสัญญา หรือขอขยายระยะเวลาหรืองดหรือลดค่าปรับในภายหลังมิได้

๘.๒.๑๒ ผู้เสนอราคา จะต้องจัดทำกำหนดการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังหน่วยงานและแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ เมื่อวัสดุอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้เสนอราคาต้องนำเอกสารการส่งมอบให้ผู้ซื้อ เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำเข้าสถานที่เก็บรักษาหรือนำไปติดตั้งต่อไป

๑.....๒.....๓.....

/๘.๒.๑๓ ผู้เสนอราคา...

๘.๒.๑๓ ผู้เสนอราคา จะต้องดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เอง หากเกิดความเสียหายหรือสูญหายผู้ซื้อจะไม่รับผิดชอบทั้งสิ้น

๘.๒.๑๔ ผู้เสนอราคา จะต้องระมัดระวังรักษาความปลอดภัย ทั้งด้านอัคคีภัยหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทั้งปวง รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เข้าไปในบริเวณปฏิบัติงาน และผู้เสนอราคา ต้องดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา

๘.๒.๑๕ ความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของที่ผู้เสนอราคาหรือผู้อื่นเนื่องจากการทำงานของพนักงานของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องชดใช้ค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้น ผู้ซื้อจะระงับการจ่ายค่าจ้างให้ผู้เสนอราคาจนกว่าผู้เสนอราคาจะชดใช้ค่าเสียหายเสร็จสิ้นแล้ว

๘.๒.๑๖ หากมีการขัดแย้งกันในแบบรายละเอียด ข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารประกวดราคา ทางผู้ซื้อจะเป็นผู้พิจารณาตัดสิน และผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาและระยะเวลาการติดตั้งจากสัญญา

๘.๒.๑๗ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงโดยติดตั้งบนหลังคาของที่ทำการของผู้ซื้อและจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับโครงข่ายระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter or Grid Intertied Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับจ่ายโหลดร่วมกับระบบไฟฟ้าประจำอาคารที่ติดตั้งพร้อมระบบป้องกัน โดยมีระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ส่งข้อมูลมายังคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย Internet และ Ethernet และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๘.๓ คุณลักษณะทางเทคนิค

๘.๓.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๘.๓.๑.๑ เซลล์แสงอาทิตย์ที่ประกอบในแผง ต้องเป็นชนิด Monocrystalline Silicon Solar Cell ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน Tier ๑ โดย Bloomberg เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก ที่ผลิตตามมาตรฐาน TIS หรือ UL หรือ JIS หรือ IEC หรือ มอก.โดยระบุข้อมูลใน Catalog ต้นฉบับอย่างชัดเจนหรือมีหนังสือ รับรองจากผู้ผลิตหรือได้รับมาตรฐานดังกล่าว

๘.๓.๑.๒ พิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕๕๐ วัตต์ต่อแผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียล และที่ค่า spectrum Air Mass ๑.๕

๘.๓.๑.๓ กรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Clear anodized aluminum) มีความมั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี มีความสูงของขอบเฟรมไม่เกิน ๓๕ mm. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันปัญหาจากแรงลมยก (Wind Load) ที่จะมีผลต่อโครงสร้าง

๘.๓.๑.๔ การต่อวงจรระหว่างเซลล์ต้องใช้แถบโลหะ ๔ แถบคู่ขนาน (๔- Busbars) หรือดีกว่า เพื่อให้เซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง แม้แถบโลหะใดจะได้รับความเสียหายก็ตามหรือการออกแบบที่เทียบเท่า

๑.....๒.....๓.....

/๘.๓.๑.๕ วงจรของ...

๘.๓.๑.๕ วงจรของเซลล์แสงอาทิตย์ต้องถูกเคลือบด้วย ETHYLENE VINYL ACETATE (EVA) หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

๘.๓.๑.๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน (ค่า Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๐.๐ %

๘.๓.๑.๗ ค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้า (Power Tolerance) ต้องเป็นบวกเท่านั้น

๘.๓.๑.๘ ด้านหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องปิดทับด้วยกระจกนิรภัยกันแสงสะท้อน (Anti-reflective coating tempered glass) คุณสมบัติของกระจกต้องมีความแข็งแกร่งทนทานต่อการกระแทกและมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านแสง ผิวกระจกด้านในต้องได้รับการเคลือบสารป้องกันการสะท้อนกลับของแสงและเพื่อให้แสงกระจายกลับไปยังเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า

๘.๓.๑.๙ ด้านหลังของแผง ปิดทับด้วยแผ่นโพลิเมอร์ชนิด White Pet หรือเทียบเท่า โดยนำกระจก EVA, วงจร เซลล์, EVA และแผ่นโพลิเมอร์มาเคลือบให้เป็นแผ่นเดียวกัน เพื่อป้องกันความชื้นและให้แผงมีอายุการใช้งานยาวนาน

๘.๓.๑.๑๐ กล่องต่อสายไฟ (Junction Box) ต้องมี BY-PASS DIODE ติดตั้งเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นไปตามปกติหรือดีกว่า และมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๘

๘.๓.๑.๑๑ ค่า Maximum System Voltage ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC

๘.๓.๑.๑๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี (Product Warranty) และการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าปีที่ ๑-๑๐ จะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๙๐% และตั้งแต่ปีที่ ๑๑-๒๕ จะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๘๐%

๘.๓.๑.๑๓ โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ หรือ IEC

๘.๓.๑.๑๔ ผู้เสนอราคาสำหรับโครงการนี้ต้องรับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยยื่นเอกสารนี้พร้อมกับการเสนอราคา

๘.๓.๒ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๘.๓.๒.๑ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นเหล็กเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot dip galvanized) ตามมาตรฐาน ASTM หรือเป็นโลหะปลอดสนิม ๖๐๐๕-T๕ รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, hardware, Bolt และ Nut ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะและผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๘.๓.๒.๒ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมได้อย่างน้อย ๔๐ กิโลกรัมต่อเมตร และน้ำหนักของโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องไม่สร้างความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างของหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง โดยให้วิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปแสดงแบบจุดยึดต่างๆ ของโครงสร้าง

๘.๓.๒.๓ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางทำมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์แล้ว โดยสามารถผลิตไฟฟ้าได้สูงที่สุด

๑.....๒.....๓.....

๘.๓.๒.๔ ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๘.๓.๒.๕ มีการรับประกันการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี

๘.๓.๒.๖ ต้องมีคู่มือการติดตั้ง และเอกสารการรับประกันสินค้าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๘.๓.๓ อินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid connected Inverter)

๘.๓.๓.๑ อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามประกาศของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (ไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. ๒๕๖๔” และได้การรับรองการพิจารณาคุณสมบัติตามกำหนดเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือที่ประกาศเพิ่มเติมหลังจากนั้น พร้อมแนบหลักฐานผลการทดสอบหรือใบรับรองแสดงโดยชัดเจน

๘.๓.๓.๒ พิกัดกำลังการผลิตไฟฟ้า Out put ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ และเมื่อรวมกันแล้วต้องสามารถรับกำลังการผลิตของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๘.๓.๓.๓ การรับประกันคุณภาพ และอายุการใช้งานของ อินเวอร์เตอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๘.๓.๓.๔ อินเวอร์เตอร์ เป็นชนิด ๓ เฟส มี MPP Tracker ไม่ต่ำกว่า ๒ MPPT

๘.๓.๓.๕ พลังงานไฟฟ้าขาเข้าสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ (DC Input) มีพิกัด (Max. DC Input Power) ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ V

๘.๓.๓.๖ พลังงานไฟฟ้าขาออกของอินเวอร์เตอร์ (AC Output) มีพิกัด (Max. AC Apparent Power) ไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ VA

๘.๓.๓.๗ สามารถใช้งานได้ช่วงอุณหภูมิการทำงาน -๒๕°C ถึง ๖๕°C และรองรับการทำงานที่ความชื้นสูงสุด ๑๐๐% RH

๘.๓.๓.๘ มีระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า IP๖๕ หรือดีกว่า

๘.๓.๓.๙ มี DC Switch เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่องอินเวอร์เตอร์จากโรงงานผู้ผลิต

๘.๓.๓.๑๐ ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยเป็นอุปกรณ์ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับอินเวอร์เตอร์

๘.๓.๓.๑๑ อินเวอร์เตอร์ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน port มาตรฐานแบบ RS๔๘๕ หรือ RJ๔๕ หรือ WLAN/Ethernet LAN หรือ USB หรือ Data Logger & Web server เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากผู้โรงงานผู้ผลิต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลของอินเวอร์เตอร์เข้ากับระบบติดตามผลการใช้พลังงานของหน่วยงานโรงพยาบาลคลองใหญ่

๑.....๒.....๓.....

/ ๘.๓.๓.๑๒ เป็นชนิด...

๘.๓.๓.๑๒ เป็นชนิด Grid-connected Inverter หรือเทียบเท่าสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบจำหน่าย ของการไฟฟ้าได้ เป็นยี่ห้อและรุ่นที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC ๖๑๗๒๗ Photovoltaic (PV) Systems Characteristics of the utility interface และ มาตรฐานIEC ๖๒๑๑๖ Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๑๗๒๗ และ IEC ๖๒๑๑๖ โดยได้รับการตรวจสอบขึ้นทะเบียนรายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ฯ เทียบเท่าหรือดีกว่าและยอมรับจากการไฟฟ้า

๘.๓.๓.๑๓ Power Optimizer มีประสิทธิภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙% สามารถรองรับ Power Tolerance ไม่น้อยกว่า +๕% มีมาตรฐานด้านการป้องกันอัคคีภัย VDE-AR-E ๒๑๐๐:๒๐๑๓-๐๕ การรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๕ ปี โดยคุณลักษณะอื่นๆ ควรสอดคล้องกับกำลังการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เลือกใช้

๘.๓.๔ อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า ของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา จะต้องพิจารณาตามความจำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่องที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยกัน เพื่อระบบจะสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งตามความเหมาะสมตามที่เป็นมาตรฐานหรือข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเรื่องข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา และข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยมีอุปกรณ์ดังนี้

๘.๓.๔.๑ มี DC Fuse๑๐๐๐V ๑๕A สำหรับป้องกันแผงเซลล์ฯ

๘.๓.๔.๒ มี AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

๘.๓.๔.๒.๑ มีพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๓๐A ที่ออกแบบไว้และมีพิกัดกระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๘.๓.๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๘.๓.๔.๓ Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปิด - เปิดวงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main load center) มีรายละเอียดดังนี้

๘.๓.๔.๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน (Standard product) ผ่านการทดสอบมาตรฐานของ IEC, NEMA, UL หรือ ANSI

๘.๓.๔.๓.๒ เป็นชนิด Thermal magnetic molded case

๘.๓.๔.๓.๓ มีพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า ๓๐A ของพิกัดกระแสลัดวงจร Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก แต่ต้องไม่น้อยกว่าที่ออกแบบไว้และมีพิกัด กระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๘.๓.๔.๓.๔ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๘.๓.๔.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

๘.๓.๔.๔.๑ ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ

๑.....๒.....๓.....

๘.๓.๔.๔.๒ ระบุ Nominal discharge current ตามภาคผนวก ก.

๘.๓.๔.๔.๓ ระบุ Maximum discharge current ตามภาคผนวก ก.

๘.๓.๔.๔.๔ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN ๕๐๕๓๙-๑๑ หรือเทียบเท่า

๘.๓.๔.๔.๕ มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection) : (Common mode (+/PE or - /PE) และ Differential mode (+/-)

๘.๓.๔.๔.๖ Disconnection indicator : mechanical indicator

๘.๓.๔.๔.๗ มี Contact for Remote Signal เพื่อบอกสภาวะการทำงานที่ห้องควบคุม

๘.๓.๔.๕ อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge Protector) มีรายละเอียดดังนี้

๘.๓.๔.๕.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑/๓ Phase ๒๒๐V/๓๘๐V ๕๐Hz พิกัดแรงดันไฟฟ้าใช้งานระหว่าง ๑๙๐ - ๒๖๐V หรือดีกว่า

๘.๓.๔.๕.๒ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชกแบบชั่วขณะและแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายไฟเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐kA ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐ μSec

๘.๓.๔.๕.๓ มีคุณสมบัติในการป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N)

๘.๓.๔.๕.๔ มีสถานะแถบสีแสดงสถานภาพการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะผิดปกติ

๘.๓.๔.๕.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC/EN ๖๑๖๔๓-๑๑ และหรือ GB๑๘๘๐๒-๑, ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า

๘.๓.๕ รีเลย์ระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนหลัง (Protection Relay) ให้ใช้ตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

๘.๓.๖ ระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Metering& Monitoring)

๘.๓.๖.๑ Metering ประกอบด้วยเครื่องวัดการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบดิจิตอล (Digital AC Power Meter) ทางด้านเข้า Input และทางด้าน Output ของ Inverter สามารถวัดค่าทางไฟฟ้าอย่างน้อย ได้ดังนี้

สามารถแสดงค่ากระแสไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้า

Measurement accuracy : ๒% of reading ทางด้าน Output ของ Inverter

Measurement accuracy : ๒% of reading

กำลังไฟฟ้า : kW, kVAR, kVA; แต่ละเฟส และรวม ๓ เฟส (Per Phase, ๓ Phase)

Power Factor: แต่ละเฟส และรวม ๓ เฟส (Per Phase, ๓ Phase)

ความถี่ : ๔๕-๖๕Hz

๑.....๒.....๓.....

/พลังงาน...

พลังงาน : kWh
Harmonics : THD of current and voltage
เป็นผลิตภัณฑ์ของ Schneider, ABB, Square-D, Lovato หรือเทียบเท่า

๘.๓.๖.๒ หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า (Current Transformer : CT) สำหรับใช้กับเครื่องวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบดิจิตอล โดยจะต้องเลือกขนาดพิกัดของอุปกรณ์ Circuit Breaker ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และของระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้อาคารประจำจุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งหม้อแปลงกระแสไฟฟ้า มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

Accuracy : Not more than Class ๑.๕
Rated Burden : Suitable for Digital Power Meter and impedance of wire
System voltage : ๒๓๐ /๔๐๐V.
Continuous thermal current rating factor not less Than ๑.๒ time
Casing : Molded in self extinguisher fire retardant material
Standard Compliance : IEC ๖๐๐๔๔ หรือเทียบเท่า

๘.๓.๖.๓ Monitoring

จัดหาชุดเชื่อมต่อกับระบบ Network ของโรงพยาบาลคลองใหญ่ ส่งข้อมูลทางพลังงานไปแสดงผลการผลิตพลังงาน ณ เวลาปัจจุบันและพลังงานผลิตสะสมตั้งแต่เริ่มต้น โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๘.๓.๖.๓.๑ ระบบตรวจวัดและอ่านค่าของระบบผลิตไฟฟ้า ระบบติดตามประสิทธิผลและบันทึกข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เป็นระบบแบบรวมศูนย์ โดยจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของอินเวอร์เตอร์ในแต่ละอาคารของโรงพยาบาลคลองใหญ่ ที่ทำการติดตั้งและสามารถเรียกดูข้อมูลและจัดการอ่านค่าข้อมูลและกราฟของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ทางคอมพิวเตอร์และการใช้ไฟฟ้าแบบแสดงผลเวลาจริง (Real time Monitoring and Display) พร้อมทั้งแสดงคู่มือการใช้งานระบบแสดงผลในการยื่นเสนอราคา โดยแสดงค่าทางไฟฟ้าดังนี้

๘.๓.๖.๓.๑.๑ วัดค่าการผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar) แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังผลิตไฟฟ้า, เป็นแบบรายวัน, รายเดือน, รายปี และกำลังไฟฟ้ารวม

๘.๓.๖.๓.๑.๒ วัดค่าแรงดันไฟฟ้า (AC), กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, เป็นแบบรายวัน,รายเดือน, รายปีและกำลังไฟฟ้ารวม

๘.๓.๖.๓.๑.๓ วัดค่าทางด้านโหลดไฟฟ้า (AC) แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, เป็นแบบรายวัน, รายเดือน, รายปี และกำลังไฟฟ้ารวม

๘.๓.๖.๓.๑.๔ สามารถแสดงข้อมูลการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด (Total Generate Power) และค่าพลังงานแต่ละอินเวอร์เตอร์ได้

๑.....๒.....๓.....

/๘.๓.๖.๓.๑.๕ สามารถ...

๘.๓.๖.๓.๑.๕ สามารถแสดงข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์แต่ละตัว แบบเรียลไทม์ (Real Time)

๘.๓.๖.๓.๑.๖ สามารถแสดงข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าย้อนหลังได้อย่างน้อย ๗ วัน

๘.๓.๖.๓.๒ ระบบสามารถส่งสัญญาณผ่านระบบไร้สาย แสดงผลการทำงานระบบแบบ Realtime โดย Application บน Smart Phoneหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้และแสดงผลให้ทราบถึงการทำงานของระบบในสภาวะปกติหรือ ในกรณีสภาวะผิดปกติ ทั้ง Application Server และ Computer

๘.๓.๖.๓.๓ ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับ Monitoring อินเวอร์เตอร์ของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๑ ชุด

๘.๓.๖.๓.๓.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานแบบ Pure Sine Wave UPS กำลังไฟฟ้า ๑,๐๐๐VA ๘๐๐W หรือดีกว่า

๘.๓.๖.๓.๓.๒ แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐Vac ๕๐Hz ช่วงแรงดันไฟฟ้า ๑๒๐–๒๙๕V

๘.๓.๖.๓.๓.๓ แรงดันไฟฟ้าด้านออกที่ ๒๒๐V ๕๐Hz+/-๑ %, THD<๓%

๘.๓.๖.๓.๓.๔ สามารถจ่ายโหลดไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที (depend on load)

๘.๓.๖.๓.๓.๕ มีจอแสดงผลแบบ LED หรือ LCD

๘.๓.๖.๓.๓.๖ มีสัญญาณเตือน Alarm AC Failure, Overload, Low battery และ Fault

๘.๓.๖.๓.๓.๗ ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑- ๒๕๕๓, มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๒- ๒๕๕๓, และ มอก. ๑๒๙๑ เล่ม ๓- ๒๕๕๓ แนบเอกสารประกอบ

๘.๓.๗ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ท่อร้อยสายไฟฟ้า กล่องรวมสาย และสายไฟฟ้า

๘.๓.๗.๑ สายไฟฟ้า (Conductor)

๘.๓.๗.๑.๑ สายไฟฟ้ามีตัวนำเป็นทองแดง ซึ่งทองแดงมีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า ๙๘%

๘.๓.๗.๑.๒ สายไฟฟ้าได้รับมาตรฐานของ มอก. ๑๑-๒๕๕๓

๘.๓.๗.๑.๓ สายไฟฟ้าเป็นแบบสายเดี่ยว (Single Conductor) มีฉนวนเป็นชนิด PVC ขนาดสายสามารถทนแรงดันไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๗๕๐ V และอุณหภูมิ ๙๐°c

๘.๓.๗.๑.๔ การต่อสาย (Splicing) จะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องต่อเฉพาะใน Junction หรือ Outlet Box ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจ และซ่อมบำรุงได้โดยง่าย

๑.....๒.....๓.....

๘.๓.๗.๑.๕ ใช้สีเป็นรหัส (Color-Coding) ในการเดินสายไฟฟ้าโดยใช้สีน้ำตาล สีดำ สีเทาสำหรับสาย Phase (Hotline) ทั้งสามตามลำดับ สีฟ้าสำหรับ Neutral และสีเขียวหรือเขียวแถบเหลืองสำหรับสาย Ground

๘.๓.๗.๑.๖ สายไฟต้องเดินในท่อ PVC ทั้งหมด โดยไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

๘.๓.๗.๑.๗ ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire marker ชนิดถาวรสำหรับ Feeder ใน Pullbox ต่าง ๆ ด้วยยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นกรณี ๆ ไป

๘.๓.๗.๒ ระบบท่อไฟฟ้า (Conduit System)

๘.๓.๗.๒.๑ เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นท่อ Conduit ที่ติดตั้งภายนอกอาคารหรือในสถานที่ ๆ จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำต้องใช้ท่อ Conduit ชนิด Intermediate Metallic Conduit (IMC)

๘.๓.๗.๒.๒ เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นท่อ Conduit ซึ่งซ่อนไว้ในฝ้าเพดาน หรือในฝาผนังที่ไม่ได้เทด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อ Electric Metallic Tubing (EMT) ได้

๘.๓.๗.๒.๓ Flexible Conduit PVC เป็นชนิดที่กันน้ำได้

๘.๓.๗.๓ ป้ายชื่อ เครื่องหมายของวัสดุและอุปกรณ์

๘.๓.๗.๓.๑ ผู้เสนอราคา จะต้องจัดทำป้ายชื่อโดยแสดงรหัสสัญลักษณ์ตลอดจนป้ายชื่อบนวัสดุ อุปกรณ์ และท่อ กล่องต่อสาย เพื่อความสะดวกในการตรวจซ่อมบำรุงในภายหลัง

๘.๓.๗.๓.๒ ผู้เสนอราคา จะต้องทำเครื่องหมายโดยการทาหรือพ่นสีทับหน้า รหัส "Solar" ตัวอักษรสีส้ม พื้นสีขาว โดยมีขนาดเหมาะสมตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อในกรณีที่การทาหรือพ่นสีทับหน้าต่อตามกำหนดไม่ สามารถกระทำ ได้หรือไม่เหมาะสมด้วย ประการใดก็ตาม ให้กำหนดรหัสไว้ที่อุปกรณ์ยึดจับท่อแทนได้

๘.๓.๗.๔ แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawings) และหนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์

๘.๓.๗.๔.๑ ผู้เสนอราคาได้จะต้องจัดทำแผนผังและแบบสร้างจริงแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่เป็นจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างติดตั้ง เพื่อส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ของผู้ซื้อตรวจสอบความถูกต้อง (For checking) ก่อนจัดทำแบบสร้างจริง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องลงนามรับรองความถูกต้องในแบบสร้างจริง จำนวน ๒ ชุด

๘.๓.๗.๔.๒ ในวันส่งมอบงานผู้เสนอราคาได้จะต้องส่งมอบเป็นกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๒ ชุด พร้อมส่งมอบเป็น Soft file (Auto CAD) บันทึกลงใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด

๘.๓.๗.๕ การเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

ผู้เสนอราคาได้จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนดหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบสามารถผลิตไฟฟ้าและเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้

๘.๓.๗.๖ การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้รับจ้างต้องเก็บข้อมูลและประมวลผล พร้อมทั้งจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้ความสามารถในการ ใช้งานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงานมีรายละเอียดดังนี้

๑.....๒.....๓.....

/๘.๓.๗.๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้อง...

๘.๓.๗.๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้อง แสดงผลการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์และบริหารจัดการพลังงานจาก อุปกรณ์ input และ output ที่ติดตั้งทั้งหมด แสดงผลการผลิตให้ทางโรงพยาบาล ในรูปแบบตารางและกราฟ

๘.๓.๗.๖.๒ อ่านค่าและแสดงผลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดและ Sensor แบบเวลาปัจจุบัน (Real Time) และ สามารถดู ย้อนหลังได้

๘.๓.๗.๖.๓ จะต้องสามารถบันทึกและส่งข้อมูลที่ได้จากการวัดและคำนวณในรูปแบบของ Microsoft Excel โดย อัตโนมัติ ในการเก็บข้อมูลนำไปใช้งานแบบรายวัน รายเดือน และรายปี ของแต่ละเครื่องมือวัดต่างๆ โดย สามารถสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยตรงสามารถทำใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายการใช้ไฟฟ้า

๘.๔ เงื่อนไขเฉพาะ

๘.๔.๑ มาตรฐานอ้างอิง

หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้นต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน ที่ปรับปรุงครั้งล่าสุดต่อไปนี้ (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ)

๘.๔.๑.๑ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๘.๔.๑.๒ สายไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง ดังต่อไปนี้ Thai Yazaki, Phelps Dodge, Bangkok Cable หรือตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๘.๔.๑.๓ มาตรฐานท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๗๗๐-๒๕๓

๘.๔.๑.๔ มาตรฐานท่ออโลหะร้อยสายระบบควบคุมต้องเป็นชนิด HFT มีคุณสมบัติการทนความร้อน ไม่มีควันพิษเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และทนการกัดกร่อนตามมาตรฐาน IEC๖๑๓๘๖-๒๑, IEC๖๑๓๘๖-๒๒, IEC๖๐๔๒๓ และ IEC๖๐๖๑๔-๒-๒

๘.๔.๑.๕ มาตรฐานแผงสวิตซ์ย่อย (Panel Board) ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๔๓๙ และได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๘.๔.๑.๖ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) พ.ศ. ๒๕๕๖

๘.๔.๑.๗ วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ ๑๐๐% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๘.๔.๑.๘ ในกรณีเกิดการขัดแย้งระหว่างมาตรฐานสากลกับมาตรฐานท้องถิ่นให้ยึดถือมาตรฐานท้องถิ่นเป็นหลักโดยจะพิจารณาของผู้ซื้อจะเป็นที่สิ้นสุด

๘.๔.๒ การรับประกันและการบำรุงรักษา

๘.๔.๒.๑ รับประกัน Performance Ratio ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อย่างน้อย ๘๐% และรับประกันกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ (Power Output) จะไม่ลดลงน้อยกว่า ๘๐% เทียบกับที่การผลิตได้ในปีแรกในเวลา ๒๐ ปี

๘.๔.๒.๒ รับประกันแผงโซล่าเซลล์จากความเสียหายต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิตโดยตรง

๑.....๒.....๓.....

/๘.๔.๒.๓ รับประกันอินเวอร์เตอร์...

๘.๔.๒.๓ รับประกันอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิตโดยตรง

๘.๔.๒.๔ รับประกันโครงสร้างรองรับแผง ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิตโดยตรง

๘.๔.๒.๕ รับประกันงานติดตั้งระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๘.๔.๒.๖ รับประกันระบบ Monitoring อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมใบรับประกันจากผู้ผลิตโดยตรง

๘.๔.๒.๗ กรณีวัสดุอุปกรณ์ที่ยังอยู่ในการรับประกันเกิดความเสียหายชำรุดหรือระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขระบบ หรือเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตามปกติภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางผู้ซื้อ

๘.๔.๒.๘ การบำรุงรักษาภายหลังจากส่งมอบงานผู้เสนอราคาจะต้องให้วิศวกรมาตรวจสอบการทำงานของระบบบำรุงรักษาระบบและการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี

๘.๔.๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดของงานดังกล่าว โดยทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพหากจำเป็นต้องซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วันทำการ กรณีเหตุสุดวิสัยให้ชี้แจงผู้ซื้อเป็นกรณีไป

๘.๔.๒.๑๐ หากไม่ดำเนินการใด ๆ หรือดำเนินการล่าช้า จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของมูลค่างาน ตามสัญญาหรือใบสั่งซื้อ โดยนับถัดจากวันที่ครบกำหนดการแจ้งให้แก้ไขจนถึงวันที่ผู้ขายดำเนินการแก้ไข แล้วเสร็จจริง และได้ตรวจรับมอบงานที่แก้ไขถูกต้องครบถ้วนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๘.๔.๓ สิ่งที่จะต้องส่งมอบพร้อมกับการส่งมอบ ดังนี้

๘.๔.๓.๑ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๓ ชุด

๘.๔.๓.๒ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีเซลล์แสงอาทิตย์สำรองไว้ให้กับโรงพยาบาลคลองใหญ่ จำนวน ๕ แผง

๘.๔.๓.๔ แบบแปลนที่รับรองโดยวิศวกร ได้แก่

๘.๔.๓.๔.๑ ระบบไฟฟ้า ของระบบทั้งหมด จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๓.๔.๒ โครงสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และผังการต่อระบบทั้งหมดตามหน้างานจริง (as built drawing) จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๓.๕ เอกสารรับประกันอุปกรณ์หลัก ๒ ชนิด คือ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และ อินเวอร์เตอร์

๘.๔.๓.๖ คู่มือการบำรุงรักษาระบบ จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๓.๗ คู่มือการใช้งานของอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทุกตัวในระบบ จำนวน ๕ ชุด

๘.๔.๓.๘ แผนการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๕ ชุด

๑.....๒.....๓.....

๘.๔.๓.๙ เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับซ่อมบำรุงบรรจุในกล่อง จำนวน ๑ ชุด
๘.๔.๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการจัดอบรมและค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวชาทิศฐ์มาฆ์ สุลักษณานนท์)
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายรุ่งอรุณ นิรันต์เรือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสมนึก จันทเสน)
ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ทราบ

(นายสุรชัย เจียมกูล)
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ(ด้านส่งเสริมพัฒนา)
รักษาราชการแทนนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดตราด
๑๗ ก.ค. ๒๕๖๖

ราคากลาง ซื้อพร้อมติดตั้งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
กำลังการผลิตติดตั้ง ๑๐๐ กิโลวัตต์**พีค**
โรงพยาบาลคลองใหญ่

รายการที่	รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมจำนวนเงิน (บาท)
๑	**ซื้อพร้อมติดตั้ง**ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ๑๐๐ กิโลวัตต์**พีค**	๑ ระบบ	๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐
(สามล้านบาทถ้วน)				๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางสาวชาทิศฐ์มาฆ์ สุลักษณานนท์)
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ
โรงพยาบาลคลองใหญ่

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายรุ่งอรุณ นิรันต์เรือง)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
โรงพยาบาลคลองใหญ่

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายสมนึก จันทเสน)
ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
โรงพยาบาลคลองใหญ่

ทราบ

(นายสุรชัย เจียมกูล)
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ(ด้านส่งเสริมพัฒนา)
รักษาราชการแทนนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดตราด
๑๗ ก.ค. ๒๕๖๖

แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๑ รายการ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลคลองใหญ่ ตำบลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) จัดซื้อด้วยเงินงบกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำหรับโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่...๑๗...กรกฎาคม ๒๕๖๖

จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้ง ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ เป็นเงินจำนวน ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ใช้ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

๑) บริษัท โซล่า เอนเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด

๒) บริษัท ซันอควา พาวเวอร์ กรุ๊ป จำกัด

๓) บริษัท พศิน ดีเวลลอปเมนท์ (๒๐๐๗) จำกัด

๔) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีม ทู บิลด์ ๑๙๙๙

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑) นางสาวชาทิศฐ์มาฆ์ สุลักษณานนท์	เภสัชการชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๒) นายรุ่งอรุณ นิรันต์เรือง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๓) นายสมนึก จันทเสน	ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	กรรมการ