

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR) (ปรับปรุงครั้งที่ 1)
การซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar rooftop)
ขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค (kWp) จำนวน 1 ระบบ
ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี

1. ความเป็นมา

ด้วยโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี ได้รับการจัดสรรงบประมาณตามที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้มีมติอนุมัติการจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา 97(4) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 สำหรับซื้อเสนอโครงการของกระทรวงสาธารณสุข โดยสนับสนุนงบประมาณในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิตติดตั้งไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค งบประมาณ 13,200,000.00 บาท (สิบสามล้านสองแสนบาทถ้วน) กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้แจ้งการจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าและให้โรงพยาบาลที่ได้รับจัดสรรงบประมาณดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดนั้น โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จึงมีความประสงค์ที่จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar rooftop) ขนาดกำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค (kWp) จำนวน 1 ระบบ

2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า ให้กับภารกิจของหน่วยงานในโรงพยาบาล และกระจายพื้นที่การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนให้มากขึ้น

2.2. เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พลังงาน เป็นต้นแบบโรงพยาบาลสะอาดที่ช่วยลดภาวะโลกร้อนและปัญหามลพิษ และเป็นพื้นที่ต้นแบบในการที่จะนำความรู้ด้านพลังงานสะอาดให้เข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น

2.3. เพื่อพัฒนาบุคลากรในโรงพยาบาล ให้มีความรู้ มีประสบการณ์ตรงในกระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้พลังงานทดแทน เรียนรู้ข้อจำกัด วิธีจัดการอุปสรรคและปัญหา ตลอดจนความสามารถในการนำไปใช้ในหน่วยงานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การใช้งานกับอุปกรณ์ให้แสงสว่าง และอื่นๆ

2.4. เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของหน่วยงานภาครัฐได้มากขึ้น

3. เป้าหมาย

ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค จำนวน 1 ระบบ บนหลังคาอาคารภายในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17

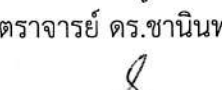
3.1. ติดตั้งบนหลังคาอาคารวินิจัยโรค ผ่าตัดและผู้ป่วยหนัก

3.2. ติดตั้งบนหลังคาอาคาร 1

3.3. ติดตั้งบนหลังคาอาคาร 2

3.4. ติดตั้งบนหลังคาอาคาร 4

หมายเหตุ : ในกรณีที่พื้นที่ของหลังคาอาคารที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนด ตามข้อ 3.1-3.4 ไม่เพียงพอสำหรับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิกำหนดจุดติดตั้งเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายยุทธนา แดงดี)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายไพโรบ พรหมบุตร)

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.6. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 4.7. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมด กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคาที่ไม่ทำตามเงื่อนไขที่กำหนดไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น
- 4.8. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพประกอบกิจการที่เสนอ ตามลักษณะงานในวัตถุประสงค์แนบท้ายหนังสือรับรอง กระทรวงพาณิชย์ โดยต้องมีประสบการณ์ด้านการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบบนหลังคา (solar rooftop) ไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค ภายในระยะเวลา 3 ปี ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จและส่งมอบงานเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันที่กำหนดให้ยื่นเสนอราคา โดยอ้างอิงระยะเวลาจากวันที่ผู้ค้าลงนามในใบสั่ง/หนังสือเสนอ และมีผลงานไม่น้อยกว่า 6,600,000.00 บาท (หกล้านหกแสนบาทถ้วน) นับจากวันที่ทำงานแล้วเสร็จถึงวันที่ยื่นข้อเสนอและเสนอราคาและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน (ไม่ใช่ผลงานอันเกิดจากการรับจ้างช่วง) ทั้งนี้จะพิจารณาหนังสือรับรองผลงาน (ตัวจริง) หรือ สำเนา หรือสำเนาสัญญา หรือ สำเนาใบสั่งซื้อสั่งจ้าง
- 4.9. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเข้าสำรวจหน้างานก่อนวันยื่นเสนอราคา พร้อมส่งแบบแปลนการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยแสดงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ที่บอกถึงคุณสมบัติของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ารองรับระบบสำรองพลังงานไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้า สายดิน ชนิดสาย วัสดุที่ใช้ในการติดตั้งโดยแสดงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบเอกสารเบื้องต้นแนบเสนอราคา และขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผัน เมื่อไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคาในการสำรวจสถานที่ติดตั้ง
- 4.10. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดสุพรรณบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุฑิม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

4.11. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.12. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เคยถูกบอกเลิกสัญญาใด ๆ อันเนื่องมาจากการกระทำโดยทุจริต

4.13. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เคยเป็นคู่ความในคดีหรือคู่พิพาทในข้อพิพาทอนุญาโตตุลาการกับผู้ซื้อไม่ว่าจะเป็นผู้ค้ารายที่ได้ขึ้นทะเบียนผู้ค้าไว้กับผู้ซื้อหรือไม่ก็ตาม เว้นแต่คดีหรือข้อพิพาทนั้นถึงที่สุดแล้ว ทั้งนี้ให้รวมถึงหุ้นส่วนหรือกรรมการของผู้เสนอราคาด้วย

5. คุณสมบัติเฉพาะและภารกิจของผู้ประสงค์เสนอราคา

5.1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีแนวคิดธุรกิจเพื่อสังคม (มี profile หรือแนวคิดในการทำกิจกรรมที่บ่งบอกความเป็นองค์กรธุรกิจเพื่อสังคม)

5.2. ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ตามรายการที่กำหนดทุกรายการ รวมทั้งวัสดุอื่น ๆ ที่จำเป็น โดยมีรายละเอียดในการดำเนินงาน ดังนี้

5.2.1 จัดหาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค (kWp) ตามที่กำหนดในข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิคของงานอย่างเคร่งครัด

5.2.2 จัดหาตัวแปลงไฟฟ้า (Inverter) แบบ Grid Connected ติดตั้งในแต่ละอาคารโดยขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค (kWp)

5.2.3 จัดหาระบบบริหารจัดการการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ บนหลังคา และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจนกระทั่งพร้อมใช้งาน

5.2.4 ออกแบบรายละเอียดการติดตั้งระบบและการจัดทำแบบเขียนก่อนติดตั้งจริง (Shop drawing) รวมทั้งรายการคำนวณที่เกี่ยวข้อง โดยต้องดำเนินการและลงนามรับรองความถูกต้องโดย วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับสามัญหรือระดับที่สูงกว่า ลงนามรับรอง

5.2.5 คำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคา และวัสดุผนังหลังคาโดยต้องดำเนินการและลงนามรับรองความปลอดภัย ความถูกต้องโดยวิศวกรโยธาผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับสามัญ หรือระดับที่สูงกว่า ลงนามรับรองให้หน่วยงานเห็นชอบก่อนการติดตั้งระบบฯ

5.2.6 ในกรณีที่มิขึ้นส่วน/อุปกรณ์ใดๆ ที่มีการเพิ่มเติมเกิดขึ้นในโครงการ เพื่อวัตถุประสงค์ที่จะทำให้ ความสามารถของระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ประสงค์เสนอราคายินดีปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังกล่าวโดยไม่คิดมูลค่าเพิ่มเติมจากงบประมาณการดำเนินการของโครงการ

5.2.7 เข้าสำรวจสถานที่ติดตั้ง โดยแสดงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ที่บอกถึงคุณสมบัติของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ารองรับระบบสำรองพลังงานไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้า สายดิน ชนิดสาย วัสดุที่ใช้ในการติดตั้ง

(ลงชื่อ).....	(นายยุทธนา แดงดีบ)	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม)		(นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง)		(นายไพโรบ พรหมบุตร)

5.2.8 เดินสายไฟฟ้าจากเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์และแผงจ่ายไฟฟ้าหลักของอาคารที่กำหนด โดยต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าตามมาตรฐาน และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าต้องมีรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

5.2.9 เชื่อมต่อระบบเครือข่ายจากระบบเครือข่ายของโรงพยาบาลไปที่เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า โดยใช้อุปกรณ์ตามมาตรฐานที่เข้ากันได้กับอุปกรณ์ของโรงพยาบาล โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังนี้

- เชื่อมต่อเครือข่ายแบบมีสาย (LAN) ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab โดยใช้สายสัญญาณชนิด UTP CAT 5E หรือ CAT6 หรือดีกว่า
- เชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย (WiFi) ตามมาตรฐาน IEEE802.11ax หรือดีกว่า

5.2.10 เมื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเสร็จ ต้องทำการตรวจสอบการรั่วซึมของหลังคา ที่เกิดจากการติดตั้งและเมื่อเกิดการรั่วซึมต้องทำการแก้ไขให้มีสภาพดีดังเดิม และดำเนินการทำความสะอาดบริเวณสถานที่ติดตั้ง

5.2.11 เมื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แล้วเสร็จ ต้องจัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับสามัญหรือระดับที่สูงกว่า ดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งระบบให้ถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชาการและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนด และมีเอกสารลงนามรับรองผลการตรวจสอบ

5.2.12 วิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการอนุญาตเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์กับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าให้แล้วเสร็จ

5.2.13 คู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้น พร้อมทั้งดำเนินการแนะนำเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบ การตรวจสอบระบบเบื้องต้น และให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้ขาย เพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบกรณีเกิดความผิดปกติ หรือชำรุดจำนวน 5 ชุด

5.2.14 จัดให้มีบริการแผนกช่วยเหลือ (Help Desk) เพื่อรับแก้ไขปัญหาในวันเวลาทำงานตั้งแต่ 08.30-17.30 น. โดยหลังจากวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาแล้ว ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องส่งรายงานเพื่อแจ้งสาเหตุและวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหาทุกครั้งภายใน 5 วันทำการ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

5.2.15 จัดการวางแผนและบริหารจัดการโครงการ โดยแสดงความสามารถในการบริหารที่มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- 5.2.15.1 แผนการดำเนินงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- 5.2.15.2 รายชื่อและโครงสร้างผู้รับผิดชอบ
- 5.2.15.3 บุคลากร

5.2.16 จัดให้มีจำนวนบุคลากรให้เหมาะสมกับปริมาณงานในครั้งนี้ โดยแจ้งรายชื่อบุคลากรผลงาน ประสิทธิภาพการทำงานอย่างละเอียดเป็นภาษาไทยเท่านั้น ตามแบบประวัติบุคลากร โดยต้องมีบุคลากรในตำแหน่งต่างๆ อย่างน้อยประกอบด้วย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงต๊ิบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูนิม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

5.2.16.1 ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี เกี่ยวกับการบริหารโครงการที่มีการออกแบบ พัฒนา ติดตั้งระบบฯ

5.2.16.2 วิศวกรโครงการ จำนวน 1 คน มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับภาคี หรือระดับที่สูงกว่า และมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี

5.2.16.3 เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวน 1 คน ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.2.17 จัดหาพร้อมติดตั้ง ระบบจ่ายน้ำและท่อน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งครอบคลุมทั้งระบบ

5.2.18 ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของแต่ละอาคาร ทั้งนี้ โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์เปลี่ยนแปลงอาคารที่ติดตั้ง ซึ่งจะแจ้งให้ผู้ประสงค์เสนอราคาทราบ ก่อนดำเนินการออกแบบและติดตั้ง โดยผู้ประสงค์เสนอราคาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากโรงพยาบาล

5.3. ผู้ประสงค์เสนอราคา ต้องฝึกอบรมช่าง 2 กลุ่ม คือ

5.3.1. ฝึกช่างของโรงพยาบาล (ตามรายชื่อที่โรงพยาบาลให้มาไม่น้อยกว่า 3 คน) ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการบำรุงรักษา ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบที่เกี่ยวข้อง

5.3.2. จัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ให้รู้วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษา การประชาสัมพันธ์ การอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานทดแทนของอาคารราชการ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง

5.4. ต้องดำเนินการปรับเฟสไฟฟ้าของโรงพยาบาลให้มีความสมดุลของเฟสไฟฟ้าและให้สอดคล้องกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำการตรวจวัดการใช้พลังงานและทำรายงานแจ้งความสมดุลของเฟสไฟฟ้าให้กับโรงพยาบาล)

5.5. ต้องดำเนินการในการประสานการจัดจ้างและขออนุญาตต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จนเสร็จสิ้น และได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5.6. ต้องมีการเก็บภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (เช่น โดรนในการบันทึกภาพ หรือเทคนิคอื่นๆ) ทั้งในช่วงก่อนการติดตั้ง ในระหว่างการติดตั้ง และหลังจากติดตั้งเสร็จ โดยส่งมอบภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวให้โรงพยาบาลและสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เพื่อใช้ในการทำการประชาสัมพันธ์สร้างกระแสการรณรงค์พลังงานสะอาดต่อไป

5.7. ต้องลงเยี่ยมโรงพยาบาลฯ เพื่อติดตามประเมินผลและตรวจสอบระบบในทุก 4 เดือน ไม่น้อยกว่า 9 ครั้งตลอดการรับประกัน พร้อมทั้งจัดทำรายงานการตรวจเยี่ยมในแต่ละครั้งเสนอคณะกรรมการตรวจรับ

5.8. ต้องรับประกันระบบการผลิตไฟฟ้า และการรั่วซึมของวัสดุผนังหลังคาที่เกิดจากการติดตั้งระบบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

(ลงชื่อ) _____	(นายยุทธนา แดงดีบ)	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ) _____	กรรมการ	(ลงชื่อ) _____ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม)		(นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ) _____	กรรมการ	(ลงชื่อ) _____ กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง)		(นายไพโรบ พรหมบุตร)

5.9. ต้องสามารถให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ได้ตลอดเวลาราชการและต้องพร้อมที่จะเข้ามาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหลังการติดตั้งซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาทางโทรศัพท์ได้ภายใน 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.10. ผู้ประสงค์เสนอราคาในขอบเขตการทำธุรกิจแบบ SME หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ยี่ห้ออื่นๆ ต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์

5.11. ต้องศึกษารายละเอียดและข้อมูลในเอกสารเชิญชวน ให้เข้าใจอย่างถ่องถ้วนก่อนการเสนอราคา เพื่อเข้าใจในเนื้อหาและความชัดเจนของงาน ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของการเสนอราคา

5.12. ต้องลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล พร้อมประทับตราบริษัท (ถ้ามี) ในเอกสารเสนอราคาทุกแผ่น

5.13. วัสดุทั้งหมดที่ใช้งานติดตั้ง จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน

6. เอกสารประกอบการเสนอราคา

6.1. เอกสารข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

6.1.1 แผนผังโครงสร้างบุคลากรที่ใช้ภายในโครงการ

6.1.1.1. แผนผังการจัดบุคลากร รายละเอียดการวางแผนการบริหารบุคลากร โครงสร้างการบริหาร จำนวนวิศวกร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย หรือบุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

6.1.1.2. ประวัติและผลงานของบุคลากรที่ใช้ในโครงการ แสดงประวัติการทำงาน/ประสบการณ์ทำงานและให้แสดงใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่เป็นปัจจุบันพร้อมทำการรับรองสำเนาถูกต้อง

6.1.2. เอกสารคุณสมบัติด้านการบริหารจัดการความปลอดภัยในการทำงาน

6.1.2.1. เป้าหมายการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่ลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ประสงค์จะเสนอราคา เอกสารการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน หรือ ระดับวิศวกร

6.1.2.2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับขอบเขตงานตามข้อกำหนดงาน ประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

6.1.2.2.1. เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้ง

6.1.2.2.2. ขั้นตอนและวิธีการติดตั้ง

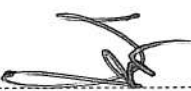
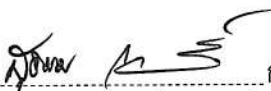
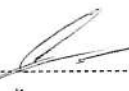
6.1.2.2.3. มาตรการทางด้านความปลอดภัย Safety

6.1.2.3. ตัวอย่างการวิเคราะห์อันตรายในการทำงาน (Job Safety Analysis: JSA) ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการทำงาน

6.1.2.4. เอกสารการประเมินความต้องการพื้นฐานในการใช้ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ของพนักงาน ตามการวิเคราะห์ความเสี่ยง

6.1.2.5. เอกสารแสดงขั้นตอนการรายงานอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์

6.1.3. ต้องยื่นสำเนาเอกสารการได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาจากวิศวกรที่ได้ใบรับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญ (เพื่อเป็นผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณและแบบเพื่อแสดงความรับผิดชอบต่องานว่าจะนำแบบและรายการคำนวณโครงสร้างต่าง ๆ ไปก่อสร้าง และใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย)

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดิบ)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม) (นายสุธรรม เขี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอดัมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

6.1.4. ต้องยื่นสำเนาเอกสารการได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้ากำลัง จากวิศวกรที่ได้รับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญ(เพื่อเป็นผู้ลงนามรับรองรายการคำนวณและแบบเพื่อแสดงความรับผิดชอบต่องานว่าจะนำแบบและรายการคำนวณทางไฟฟ้าต่างๆ ไปก่อสร้างและใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย)

6.1.5. Overall Layout เซลล์แสงอาทิตย์ที่ประกอบด้วยรายละเอียดการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบบนหลังคา (solar rooftop) (PV Layout) และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1.6. ไดอะแกรมเส้นเดียว (Single Line Diagram)

6.1.7. ผลการวิเคราะห์สมรรถนะผลิตไฟฟ้าด้วยโปรแกรมจำลอง PVsyst version 7.0 หรือโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพดีกว่า

6.1.8. ตาราง Calculated Energy Output 25 ปี

Year	Global Incident in coll. Plane (kWh/m2)	Estimate Degradation of PV Module (%)	PR Warranty (%)	Calculated energy output (kWh/Yr.)
Commissioning Date				
1				
2				
...				
25				

6.1.9. แผนการดำเนินงาน (Project Schedule) ที่ครอบคลุมการทำงานทั้งหมดหรือแบบ Project S-Curve ประกอบการเสนอราคา

6.1.10. รายละเอียดแผนงานบำรุงดูแลรักษา ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

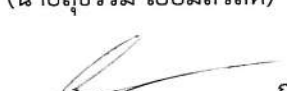
6.1.11. รายการยี่ห้ออุปกรณ์ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอแคตตาล็อก พร้อมระบุรุ่นที่ชัดเจน โดยต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ระบุในแคตตาล็อกกับข้อกำหนดของโรงพยาบาลฯ แต่ละรายการให้ครบถ้วน

6.1.12. เอกสารแสดงการเข้าสำรวจพื้นที่ ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)  (นายยุทธนา แดงดีบ) กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิคม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

6.2. การเสนอราคา

6.2.1. ราคาที่เสนอต้องเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง

6.2.2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องระบุยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

7. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ (General Requirements & Equipment Specification)

7.1. ระบบไฟฟ้า

7.1.1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและหรืออุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดินต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วนโดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการ หรืออ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาของ มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

7.1.2. ลักษณะการเดินสายไฟฟ้าต้องเป็นระเบียบและถูกต้องตามหลักวิชาการโดยอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ติดตั้งบนหลังคาตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด หรือตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่การไฟฟ้ายอมรับ

7.1.3. การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบทุกรายการต้องเป็นระเบียบ สวยงาม สามารถใช้งานหรือตรวจสอบได้ สะดวก การต่อสายไฟฟ้าของระบบต้องยึดด้วยขั้วต่อสายไฟฟ้าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

7.1.4. เมื่อติดตั้งระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรที่ได้ใบรับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญ ดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งระบบถูกต้อง ปลอดภัย โครงสร้างสามารถรองรับน้ำหนักได้ ตามหลักวิชาการและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตรงตามข้อกำหนด และให้มีเอกสารลงนามรับรองผลการตรวจสอบโดยวิศวกรดังกล่าวถูกต้องตามหลักข้อกำหนดที่รองรับ

7.2. ทางกล

7.2.1. ข้อกำหนดทั่วไป

7.2.1.1. โครงสร้างรองรับและการยึดจับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นไปตามระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

7.2.2. การรับภาระทางกลของโครงสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

7.2.2.1. โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน และระเบียบเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะการรับภาระทางกล

7.2.2.2. หากผู้ชนะการเสนอราคาต้องก่อสร้างอาคารติดตั้งอินเวอร์เตอร์ใหม่ให้ออกแบบโครงสร้างมีคุณลักษณะทนต่อการกัดกร่อนและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อใช้งานของระบบ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิคม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Solar module)

7.3.1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นแผงชนิดเดียวกันมีขนาดพิกัดกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งสูงสุด (Wp) ต่อแผงตามสเปกเท่ากันและเป็นแผงยี่ห้อเดียวกัน

7.3.2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 2580 เล่ม 2-2562 และ มอก. 61215 เล่ม 1(1) -2561 ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย (MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยหรือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมใบเสนอราคาด้วย

7.3.3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline หรือดีกว่า ต้องมีกำลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่น้อยกว่า 650 วัตต์ (Wp) ต่อแผง และทดสอบตามมาตรฐาน Standard Test Conditions: STC ความเข้มแสงอาทิตย์ (Irradiance) ที่ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร (W/m^2) อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25 องศาเซลเซียส ที่มวลอากาศ (AM) เท่ากับ 1.5 โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดที่จะใช้ติดตั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันและมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง

7.3.4. กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็น Anodized Aluminum Alloy หรือโลหะอื่น ที่สามารถป้องกันการเกิดสนิมและทนทานต่อการกัดกร่อนของสภาพแวดล้อมอากาศได้ดีมีความแข็งแรง เพื่อป้องกันปัญหาจากแรงลมยก (Wind Load)

7.3.5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัย มีความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และทนต่อแสง UV

7.3.6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า 21.0%

7.3.7. ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิของกำลัง ไฟฟ้าสูงสุด(Temperature Co-efficient of Max Power) ไม่ต่ำกว่า -0.350%/ องศาเซลเซียส

7.3.8. ค่า Power Tolerance เป็น 0~+5W หรือ 0~3%

7.3.9. กล่องต่อสายไฟ (Junction Box) ต้องมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP68

7.3.10. ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในแคตตาล็อก ต้องไม่ได้จัดทำขึ้นมาเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะ

7.3.11. ต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตให้การรับประกันความเสียหายของตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า 12 ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพในปีที่ 1 ไม่น้อยกว่า 95% (Linear Power Performance Warranty) และในระยะเวลา 15 ปีแรก กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดของแผงต้องไม่ต่ำกว่า 90% ของขนาดพิกัดกำลังผลิตของแผง (Performance Ration) และ ปีที่ 11 ถึงปีที่ 25 กำลังการผลิตไฟฟ้าของแผงต้องไม่ต่ำกว่า 84% ของขนาดพิกัดกำลังผลิตของแผง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุพธนา แดงต๊ิบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูฉิม) (นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.3.12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย และผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ พร้อมแนบเอกสารแต่งตั้งพร้อมระบุชื่อโครงการ จัดซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 440 กิโลวัตต์พีค จำนวน 1 ระบบ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17

7.4. อินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

7.4.1. อินเวอร์เตอร์ที่ใช้งานต้องผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายของการไฟฟ้านครหลวง (MEA) หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) พร้อมแนบหลักฐานผลการทดสอบหรือใบรับรองแสดงโดยชัดเจน

7.4.2. เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนและสามารถใช้ในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาในเขตพื้นที่ของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามประกาศของการไฟฟ้า “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตกระแสไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้า”

7.4.3. ประสิทธิภาพ Max Efficiency ไม่น้อยกว่า 98.0%

7.4.4. มีระบบติดตามจุดที่ให้กำลังผลิตสูงสุด (Maximum Power Point Tracking) ไม่น้อยกว่า 2 MPPT

7.4.5. Operating Temperature Range $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า

7.4.6. Relative Humidity (non condensing) 0% RH $\sim$ 100% RH

7.4.7. อินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งต้องมีระบบป้องกันอย่างน้อย ดังนี้

7.4.7.1. Input-side Disconnection Device

7.4.7.2. Anti-islanding Protection

7.4.7.3. AC Overcurrent Protection

7.4.7.4. DC Reverse-polarity Protection

7.4.7.5. PV-array String Fault Monitoring

7.4.7.6. DC Surge Arrester Type II

7.4.7.7. AC Surge Arrester Type II

7.4.7.8. DC Insulation Resistance Detection

7.4.7.9. Residual Current Monitoring Unit

7.4.7.10. Arc Fault Protection

7.4.7.11. Protection Degree IP66 หรือดีกว่า

7.4.8. ระยะเวลาการรับประกันอินเวอร์เตอร์ต้องไม่ต่ำกว่า 10 ปี จากผู้ผลิต

(ลงชื่อ).....	(นายยุทธนา แดงดิบ)	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม)		(นายสุธรรม เขี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง)		(นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.4.9. ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในแคตตาล็อก ต้องไม่ได้จัดทำขึ้นมาเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะ

7.4.10. มีหนังสือรับรองประกันคุณภาพสินค้าสำหรับโครงการนี้จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง ที่มีศูนย์บริการให้การดูแลหลังการขายในประเทศไทย

7.5. อุปกรณ์ PV-MDB Panel

7.5.1. เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC61439-1&2 หรือ TIS1436-2540 หรือ ISO9001:2015 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

7.5.2. โครงสร้างเป็นโลหะ สามารถป้องกันสิ่งรบกวนตาม Ingress Protection (IP)

- ระดับ IP31 หรือดีกว่า สำหรับติดตั้งภายในอาคารปิด

- ระดับ IP54 หรือดีกว่า สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่มีหลังคาคลุมโครงสร้างเป็นโลหะสามารถป้องกันสิ่งรบกวนตาม Ingress Protection (IP)

7.5.3. Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก

ต้องเป็นชนิด 3 เฟส 50 Hz มีพิกัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าเหมาะสมกับการใช้งานของระบบ โดยเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60947-2 หรือ UL 489 มีพิกัดกระแสลัดวงจรตามผลการคำนวณตามมาตรฐาน

7.5.4. อุปกรณ์ป้องกัน (Circuit Breaker)

- สำหรับป้องกันและ เปิด-ปิด วงจรระหว่างอินเวอร์เตอร์กับแผงวงจรหลัก (PV-MDB)

- เป็นชนิด 3 เฟส 50 Hz มีพิกัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าเหมาะสมกับการใช้งานของระบบ

- ตามมาตรฐาน IEC 60947-2 หรือ UL 489

7.5.5. การคำนวณพิกัดกระแส Ampere trip, AT ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

7.5.6. ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protect) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

- เป็นชนิด 3 เฟส, 50/60 Hz

- ตามมาตรฐาน IEC 61643-11 หรือ UL 1449 โดยมีพิกัดแรงดันเหมาะสมกับระบบที่ติดตั้ง

7.6. สายไฟฟ้า

7.6.1. สายไฟฟ้ากระแสตรง (DC-PV Cable)

7.6.2. สาย PV ที่ใช้ต้องเป็นยี่ห้อและประเภทเดียวกันทั้งหมด

7.6.3. เป็นสายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic Wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส ติดไฟยาก มีควันน้อย

7.6.4. เป็นสายชนิด UV resistance and Weather Proof ตามมาตรฐาน EN 50618

7.6.5. สายไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันกลาง (AC-Medium voltage power cable)

7.6.6. สายไฟฟ้าแรงดันกลางเป็นสายที่ใช้กับระดับแรงดันตั้งแต่ 12 kV จนถึง 24 kV

7.6.7. ลักษณะของสายไฟมีฉนวนเป็นเอ็กซ์แอลพีอี (XLPE) เปลือกนอกเป็นพีวีซี (PVC)

7.6.8. ตัวนำเป็นทองแดง และยังทนความร้อนได้สูงถึง 90 องศาเซลเซียส หรือกรณีเดินสาย

7.6.9. โอเวอร์เฮด (Overhead) ให้เป็นสายชนิดเอสเอซี (SAC)

7.6.10. สายไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันต่ำ (AC-Low voltage power cable)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายยุทธนา แดงดิบ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูนิม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายอุดมโชค สมหวัง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.6.11. ระดับแรงดันไม่เกิน 1 kV เป็นสายไฟฟ้าชนิด CV 0.6/1 kV ตามมาตรฐาน IEC 60502-1 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

7.6.12. ลักษณะของสายไฟมีฉนวนเป็น XLPE เปลือกนอก เป็น PVC ตัวนำเป็นทองแดง และยังทนความร้อนได้สูงถึง 90 องศาเซลเซียส

7.7. สายดิน (Ground cable)

7.7.1. สายดินในส่วนที่อยู่บนดินเป็นสาย THW ตามมาตรฐาน IEC 01

7.7.2. สายดินในส่วนที่อยู่ใต้ดินเป็นสาย BCW ตามมาตรฐาน TIS 2427

7.7.3. สายดินต้องมีขนาดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน วสท. ฉบับล่าสุด

7.8. รางสายไฟฟ้า (Cable Raceway / Cable Tray)

7.8.1. รางสายไฟฟ้าชนิด Perforated tray สำหรับ DC Cable เป็นรางแบบปิดฝาเคลือบผิวแบบ Hot dip galvanized โดยที่แผ่นเหล็กด้านข้าง ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบและแผ่นเหล็กพื้น มีช่องเจาะด้านล่างระบายอากาศได้อย่างดี

7.8.2. รางสายไฟฟ้าแบบบันได (Cable Ladders) สำหรับ AC Cable เป็นรางแบบเปิดฝาเคลือบผิวแบบ Hot-dip galvanized ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่การไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยอมรับ หรือที่ได้รับความเห็นชอบจากการการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

7.8.3. ท่อร้อยสายไฟฟ้า (Conduit) ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 5 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งานโดยท่อทุกชนิดต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI ชุบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot-dip galvanized ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะดังต่อไปนี้

7.8.4. ท่อโลหะชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT)

7.8.5. มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้วติดตั้งใช้งานในกรณีที่ติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดานซึ่งไม่มีสาเหตุใด ๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้หรือทำให้ท่อเสียหาย

7.8.6. ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อโลหะบางและติดตั้งฝังในคอนกรีตได้ แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรง

7.8.7. ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) สามารถใช้งานแทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรงตามกำหนดใน NEC Article 346

7.8.8. ท่อ HDPE (High Density Polyethylene) ใช้ในงานฝังใต้ดิน

7.8.9. ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้า ที่มีหรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ คอมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ

7.8.10. อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Lock Nut, Bushing, Service Entrance Cap หรืออุปกรณ์ต่างๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน สามารถเชื่อมต่อกับระบบเดิมของโรงพยาบาลฯ ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายยุทธนา แดงดีบ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูนิม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายอุดมโชค สมหวัง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.9. AC Distribution Board

7.9.1 Main Circuit Breaker เป็นชนิด Air Circuit Breaker (ACB), Circuit Breaker ย่อยสำหรับอินเวอร์เตอร์ เป็นชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB)

7.9.2 เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC หรือ IEC 60898 หรือ IEC 60947-2 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

7.9.3 มีดิจิตอล Multimeter สำหรับวัดแรงดันได้สูงสุด 480 VAC วัดกระแส (CT rating primary 1A to 32768A, Secondary 1A หรือ 5A I-nominal) ค่าพลังงานไฟฟ้า (W,VA,VAR) วัดค่า THD% มีหน้าจอ LED แสดงผล มีการติดต่อสื่อสารแบบ RS-485 ที่สามารถใช้ส่งข้อมูลไปสู่ศูนย์กลางได้

7.9.4 มีระบบ Surge Protection

7.9.5 มีหลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน

7.10. ระบบ Grounding

7.10.1. สายดินต้องเป็นทองแดงเปลือยมีขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบหรืออย่างน้อยที่สุดต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ยกเว้นจะกำหนดไว้ในแบบหรือข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น หลักสายดิน ต้องเป็น Copper Clad Steel มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8" ยาว 10 ฟุต จำนวน 3 ต้น ทำเป็น รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าห่างกัน ต้นละ 2 เมตร และต้องฝังห่างจากโลหะอื่นที่ต่อลงดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร ค่าความต้านทานของดิน (Earthing Resistances) ต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้ามีค่าความต้านทานมากกว่าที่กำหนด ให้ฝังหลักสายดินเพิ่มขึ้นและต่อเข้ากับหลักสายดินชุดที่ฝังไว้แล้ว หรือตามที่มีการกำหนดในมาตรฐาน

7.10.2. ระบบแสดงผลเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Monitoring System) สามารถแสดงผลระบบเดิมที่มีอยู่กับระบบติดตั้งใหม่ในหน้าจอเดียวกัน แบบแยกหน้าต่าง โดยโรงพยาบาลฯ ยินดีให้ข้อมูลของการเชื่อมต่อกับระบบเดิม การเชื่อมต่อกับระบบเดิมต้องไม่ทำให้ระบบเดิมเสียหาย กรณีที่ต้องมีการเพิ่มเติมฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

7.11. ระบบจอแสดงผล

7.11.1. ต้องจัดหาจอแสดงผล LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้งในบริเวณที่กำหนด

7.11.2. จอแสดงผลต้องมีทั้ง Solar Cell Monitoring System และอินเวอร์เตอร์ด้วย ซึ่งในส่วนอินเวอร์เตอร์ มีดังนี้

7.11.2.1. ค่าแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสตรง

7.11.2.2. ค่าแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสสลับ

7.11.2.3. ค่าพลังงานที่ผลิตได้ในแต่ละวัน (Daily kWh)

7.11.2.4. ค่าพลังงานที่ผลิตได้รวม (Total kWh)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายยุทธนา แดงดีบ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.11.3. ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตใช้เป็นระบบเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นแบบใช้สาย (LAN) หรือไร้สาย (WIFI) โดยผู้ประสงค์เสนอราคาต้องดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงพยาบาลให้เรียบร้อย

7.11.4. สามารถอ่านผลการดำเนินงานของระบบ แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบบนหลังคาโดยผ่าน web browser และรองรับการใช้งานทั้งแบบคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้

7.12. อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอากาศ

7.12.1. ระบบการตรวจวัดอุปกรณ์วัดความเข้มแสงอาทิตย์ (Pyranometer) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

7.12.2. Ambient Temperature sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

7.12.3. Module Temperature sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

7.13. เครื่องวัดไฟฟ้า (Power Meter)

7.13.1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถอ่านค่าและวัดค่าได้โดยเป็นไปตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าฉบับล่าสุดของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฉบับล่าสุด

7.13.2. ต้องออกแบบให้มีการเชื่อมต่อกับระบบป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนระหว่าง เครื่องวัดไฟฟ้า (Power Meter) และชุดควบคุม Zero Export ของชุดอินเวอร์เตอร์เพื่อสามารถใช้งานได้ตามคำแนะนำของ ผู้ผลิต และตู้ไฟที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นระดับ IP54 หรือดีกว่า, ภายในอาคารปิดต้องเป็น IP31 หรือดีกว่า

7.14. หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า (Current Transformer, CT) และ หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Voltage Transformer, VT)

7.14.1. เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้านครหลวงว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าหรือระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฉบับล่าสุด โดยใช้ร่วมกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์เฟสเดมิกรณีที่เฟสเดมิมีการติดตั้ง

7.14.2. CT แรงต่ำ ผลิตตามมาตรฐาน IEC 61869-2

7.14.3. CT แรงดันปานกลาง ผลิตตามมาตรฐาน IEC 61869-2

7.14.4. VT แรงดันปานกลาง ต้องเป็นชนิด Oil-immersed แบบกลางแจ้ง 50VA Class 0.5, 500VA Class 3 สำหรับเครื่องมือวัด และ 500VA Class 3P สำหรับ Protection หรือดีกว่า ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน EC61869-3/IEEC57.13-2008 แรงดันปานกลางต้องมี พิกัดแรงดันระบบสูงสุดไม่ต่ำกว่า 24/36 kVac และมีพิกัดความถี่ 50 Hz

7.15. สถานีอินเวอร์เตอร์ (Inverter Station)

7.15.1. กรณีสที่ติดตั้งภายในอาคารเดิม ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเตรียมชั้นวางอินเวอร์เตอร์เป็นเหล็กชุบพรม Hot-dip galvanized หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าในการรองรับน้ำหนักของ อินเวอร์เตอร์และสามารถระบายอากาศได้เหมาะสม

7.15.2. กรณีสที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเตรียมพื้นที่ให้พร้อม (กำจัดวัชพืช รื้อย้ายต้นไม้ รื้อย้ายสิ่งกีดขวางบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ที่ไม่ใช่สิ่งก่อสร้างถาวร)

7.15.3. พื้นของสถานีอินเวอร์เตอร์ กรณีสที่ออกแบบใช้บริเวณเดิมสามารถใช้ร่วมกับเฟสเดมิ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดิบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูมิม) (นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.15.3.1. กรณีที่พื้นเดิมอยู่ตํามีน้ำไหลเข้ามาขังอยู่เป็นประจำนั้น จะต้องเสริมพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กให้สูงพ้นจากระดับน้ำอย่างน้อย 10 ซม. หรือต้องเท่ากับระดับพื้นของ โรงพยาบาลฯ

7.15.3.2. สำหรับพื้นที่เดิมเป็นดินอ่อนที่ไม่สามารถรับน้ำหนักได้นั้น ให้ตอกเสาเข็มหกเหลี่ยมกลวงหรือเสาเข็มชนิดอื่นที่สามารถรองรับน้ำหนักพื้นอาคารของสถานีนีเอร์เตอร์ได้

7.15.3.3. สำหรับพื้นที่เดิมเป็นดินแข็งเพียงพอรับน้ำหนักพื้นได้ ให้ลงทรายหยาบอัดแน่นก่อนเทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามหลักวิศวกรรม

7.15.4. อาคารของสถานีนีเอร์เตอร์ กรณีที่ออกแบบใช้บริเวณเดิมสามารถใช้ร่วมกับเฟสเดิม

7.15.4.1. ต้องล้อมรั้วด้วย Chain link ขนาดช่อง 1 นิ้ว ชูสังกะสี พร้อมทั้งหลังคามุงด้วย Metal sheet หรือหลังคากระเบื้องลอนคู่ ซึ่งโครงหลังคาทำจากเหล็กรูปพรรณทาสีกันสนิมหรือวัสดุที่เทียบเท่าในการรองรับโครงสร้างดังกล่าวและสามารถระบายอากาศได้เหมาะสม

7.15.4.2. ต้องใช้แผ่น Metal sheet เคลือบอะลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 150 กรัมต่อตารางเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 0.47 มม.(หลังคา AZ150 Aluzinc 0.47mm.thickness) สำหรับตำแหน่งที่ไม่มีโอกรดหรือหลังคากระเบื้อง ไฟเบอร์ซีเมนต์ ลอนคู่ความหนา ไม่น้อยกว่า 5.5 มม. หรือ Specification เทียบเท่าหลังคาเดิมของเจ้าของพื้นที่ สำหรับตำแหน่งที่มีโอกรด

7.15.5. ช่องเปิดใต้หลังคาสถานีนีเอร์เตอร์ที่มีขนาดกว้างเกิน 1 นิ้ว ให้ปิดด้วยตาข่ายกันนก ชนิดเหล็กตะแกรงเคลือบ PVC หรือปิดด้วยวิธีการอื่นที่สามารถป้องกันนกเข้าภายในอาคาร สถานีนีเอร์เตอร์ได้

7.15.6. ทุกกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องออกแบบและคำนวณโครงสร้างสถานีนีเอร์เตอร์ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโดยวิศวกรที่ได้ใบรับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญขึ้นรับรองและ ส่งให้โรงพยาบาลตรวจสอบก่อนก่อสร้าง

7.16. ระบบล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Cleaning system)

ต้องออกแบบให้มีระบบน้ำทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา เป็นระบบเปิด-ปิดปั๊มอัตโนมัติ โดยมีระบบท่อน้ำและก๊อกน้ำเพื่อเชื่อมต่อน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ ประกอบด้วย

7.16.1. ท่อน้ำที่ติดตั้งบนหลังคา ใช้ชนิดท่อน้ำที่สามารถกันรังสียูวี และอุณหภูมิสูง โดยต่อเข้ากับระบบน้ำประปาของโรงพยาบาล และต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการที่รับผิดชอบ

7.16.2. ก๊อกน้ำที่มีหัวข้อต่อแบบสวมเร็วสำหรับการสวมร่วมกับสายยาง โดยจุดติดตั้งก๊อกน้ำ ต้องอยู่ในรัศมีที่จะสามารถล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างทั่วถึงในรัศมีจากก๊อกน้ำ ความยาวของสายยาง ไม่น้อยกว่า 20 เมตร

7.16.3. ติดตั้งเครื่องฉีดน้ำแรงสูง พร้อมอุปกรณ์ให้ครอบคลุมพื้นที่สำหรับล้างแผง

7.16.3.1. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240V 50 Hz

7.16.3.2. สามารถส่งน้ำที่แรงดันน้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 บาร์

7.16.3.3. สายฉีดน้ำแรงดันสูง ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

7.16.3.4. หัวฉีดน้ำ สามารถเลือกเปลี่ยนหัวฉีดหรือปรับรูปแบบการฉีดน้ำได้อย่างน้อย 3 แบบ เส้น และแบบแผ่เป็นพัด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายชุตินา แดงต๊ิบ)

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูมิม)

(นายสุธรรม เขี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(นายอุดมโชค สมหวัง)

(นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.16.3.5. มีระบบป้องกันการบดงของสายส่งน้ำ

7.16.4. ชุดไม้ขัดสำหรับทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด

7.16.4.1. มีอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้มาตรฐาน

7.16.4.2. แปรงขัดเป็นมอเตอร์ (Brushless) ไม่น้อยกว่า 2 หัว ใช้แรงดันของน้ำจากเครื่องปั๊มน้ำ

7.16.4.3. ใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่แบบพกพา เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรสู่ผู้ใช้งาน

7.16.4.4. ด้ามขัดทำมาจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีความแข็งแรงยืดหยุ่นสูง

7.16.4.5. ด้ามขัดต้องสามารถยืดออกและหดเข้าเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งาน โดยระยะยืดออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เมตร

7.16.4.6. ชุดไม้ขัด สำหรับทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง สำหรับล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

7.17. ถังดับเพลิง (Fire extinguisher)

7.17.1. กำหนดให้ใช้ถังดับเพลิงสารเหลวระเหยชนิดฮาโลตรอน ขนาด 15 ปอนด์ ชนิด 10 A 40 B โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ถังต่อ 1 พื้นที่ติดตั้ง พร้อมทั้งจัดทำป้ายสัญลักษณ์ให้เรียบร้อย ในบริเวณจุดติดตั้ง และให้ส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดให้กับโรงพยาบาลฯ เมื่อส่งมอบงาน

7.17.2. กำหนดให้ใช้ถังดับเพลิงสารเหลวระเหยชนิดฮาโลตรอน ขนาด 15 ปอนด์ ชนิด 10 A 40 B สำหรับบริเวณที่ติดตั้งตู้ PV – MDB Panel ทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำป้ายสัญลักษณ์ให้เรียบร้อย ในบริเวณจุดติดตั้ง และให้ส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดให้กับโรงพยาบาลฯ เมื่อส่งมอบงาน

7.18. ข้อกำหนดงานประกันภัย (Contract All Risk Insurance)

การประกันภัยตามสัญญาซื้อขายนี้เป็นเพียงขั้นต่ำเท่านั้น ผู้ประสงค์เสนอราคายังต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ ทั้งชีวิตและทรัพย์สินของผู้ซื้อ, พนักงาน, ลูกจ้าง และบุคคลภายนอกที่เกินกว่าข้อกำหนด หรือส่วนที่ไม่ได้รับความคุ้มครองจากกรมธรรม์ โดยไม่มีข้อโต้แย้งแต่อย่างใดดังนี้

7.18.1. ต้องจัดซื้อประกันภัยงานรับเหมาตามสัญญา (Contract Works Insurance) โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.18.1.1. ระบุให้ผู้ซื้อ, ผู้ขาย ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานในสัญญาเป็นผู้เอาประกันภัยร่วม (JointInsured)

7.18.1.2. ให้มีผลคุ้มครองความเสียหายตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานจริงจนผู้ซื้อรับมอบงาน

7.18.1.3. วงเงินความคุ้มครอง

7.18.1.3.1. คุ้มครองตัวงานทุนประกันภัย ไม่น้อยกว่ามูลค่างานที่กำหนดในสัญญา (Contract Value)

7.18.1.3.2. คุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่สาม (Third Party Liability) วงเงินขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของงาน 1,000,000.00 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อความเสียหายแต่ละครั้ง

7.18.1.4. มีค่าขนย้ายซากปรักหักพัง (Removal of Debris) อย่างน้อย 500,000.00 (ห้าแสนบาทถ้วน) บาทต่อความเสียหายแต่ละครั้ง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุพธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิคม) (นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

7.18.1.5. กำหนดให้มีเงื่อนไข Cross Liability เพื่อให้ผู้ร่วมเอาประกันภัย (Joint Insured) เป็นบุคคลที่สามซึ่งกันและกัน

7.18.1.6. ระบุให้กรมธรรม์ประกันภัยการปฏิบัติงานตามสัญญาฯ นี้ เป็นกรมธรรม์แรกที่จะชดเชยความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานตามสัญญาฯ ของผู้ซื้อทุกครั้งไป (Primary Insurance)

7.18.1.7. ระบุให้ผู้ขายและบริษัทประกันภัยสละสิทธิที่จะไล่เบี้ยใดๆ ผู้ขาย พนักงานของผู้ขาย ตัวแทนของ ผู้ขายและผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับงานตามสัญญา (Waiver of Subrogation)

7.18.2. หากมีการใช้รถยนต์ หรือ พาหนะอื่นใดในการปฏิบัติงาน หรือในเขตพื้นที่ของผู้ซื้อให้จัดซื้อประกันภัยคุ้มครองความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่สามอันเนื่องมาจากการใช้พาหนะดังกล่าว

7.18.3. วงเงินความรับผิดชอบส่วนแรก (Deductible) ที่กำหนดในกรมธรรม์ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวทุกครั้งไป

7.18.4. กรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้น ผู้ขายต้องรีบแจ้งให้หน่วยงานของผู้ซื้อที่รับผิดชอบทราบโดยเร็วที่สุดภายใน 24 ชม. และจะต้องมีรายงานแจ้งรายละเอียดความเสียหายและค่าใช้จ่ายส่งให้ผู้ซื้อภายใน 5 วันนับจากวันที่เกิดเหตุ

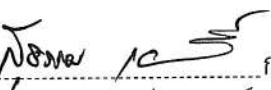
7.18.5. ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะเป็นผู้รับผลประโยชน์จากการชดเชยค่าสินไหมทดแทน ตามแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควรเป็นกรณีไป

7.18.6. ผู้ขายจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยให้ผู้ซื้อก่อนเริ่มงานตามสัญญาฯ

8. ข้อกำหนดเฉพาะ

การศึกษาสำรวจหรือการดำเนินการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล หลักปฏิบัติวิศวกรรมทั่วไป ระเบียบข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะมาตรฐานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 8.1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบทางวิศวกรรม
- 8.2. มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.) ที่เกี่ยวข้อง
- 8.3. กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย กระทรวงพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- 8.4. มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
- 8.5. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายยุทธนา แดงดิบ)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายอุดมโชค สมหวัง)
(ลงชื่อ) 	กรรมการ (นายไพโรบ พรหมบุตร)

9. การฝึกอบรมให้กับพนักงานของผู้ซื้อหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

ต้องจัดให้มีการฝึกอบรม (Training) ให้กับบุคลากรของโรงพยาบาลฯ เพื่อสามารถใช้งานอุปกรณ์และแก้ไขอุปกรณ์เบื้องต้นได้ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งโดยมีหัวข้อดังนี้

- 9.1. ภาพรวมของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
- 9.2. การเชื่อมต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การเปลี่ยนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 9.3. หลักการทำงานของ PV Inverter และการบำรุงรักษา
- 9.4. Single Line Diagram ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา
- 9.5. ระบบ Monitoring System

10. การส่งมอบงาน

10.1. ต้องเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลฯ เข้ากับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้แล้วเสร็จ

10.2. ต้องจัดทำและรวบรวมเอกสารส่งมอบได้แก่ งานเขียนแบบและงานออกแบบทางวิศวกรรมทั้งหมด (Drawing , Document), รายการคำนวณ, คู่มือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน (ถ้ามี), ผลการทดสอบและใบรับรองที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (ถ้ามี) จัดทำโดยแยกเป็นรูปเล่มของแต่ละเอกสารดังต่อไปนี้

10.2.1. Engineering Document ประกอบด้วย

10.2.2. แบบวิศวกรรม (As-Built Drawing), รายการคำนวณที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (Design Drawing & Calculation Report) พร้อมวิศวกรที่ได้ใบรับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญลงนามรับรองแบบทั้งหมดของโครงการ

10.2.3. เอกสารคุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการทั้งหมด (Engineering Specification and Data Sheet) โดยมีการระบุรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 10.2.3.1. ชื่ออุปกรณ์ หรือ ชื่อผลิตภัณฑ์
- 10.2.3.2. ชื่อรุ่น และ บริษัทผู้ผลิต
- 10.2.3.3. Certification หรือ ใบรับรองการผลิต หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์
- 10.2.3.4. ชื่อผู้ติดต่อ, E-mail, และเบอร์โทรศัพท์
- 10.2.3.5. เอกสารคู่มือสำหรับการตั้งข้อมูล และคู่มือการเดินระบบ Monitoring ให้กับผู้ซื้อ
- 10.2.3.6. รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์
- 10.2.3.7. คู่มืออบรมการใช้งานและวิธีการบำรุงรักษาระบบ – อุปกรณ์ (Manual / Work Instruction)
- 10.2.3.8. จัดทำตาราง Calculated Energy Output 25 Years
- 10.2.3.9. รวบรวมจัดส่งเอกสารใบอนุญาตทั้งหมดให้กับผู้ซื้อ
- 10.2.3.10. งานคืนสภาพสถานที่ตั้ง Site Office และพื้นที่ที่ใช้ในช่วงการก่อสร้างให้กลับคืนสภาพเดิม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... (นายยุทธนา แดงดิบ) กรรมการ (ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูนิม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ (ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

10.3. จัดทำต้นฉบับและสำเนาเอกสารทั้งหมด และทำเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (AutoCAD, PDF และส่งข้อมูลการส่งมอบงานผ่านระบบ E-mail หรือ Cloud ให้ทางผู้ซื้อสามารถ Download ข้อมูลได้สะดวก)

11. ระยะเวลาในสัญญา (ต้องระบุระยะเวลาในการดำเนินโครงการ)

11.1. กำหนดการจ่ายไฟฟ้าได้ภายในระยะเวลา 360 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับ ใบอนุญาตก่อสร้างครบถ้วน และหนังสือแจ้งให้เข้าดำเนินการจากผู้ซื้อ (การนับเวลาปฏิบัติงานให้นับจำนวนวันต่อเนื่องตามปฏิทินสากล โดยไม่มีวันหยุดทำการ) ทั้งนี้ไม่นับรวมวันที่ผู้ซื้อไม่อนุญาตให้เข้าดำเนินการ โดยเนื่องมาจากเหตุผลความจำเป็นของผู้ซื้อ

11.2. ต้องยื่นขอใบอนุญาตขานไฟฟ้าต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบภายใน 15 วัน นับแต่กำหนดการจ่ายไฟฟ้า

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

13. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

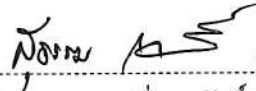
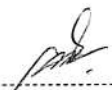
วงเงินงบประมาณ 13,200,000.00 บาท (สิบสามล้านสองแสนบาทถ้วน) ด้วยเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา 97(4) (สำหรับ 25 รพ.) ทั้งนี้วงเงินดังกล่าวข้างต้นรวมค่าภาษีอากร และค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้แล้ว

14. งานและการจ่ายเงิน

14.1. ชำระเงินโดยแบ่งเป็นงวด 3 งวด ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้ผู้ขายก็ต่อเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบและปฏิบัติงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับในแต่ละงวดเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้การเบิกจ่ายเงินของผู้ขายต้องเป็นไปตามเงื่อนไขการเบิกจ่ายเงินระหว่างโรงพยาบาลกับกองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขภายใต้โครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบพุงเป่า โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 25 โรงพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ดังนี้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูณิม) (นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

งวดการ จ่ายเงิน	เบิกจ่าย (ร้อยละของ มูลค่าสัญญา)	ระยะเวลา ดำเนินการ (วัน)	เอกสารแนบเพื่อการตรวจรับและส่งมอบงานประจำงวด
งวดที่ 1	15	45	- จัดทำบันทึกการประชุมติดตามงาน พร้อมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม - จัดทำแผนการดำเนินงาน Project แสดงผลงานความคืบหน้า ของการดำเนินงานทั้งหมด (มี Project S-Curve แนบประกอบ) - สำรวจสถานที่ก่อสร้างแบบละเอียด (Detailed Site Survey) พร้อมจัดทำรายงานก่อนติดตั้ง รายงานผลการประเมินผลการใช้พลังงานไฟฟ้าหลังการติดตั้ง - จัดทำแบบทางด้านวิศวกรรมแบบละเอียด (Detailed Design) การติดตั้งอุปกรณ์ ให้ผู้ซื้อเห็นชอบก่อนสั่งซื้ออุปกรณ์ พร้อมเอกสารขออนุมัติวัสดุ / เอกสารขออนุมัติการออกแบบ - รายการคำนวณทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง พร้อมเอกสารลงนามรับรองโดยวิศวกรที่ได้ใบรับรองไม่ต่ำกว่าระดับสามัญในสาขาที่เกี่ยวข้อง - เอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยงานก่อสร้าง - ส่งมอบ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังหน่วยงานเรียบร้อย ดำเนินการติดตั้ง Mounting Structure แล้วเสร็จ
งวดที่ 2	75	135	- จัดทำบันทึกการประชุมติดตามงาน พร้อมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม - แผนการดำเนินงาน Project แสดงผลงานความคืบหน้า ของการดำเนินงานทั้งหมด (มี Project S-Curve แนบประกอบ) - ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทุกระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ - ดำเนินการติดตั้งทดสอบระบบพร้อมประเมินพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูฉิม) (นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

งวดการ จ่ายเงิน	เบิกจ่าย (ร้อยละของ มูลค่าสัญญา)	ระยะเวลา ดำเนินการ (วัน)	เอกสารแนบเพื่อการตรวจรับและส่งมอบงานประจำงวด
งวดที่ 3	10	180	- จัดทำรายงานผลการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบฟอร์ม กบรส.บง-2 - จัดทำรายงานผลการทดสอบและใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบฟอร์ม กบรส.บง-3 - จัดส่งคู่มือและดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่ดูแลบำรุงรักษา - ระบุข้อมูลการฝึกอบรม วันที่ ฝึกอบรม จำนวนเจ้าหน้าที่ที่เข้าฝึกอบรม หัวข้อการฝึกอบรมพร้อมแนบรูปถ่าย - จัดทำหนังสือรับแจ้งการติดตั้งระบบฯ จากองค์การปกครองส่วนถิ่นในพื้นที่ - จัดทำหนังสือแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตและเริ่มต้นขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงพยาบาลให้ขนานกับระบบไฟฟ้า ของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย - ใบรับแจ้งการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตจากสำนักงาน กกพ. เขต - หนังสือใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) (ถ้ามี) สำหรับหน่วยงานที่มีอินเวอร์เตอร์ (Inverter) รวมตั้งแต่ 200 KVA - ข้อมูลการติดตามรายงานผลการติดตั้ง (Monitoring) ผ่านเว็บไซต์ และสรุปผลพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตไฟจากระบบ - หน้าจอ Dashboard ของระบบติดตามการผลิตไฟฟ้า (Monitoring) - ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เทียบกับปริมาณไฟฟ้าที่ระบบฯ ผลิตได้ - ผลการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ระบบฯ เริ่มผลิตไฟฟ้า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายยุทธนา แดงดีบ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิคม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายอุดมโชค สมหวัง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายไพโรบ พรหมบุตร)

งวดการ จ่ายเงิน	เบิกจ่าย (ร้อยละของ มูลค่าสัญญา)	ระยะเวลา ดำเนินการ (วัน)	เอกสารแนบเพื่อการตรวจรับและส่งมอบงานประจำงวด
			- ดำเนินการฝึกโครงการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อย - จัดส่งแผน O&M ตลอดอายุรับประกัน - ดำเนินการด้านเอกสารเพื่อขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและส่งมอบให้ผู้ซื้อได้แก่ ใบอนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร (อ.1), ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร (อ.6), BOI (ถ้ามี), ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4), รายงานด้านสิ่งแวดล้อม (ESA) (ถ้ามี), ใบแจ้งประกอบกิจการโรงงาน (รง.5), การจัดทำรายงาน COP และจัดเวทีรับฟังความเห็นฯ (PP) (ถ้ามี), ใบอนุญาตผลิตพลังงานไฟฟ้า (ใบผลิต-สกพ 01), ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) และต้องได้รับอนุมัติการจากการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในการขออนุญาตและเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า (Synchronize) - ส่งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้กับผู้ซื้อ

14.2. ผู้ขายจะต้องยื่นหลักฐานการขอรับชำระหนี้ต่อผู้ซื้อภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบงานแต่ละงวดงานเรียบร้อยแล้ว

14.3. การยื่นเอกสารแจ้งหนี้: ผู้ขายจะต้องนำส่งเอกสารเรียกเก็บเงินที่ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 พร้อมเอกสารแนบ ดังนี้

14.3.1. เอกสารส่งมอบงาน

14.3.2. ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับภาษี

14.3.3. เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

15. อัตราค่าปรับ

กำหนดอัตราค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

16. การวางหลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำเงินสดหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารตามแบบฟอร์มที่แนบท้ายข้อกำหนดนี้มาให้กับผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาในอัตราร้อยละ 5 ของมูลค่าสัญญา (หากมีเศษให้ปัดขึ้น) โดยหลักประกันดังกล่าว ผู้ซื้อจะคืนให้ผู้ขายเมื่อได้พ้นภาระผูกพันตามสัญญาแล้ว

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายยุทธนา แดงดีบ)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม) (นายสุธรรม เขียมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง) (นายไพโรบ พรหมบุตร)

17. การรับประกันผลงาน

17.1. ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องทุกกรณี อันเนื่องจากการผลิตหรือการใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และรับประกันการบำรุงรักษาระบบฯ และอุปกรณ์อื่นๆ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่สุดที่กำหนด นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

17.2. ผู้ขายต้องเข้าตรวจสอบความสะอาดและล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตรวจสอบดูแลการทำงานของอุปกรณ์ คุณลักษณะทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันในอาคารที่ก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

18. เงื่อนไขการขยายระยะเวลาการดำเนินงาน

18.1. การดำเนินงานตามสัญญาทั้งหมด หากเสร็จสมบูรณ์ล่าช้าไปจากระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเหตุสุดวิสัย ผู้ซื้อจะพิจารณาการขยายระยะเวลาลิ้นสุดของงานทั้งสัญญา ตามที่ผู้มีอำนาจของทางโครงการเห็นสมควร ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ซื้อถึงสาเหตุของความล่าช้าและระยะเวลาที่ประสงค์จะขยายเพิ่มเติมภายในกำหนด 15 วันนับแต่เหตุอันสิ้นสุดลง เพื่อให้ผู้ซื้อจะได้สืบหาข้อเท็จจริงและตัดสินใจได้ว่า การขยายระยะเวลามีเหตุผลอันสมควรหรือไม่

18.2. ผู้ซื้อจะไม่พิจารณาขยายระยะเวลตามสัญญาและติดตั้งเครื่องจักรสำหรับความล่าช้าที่ผู้ขายไม่สามารถแสดงให้เห็นด้วยว่าได้ดำเนินการทุกวิถีทางในอันที่จะลดความล่าช้าให้เหลือน้อยที่สุดแล้ว หากผู้ขายไม่สามารถแจ้งต่อผู้ซื้อตามระยะเวลาที่ระบุข้างต้น ผู้ซื้อจะไม่พิจารณาขยายระยะเวลตามสัญญาและติดตั้งเครื่องจักรให้กับผู้ขาย

19. ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย

ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง หากเกิดความเสียหายใดๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานของผู้ขายแล้วนั้น ผู้ขายจะต้องจัดทำประกันภัยเพื่อชดเชยค่าเสียหายใดๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย และต้องชดเชยค่าเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ซื้อและบุคคลที่สามมูลค่าไม่น้อยกว่าราคากลางของโครงการ

(ลงชื่อ).....	(นายยุทธนา แดงดีบ)	ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จุณิม)		(นายสุธรรม เยี่ยมสวัสดิ์)
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นายอุดมโชค สมหวัง)		(นายไพโรบ พรหมบุตร)