

ข้อกำหนดรายละเอียดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
ขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid
ของโรงพยาบาลบางจาก จังหวัดสมุทรปราการ

๑. ความเป็นมา

ด้วยโรงพยาบาลบางจาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เพื่อจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid สำหรับใช้งานภายในโรงพยาบาลบางจาก จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อใช้ประโยชน์ของพื้นที่บนหลังคาอาคาร สำหรับติดตั้งโซลาร์เซลล์ เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า ลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าของโรงพยาบาลบางจาก และพัฒนาบุคลากรในโรงพยาบาลบางจาก ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนตามนโยบายของกระทรวงพลังงาน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าให้กับโรงพยาบาล

๒.๒ เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ใช้ภายในโรงพยาบาลขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค

๒.๓ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ด้วยเทคโนโลยีผลิตพลังงานไฟฟ้า จากเซลล์แสงอาทิตย์และเป็นตัวอย่างกับโรงพยาบาล/หน่วยงานอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

๒.๔ เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของโรงพยาบาลในด้านการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม กระตุ้นจิตสำนึกและสร้างทัศนคติที่ดีแก่บุคลากรในหน่วยงานในด้านการใช้พลังงาน ตามมาตรการที่โรงพยาบาลกำหนด

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

.....
(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

.....
(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

.....
(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลเท่านั้น และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอผลิตภัณ์โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Rooftop)

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อกของวงวนสิทธิไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคาที่ไม่ทำตามเงื่อนไขที่กำหนดไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

๓.๑๕ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังแสงอาทิตย์บนหลังคา โดยเป็นผลงานที่มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๑,๓๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวซึ่งเป็นผลงานที่แล้วเสร็จในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี (นับตั้งแต่วันที่แล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เป็นนิติบุคคล ทั้งนี้ให้แนบสัญญาซื้อขาย และหนังสือรับรองผลงาน ประกอบการยื่นเสนอราคาด้วย



(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ



(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๓.๑๖ ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๑๗ ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องทำการสำรวจสถานที่ติดตั้งโดยทำการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ณ โรงพยาบาล ให้มีกำลังผลิตรวมขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค

๔. ผู้ประสงค์เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างจะต้องมีหน้าที่ความรับผิดชอบและดำเนินการดังนี้

๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการด้านเอกสารเกี่ยวกับการขออนุญาตและติดต่อประสานงาน การขออนุญาตเชื่อมต่อกับระบบกับการไฟฟ้านครหลวง หน่วยงานท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การเชื่อมต่อกับระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนและกฎหมาย

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบเรื่องการดูแลรักษาอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดอายุการรับประกันงานติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาในระยะเวลา ๒ ปี

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ หากมีเหตุขัดข้องจะต้องเข้ามาเข้าพื้นที่เพื่อตรวจสอบและแก้ไขภายใน ๔๘ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาลในกรณีที่เลยระยะเวลาที่กำหนด ทางผู้เสนอราคายินยอมชดเชยค่าเสียโอกาสให้แก่ทางโรงพยาบาลโดยคำนวณจาก หน่วยการใช้ไฟในอัตราค่าไฟฟ้า ณ ช่วงเวลานั้น

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ kWp พร้อมเชื่อมต่อเข้ากับระบบการจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ (On Grid)

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตามการทำงานและตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นประจำทุกวันตลอดการรับประกัน

๔.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการบำรุงรักษาและทำความสะอาดแผงเซลล์แห่งอาทิตย์ Solar rooftop อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง ในระยะเวลา ๒ ปี หากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความบกพร่อง จะทำการแก้ไขให้กลับมาใช้งานได้เป็นปกติโดยเร็ว

๔.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งาน การตั้งค่าโปรแกรม และการบำรุงรักษาเบื้องต้นกับเจ้าหน้าที่ช่างหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาล

๔.๘ หลังจากครบสัญญาโครงการแล้วโรงพยาบาลสามารถคัดเลือกหน่วยงานเอกชนอื่นๆ เข้ามาดูแลในส่วนของการบำรุงรักษาและทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ต่อได้

๔.๙ ในกรณี Inverter (ชุดแปลงกระแสไฟฟ้า) เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจัดการซ่อมแซมหรือประสานงานกับทางบริษัทผู้ผลิต และแก้ไขให้สามารถดำเนินการได้เป็นปกติภายใน ๔๘ ชั่วโมง

๔.๑๐ ในกรณีแผงโซลาร์เซลล์เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือประสานงานกับทางบริษัทผู้ผลิตภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายใน ๔๘ ชั่วโมง

.....
(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

.....
(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

.....
(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๕. รายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์

๕.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (CRYSTALLINE SILICON) ชนิด MONO Half – Cell มีกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๕๕๐ วัตต์ต่อแผง โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุด และที่ใช้ติดตั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันและมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง

๕.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑) – ๒๕๖๑ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ – ๒๕๖๒ โดยแนบหนังสือรับรองประกอบการยื่นของผู้ยื่นเสนอราคา

๕.๓ ค่า Module Efficiency ต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ %

๕.๔ ค่า Power Tolerance ต้องอยู่ระหว่าง ๐ ถึง +๕% หรือดีกว่า

๕.๕ ค่า Temperature Coefficient of Power ไม่มากกว่า -๐.๓๖ %/C เมื่อทดสอบที่สภาวะ STC (Standard Test Condition; TC Pmpp) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร ณ อุณหภูมิแผงเซลล์ ๒๕ องศาเซลเซียส โดยแนบหลักฐานหรือใบรับรองแสดงโดยชัดเจน

๕.๖ ต้องมี BY-PASS System DIODE ติดตั้งอยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction Box) หรือหัวต่อสาย (Terminal Box) หรือติดตั้งอยู่ภายในแผงเซลล์ฯ โดยระบุข้อมูลใน Catalogue หรือมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตอย่างชัดเจน เพื่อช่วยให้เกิดการไหลของกระแสไฟเป็นไปตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใด เซลล์หนึ่ง (HOT SPOT)

๕.๗ ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาปิดล็อกอย่างมั่นคงและต้องมียุติภัณฑ์ป้องกันการซึมเข้าของน้ำภายในกล่องสายไฟต้องมีหัวต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ และมีอายุการใช้งานเท่ากับแผง โดยมีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕ หรือได้รับมาตรฐานสากล

๕.๘ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี แนบเอกสารการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต มาพร้อมกับการเสนอราคา

๕.๙ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า ปีที่ ๑-๑๐ จะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๙๐% และตั้งแต่ปีที่ ๑๑-๒๕ จะต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๘๐%

๕.๑๐ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ สถาบันรับรองมาตรฐาน ISO โดยแนบเอกสารหลักฐานการรับรองมาพร้อมเอกสาร


.....
(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ


.....
(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ


.....
(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๖. โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

๖.๑ คุณภาพของโครงสร้างรองรับแผงจะต้องทำมาจากวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อนที่มีความเหมาะสมกับอายุการใช้งานและสถานที่การใช้งานของระบบ เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ฉบับล่าสุด

๖.๒ ระดับคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ สกรู หรือเหล็กที่เป็นสกรู เพื่อยึดแผงฯ เป็นเหล็กกล้าไร้สนิมหรือเหล็กที่เป็นสกรูเพื่อยึดกับหลังคาต้องชุบด้วย Dacromet Coating เพื่อให้ผิวชุบบางทำให้อายุการใช้งานยาวขึ้นได้ และผิวจะเกาะติดแน่น

๖.๓ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้าด้วยกันเพื่อยึดกับราง (Mid-Clamp, End Clamp) ได้รับการออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการติดตั้งและมีส่วนประกอบของแผ่นติดตั้งสายดิน (Grounding) ระหว่างแผงกับราง และตู้คอนโทรล มีความมั่นคงแข็งแรงตามหลักวิชาการมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๕๕ (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๑, ๒๕๕๖)

๖.๔ ส่วนประกอบโครงสร้างที่ใช้ในการจับยึดชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้สำหรับทุกขนาดของแผงและสามารถถอดออกเป็นชิ้นและประกอบได้อย่างสะดวก

๖.๕ ส่วนประกอบต่างๆ ต้องเป็นอลูมิเนียม โดยเฉพาะข้อต่อปรับมุม ห้ามข้อต่อปรับมุมเป็นโลหะชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนอาจก่อให้เกิดสนิมได้ เมื่อมีการขูดขีดเกิดขึ้นกับชิ้นงาน

๖.๖ มีการรับประกันการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี

๗. อินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า

๗.๑ อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามประกาศของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) และได้การรับรองการพิจารณาคุณสมบัติตามกำหนดเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือที่ประกาศเพิ่มเติมหลังจากนั้น พร้อมแนบหลักฐานผลการทดสอบหรือใบรับรองแสดงโดยชัดเจน

๗.๒ อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีกำลังไฟขาออก (Max AC Apparent Power) ไม่น้อยกว่า ๕๐k และมีประสิทธิภาพอินเวอร์เตอร์ต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Max Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๕%

๗.๓ อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีใบประกันคุณภาพ และอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๗.๔ อินเวอร์เตอร์ เป็นชนิด ๓ เฟส ชนิด Transformer less และมี MPP Tracker จำนวน ๓ ชุด ที่เข้าเชื่อมต่อในแต่ละ MPP Tracker ได้ไม่ต่ำกว่า ๔ input เพื่อความเหมาะสมในการติดตั้งในพื้นที่หลังคาที่ระดับและทิศทางแตกต่างกัน

๗.๕ สามารถใช้งานได้ในพื้นที่อุณหภูมิในช่วง -๒๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส และมีระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า IP ๖๕

๗.๖ มีระบบระบายความร้อนที่เหมาะสม

๗.๗ สามารถตั้งค่าเพื่อการควบคุมจ่าย Output Power กลับเข้าสู่ Grid (Zero Export) และรองรับการทำงานแบบ Smart Grid ในอนาคต รวมทั้งมีความสามารถด้าน Energy Management ได้

.....
(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

.....
(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

.....
(นายก่อเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๗.๘ มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย DC (Switch/Insulation/Disconnecter), Reverse polarity Protection , Overload Behavior ติดตั้งภายในอินเวอร์เตอร์

๗.๙ อินเวอร์เตอร์ ทุกตัวมีจอแสดงผลการทำงาน มี DC Surge Protection และสามารถสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (INTERFACE) USB Socket และ RJ๔๕ Socket เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต และสามารถเพิ่ม (OPTION) สำหรับเพื่อรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลไปแสดงผล (Monitoring System) กับจอ Computer และจอ Smart Phone

๗.๑๐ อินเวอร์เตอร์มีมาตรฐานดังต่อไปนี้รองรับ IEC๖๒๑๐๙-๑ หรือ IEC๖๒๑๐๙-๒ หรือ IEC๖๒๑๑๖ หรือ IEC๖๑๗๒๗

๘. Power Optimizer

๘.๑ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าและมีประสิทธิภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙%

๘.๒ มีระดับการป้องกันไม่ต่ำกว่า IP ๖๘

๘.๓ มีมาตรฐานด้านการป้องกัน SAFETY IEC ๖๒๑๐๙-๑ การรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๕ปี โดยคุณลักษณะอื่นๆ ควรสอดคล้องกับกำลังการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เลือกใช้

๘.๔ สามารถรองรับ Power Tolerance ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ + ๕%

๙. อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

๙.๑ อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีข้อกำหนดดังนี้

๙.๑.๑ กรณีเป็น Safety Switch มีรายละเอียดดังนี้

๙.๑.๑.๑ เป็นชนิด Fusible Type ๑ Phase ๒ Wires หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า

๙.๑.๑.๒ ติดตั้งฟิวส์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fuse) และพิกัดกระแสไฟฟ้า(Rated Current) ไม่น้อย ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๙.๑.๒ กรณีเป็น Circuit Breaker มีรายละเอียดดังนี้

๙.๑.๒.๑ เป็นชนิด PV Miniature Circuit Breaker, PV MCB

๙.๑.๒.๒ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Vdc

๙.๑.๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC ๘๘๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗-๒ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๙.๑.๒.๔ มีพิกัดกระแส Ampere Trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๙.๒ อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีข้อกำหนดดังนี้

๙.๒.๑ เป็นชนิด Molded Case Circuit Breaker, MCCB

๙.๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC ๘๘๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗-๒ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๙.๒.๓ มีพิกัด Ampere Trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่า ของพิกัดกำลังไฟฟ้า (Rate Power) ที่ Unity Power ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

๙.๓ อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection) มีรายละเอียด ดังนี้

๙.๓.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง ประกอบอยู่ในเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าแล้ว

๙.๓.๒ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ TRANSIENT และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ kA

๙.๓.๓ มีคุณสมบัติการป้องกันหรือระบุ MODE OF PROTECTION ต้องสามารถป้องกัน PHASE กับ GROUND (L-G), NEUTRAL กับ GROUND (N-G), PHASE กับ NEUTRAL (L-N)

๙.๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติหรือผลิตตามมาตรฐาน IEC,ANS๑/IEEE หรือเทียบเท่า

๙.๓.๕ ต้องมีการติดตั้งสายดิน โดยขนาดของสายดินและวิธีการติดตั้งถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายหรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

๑๐. มีระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ ตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

๑๑. ระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นระบบที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่มี คุณสมบัติในการประเมินผลและเก็บข้อมูลระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Real Time โดยระบบต้องมีประสิทธิภาพในการแสดงผลและเก็บข้อมูล ทั้งนี้อุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องมีระดับที่ใช้ในสภาพแวดล้อมอุตสาหกรรม เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

๑๑.๑ ระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑๑.๑.๑ สามารถดูสถานการณ์ทำงานของระบบผ่าน Web Browser ของ PC หรือ Laptop ได้

๑๑.๑.๒ สามารถดูสถานการณ์ทำงานของระบบผ่านมือถือ รองรับ Android และ IOS

๑๑.๑.๓ สามารถดูข้อมูลสถานการณ์การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Real Time และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

๑๑.๑.๔ แสดงสภาพอากาศ (ความเข้มแสงและอุณหภูมิ)

๑๑.๑.๕ แสดงการเปรียบเทียบพลังงาน Comparative Energy แบ่งเป็นเดือน , ไตรมาส (Quarters) และปีได้

๑๑.๑.๖ แสดงค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นใช้งานระบบได้

๑๑.๒ ระบบติดตามประเมินผลสามารถตรวจสอบการทำงานของอินเวอร์เตอร์ได้อย่างน้อยดังนี้

๑๑.๒.๑ แสดงค่าแรงดัน Voltage (V) Line ๑, ๒, ๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของอินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๑.๒.๒ แสดงค่ากระแส Current (A) Line ๑, ๒, ๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของอินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๑๑.๒.๓ แสดงค่าความถี่ Frequency (F) Line ๑, ๒, ๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ของอินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๑๑.๒.๔ แสดงค่าพลังงานขาออก Energy (Wh) ของอินเวอร์เตอร์แบบ Real Time ได้

๑๑.๓ ระบบติดตามประเมินผลสามารถตรวจสอบการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

๑๑.๓.๑ แสดงตำแหน่งที่ติดตั้ง, ชื่อยี่ห้อ, โรงงานที่ผลิต, รุ่น

๑๑.๓.๒ แสดงค่าแรงดัน Voltage (V) ของไฟฟ้ากระแสตรง DC

๑๑.๓.๓ แสดงค่ากระแส Current (A) ของไฟฟ้ากระแสตรง DC

๑๑.๓.๔ แสดงค่าพลังงานขาออก Energy (Wh)

๑๑.๔ ระบบติดตามประเมินผลต้องสามารถรายงานผลหรือส่งจดหมายแจ้งเตือน E-mail กรณีที่พบปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ได้

๑๒. อุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ ท่อร้อยสายไฟฟ้า กล่องรวมสาย และสายไฟฟ้า

๑๒.๑ อุปกรณ์ DC Combiner Box ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑๒.๑.๑ มี DC Fuse รองรับไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐V และกระแสไม่ต่ำกว่า ๑๕ A

๑๒.๑.๒ ระบบการป้องกันตามมาตรฐานต้องไม่ต่ำกว่า IP๖๕

๑๒.๑.๓ เป็นกล่องโลหะหรือพลาสติกแข็งชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)

๑๒.๑.๔ ติดตั้งชั่วคราวสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกหลักวิชาการ เป็นระเบียบแข็งแรงและปลอดภัย

๑๒.๒ สายไฟ มีข้อกำหนด ดังนี้

๑๒.๒.๑ สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสตรง เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Wire ที่สามารถทนรังสี UV ทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๘๐ องศาเซลเซียส เป็นไปตามข้อกำหนด EN ๕๐๖๑๘ หรือ UL ๔๗๐๓ หรือ VDE-AR-E-๒๒๘๓-๔ และตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒ หรือสายคุณสมบัติอื่นที่คุณสมบัติดีกว่า

๑๒.๒.๒ ด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์ฯ

๑๒.๒.๓ สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นไปตามมาตรฐาน IEC๖๐๕๐๒-๑ มีคุณสมบัติไม่ลามไฟและมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rate Power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

๑๒.๒.๔ เป็นสายไฟที่ไม่มีองค์ประกอบของก๊าซฮาโลเจน (Halogen Free)

๑๒.๒.๕ สายไฟฟ้าบนหลังคาให้ติดตั้ง โดยเดินท่อร้อยสายไฟ หรือติดตั้งในรางเดินสายไฟ

๑๒.๒.๖ การติดตั้งและการเดินสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาฉบับล่าสุด

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๒.๓ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีข้อกำหนดดังนี้

๑๒.๓.๑ กรณีเป็นท่อ Polyethylene ควรเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ชั้นคุณภาพ PN๘ หรือ ดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมอก. ๙๘๒

๑๒.๓.๒ กรณีเป็นโลหะ ควรเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT หรือดีกว่า

๑๓. ระบบบำรุงรักษามีข้อกำหนด ดังนี้

๑๓.๑ ระบบล้างแผงสำหรับท่อน้ำที่ใช้เป็นชนิด HDPE, PVC พร้อมข้อต่อต่างๆ ต้องเป็นชนิดเดียวกัน และติดตั้ง Valve ในระยะที่เหมาะสมสามารถล้างได้ทั่วถึงอย่างน้อย ๒ จุด

๑๓.๒ กรณีที่ติดตั้งบนพื้นที่ที่ไม่มีบันได สำหรับปีนเพื่อบำรุงรักษา ควรจัดให้มีบันไดที่แข็งแรงเพื่อความสะดวกต่อการขึ้นไปบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๓.๓ กรณีที่ติดตั้งบนหลังคากระเบื้องหรือเมทัลชีทที่ไม่ใช่พื้นปูนบนดาดฟ้า ควรจัดให้มีทาง (Walk way) เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา

๑๔. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ ๙๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

๑๕. การเสนอราคา และหลักเกณฑ์ในการพิจารณา

๑๕.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินการทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อย ภายใน ๙๐ วัน (เก้าสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา” และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับตั้งแต่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

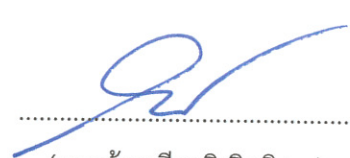
๑๕.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องทำการสำรวจหน้างานติดตั้ง โดยแสดงรายละเอียดรูปแบบในกระดาษ A๓ พร้อม ระบุผังบริเวณการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา และตำแหน่งติดตั้งอินเวอร์เตอร์ โดยให้ผู้เขียนและผู้ตรวจสอบ เป็นผู้ที่ได้รับ ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมระดับ ภาควิศวกร สาขาไฟฟ้ากำลังและสาขาโยธาลงนามใน Title Block โดยแบบรายละเอียดพร้อมเซ็นต์รับรองเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องในวันที่ยื่นเสนอราคา และหากผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้เป็นคู่สัญญา จะต้องทำการถอดแบบ (Shop drawing) และทำรายการคำนวณทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องและแผนการดำเนินงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้งจริง ภายใน ๑๕ วัน นับจากลงนามในสัญญา


(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ


(นายกองเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๕.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ๕ รายการ ประกอบด้วย (๑) แผงเซลล์ แสงอาทิตย์ PV Module , (๒) อุปกรณ์ DC Combiner Box, (๓) อุปกรณ์ อินเวอร์เตอร์ (Grid Connected Inverter), (๔) ชุดตรวจวัดสภาพแวดล้อม, (๕) ระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) โดยเสนอไปพร้อมกับการยื่นเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ ข้อเสนอทางเทคนิคต้อง ประกอบด้วย เอกสารแค็ตตาล็อก (Catalogue) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดครบถ้วน โดยให้ระบุ ยี่ห้อ รุ่นของ อุปกรณ์ที่เสนอและให้ทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อใน แค็ตตาล็อกอย่างชัดเจน และให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาลงนามกำกับในแค็ตตาล็อกที่เสนอทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี) และต้องแนบเอกสารเพิ่มเติมประกอบข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก มีรายละเอียด ดังนี้

- ต้องเสนอรูปแบบไดอะแกรม (Diagram) แสดงการต่อวงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์หลัก ๕ รายการ ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และต้องแนบหนังสือรับรองอุปกรณ์หลัก คือ แผงเซลล์ แสงอาทิตย์ ที่ออกให้ผู้ผลิตและ อินเวอร์เตอร์ชนิด (Grid Connected Inverter) ที่ออกให้ผู้แทนจำหน่าย จำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง โดยต้องรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่นที่ ปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่จริง ยังไม่ได้ยกเลิกการผลิต

- ผู้เสนอราคาต้องจัดทำหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หลังจากส่งมอบงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา และต้องรับรองว่าวัสดุ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน แนบประกอบการเสนอราคา

๑๕.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดแต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา อาทิ การสำรวจพื้นที่ การจัดการรายละเอียดระบบ การทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์ การทดสอบการทำงานของระบบ เป็นต้น ให้ถือว่ารวมอยู่ในรายการต่างๆ ที่กำหนดในใบและหรือการเสนอราคาด้วยแล้ว

๑๕.๕ ในการเสนอราคาผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำไม่สูงกว่าราคากลาง

๑๕.๖ ในการจัดซื้อครั้งนี้ โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกกว่าจ้าง ในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประมูล ราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

๑๕.๗ ในการจัดซื้อครั้งนี้โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาสำหรับผู้ยื่นเสนองาน ในกรณีที่ ยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนและไม่ทำตาราง สรุป - เปรียบเทียบและทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติ เป็นไปตามข้อกำหนด

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๕.๘ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสาร ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและขอบเขตงานตามที่โรงพยาบาลบางจากกำหนดกับรายละเอียดขอบเขตงานที่ผู้เสนอราคาได้นำเสนอตามตารางข้างล่าง โดยระบุเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อกให้ถูกต้อง รับพิจารณาเฉพาะเอกสารอ้างอิงที่ระบุเท่านั้น และในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อกขีดเส้นใต้ด้วยปากกาหรือใช้ปากกาเน้นข้อความระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน ทั้งนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ทำเอกสารเปรียบเทียบดังกล่าวไม่สมบูรณ์ โดยมีโครงสร้างตารางเปรียบเทียบ ดังนี้

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน	คุณสมบัติที่บริษัทเสนอ	ผลการเปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง/แคตตาล็อก
๑.....			
๒.....			
๓.....			

๑๖. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการดำเนินการจัดซื้อวัสดุพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid สำหรับใช้งานภายในโรงพยาบาลบางจาก จังหวัดสมุทรปราการ ในวงเงิน ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ และภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมถึงค่าใช้จ่ายส่วนอื่นทั้งหมดแล้ว โดยทางโรงพยาบาลได้รับงบประมาณสนับสนุนโครงการจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

ทั้งนี้ การลงนามในสัญญา รวมทั้งการเบิกจ่ายเงินแต่ละงวด จะกระทำได้อต่อเมื่อโรงพยาบาลบางจากได้รับโอนเงินสนับสนุนในโครงการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗ (๔) สำหรับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

.....
(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

.....
(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

.....
(นายก่อเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๗. งานและการจ่ายเงิน

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบงานจ้างที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยโรงพยาบาลจะจ่ายเงินเป็น ๑ งวด ตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่ ๑ (งวดสุดท้าย) ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังการผลิตและติดตั้งไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ ๑๐๐ กิโลวัตต์พีค แบบ On Grid สำหรับใช้งานภายในโรงพยาบาลบางจาก และทดสอบระบบให้สามารถทำงานได้สมบูรณ์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

๒. จัดส่งเลขยืนยันการแจ้งการประกอบกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตฯ ต่อสำนักงาน กกพ.

๓. จัดส่งเลขยืนยันการแจ้งขอเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

ทั้งนี้ โรงพยาบาลบางจากจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างส่งงานตามข้อ ๑ - ๓ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และหลังจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้านเอกสารเกี่ยวกับการขออนุญาตและติดต่อประสานงาน การขออนุญาตเชื่อมต่อกับระบบกับการไฟฟ้านครหลวง หน่วยงานท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การเชื่อมต่อกับระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์หลังจากส่งมอบงาน ให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนและกฎหมาย

๑๘. ความรับผิดชอบ

๑๘.๑ กรณีเกิดความเสียหาย ชำรุด บกพร่อง ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๑๘.๒ ถ้าปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เนื่องจากความผิดพลาดของผู้เสนอราคาที่ไม่ได้ดูแลรักษาระบบอย่างเต็มที่ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบโดยด่วน

๑๘.๓ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เริ่มทำงานเมื่อมีแสงอาทิตย์ ต้องมีระบบตรวจสอบแรงดันและความถี่ของไฟฟ้า ให้มีค่าแรงดันและความถี่ที่ถูกต้องตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบกับการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์และอุปกรณ์อื่นๆ และมี ระบบป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero Export) เข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง

๑๙. การบันทึกและแสดงผลระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

๑๙.๑ การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวัดและข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลและคำนวณหาค่าต่างๆ ได้อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

๑๙.๑.๑ อ่านค่าและแสดงผลที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดหรือ Sensor แบบเวลาปัจจุบัน (Real Time) ทั้งรูปแบบตัวเลข และกราฟต่างๆ และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

๑๙.๑.๒ แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ยเป็นรายวัน รายเดือน รายปี และตามช่วงเวลา ที่เลือกได้

๑๙.๑.๓ จัดเก็บข้อมูลตามที่โรงพยาบาลกำหนดโดยอัตโนมัติและต้องสามารถเก็บข้อมูลทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓ ปี

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยาธน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๑๙.๒ การจัดทำรายงาน

๑๙.๒.๑ จะต้องสามารถบันทึกและส่งออกข้อมูลค่าที่ได้จากการวัดและคำนวณในรูปแบบของ Microsoft Excel, อัตโนมัติในการบันทึกข้อมูลดังกล่าวจะต้องเก็บแบบเรียงข้อมูลเป็นกลุ่มที่ง่ายต่อการนำไปใช้งาน เช่น ข้อมูลรายวัน รายเดือน รายปี ของแต่ละ เครื่องมือวัดต่างๆ เป็นต้น

๑๙.๒.๒ สามารถนำค่าจากการวัดและการคำนวณ มาจัดทำเป็นรายงาน (ข้อความและรูปภาพ) การใช้พลังงาน ประสิทธิภาพของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสภาพสถานะแวดล้อมเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี

๑๙.๒.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียดบุคลากรในโครงการที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามกฎหมายโดยมีบุคคลขั้นต่ำ ดังนี้

๑. วิศวกรไฟฟ้า ระดับสามัญ จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

๒. วิศวกรโยธา ระดับสามัญ จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

๓. ช่างเทคนิค จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

โดยบุคลากรที่ผู้เสนอราคาจะต้องสามารถปฏิบัติหน้าที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและครบถ้วน ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และสามารถอยู่ปฏิบัติหน้าที่ได้ตลอดจนจบโครงการโดยผู้เสนอราคาสามารถเสนอบุคลากรเพิ่มเติมที่ผู้เสนอราคาเห็นว่าจำเป็นและจะเกิดประโยชน์ต่อโครงการนี้ได้ตามความเหมาะสม

๑๙.๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารประกอบการพิจารณาให้ครบถ้วน หากเอกสารไม่ครบถ้วน ถือว่าผู้เสนอราคาขาดคุณสมบัติจะไม่ได้รับการพิจารณา โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ในการคัดเลือก โดยผู้รับการคัดเลือกทางขึ้นอยู่การพิจารณาของโรงพยาบาลและผู้เสนอราคาไม่สามารถคัดค้านโต้แย้ง หรือ เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นจากโรงพยาบาล

๒๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

งานพัสดุ กลุ่มงานบริหารทั่วไป โรงพยาบาลบางจาก

๒๑. สถานที่ตั้งโครงการ

โรงพยาบาลบางจาก ที่ตั้งที่ ๓๕/๓ หมู่ ๘ ซอยสุขสวัสดิ์ ๗๘ ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ

๒๒. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยจะพิจารณาให้แต้มต่อการยื่นข้อเสนอดังนี้

๑) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจากผู้ประกอบการ SMEs รายดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคา จะต้องมีความเสี่ยงสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๒) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ของมูลค่างบประมาณโครงการฯ เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย

อนึ่ง หากการเสนอราคาในครั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้ง ๑) และ ๒) ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ได้แต้มต่อการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕



(นายบุญเกียรติ วัฒนเรืองรอง)

ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวกัลยารัตน์ เกษสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ



(นายก้องเกียรติ กิตติคุณ)

นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ