

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ

.....

๑. ความเป็นมา

ตามที่ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น กรมอนามัย ได้รับอนุมัติจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา ๙๗(๔) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ สำหรับข้อเสนอโครงการโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้าของหน่วยบริการด้านสาธารณสุขในสังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน่วยบริการด้านสาธารณสุขที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้าต่อเนื่อง ๗ วัน และมีการเปิดให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น มีความประสงค์ที่จะดำเนินการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอราคางานออกแบบ จัดหา จัดส่ง ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมถึงการสอน และบำรุงรักษา ตลอดจนการรับประกันผลงาน

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ
๒. เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของหน่วยงานภาครัฐได้มากขึ้น
๓. เพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในหน่วยงาน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้จ้างของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

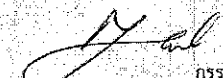
๓.๕ ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

(ลงชื่อ) 
(นายพชร เรืองนิคม)

(ลงชื่อ) 
(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)

(ลงชื่อ) 
(นางสาวณัฏฐา ศิริบุรณ์)

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำหรับ
ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ
ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ
ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม
ค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน
สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม
ค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่น
ข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วม
ค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานเกี่ยวกับติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ให้กับ
หน่วยงานราชการ, รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนในประเทศไทยที่เชื่อถือได้ อย่างน้อย ๑ สัญญา และ
ต้องเป็นสัญญาเดียวกันเท่านั้น โดยมีผลงานมูลค่าโครงการไม่น้อยกว่า ๕๐% เป็นเงิน ๑,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) ซึ่งผู้เสนอราคาต้องยื่นเป็นหนังสือรับรองผลงาน ในวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา
ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๔. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และกำหนด
ในขอบเขตของงาน)

๔.๑ เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาจ้างและสำเนา
ใบตรวจพัสดุ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวด ตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของ
งานนั้น จากกรมสรรพากรแนบมาด้วย)

๔.๒ สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (กรณีที่ผู้ยื่น
ข้อเสนอ เป็น SMEs)

๔.๓ สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand

๔.๔ ข้อกำหนดอื่นๆ เช่น แนวความคิดในการพัฒนาโปรแกรม, ใบรับรองมาตรฐาน ISO, หนังสือ
รับรองผ่านเกณฑ์มาตรฐานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม, แผนผังบุคลากร เป็นต้น

๕. แบบรูปรายการ ขอบเขตงาน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ตามเอกสารที่แนบจำนวน ๑๑ แผ่น

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

จำนวน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ

(นายพร เรืองนิคม)

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นายอรุณพล สุวรรณพงษ์)

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นางสาวญาณิน ศิริบุรณ์)

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้เสนอราคา และเงื่อนไขการพิจารณา

๗.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จเรียบร้อย ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๕๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นราคาสุดท้าย ราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๗.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดแต่ไม่ได้กำหนดแยกจากรายการในใบเสนอราคา เช่น การสำรวจพื้นที่ การจัดทำรายละเอียดระบบ การทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์ การทดสอบการทำงานของระบบ

๗.๓ ในการเสนอราคาผู้ประสงค์เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำไม่สูงกว่าราคากลาง

๗.๔ ในการจัดซื้อครั้งนี้ ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาสำหรับผู้ยื่นเสนองาน ในกรณีที่ยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนและไม่ทำตาราง สรุป - เปรียบเทียบและทำเครื่องหมายตรงข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด

๗.๕ ในการพิจารณาการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาผู้เสนอราคาพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยมีเงื่อนไขดังนี้

๗.๕.๑ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น จะจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่เรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคา ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น จะพิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

๗.๕.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ ๓ ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น จะจัดซื้อจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าวราคา

๗.๕.๓ กฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีจัดซื้อจัดจ้างที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ มุ่งส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐจัดซื้อจัดจ้างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ หรือจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs)

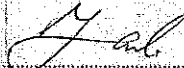
๗.๕.๔ การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

- กำหนดให้ผู้ยื่นเสนอราคา ต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างนั้น ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา

- กำหนดให้ผู้ยื่นเสนอราคา ต้องใช้วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้งานจ้างนั้น

๗.๖ ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดต่อประสานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง ระบบโซล่าเซลล์ และการขออนุญาตในการเชื่อมต่อกับระบบภายนอกของ กฟภ. ให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้เมื่อมีการส่งมอบ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพร เรืองนิคม) (นายอรรถพล สุวรรณหงษ์) (นางสาวณัฏฐ์ ศิริบุรณ์)

๘. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณ ๒,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน) จากโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแบบมุ่งเป้า (หน่วยงานด้านสาธารณสุข) ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

๙. การส่งมอบงานและเบิกจ่ายเงิน

แบ่งออกเป็น ๓ งวด ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ดังนี้

๙.๑ ส่งมอบงานงวดที่ ๑ เป็นจำนวนร้อยละ ๑๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายปฏิบัติงาน ดังนี้

๙.๑.๑ จัดทำแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

๙.๑.๒ วิธีการและลำดับขั้นตอนโดยละเอียด แผนการส่งงาน แผนการเบิกจ่ายเงิน

๙.๑.๓ ติดตั้งป้ายโครงการ

๙.๑.๔ แต่งตั้งผู้บริหารงานโครงการและตัวแทนซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ

วิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาและสาขาไฟฟ้ากำลัง ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีความรู้ความเข้าใจในงานที่เสนอเป็นอย่างดีและเป็นที่ยอมรับของ ผู้รับจ้าง เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงาน ติดต่อประสานงาน ดูแลการทำงานให้เป็นไปตามสัญญาตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานและปฏิบัติตามเอกสารคำแนะนำของ ผู้ว่าจ้าง ที่ให้แก่ผู้รับจ้าง โดยการจัดทำแผนการดำเนินงานตลอดโครงการให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและส่งมอบพื้นที่ โดยจัดทำในรูปแบบของ Work chart เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ให้ความเห็นชอบ

๙.๑.๕ เมื่อทำการเสนอแบบแสดงรายละเอียดและรายการก่อสร้างตาม สัญญาจ้าง

๙.๑.๖ แสดงเอกสาร หลักฐานการยื่นขออนุญาตปรับปรุงโครงสร้างอาคาร จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๙.๑.๗ งานจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ โดยต้องมีหนังสือสั่งซื้ออุปกรณ์ต่างๆ

๙.๑.๘ งานติดตั้งโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตามรายละเอียดประกอบแบบงานโครงสร้างติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Solar Roof (รายละเอียดคุณลักษณะข้อ ๓.๑๔)

ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๓๐ วัน)

๙.๒ ส่งมอบงานงวดที่ ๒ เป็นจำนวนร้อยละ ๓๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายปฏิบัติงาน ดังนี้

๙.๒.๑ ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ฯ พร้อมระบบตรวจวัด บันทึกและแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ ๑๐๐ %

๙.๒.๒ งานเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าภายใน

ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๗๕ วัน)

๙.๓ ส่งมอบงานงวดที่ ๓ เป็นจำนวนร้อยละ ๕๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายปฏิบัติงาน ดังนี้

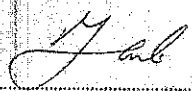
๙.๓.๑ งานทำความสะอาดพื้นที่และคืนสภาพพื้นที่ติดตั้ง

๙.๓.๒ ส่งมอบรายงานผลการทดสอบระบบต่างๆ

๙.๓.๓ งานทดสอบ และปรับแต่งระบบให้พร้อมใช้งาน

๙.๓.๔ ส่งมอบรายงานสรุปผลการติดตั้งอุปกรณ์ฯ ทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา

๙.๓.๕ จัดส่ง ASBUILT DRAWING ชนิดกระดาษพิมพ์ขาวขนาดกระดาษ A๓ จำนวน ๒ ชุด ชนิด Electronic File บันทึกเป็นไฟล์ AutoCAD ที่สามารถใช้กับโปรแกรมออกแบบเขียนแบบ (DWG) พร้อมไฟล์ ACROBAT (PDF) บันทึกลงใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพร เรืองนิคม) (นายอรกพล สุวรรณหงษ์) (นางสาวญาณิน ศิริบุรณ์)

๙.๓.๖ จัดส่งคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ระบบการตรวจวัด บันทึกและแสดงผล จำนวน ๒ ชุด พร้อมไฟล์ ACROBAT (PDF) บันทึกลงใน Flash Drive จำนวน ๔ ชุด

๙.๓.๗ จัดฝึกอบรมการใช้งาน บำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ให้ผู้ใช้งานหรือบุคคลของผู้ซื้อพร้อมเอกสารประกอบการฝึกอบรม
ทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๑๕ วัน)

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

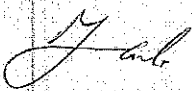
๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญงานไว้ สำหรับการตรวจซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำทุกๆ ๔ เดือนภายในระยะเวลา ๓ ปี รวมอย่างน้อย ๙ ครั้ง

๑๐.๒ ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดของงานดังกล่าว ทำการแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ รวมทั้งการบริการในการฉุกเฉินผู้รับจ้างต้องรับเข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นภายใน ๕ วัน หากไม่สามารถเข้ามาตามกำหนดนี้ผู้รับจ้างต้องเสียค่าปรับรายวันตามสัญญาจนกว่าผู้รับจ้างจะปฏิบัติตามสัญญา หากจำเป็นต้องซ่อมเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๕ วัน กรณีมีเหตุสุดวิสัยให้ชี้แจงผู้ว่าจ้างเป็นกรณีไป

๑๐.๓ นับจากวันส่งมอบงาน หากผู้รับจ้างไม่เริ่มแก้ไขและดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยแล้วผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

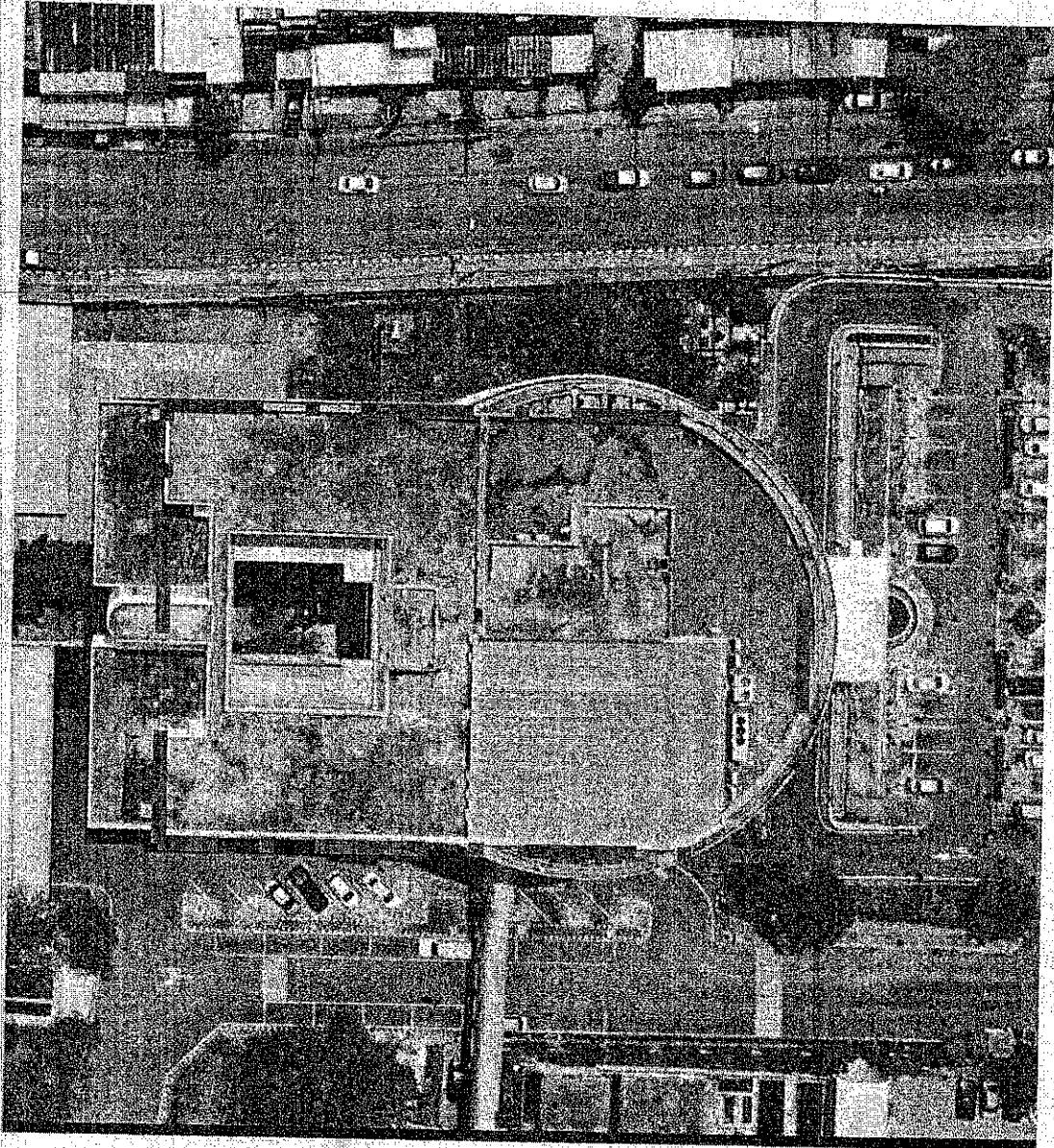
๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

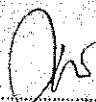
งานบริหารพัสดุ กลุ่มอำนวยการ ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หากต้องการเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานซื้อพร้อมติดตั้งดังกล่าว โดยให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร มายังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัว ได้ที่ทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น ๑๙๕ ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ ๔๐๐๐๐ โทรศัพท์ ๐๔๓ ๒๓๕๙๐๕ - ๑๔๐๒, ๑๔๐๓ หรือที่ E-mail: hpc7@anamai.mail.go.th

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพร เรืองนิตม) (นายอรุณพล สุวรรณหงษ์) (นางสาวญาณิน สิริบุรณ์)

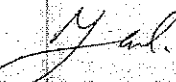
เอกสารผนวก ก.
รูปภาพพื้นที่ดำเนินการติดตั้ง

พื้นที่ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar rooftop)
บนหลังคาอาคารของสำหรับศูนย์อนามัยที่ ๗ ขอนแก่น ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน ๑ ระบบ



(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายพชร เรืองนิคม)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นางสาวญาณิน ศิริบูรณ์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน 1 ระบบ

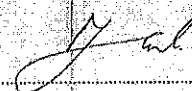
1. ความต้องการ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) สำหรับใช้งานภายในหน่วยงานขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์ เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่บนหลังคาอาคารสำหรับการติดตั้งโซล่าเซลล์

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ
- 2.2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของหน่วยงานภาครัฐได้มากขึ้น
- 2.3. เพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในหน่วยงาน

3. คุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์

- 3.1. ชุดผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมติดตั้งขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค (kWp) รายละเอียดดังนี้
 - 3.1.1. เป็นแผงชนิดผลึก Mono Crystalline Silicon ต้องมีพิกัดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตต่อแผง สูงสุดไม่น้อยกว่า 550 W(Pmax) ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 w/m² ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 °C และที่ค่า Air mass 1.5 ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC และมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ไม่น้อยกว่า 20%
 - 3.1.2. ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ Temperature Coefficient of Pmax ลดลงไม่เกิน -0.4%/°C
 - 3.1.3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.
 - 3.1.4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องมี bypasses diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือหัวต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์
 - 3.1.5. กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodized aluminum)
 - 3.1.6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 3.1.7. ด้านหลังแผงติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ ภายในกล่องสายไฟต้องมีหัวต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้

 (ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (นายพร เวียงนิคม) ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ	 (ลงชื่อ) กรรมการ (นายอรุณพล สุวรรณพงษ์) ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ	 (ลงชื่อ) กรรมการ (นางสาวณานิ ศิริบุญ) ตำแหน่ง นายโยธา
---	--	--

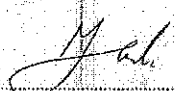
- 3.1.8. ด้านหน้าต้องปิดทับด้วยกระจกนิรภัยกันแสงสะท้อน (Anti reflective coating tempered glass) มีความแข็งแรงทนทานต่อแรงกระแทกและมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านแสง โดยผิวกระจกด้านในต้องได้รับการเคลือบสารป้องกันการสะท้อนกลับของแสง เพื่อให้แสงกระจายไปยังเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า
- 3.1.9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตรับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าจะไม่น้อยกว่า 80% (Linear Performance Warranty) ในเวลา 25 ปี
- 3.1.10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย (MIT) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศไทยต้องแนบใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ด้วย พร้อมแสดงเอกสารในวันที่พิจารณาเอกสาร
- 3.1.11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 พร้อมแสดงเอกสารในวันที่พิจารณาเอกสาร

3.2. เครื่องแปลงไฟฟ้า(Inverter) พิกัดกำลังไฟฟ้า(AC apparent power) รวมทุกเครื่องมีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า ๘๐ kW มีรายละเอียดต่อเครื่องไม่น้อยกว่าดังนี้

- 3.2.1. เป็นแบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าหลัก (Grid Connected Inverter)
- 3.2.2. เป็นแบบString Inverter มีประสิทธิภาพสูงสุด (Max Efficiency) ไม่น้อยกว่า 98%
- 3.2.3. มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้าด้าน DC ขาเข้าดังนี้
1. รองรับ Input Voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
 2. รองรับ MPPT Operating Voltage ตั้งแต่ 700-1,000 โวลต์ หรือกว้างกว่า
 3. ค่าสูงสุดของกระแสเข้า (Max Current per MPPT) ไม่น้อยกว่า 26 A
 4. มี MPPT ไม่น้อยกว่า 2 ชุดต่อ 1 Grid Connected Inverter
- 3.2.4. มีคุณสมบัติกระแสไฟฟ้า ด้าน AC ขาออกดังนี้
1. มีค่า Power factor ไม่น้อยกว่า 0.8 ที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Power Factor at rate power)
 2. มีความสามารถในการปรับค่า Power factor ได้ตั้งแต่ 0.8 lagging ถึง 0.8 leading
 3. แรงดันไฟฟ้าขาออก (Voltage output) 220V/380Vหรือ230/400V
 4. ความถี่ของสัญญาณไฟฟ้า (Rated Frequency) 50/60 Hz
 5. Max Total harmonic distortion ไม่เกิน 3 %

(ลงชื่อ) 
(นายพร เรืองนคม)
ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ) 
(นายอรณพท สุวรรณหงษ์)
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ) 
(นางสาวภาณิน ศิริบูรณ์)
ตำแหน่ง นายโยธา

3.2.5. รองรับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ Temperature -20°C ถึง 50°C หรือกว้างกว่า และ Humidity 0-100% RH

3.2.6. มีระบบป้องกันอย่างน้อยดังนี้

1. ด้านระบบ AC ไม่น้อยกว่าดังนี้ Over Voltage, Under Voltage, Short Circuit, Surge Protection TYPE II

2. ด้านระบบ DC ไม่น้อยกว่าดังนี้ Reverse-polarity, Surge Protection TYPE II

3.2.7. มีพอร์ตเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า RS485 และ Ethernet/Wifi

3.2.8. มีโปรแกรมติดตามกำลังผลิตที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันรองรับระบบ iOS, Android, Windows

3.2.9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 10 ปี และต้องมีศูนย์บริการ บำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทยพร้อมแสดงเอกสาร

3.2.10. เป็นผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ระบุอยู่ในบัญชีผลิตภัณฑ์ของเครื่องวัดที่มีผลทดสอบเป็นไปตาม ข้อกำหนดการเชื่อมโยงเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) หรือการไฟฟ้านครหลวง (MEA) พร้อมแสดงเอกสารในวันที่พิจารณาเอกสาร

3.3. มีอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟไหลย้อน (Zero Export) เข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์และรุ่นที่รองรับกับอินเวอร์เตอร์ที่นำเสนอด้วย และต้องระบุอยู่ในบัญชีผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) หรือการไฟฟ้านครหลวง (MEA) พร้อมแสดงเอกสารในวันที่พิจารณาเอกสาร

3.4. มีอุปกรณ์ Power Optimizer ที่ได้รับรองมาตรฐาน NEC 2017/NEC 2020 หรือ IEC62109-1 (class II safety) มีมาตรฐานการป้องกันไม่ต่ำกว่าคลาส IP68 รองรับการทำงานร่วมกับอินเวอร์เตอร์ที่นำเสนอด้วย พร้อมแสดงเอกสารในวันที่พิจารณาเอกสาร

3.5. ติดตั้งอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉินในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่ายเพื่อให้สะดวกและปลอดภัยสำหรับนักดับเพลิง) ติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

3.6. อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็น Circuit Breaker มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1. กรณีเป็นชนิด MCCB หรือ MCB

2. มีมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947-2 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

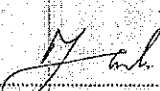
3. พิกัดกระแสไฟฟ้า Ampere Trip (AT) ไม่น้อยกว่า 1 เท่าของพิกัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ISC) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายพร เรืองนิคม)

ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นางสาวญาณิ ศิริบุรณ์)

ตำแหน่ง นายโยธา

3.7. อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ(AC)

3.7.1. พิกัดกระแสไฟฟ้า Ampere Trip (AT) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เท่าของกำลังไฟฟ้า (Rate power) ที่ Unity power factor ของอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

3.7.2. เป็น Circuit Breaker มีรายละเอียดดังนี้

1. กรณีเป็น MCCB หรือ MCB มีมาตรฐาน IEC60898 หรือ IEC60947-2 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
2. กรณีเป็น RCCB มีมาตรฐาน มอก. 2452-2552 หรือ IEC61008 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
3. กรณีเป็น RCBO มีมาตรฐาน มอก. 909-2548 หรือ IEC61009 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.8. สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

3.8.1. เป็นชนิด PV/PV1-F ตามมาตรฐาน EN 50618 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.8.2. มีมาตรฐาน Flame Retardant ตาม EN 60332-1-2 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.8.3. มีมาตรฐาน Low Smoke ตาม EN 61034-2 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.8.4. ทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของพิกัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (ISC) ที่สภาวะSTC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

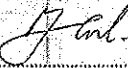
3.8.5. จากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา(PV string) ถึงอินเวอร์เตอร์(Inverter) มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียไม่เกินร้อยละ 3 ที่พิกัดจ่ายกระแสสูงสุด (Imp) ของแต่ละชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเทียบกับแรงดันสูงสุด (Vmp) ที่สภาวะSTC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

3.9. สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

3.9.1. เป็นชนิด CV-FD 0.6/1kV ตามมาตรฐาน IEC 60502 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.9.2. มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rate power) ที่ Unity power factor ของอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

3.9.3. สายไฟฟ้าจาก Output ของอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ถึงจุดเชื่อมต่อกับสายระบบจำหน่ายของระบบไฟฟ้า มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียไม่เกินร้อยละ 3 โดยเทียบกับแรงดันไฟฟ้าด้าน Output ตามพิกัดกำลังไฟฟ้า (Rate power) ที่ Unity power factor ของอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ	(ลงชื่อ) 	กรรมการ	(ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายทศร เรืองนิคม)		(นายอรุณพล สุวรรณพงษ์)		(นางสาวภาณิศา ศิริบุญ)	
ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ		ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ		ตำแหน่ง นายโยธา	

3.10. ท่อร้อยสายไฟฟ้ามีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

3.10.1. สำหรับสายไฟฟ้าภายนอกอาคารและสาย PV ให้ใช้ท่อ IMC (Intermediate Metallic Conduit) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.10.2. สำหรับสายไฟฟ้าในอาคารให้ใช้ท่อ EMT (Electrical Metallic Tubing) หรือดีกว่า

3.10.3. เป็นท่อที่ผ่านการชุบสังกะสีกระบวนการ Hot Dip Galvanized (HDG) ทั้งภายในและภายนอกเพื่อป้องกันสนิม และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ANSI และ UL หรือดีกว่า

3.11. รางเดินสายไฟฟ้า (Wire Way) ภายนอกอาคาร ที่ต้องทนแดด ทนฝน ต้องใช้แบบ Hot Dip Galvanized (HDG) ทั้งภายในและภายนอกเพื่อป้องกันสนิม

3.12. กล่องรวมสาย (DC Junction Box) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

3.12.1. เป็นกล่องโลหะหรือพลาสติกแข็ง ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Out door)

3.12.2. ป้องกันตาม Ingress Protective (IP) ที่ระดับไม่น้อยกว่า IP45

3.12.3. ติดตั้งชั่วคราวสายไฟฟ้าภายในอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเป็นระเบียบ แข็งแรง และปลอดภัย

3.13. กราวด์ของระบบ (System ground)

3.13.1. จัดทำบ่อกราวด์ ตำแหน่งการติดตั้งต้องเสนอก่อนเข้าปฏิบัติงานติดตั้งระบบ

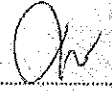
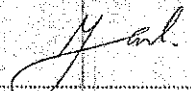
3.13.2. ใช้หลักดิน (Ground Rod) เป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5/8 นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร ตามมาตรฐาน ANSI/UL 467 หรือ IEC 62561-2

3.13.3. ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดิน พังในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน 5 โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing พร้อมแสดงเอกสารรับรองผลการวัดค่าโดยวิศวกรพร้อมต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.)

3.14. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตามรายละเอียดประกอบแบบงานโครงสร้างติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Solar Roof

3.14.1. คุณภาพของโครงสร้างรองรับแผงจะต้องเป็นอะลูมิเนียม เกรด 6005-T5 หรือดีกว่า

3.14.2. คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สกรู หรือ เหล็กที่เป็นสกรู เพื่อยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด SS 304 หรือเหล็กที่เป็นสกรูเพื่อยึดกับหลังคาต้องชุบด้วย Dacromet Coating ให้ผิวชุบบางทำให้เกลียวสกรูยึดติดได้ดี และผิวกะเทาะแตกยาก

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ (ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพร เวียงนิคม) (นายอรพณ สุวรรณพงษ์) (นางสาวญาณัน ศรีบุญ)

ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ ตำแหน่ง นายโชตา

3.14.3. มีส่วนประกอบของแผ่นติดตั้งสายดิน(Grounding) ระหว่างแผงกับรางและตู้คอนโทรล มีความมั่นคงแข็งแรงและถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยล่าสุดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

3.14.4. โครงสร้างSolar PV Rooftop ควรสามารถติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมั่นคง แข็งแรงและประกอบยึดกับโครงสร้างหลังคาหรืออาคารได้อย่างมั่นคง สามารถรองรับ น้ำหนักและสามารถต้านทานแรงลมปะทะไม่น้อยกว่าความเร็วลมของพายุโซนร้อนตาม ประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือตามข้อกำหนดของเทศบาลท้องถิ่นหรือตามระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานในพื้นที่(ถ้ามี)

3.14.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 10 ปี

3.15. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก(AC Line Surge Protector) ติดตั้งในลักษณะต่อขนานกับสายจ่าย ไฟฟ้าของระบบงาน บริเวณตำแหน่งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า หรือตามที่หน่วยงานกำหนด

3.15.1. คุณสมบัติป้องกัน(Mode of protection) ตามมาตรฐาน IEC 61643 Class II สามารถ ต่อใช้งานกับระบบไฟฟ้าได้ทั้ง 3 เฟส (All Mode: L-N, L-PE, N-PE) หรือชนิด 3P+N และหากเกิดความเสียหายจะมีสัญลักษณ์แถบสีหรือแสงไฟแสดงให้เห็น

3.15.2. ลักษณะอุปกรณ์เป็นแบบ TS35 DIN-rail Type Mounting 1 ชุด (Module)

3.15.3. มีค่า Surge Current Rating : I_n ไม่ต่ำกว่า 50 kA ที่ 8/20 μ s

3.15.4. มีค่า Max continuous voltage : U_c ไม่ต่ำกว่า 275 V(AC/DC)

3.15.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 61643-11 หรือ IEEE C62.41 Cat.C หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และหากเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศต้องได้รับรอง มาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม(มอก.)ด้วย และผลิตจากโรงงาน มาตรฐาน ISO 9001

3.16. ด้านหน้าตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าต้องมี Mimic Bus เพื่อแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้า และมี Nameplate เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าใดจ่ายหรือควบคุมอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าใดหรือกลุ่มใด เป็นแผ่นพลาสติกพื้นสี เช่นเดียวกับ Mimic Bus ตัวอักษรสีขาว ยึดแน่นกับตู้ควบคุมให้แน่นหนา

4. ขอบเขตงานและการติดตั้งระบบมีรายละเอียดดังนี้

4.1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงที่ใช้ติดตั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ รุ่น ขนาดเดียวกันเท่านั้น

4.2. ก่อนการติดตั้งระบบผู้ขายต้องส่งแผนการดำเนินงานและระยะเวลาการติดตั้ง แบบรายละเอียดการ ติดตั้ง (SHOP DRAWING) โดยมีรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุกชนิดที่จำเป็นหรือตามที่หน่วยงานเห็นจำเป็น

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

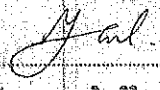
(นายพร เรืองนิคม)

ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางสาวอาณิน ศิริบุรณ์)

ตำแหน่ง นายโยธา

และจัดทำรายละเอียดการคำนวณโครงสร้างเชิงวิศวกรรมของหลังคาหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดว่าสามารถรองรับน้ำหนักการติดตั้งได้หรือไม่(หลังคาอาคารสำนักงาน) หากไม่สามารถรองรับน้ำหนักได้ผู้ขายต้องดำเนินการเสริมความแข็งแรงโครงสร้างเพื่อให้สามารถรองรับน้ำหนักได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย พร้อมกำหนดให้โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมปะทะที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20 เมตรต่อวินาที พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดการคำนวณและมีวิศวกรรมสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรอง เสนอต่อหน่วยงานเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาเห็นชอบก่อนการติดตั้งระบบ และนำเอกสารไปยื่นกับหน่วยงานราชการในพื้นที่เพื่อขออนุญาตดัดแปลงโครงสร้างบนหลังคา ก่อนทำการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์

4.3. ต้องติดตั้งระบบน้ำเพื่อใช้ล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ครอบคลุมพื้นที่ติดตั้งทั้งหมด โดยมีอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าดังนี้ ถังเก็บน้ำ(มาตรฐาน มอก.) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 ลิตร(พร้อมขาตั้ง) ปั๊มน้ำแรงดันสูงแบบอัตโนมัติ(ติดตั้งระบบไฟฟ้าด้วย) พร้อมระบบท่อน้ำและหัวสปริงเกอร์ หัวฉีดน้ำล้างแบบปรับน้ำฉีดได้พร้อมสายยางความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร

4.4. การออกแบบติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรให้ด้านรับแสงอาทิตย์ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หันไปทางทิศใต้หรือทิศที่สามารถยอมรับได้ และวางมุมเอียงกับแนวระนาบทิศเหนือ-ใต้ ประมาณ 10-20 องศา หรือตามแนวลาดเอียงของหลังคาอาคารที่ติดตั้ง ตำแหน่งในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ควรอยู่ในพื้นที่โล่งไม่เกิดเงาบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่อาจก่อให้เกิด Hot spot

4.5. การต่อวงจรชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานดังนี้ มอก.2572- 2555 การติดตั้งทางไฟฟ้า – ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ หรือ มาตรฐาน IEC 60364-7-712 Requirements for special installations or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems หรือ มาตรฐาน EIT Standard 022013-59 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

4.6. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ระบบ Solar PV Rooftop ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะหรืออุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยดำเนินการตามหลักวิชาการอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

4.7. การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal Box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือขนาดสายตามคู่มือแนะนำของผู้ผลิต และการต่อสายไฟฟ้าควรใช้หัวต่อสายชนิด PV Connector (MC4) ตามมาตรฐาน IEC/EN 60068 หรือ TUV/UL

4.8. เดินสายไฟฟ้าที่มาจากแผง PV แต่ละ String ผ่านท่อร้อยสายไฟฟ้ามารวมเข้าราง Wire Way ตรงไปยัง Inverter ให้ใช้เหล็กให้น้อยที่สุด(ใช้กรณีที่ไม่สามารถเดินท่อได้หรือหน่วยงานที่ทำงานท่อยาก)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายพร เรืองนิคม)

ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวณานิ ศิริบุรณ์)

ตำแหน่ง นายโยธา

4.9. เมื่อติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop แล้วเสร็จ ผู้ขายต้องให้มีวิศวกรดำเนินการตรวจสอบการติดตั้งระบบให้ถูกต้องและปลอดภัยตามหลักวิชาการและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนดและลงนามรับรองความถูกต้อง พร้อมทั้งนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงด้วย

4.10. หากเกิดความเสียหายแก่ระบบส่งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หน่วยงานท้องถิ่น หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง อันมีสาเหตุแน่ชัดว่าเกิดจากระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งให้แก่ผู้ซื้อ ค่าเสียหายที่ภายนอกเรียกเก็บกับผู้ซื้อผู้ขายต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายดังกล่าวทั้งหมด

4.11. การขออนุญาตเชื่อมต่อบริเวณกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ขายมีหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการเพื่อให้การเชื่อมต่อบริเวณเป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบและกฎหมายจนได้รับใบอนุญาตการเชื่อมต่อบริเวณจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ และให้มีวิศวกรดำเนินการตรวจสอบระบบให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนดและระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงให้ผู้ซื้อเห็นว่าระบบสามารถทำการผลิตไฟฟ้าได้ และลงนามรับรองความถูกต้องพร้อมทั้งนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงด้วย

4.12. ผู้ขายมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อย ของสถานที่ในบริเวณปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ โดยต้องระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต อาคารและทรัพย์สิน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งหากมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ทางผู้ขายต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายดังกล่าวทั้งหมด

4.13. ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหาด้วยตนเอง วัสดุ อุปกรณ์และงานระบบที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่ผู้ซื้อจะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ผู้ซื้อ

4.14. การตรวจสอบผลงาน (Inspection) ในระหว่างการติดตั้งระบบ ผู้ซื้อมีสิทธิตรวจสอบงานโดยผู้ขาย จะต้องอำนวยความสะดวกตามที่ผู้ซื้อร้องขอ และวัสดุและอุปกรณ์ใดซึ่งผู้ซื้อเห็นว่าไม่คุณสมบัติไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและตามการวินิจฉัยของผู้ออกแบบ ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้ และจะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ

4.15. วัสดุและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับรองมาตรฐานและเป็นของใหม่ถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ซื้อ วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้งหรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

4.16. การป้องกันการผุกร่อน ฝิงานทั้งหมดต้องผ่านการป้องกันการผุกร่อนหรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีแล้วจากโรงงานผู้ผลิต

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

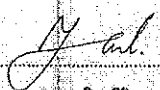
(นายพร เรืองนิคม)

ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นายอรพล สุวรรณพงษ์)

ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางสาวณานิ ศิริบุญ)

ตำแหน่ง นายโยธา

4.17. ผู้ขายต้องติดตั้งทางเดิน(Walk Way) เพื่อบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระบบ ที่มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการรับน้ำหนักของพนักงานซ่อมบำรุงให้ครอบคลุมพื้นที่ติดตั้งแผง มีรายละเอียดดังนี้

4.17.1. แนวทางเดินมีความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร พร้อมติดตั้งระบบสายช่วยชีวิต(LIFE LINE) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

4.17.2. แนวทางเดินประกอบเข้ากับขอบและคานเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือเหล็กกล้าไร้สนิมหรือโลหะปลอดสนิมชนิดเดียวกันกับรางยึดแผงโซลาร์เซลล์

4.17.3. รูปแบบแนวทางเดินเป็นตะแกรงเหล็กฉีกหรือรูปแบบที่เหมาะสม สามารถกันการลื่นไถล แม้แนวทางเดินเปียกน้ำ ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Hot-dip galvanized) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) หรือ FRP Grating (Fiberglass Reinforced Plastic Grating)

5. การทดสอบระบบ

5.1. ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้สำหรับการทดสอบระบบและการตรวจรับเองทั้งหมด และหากทรัพย์สินเกิดการชำรุดหรือเสียหายจากการทดสอบ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อค่าความเสียหายจากการทดสอบเองทั้งสิ้น และต้องรายงานผลการทดสอบระบบที่ผ่านการรับรองจากวิศวกรให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย มีรายละเอียดการตรวจวัดและการทดสอบดังนี้

5.1.1. การตรวจวัดแรงดัน(Voltage Level) AC/DC

5.1.2. การตรวจวัดกระแส(Ampere Level) AC/DC

5.1.3. การตรวจวัดความถี่(Frequency) AC

5.1.4. การตรวจวัดฮาร์โมนิก(Harmonics) AC

5.2. ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งและทำการทดสอบระบบให้ใช้ได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมทำการทดสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ และต้องแนะนำฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานให้บำรุงรักษา และสามารถดำเนินการใช้งานระบบได้เองโดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นและต้องส่งมอบสิ่งต่อไปนี้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย

5.2.1. SHOP DRAWING จำนวน 2 ชุด

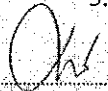
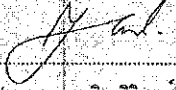
5.2.2. วงจรการต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และ Inverter จำนวน 2 ชุด

5.2.3. วงจรการต่อใช้งานและควบคุมของ Circuit Breaker จำนวน 2 ชุด

5.2.4. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบ(ภาษาไทย) จำนวน 2 ชุด

5.2.5. เอกสารการรับประกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอินเวอร์เตอร์ จำนวน 1 ชุด

5.2.6. เช็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมสายช่วยชีวิตตามมาตรฐาน EN หรือ ANSI จำนวน 2 ชุด

(ลงชื่อ) 	ประธานกรรมการ	(ลงชื่อ) 	กรรมการ	(ลงชื่อ) 	กรรมการ
(นายเพชร เรืองนิคม)		(นายอรรถพล สุวรรณหงษ์)		(นางสาวภาณิน ศิริบุรณ์)	
ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ		ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ		ตำแหน่ง นายโยธา	

- 5.2.7. คู่มือและเอกสารการติดตั้งและเอกสารรับประกันสินค้า ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.2.8. ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เอกสารข้างต้นทั้งหมด(ข้อ 5.2.1-6) ในรูปแบบ Auto Cad File หรือ PDF File บันทึกลง Flash Drive จำนวน 1 ชุด
- 5.2.9. ผู้ขายต้องติดตั้งจอมอนิเตอร์หรือ Smart TV จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว พร้อมเดินสายเพื่อแสดงผลแบบเรียลไทม์ตามสถานที่ที่หน่วยงานกำหนด จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย โดยเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนโดยตรงจากผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต ว่าเป็นผู้ที่สามารถขายสินค้าได้เฉพาะแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอินเวอร์เตอร์ ซึ่งผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอราคา และวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างนั้นเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน โดยแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

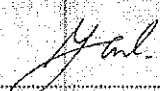
6.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดง Catalog บัญชีแสดง ยี่ห้อ รุ่น รายการวัสดุและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ รวมทั้งรายการคำนวณที่เกี่ยวข้อง ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน และลงนามรับรองความถูกต้องโดยวิศวกร พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องให้ชัดเจนทุกรายการเพื่อประกอบการพิจารณา

6.3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีประสบการณ์ทางด้านติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าและแนบเอกสารรับรองผลงาน หรือสัญญาว่าจ้าง ว่าเป็นผู้ดำเนินงานด้านการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ที่มีวงเงินในหนึ่งสัญญา ไม่น้อยกว่าครึ่งของงบประมาณในการจัดซื้อครั้งนี้ โดยผลงานเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มีความน่าเชื่อถือ

6.4. ผู้ขายต้องรับประกันอุปกรณ์ประกอบ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ และระบบควบคุมรวมเป็นเวลา 3 ปีหลังจากวันตรวจรับแล้วเสร็จ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งานปกติต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 5 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งโดยเข้ามาทำการแก้ไข ระหว่างรอการดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมหากระยะเวลาเกิน 5 วันหรือนำเครื่องกลับไปซ่อมแซมที่บริษัทต้องมีเครื่องมาให้ใช้งานสำรอง หากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 14 วันหลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายพร เรืองนิคม)
ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายอรุณพล สุวรรณหงษ์)
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นางสาวญาณิศา ศิริบุญ)
ตำแหน่ง นายโยธา

6.5. ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance) ทุก 4 เดือน (3 ครั้งต่อปี) ในระยะเวลาการรับประกัน โดยต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนเข้าดำเนินการไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องส่งมอบเอกสารการตรวจเช็คการดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขให้กับผู้ซื้อด้วย

7. วงเงินงบประมาณ

โดยเบิกจ่ายจากเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา 97(4) ประจำปีงบประมาณ 2567 เป็นเงินจำนวน 2,400,000 บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน)

8. กำหนดระยะเวลาการส่งมอบ

ส่งมอบภายใน ภายใน 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาใช้เกณฑ์ราคา

10. การเบิกจ่าย

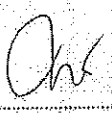
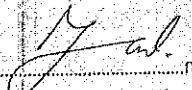
โครงการซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘๐ กิโลวัตต์พีค จำนวน 1 ระบบ จะดำเนินการเบิกจ่ายให้กับผู้ขายตามงวดงาน จำนวน 3 งวด โดยผู้ขายส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

12. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ระยะรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 	(ลงชื่อ) 
.....ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
(นายพร เรืองนิม)	(นายอรกพล สุวรรณหงษ์)	(นางสาวญาณิณี ศิริบุรณ์)
ตำแหน่ง นักจิตวิทยาคลินิกปฏิบัติการ	ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ	ตำแหน่ง นายโยธา