

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบออนกริด เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า
หลักสำหรับสำนักงานเทศบาลตำบลโคกพุทรา จำนวน ๑ งาน

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลโคกพุทรา อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘๘๘,๕๐๐.- บาท (แปดแสนเก้าเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๙
เป็นเงิน ๘๘๘,๕๐๐.- บาท (แปดแสนเก้าเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท สตาร์ ๘ (ประเทศไทย) จำกัด

๕.๒ บริษัท แซค ออโต้ คูล จำกัด

๕.๓ บริษัท ทีเอ็มเอส คอร์ป จำกัด

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ นางสาวพลอยไพลิน สนใจ.....ครูผู้ดูแลเด็ก (ครู คศ.๑).....ประธานกรรมการ

๖.๒ นายสาธิต รวยพากษ์.....ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า.....กรรมการ

๖.๓ ว่าที่ร้อยตรีหญิงวรรณิภา พรหมรินทร์.....ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ.....กรรมการ

ร่างขอบเขตงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดซื้อและราคากลาง
(Team Of Reference)

ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบออนกริด (Solar Rooftop)
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) สำนักงานเทศบาลตำบลโคกพุทรา ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เทศบาลตำบลโคกพุทรา อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง

๑. ความเป็นมา

ด้วยเทศบาลตำบลโคกพุทรา อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง (ต่อไปในเอกสารนี้เรียกว่า “เทศบาล” หรือ “ผู้ซื้อ”) มีภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าของอาคารสำนักงานซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้จัดทำข้อเสนอ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบออนกริด เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าหลัก สำหรับสำนักงานเทศบาลตำบลโคกพุทรา เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ในรูปแบบเงินอุดหนุนร่วมจ่าย (Co-pay) ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของกองทุน ฯ โดยคาดว่าจะลดการใช้พลังงานไฟฟ้าหลักได้ประมาณ ๖๓,๘๗๕ กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อปี เทศบาลจึงมีความประสงค์ จัดซื้อพร้อมติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาชนิดเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (On-Grid System) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชนโดยดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ กฎกระทรวงและหนังสือเวียนของคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกรณัปัญหาข้อขัดข้อง ที่เกี่ยวข้องทุกฉบับตลอดจนหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและตัวชี้วัดของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาชนิดเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า (On-Grid) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) ณ อาคารสำนักงานเทศบาลตำบลโคกพุทรา ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ปลอดภัย และถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าของเทศบาลในระยะยาว และใช้งบประมาณของทางราชการให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

๒.๓ เพื่อสนับสนุนนโยบายด้านพลังงานทดแทนของรัฐ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเป็นตัวอย่างแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดแก่ประชาชนในพื้นที่

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอในการจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

/ ชั่วคราว...

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศ เผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ตามมาตรา ๑๐๖ วรรคสาม

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐตามมาตรา ๑๐๙ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ ครังนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มครองเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า (On-Grid) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) ภายใต้สัญญาเดียวและมีวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๔๙,๗๕๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) (ไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของวงเงินงบประมาณ) โดยเป็นผลงานที่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ และเป็นผลงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นคู่สัญญาโดยตรง กับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เทศบาลเชื่อถือทั้งนี้ต้องแนบสำเนาสัญญา และหนังสือรับรองผลงานมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง เพื่อลงนามรับรองแบบและรายการคำนวณทางไฟฟ้าตามข้อ ๔.๓ และรายงานผลการทดสอบระบบตามข้อ ๗.๑ และจัดให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อลงนามรับรองรายการคำนวณ ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างรองรับน้ำหนักตามข้อ ๖.๑ ทั้งนี้ ระดับใบอนุญาตของวิศวกรแต่ละสาขา ต้องไม่ต่ำกว่าระดับที่กฎหมายว่าด้วยวิศวกรกำหนดให้สามารถรับรองงานในลักษณะและขนาดตามโครงการนี้ได้ โดยแนบสำเนาใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพพร้อมหนังสือยินยอมของวิศวกรมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีส่วนได้เสียหรือมีความเกี่ยวข้องกับผู้จัดทำร่างขอบเขตของงานผู้ออกแบบ หรือผู้ให้คำปรึกษาของโครงการนี้ ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม

๔. ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก (ต่อไปในเอกสารนี้เรียกว่า "ผู้ขาย" หรือ "ผู้รับจ้าง") มีหน้าที่ดำเนินการอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๑ สำรวจสถานที่ติดตั้งจริง ตรวจสอบสภาพหลังคาและโครงสร้างอาคาร ระบบไฟฟ้าเดิม ตำแหน่ง ตู้เมนไฟฟ้า และจุดเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก่อนจัดทำแบบ รายละเอียดเพื่อการติดตั้ง (Shop Drawing)

๔.๒ ออกแบบ จัดหา ขนส่ง ติดตั้ง และทดสอบระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า (On-Grid) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลวัตต์สูงสุด (kWp) พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วยอย่างน้อยแผงเซลล์แสงอาทิตย์

/ อินเวอร์...

อินเวอร์เตอร์ชนิดเชื่อมต่อบนระบบโครงข่ายไฟฟ้า โครงสร้างรองรับแผงระบบสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายอุปกรณ์ ตัดตอนและป้องกันทางไฟฟ้าทั้งด้านไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ อุปกรณ์ป้องกันลัดวงจรระบบต่อลงดิน และระบบตรวจวัดและแสดงผลการผลิตพลังงานไฟฟ้า

๔.๓ จัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการติดตั้ง (Shop Drawing) แผนผังไฟฟ้าเส้นเดียว (Single Line Diagram) แผนผังการจัดวางแผง (Layout) และรายการคำนวณทางไฟฟ้า ลงนามรับรองโดย วิศวกรไฟฟ้าตาม ข้อ ๓.๑๒ เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบก่อนเริ่มการติดตั้ง

๔.๔ จัดทำรายการคำนวณความมั่นคงแข็งแรงของ โครงสร้างหลังคา และ อาคาร ในการรับ น้ำหนักระบบที่ติดตั้ง รวมทั้งแรงลม ลงนามรับรองโดยวิศวกรโยธาตามข้อ ๖.๑

๔.๕ ดำเนินการยื่น ขอเชื่อมต่อบนระบบโครงข่ายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และดำเนินการ แจ้ง/ขออนุญาต ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานตามข้อ ๖ จนแล้วเสร็จ

๔.๖ ทดสอบการทำงานของระบบ (Testing and Commissioning) และเชื่อมขนาน เข้ากับ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจนใช้งานได้จริง ตามข้อ ๗

๔.๗ ฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ของ เทศบาล ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง จำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า ๕ คน พร้อมส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทย

๔.๘ ส่งมอบเอกสาร ประกอบการส่งมอบงาน ได้แก่ แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) รายการคำนวณทั้งหมด ผลการทดสอบระบบ เอกสารรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ทุกรายการ เอกสารการรับประกัน หนังสือแจ้งผลการเชื่อมต่อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและหลักฐานการแจ้ง/อนุญาตจากหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนอย่างละ ๒ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ ให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันภายในระยะเวลารับประกันตามข้อ ๙

๔.๑๐ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการดำเนินการตามขอบเขตของงาน รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบ ค่าตรวจสอบ และค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตต่าง ๆ เป็นภาระของผู้ขายทั้งสิ้น

๕. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของระบบและอุปกรณ์

อุปกรณ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต และมีเอกสารรับรองมาตรฐานแนบมาพร้อมการยื่นข้อเสนอครบถ้วน ทั้งนี้ การกำหนด มาตรฐานเป็นการ กำหนดขั้นต่ำ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอคุณสมบัติที่ดีกว่าได้

๕.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar PV Module)

๕.๑.๑ เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Mono Crystalline Silicon) กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๕๕๐ วัตต์ต่อแผง ที่สภาวะทดสอบมาตรฐาน (STC) และมีประสิทธิภาพแผง (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๒๑

๕.๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือฉบับที่ใหม่กว่า หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีรายชื่ออยู่ในบัญชี Tier ๑ ของ Bloomberg New Energy Finance (BNEF) ฉบับล่าสุด ณ วันประกาศประกวดราคา และได้รับการรับรอง มาตรฐาน IEC ๖๑๒๑๕ และ IEC ๖๑๗๓๐ โดยแนบเอกสารรับรองมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ

๕.๑.๓ กรณีมีผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในประเภทสินค้านี้ตั้งแต่ ๖ รายขึ้นไป ให้ถือปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนด พัสตและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน และหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการ จัดซื้อจัดจ้างฯ ส่วนที่ ๓๑๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๕.๑.๔ กรอบแผงทำจากอะลูมิเนียมอัลลอยชุบอะโนไดซ์หรือวัสดุปลอดสนิม กระจกด้านหน้าเป็น กระจกนิรภัยชนิดสองผ่านแสงสูง (High Transmission Tempered Glass) ความหนาไม่น้อยกว่า ๓.๒ มิลลิเมตร

๕.๑.๕ รับประกันผลิตภัณฑ์ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี และรับประกันกำลังการผลิต (Performance Warranty) ที่ ๒๕ ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของกำลังการผลิตเริ่มต้น โดยมีเอกสารรับประกันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ

๕.๒ อินเวอร์เตอร์ชนิดเชื่อมต่อบริเวณข่ายไฟฟ้า (Grid-Connected Inverter)

๕.๒.๑ เป็นอินเวอร์เตอร์ชนิดเชื่อมต่อบริเวณข่ายไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๔ สาย ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ขนาดพิกัดกำลังไฟฟ้ารวมด้านกระแสสลับไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลวัตต์ และเหมาะสมกับขนาดกำลังการผลิตติดตั้งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๒.๒ ต้องเป็นรุ่นที่มีรายชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่ออินเวอร์เตอร์ ที่ผ่านการทดสอบ และ ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ฉบับล่าสุด ณ วันยื่นข้อเสนอ และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อบริเวณข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๗ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงข้อกำหนดคุณภาพไฟฟ้าและฟังก์ชันป้องกันการจ่ายไฟฟ้าแบบแยกตัวอิสระ (Anti-Islanding Protection)

๕.๒.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๒๑๐๙-๑ และ IEC ๖๒๑๐๙-๒ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อบริเวณข่าย เช่น IEC ๖๑๗๒๗ และ IEC ๖๒๑๑๖

๕.๒.๔ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP๖๕ กรณีติดตั้งภายนอกอาคารและมีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๕.๓ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Mounting Structure)

๕.๓.๑ ทำจากอะลูมิเนียมอัลลอย หรือเหล็กกล้าชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot-Dip Galvanized) หรือวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนเทียบเท่าหรือดีกว่า อุปกรณ์ยึด สลักเกลียว และแป้นเกลียวเป็นสแตนเลส

๕.๓.๒ ออกแบบให้รับแรงลมได้ตามมาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร (มยพ. ๑๓๑๑-๕๐) หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ทำให้หลังคารั่วซึม และ จุดยึดเจาะทะลุหลังคา ทุกจุดต้องมีระบบกันซึมที่เหมาะสม พร้อมรับประกันการรั่วซึมตลอดระยะเวลาประกันผลงาน

๕.๔ สายไฟฟ้าและการเดินสาย

๕.๔.๑ สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงอินเวอร์เตอร์ ต้องเป็นสายชนิดสำหรับระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ (PV Cable) ชนิด PV๑-F หรือ HoZ๒Z๒-K ตามมาตรฐาน EN ๕๐๖๑๘ หรือ IEC ๖๒๕๓๐ ชนิดทนแสงยูวี พิกัดแรงดันไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ โวลต์กระแสตรง ทนอุณหภูมิใช้งานไม่น้อยกว่า ๙๐ องศาเซลเซียส

๕.๔.๒ สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ต้องเป็นสายทองแดงหุ้มฉนวน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑-๒๕๕๓ (เช่น สายชนิด THW, NYY) หรือ มอก. ๒๑๔๓-๒๕๕๖

(สายชนิดฉนวนครอสลิงกด์พอลิเอทิลีน CV) แล้วแต่กรณี ขนาดเป็นไปตามรายการคำนวณ โดยคำนึงถึงแรงดันตกและพิกัดกระแสตามมาตรฐานการติดตั้ง

๕.๔.๓ การเดินสาย ท่อร้อยสาย รางเดินสาย การต่อลงดิน และระยะห่างต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ฉบับล่าสุด และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ของ วสท. ฉบับล่าสุด ตลอดจน ข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๔.๔ ขั้วต่อสายด้านกระแสตรงเป็นชนิด MC๔ หรือเทียบเท่าที่เข้ากันได้ (Compatible) กับขั้วต่อของแผงและอินเวอร์เตอร์โดยห้ามต่อขั้วต่อต่างผู้ผลิตเข้าด้วยกันในลักษณะที่ขัดต่อคำแนะนำของผู้ผลิต

๕.๕ อุปกรณ์ตัดตอน ป้องกัน และระบบต่อลงดิน

๕.๕.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ตามมาตรฐาน วสท.๐๒๒๐๑๓-๒๒ ปี ๒๕๖๕ ข้อ ๔.๓.๑๓ ต้องเป็นไปตามผู้ให้ไฟฟ้าติดตั้งระบบอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown)

ด้านกระแสตรง (DC) โดยฟังก์ชันของอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) คือการลดแรงดันในสาย DC เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานการทดสอบ UL ๑๗๔๑ และ UL๓๗๔๑ โดยต้องแนบเอกสารรายงานผลการทดสอบจากสถาบันหรือหน่วยงานที่ได้รับมาตรฐาน เช่น TUV, UL, CSA, Intertek หรือ PTEC

อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่จ่ายออกจากแผง PV Module ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๕.๕.๑.๑ ลดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงในบริเวณ Array Boundary ไม่ให้มีค่าแรงดันเกิน ๘๐ VDC ภายใน ๓๐ วินาที

๕.๕.๑.๒ ลดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงในสายเคเบิลนอกบริเวณ Array Boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ VDC ภายใน ๓๐ วินาที

๕.๕.๑.๓ ต้องติดตั้ง ปุ่ม Emergency Stop จะควบคุมไฟจ่าย Power Supply ไปยังชุด PLC ควบคุม RSD เมื่อมีการกดปุ่มหยุดฉุกเฉินด้านหน้าอาคารจะทำให้ไฟ Power Supply ที่จ่ายเข้า PLC ชุดควบคุมอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ถูกตัดส่งผลให้อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉินทำงานทันที

๕.๕.๑.๔ อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) เป็นชนิด PV PLC Transceiver + MGES Smart Logger

๕.๕.๑.๔.๑ สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ RSD ต่อ ๑ ชุดควบคุม

๕.๕.๑.๔.๒ ชุดควบคุม PLC Transceiver + MGES Smart Logger ต้องติดตั้งใช้งานร่วมกับ Inverter อย่างน้อย ๑ ชุดต่อ ๑ Inverter

๕.๕.๑.๔.๓ ระบบ Monitoring ต้องแสดงผลผ่าน Web App โดยอย่างน้อยต้องแสดงค่าต่อไปนี้

- On-Off Status
- PV Module Voltage
- PV Module Energy Production
- Temperature
- PV Plant Data Snapshot (Real-time data resolution ทุก ๑๐ นาที)

๕.๕.๑.๔.๔ มีระยะการสื่อสารภายใน String ได้ ๑,๖๐๐ เมตร

๕.๕.๑.๔.๕ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องสามารถเชื่อมร่วมกับ Inverter ได้หลายรุ่นและหลายแบรนด์

๕.๕.๑.๔.๖ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องมีการรับประกัน ๒๕ ปี

๕.๕.๑.๔.๗ ชุดควบคุมและอุปกรณ์เสริมของระบบอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องมีการรับประกัน ๕ ปี

๕.๕.๑.๔.๘ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องสามารถติดตั้งได้โดยไม่ต้องเพิ่มสายไฟเพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับตัวอุปกรณ์

๕.๕.๑.๔.๙ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องมีฟังก์ชัน String Break Protect Shutdown ซึ่งสามารถตัดการทำงานในระดับ String เมื่อเกิดความผิดปกติหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบ

๕.๕.๑.๔.๑๐ อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องสามารถวัดค่าอุณหภูมิของตัวเอง และสามารถหยุดการทำงานหรือ Bypass ตัวเองเมื่ออุณหภูมิถึงค่าผิดปกติ (Overtemperature Protect Shutdown)

๕.๕.๑.๔.๑๑ ระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) และอุปกรณ์ควบคุมระดับแรงดันต้องมีเทคโนโลยี AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) เพื่อตรวจจับความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าที่เกิดจากการอาร์ก (Arc) พร้อมฟังก์ชันระบุตำแหน่งแผงโซลาร์เซลล์ที่เกิดความผิดพลาดได้ (PV Module Arc Fault Detection and Location)

ทั้งนี้ฟังก์ชันตรวจจับการอาร์กดังกล่าว ต้องได้รับการทดสอบและรับรองตามมาตรฐาน UL๑๖๙๙B โดยต้องแนบใบรับรองหรือรายงานผลการทดสอบจากสถาบันสากล ที่ได้รับมาตรฐานเช่น TÜV, UL, CSA, Intertek หรือสถาบันในประเทศอย่าง PTEC เพื่อประกอบการพิจารณา

๕.๕.๑.๔.๑๒ ในกรณีที่อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ไม่สามารถใช้งานได้ อันเนื่องมาจากความบกพร่องที่เกิดจากกระบวนการผลิตของผู้ผลิตสินค้า ผู้ยื่น ข้อเสนอต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(๑) กรณีระยะเวลาการใช้งานไม่เกิน ๒ ปี นับถัดจากวันตรวจรับงาน ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม โดยไม่คิดค่าอุปกรณ์และค่าแรง

(๒) กรณีระยะเวลาการใช้งานเกิน ๒ ปี แต่ไม่เกิน ๒๕ ปี นับถัดจากวันตรวจรับงาน ผู้ยื่น ข้อเสนอต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์หรือซ่อมแซมโดยไม่คิดค่าอุปกรณ์ ทั้งนี้สามารถเรียกเก็บเฉพาะค่าแรงในการดำเนินการได้

๕.๕.๒ ติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนและป้องกันกระแสเกินทั้งด้านไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (DC Switch Disconnector, Circuit Breaker) พิกัดเหมาะสมตามรายการคำนวณพร้อมตู้ไฟฟ้า ระดับการป้องกันเหมาะสมกับตำแหน่งติดตั้ง

๕.๕.๓ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันลျี่จ (Surge Protective Device) ไม่ต่ำกว่า Type ๒ ทั้งด้านไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ ตามมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓

๕.๕.๔ จัดทำระบบต่อลงดินของโครงสร้าง แผง และอุปกรณ์ทั้งหมดตามมาตรฐาน วสท. และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๕.๕ ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายแสดงแหล่งจ่ายไฟสองทางและป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัยที่ตู้เมนไฟฟ้า และจุดที่เกี่ยวข้อง ตามมาตรฐาน วสท.และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๖ ระบบตรวจวัดและแสดงผล (Monitoring System)

๕.๖.๑ ติดตั้งระบบตรวจวัดและแสดงผลการผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบออนไลน์ สามารถแสดงผลกำลังการผลิตขณะใช้งาน พลังงานสะสมรายวัน รายเดือน และรายปี ผ่านเว็บเบราว์เซอร์หรือแอปพลิเคชันโดยไม่มีค่าใช้จ่ายรายปีเพิ่มเติมภายในระยะเวลาประกัน

๕.๖.๒ กรณีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของ เทศบาล ไม่ครอบคลุมจุดติดตั้ง ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อที่จำเป็นให้ระบบใช้งานได้ ณ วันส่งมอบ

๖. การรับรองด้านวิศวกรรม การขออนุญาต และการประสานงานหน่วยงานราชการ

๖.๑ ผู้ขายต้องจัดทำรายการคำนวณความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร และ หลังคาในการรองรับน้ำหนักของระบบที่ติดตั้ง รวมถึงแรงลมและแรงกระทำอื่นที่เกี่ยวข้อง พร้อมลงนามรับรอง โดย วิศวกรโยธา ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ในระดับที่กฎหมายว่าด้วย วิศวกรกำหนดให้สามารถรับรองงานลักษณะดังกล่าวได้ พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ และส่งมอบให้เทศบาล ก่อนเริ่มงานติดตั้ง

๖.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการแจ้ง หรือ ขออนุญาตดัดแปลงอาคารต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ กรณีเข้าข่าย หรือได้รับยกเว้นตาม

กฎกระทรวง ฉบับที่ ๖๕ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ผู้ขายยังคงต้องจัดให้ มีวิศวกรโยธา รับรองความมั่นคงแข็งแรงตามข้อ ๖.๑ และแจ้งให้ เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

๖.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการยื่นคำขอเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า จัดเตรียมเอกสารประกอบทั้งหมด ประสานงานการตรวจสอบระบบ และดำเนินการทุกขั้นตอนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จนได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อ และจ่ายไฟเข้าระบบขนานได้จริง ตามระเบียบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบ โครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๗ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๖.๔ ผู้ขายต้องดำเนินการแจ้งหรือลงทะเบียนต่อ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

(สำนักงาน กกพ.) ตามหลักเกณฑ์ ที่ใช้บังคับกับการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้อง ขอรับใบอนุญาต แล้วแต่กรณีตลอดจนดำเนินการกับหน่วยงานราชการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ให้ครบถ้วน ถูกต้อง

๖.๕ เทศบาลตำบลโคกพุทรา จะให้การอำนวยความสะดวก เฉพาะการลงนามในเอกสารในฐานะเจ้าของ อาคาร หรือ ผู้ขอใช้ไฟฟ้า และ การรับรองเอกสารเท่าที่อยู่ในหน้าที่ และ อำนาจของเทศบาลเท่านั้น ส่วนการ จัดเตรียมเอกสาร การยื่นคำขอ การติดตามเรื่อง การแก้ไขงาน ตามข้อทักท้วงของหน่วยงานผู้อนุญาต ตลอดจน ค่าธรรมเนียมค่าตรวจสอบ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง เป็นหน้าที่และภาระของผู้ขายทั้งสิ้นความล่าช้าที่เกิดจากการ ดำเนินการของผู้ขาย ไม่อาจนำมาใช้เป็นเหตุขอขยายระยะเวลาตามสัญญา

๗. การทดสอบระบบและเงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

๗.๑ ผู้ขายต้องทดสอบการทำงานของระบบ (Testing and Commissioning) ตามมาตรฐาน IEC ๖๒๔๔๖-๑ หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าอย่างน้อยประกอบด้วย การตรวจสอบด้วยสายตา การวัดความต้านทาน ฉนวน การวัดแรงดันวงจรเปิดและกระแสลัดวงจรสายตรง การทดสอบความต่อเนื่องของระบบต่อ / ฉนวน... การทดสอบการทำงานของระบบป้องกัน โดยจัดทำรายงาน ผลการทดสอบลงนามรับรองโดยวิศวกรไฟฟ้าตามข้อ ๓.๑๒ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๗.๒ การตรวจรับงานงวดสุดท้ายจะกระทำต่อเมื่อระบบผ่านการตรวจสอบ และได้รับอนุญาตให้เชื่อม ขนาน เข้ากับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ระบบสามารถผลิตและจ่ายพลังงานไฟฟ้าใช้งาน ได้จริงอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๗ วัน โดยไม่พบข้อขัดข้องที่มีนัยสำคัญและผู้ขายส่งมอบเอกสารตามข้อ ๔.๘ ครบถ้วน

๗.๓ หากผลการทดสอบ หรือ การตรวจสอบ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ หน่วยงานผู้อนุญาตพบ ข้อบกพร่อง ผู้ขายต้องแก้ไข ให้แล้วเสร็จ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง ภายใน ระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับ พัส্তুกำหนด

๘. ระยะเวลาดำเนินการ การส่งมอบงาน และงวดการชำระเงิน

๘.๑ ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบ ระยะเวลาของโครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งกำหนดให้ ติดตั้งและทดสอบระบบแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม ๒๕๖๙ และเชื่อมขนานระบบเพื่อเริ่มใช้งานและเก็บข้อมูล ผลการดำเนินงานตั้งแต่เดือน มกราคม ๒๕๗๐ เป็นต้นไป

๘.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการตามหมวดหมายระยะเวลา (Milestone) ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งมอบแบบรายละเอียดเพื่อการติดตั้ง (Shop Drawing) และรายการคำนวณตามข้อ ๔.๓ และข้อ ๔.๔ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

(๒) ยื่นคำขอเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมเอกสารประกอบครบถ้วน และ ดำเนินการแจ้งหรือลงทะเบียนต่อสำนักงาน กกพ. ตามข้อ ๖.๔ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแจ้งหลักฐานการยื่นให้เทศบาลทราบ

(๓) ติดตั้งระบบแล้วเสร็จและทดสอบการทำงานของระบบ (Testing and Commissioning) ตามข้อ ๗.๑ แล้วเสร็จ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

(๔) เชื่อมขนานเข้ากับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผูกอบรม และส่งมอบงานพร้อมเอกสารครบถ้วน ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘.๓ กำหนดการส่งมอบงานและการชำระเงิน แบ่งเป็น ๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ ร้อยละ ๕๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบแบบรายละเอียดผลของการติดตั้งและรายการคำนวณซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว ยื่นคำขอเชื่อมต่อต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว พร้อมขนส่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์อินเวอร์เตอร์ และอุปกรณ์หลักเข้าสถานที่ติดตั้งครบถ้วน และติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงพร้อมแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ ภายใน ๗๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายจากเงินสะสมประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบออนกริดเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าหลักสำหรับสำนักงานเทศบาล เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔๙,๗๕๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

งวดที่ ๒ ร้อยละ ๕๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ผ่านการทดสอบระบบ ได้รับอนุญาตให้เชื่อมขนานกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดำเนินการตามข้อ ๖ ครบถ้วน ผูกอบรมและส่งมอบเอกสารตามข้อ ๔.๗ และข้อ ๔.๘ ครบถ้วน ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมทั้งส่งมอบงานตามรายละเอียดดังนี้ สำเนาการออกแบบเทคโนโลยีที่ได้รับการสนับสนุน รายงานผลการติดตั้งพร้อมรูปภาพประกอบ รายงานผลการทดสอบระบบพร้อมรูปภาพประกอบ ใบส่งมอบงาน แผนการบำรุงรักษาเทคโนโลยี หลักจากสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินโครงการ ครบถ้วน และเทศบาลตำบลโคกพุทราได้รับงบประมาณที่ขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔๙,๗๕๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณที่ขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔๙,๗๕๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๘.๔ ระยะเวลาการพิจารณาของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือหน่วยงานผู้อนุญาตซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้ขาย อาจนำมาประกอบการพิจารณาหรือลดค่าปรับ หรือขยายระยะเวลาตามสัญญาได้ เฉพาะกรณีที่ผู้ขายได้ดำเนินการยื่นคำขอภายในกำหนดตามข้อ ๘.๒ (๒) และได้ติดตามเร่งรัดอย่างต่อเนื่องโดยมีหลักฐาน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ของระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๘.๕ เทศบาลอาจปรับจำนวนงวดงานและสัดส่วนการชำระเงินได้ตามความเหมาะสมก่อนประกาศประกวดราคา โดยให้สอดคล้องกับระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และกรอบระยะเวลาโครงการของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

๙. การรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

๙.๑ ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบ และ งานติดตั้งทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ เทศบาล ได้รับมอบพัสดุงวดสุดท้าย โดยไม่ตัดสิทธิการรับประกันของผู้ผลิตอุปกรณ์แต่ละรายการซึ่งมีระยะเวลายาวกว่า (แผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามข้อ ๕.๑.๕) และอินเวอร์เตอร์ตามข้อ ๕.๒.๔)

๙.๒ เมื่อได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องเข้าตรวจสอบภายใน ๓ วันทำการและแก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง เว้นแต่กรณีต้องสั่งอุปกรณ์ จากต่างประเทศให้แจ้งกำหนดเวลาแล้วเสร็จเป็นหนังสือต่อ เทศบาลเพื่อพิจารณา

๙.๓ ภายในปีแรกของระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง (เฉลี่ยทุก ๒ เดือน) และในปีที่ ๒ ของระยะเวลา รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ขอบเขตงานแต่ละครั้งอย่างน้อยประกอบด้วย

(๑) ทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และตรวจสอบสภาพแผง จุดต่อและ ขั้วต่อสาย

(๒) ตรวจสอบความแน่นของจุดยึดโครงสร้าง สภาพการกันซึมของหลังคา และ การกัดกร่อน ของวัสดุ

(๓) ตรวจสอบค่าทางไฟฟ้าที่สำคัญ ตรวจสอบการทำงานของอินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์ป้องกัน อุปกรณ์ป้องกัน เสริม และระบบต่อลงดิน

(๔) ตรวจสอบข้อมูลจากระบบตรวจวัดและแสดงผล วิเคราะห์สมรรถนะของระบบเทียบกับค่าประมาณ การผลิตพลังงานที่เสนอไว้

(๕) จัดทำรายงานผลการบำรุงรักษาเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามโดยวิศวกรหรือช่างผู้ควบคุมงาน ส่งมอบให้ เทศบาล ภายใน ๗ วันหลังการเข้าดำเนินการแต่ละครั้ง

๙.๔ กรณีผู้ขายไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษาตามกำหนดในข้อ ๙.๓ เทศบาล สงวนสิทธิ ที่จะดำเนินการ เองหรือจ้างบุคคลภายนอกดำเนินการ แล้วเรียกเก็บค่าใช้จ่าย จากผู้ขายหรือหักจากหลักประกันสัญญา

๑๐. หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ เทศบาล จะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) ตามมาตรา ๖๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และแนวทางปฏิบัติ ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหา การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุ ภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุดที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๙๘ ลงวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๔ โดยพิจารณาให้ คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐ ดังนี้

ข้อ	ปัจจัยที่ใช้พิจารณา	น้ำหนัก (ร้อยละ)
๑	ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	๓๐
๒	ข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบและอุปกรณ์ (ตามกรอบการเสนอในผนวก ก)	๓๐
๓	แนวคิด ผลงาน และวิธีการดำเนินโครงการ	๑๕
๔	ประสบการณ์และผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ	๑๐
๕	แผนการบำรุงรักษาและบริการหลังการขาย	๑๐
๖	เงื่อนไขการรับประกันของระบบและอุปกรณ์	๕
	รวม	๑๐๐

๑๐.๑ เกณฑ์ราคา (ร้อยละ ๓๐) ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุดจะได้คะแนนเต็ม ส่วนรายอื่นได้ คะแนนลดหลั่นตามสัดส่วนโดยคำนวณจากสูตร คะแนน = (ราคาต่ำสุดที่เสนอ ÷ ราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น) × น้ำหนักคะแนนราคา

๑๐.๒ เกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิค (ร้อยละ ๓๐) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอ ด้านเทคนิคตามกรอบ และแบบฟอร์มที่กำหนดในผนวก ก โดยกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนทุกรายการ พร้อมแนบเอกสารหลักฐานประกอบ ข้อมูลรายการใดไม่กรอกหรือไม่มีเอกสารหลักฐานยืนยันจะได้คะแนนต่ำสุดของรายการนั้น ทั้งนี้คณะกรรมการจะ ให้คะแนนตามเกณฑ์ย่อยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในผนวก ก ซึ่งเป็นเกณฑ์เชิงปริมาณที่ตรวจสอบได้ เพื่อความโปร่งใส และง่ายต่อการเปรียบเทียบ

๑๐.๓ เกณฑ์แนวคิด แผนงาน และวิธีการดำเนินโครงการ (ร้อยละ ๑๕)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารแนวคิดการดำเนินโครงการ ความยาวไม่เกิน ๑๐ หน้ากระดาษ เอ ๔ โดยมี เนื้อหาครอบคลุมอย่างน้อย ๕ หัวข้อ ดังนี้

(๑) ความเข้าใจในวัตถุประสงค์และเงื่อนไขของโครงการ

(๒) แนวทางการออกแบบและการจัดวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับสภาพอาคารและให้ได้พลังงานสูงสุด

/ (๓) แผน..

(๓) แผนการดำเนินงานและการบริหารความเสี่ยงระหว่างการจัดตั้ง โดยไม่กระทบต่อการปฏิบัติราชการของเทศบาล

(๔) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงและการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

(๕) แนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์และการเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดของชุมชน

การให้คะแนนแบ่งเป็นเกณฑ์ย่อย ๓ เกณฑ์ เกณฑ์ละ ๕ คะแนน รวม ๑๕ คะแนน ได้แก่ เกณฑ์ที่หนึ่งความเข้าใจโครงการและแนวทางการออกแบบ (พิจารณาจากหัวข้อ (๑) และ (๒)) เกณฑ์ที่สองแผนการดำเนินงานและการบริหารความเสี่ยง (พิจารณาจากหัวข้อ (๓)) และเกณฑ์ที่สาม มาตรการความปลอดภัยและการส่งเสริมการเรียนรู้ของชุมชน (พิจารณาจากหัวข้อ (๔) และ (๕)) ตามรายละเอียดในผนวก ข.๒ ทั้งนี้ การให้คะแนนส่วนนี้เป็นดุลพินิจของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของเนื้อหา ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและความสอดคล้องกับสภาพจริงของโครงการ

๑๐.๔ เกณฑ์ประสิทธิภาพและผลงาน (ร้อยละ ๑๐) พิจารณาจากจำนวน และขนาดของผลงาน ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดเชื่อมต่อบริเวณข่ายไฟฟ้าที่แล้วเสร็จภายใน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ (นอกเหนือจากผลงานตามข้อ ๓.๑๑) โดยแนบหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาประกอบ

๑๐.๕ เกณฑ์แผนการบำรุงรักษาและบริการหลังการขาย (ร้อยละ ๑๐) พิจารณาจากความชัดเจนของแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อ ๙.๓ ระยะเวลาตอบสนองเมื่อได้รับแจ้งเหตุขัดข้อง ที่ตั้งศูนย์บริการ ที่มช่าง และการสำรองอะไหล่

๑๐.๖ เกณฑ์เงื่อนไขการรับประกัน (ร้อยละ ๕) พิจารณาจากระยะเวลาการรับประกันผลงานแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอินเวอร์เตอร์ ในส่วนที่เสนอสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดในเอกสารนี้

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้คะแนนรวมของเกณฑ์คุณภาพ (ข้อ ๒ ถึงข้อ ๖ ในตาราง) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๖๐ ของคะแนนเต็มของเกณฑ์คุณภาพ จึงจะได้รับการพิจารณาคะแนนรวม ผู้ยื่นข้อเสนอ ที่ได้คะแนนรวมสูงสุด จะได้รับการพิจารณาเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ผู้ที่เสนอราคาต่ำกว่าเป็นผู้ชนะ

๑๐.๘ รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนย่อยของแต่ละปัจจัยเป็นไปตามผนวก ข ท้ายเอกสารนี้

๑๑. วงเงินงบประมาณและราคากลาง

๑๑.๑ วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อครั้งนี้ ๘๙๙,๕๐๐ บาท (แปดแสนเก้าหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๑๑.๒ ราคากลางของการจัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน บาท (.....) ตามที่คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้จัดทำไว้และจะประกาศเผยแพร่พร้อมประกาศประกวดราคา

๑๒. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายส่งมอบงานล่าช้ากำหนดเวลาตามสัญญา ผู้ขายต้องชำระ ค่าปรับเป็นรายวัน ใน อัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจาก วันครบกำหนด ตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบพัสดุถูกต้อง ครบถ้วนทั้งนี้ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๓. หลักประกันสัญญา

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันสัญญาในอัตราร้อยละ ๕ ของวงเงินตามสัญญา ในวันลงนามในสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ กำหนด และหลักประกันสัญญาจะคืนให้เมื่อพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

๑๔. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๔.๑ ผู้ขายต้องจัดให้มีวิศวกรหรือหัวหน้าช่างผู้ควบคุมงาน ประจำงานตลอด ระยะเวลาปฏิบัติงาน ติดตั้งและผู้ปฏิบัติงาน ทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยเฉพาะ การทำงานบนที่สูงและการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พร้อมจัดหา อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ครบถ้วน

๑๔.๒ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดแก่อาคาร ทรัพย์สินหรือบุคคล อันเนื่องมาจาก การปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมหรือชดใช้ทั้งสิ้นและเทศบาลอาจกำหนดให้ ผู้ขาย จัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกตลอดระยะเวลาติดตั้งตามวงเงินที่เห็นสมควร

๑๔.๓ ห้ามผู้ขายนำงานทั้งหมดหรือบางส่วนไปจ้างช่วง เว้นแต่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเทศบาล ก่อน หากฝ่าฝืนต้องชำระค่าปรับไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

๑๔.๔ เทศบาล สงวนสิทธิที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไข ยกเลิกการประกวดราคา หรือไม่ทำสัญญากับผู้ชนะการยื่นข้อเสนอหากมีเหตุอันสมควรตามที่กฎหมายและระเบียบกำหนดโดยผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ

๑๔.๕ เศษของการคำนวณหรือข้อความใดในเอกสารนี้ ที่ขัดหรือแย้งกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ระเบียบกฎกระทรวงหรือหนังสือเวียนที่เกี่ยวข้อง ให้ถือปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบดังกล่าว

ผนวก ก

กรอบและแบบฟอร์มข้อเสนอด้านเทคนิค (บังคับใช้แบบฟอร์มนี้ในการยื่นข้อเสนอ)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกรอกข้อมูลในตารางต่อไปนี้ให้ครบถ้วนทุกรายการ พร้อมแนบเอกสารหลักฐาน (แคตตาล็อก ใบรับรองมาตรฐาน เอกสารรับประกัน และรายงานประมาณการผลิตพลังงาน) โดยจัดเรียงเอกสารตามลำดับรายการ ข้อเสนอที่ไม่ใช้แบบฟอร์มนี้ หรือกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน คณะกรรมการจะให้คะแนนต่ำสุดในรายการนั้น

ลำดับ	รายการข้อมูล	ข้อมูลที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
๑	ยี่ห้อ / รุ่น / ประเทศผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์		
๒	กำลังการผลิตต่อแผง (วัตต์) / จำนวนแผง / กำลังการผลิตติดตั้งรวม (kWp)		
๓	ประสิทธิภาพแผง (ร้อยละ) และอัตราการเสื่อมสภาพต่อปี (ร้อยละ)		
๔	มาตรฐานแผงที่ได้รับ (มอก. ๖๑๒๑๕ / มอก. ๒๕๘๐ / IEC ๖๑๒๑๕ / IEC ๖๑๗๓๐ / Tier ๑)		
๕	ระยะเวลาประกันแผง : ผลิตภัณฑ์ (ปี) / กำลังการผลิต (ปี, ร้อยละคงเหลือ)		
๖	ยี่ห้อ / รุ่น อินเวอร์เตอร์ / พิกัดกำลัง (kW) / ลำดับที่ในบัญชีรายชื่อของ กฟผ.		
๗	ประสิทธิภาพสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ (ร้อยละ) / ระยะเวลาประกัน (ปี)		
๘	วัสดุโครงสร้างรองรับแผง / มาตรฐานการออกแบบรับแรงลม		
๙	ชนิดและมาตรฐานสายไฟฟ้า ด้าน DC และด้าน AC		
๑๐	อุปกรณ์ป้องกัน : เซอร์กิตเบรกเกอร์ / SPD (Type, ยี่ห้อ, มาตรฐาน)		
๑๑	ระบบตรวจวัดและแสดงผล (ยี่ห้อ / ความสามารถ / ช่องทางแสดงผล)		
๑๒	ประมาณการพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ปีแรก (kWh/ปี) พร้อมรายงานการจำลอง (เช่น PVsyst)		
๑๓	ค่า Performance Ratio (PR) ที่รับประกัน ณ การตรวจรับ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕)		
๑๔	รายชื่อวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรโยธาผู้ลงนามรับรองแบบและรายการคำนวณพร้อมเลขที่ใบอนุญาต		
๑๕	ระยะเวลาดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จที่เสนอ (วัน)		

ผนวก ข

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนย่อย (คะแนนเต็มรวม ๑๐๐ คะแนน)

ข.๑ ข้อเสนอด้านเทคนิค (๓๐ คะแนน) — ให้คะแนนตามข้อมูลในผนวก ก

เกณฑ์ย่อย	แนวทางการให้คะแนน	คะแนน
ประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ร้อยละ ๒๑.๐-๒๑.๙=๓ คะแนน/ ร้อยละ ๒๒.๐-๒๒.๙=๔ คะแนน / ร้อยละ ๒๓.๐ ขึ้นไป = ๕ คะแนน	๕
มาตรฐานแผง	มี มอก. ครอบคลุมทั้งสองฉบับ หรือ Tier ๑ พร้อม IEC ครอบคลุม = ๕ คะแนน / มีครบทั้งสองกลุ่ม = เต็ม ๕ คะแนนเช่นกัน (ไม่ให้คะแนนเพิ่ม)	๕
คุณสมบัติอินเวอร์เตอร์	อยู่ในบัญชี กพท. และประสิทธิภาพสูงสุดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘ = ๓ คะแนน / ร้อยละ ๙๘.๕ ขึ้นไป = ๕ คะแนน	๕
ประมาณการพลังงานและค่า PR ที่รับประกัน	มีรายงานการจำลองครบถ้วนและ PR ร้อยละ ๗๕-๗๗.๙ = ๓ คะแนน / PR ร้อยละ ๗๘ ขึ้นไป = ๕ คะแนน	๕
ความครบถ้วนถูกต้องของแบบรายการคำนวณและเอกสารอ้างอิง	ครบถ้วนทุกรายการ = ๕ คะแนน / ขาดไม่เกิน ๒ รายการ = ๓ คะแนน / ขาดเกินกว่านั้น = ๑ คะแนน	๕
คุณภาพวัสดุประกอบ (โครงสร้างสายไฟ อุปกรณ์ป้องกัน)	เป็นไปตามข้อกำหนดขั้นต่ำ = ๓ คะแนน / สูงกว่าข้อกำหนดอย่างมีนัยสำคัญพร้อมหลักฐาน = ๕ คะแนน	๕

ข.๒ แนวคิด แผนงานและวิธีการดำเนินโครงการ (๑๕ คะแนน) — ดุลพินิจของคณะกรรมการ

เกณฑ์ย่อย	แนวทางการให้คะแนน	คะแนน
ความเข้าใจโครงการและแนวทางการออกแบบ	ความสอดคล้องกับสภาพอาคารจริง ทิศทางแดด และการใช้ไฟฟ้าของเทศบาล	๕
แผนการดำเนินงานและการบริหารความเสี่ยง	ความเป็นไปได้ของแผนงาน มาตรการลดผลกระทบต่อการปฏิบัติราชการ	๕
มาตรการความปลอดภัยและการส่งเสริมการเรียนรู้ของชุมชน	ความครบถ้วนของมาตรการความปลอดภัยและข้อเสนอเชิงคุณค่าเพิ่มแก่ชุมชน	๕

ข.๓ ประสบการณ์และผลงาน (๑๐ คะแนน)

เกณฑ์ย่อย	แนวทางการให้คะแนน	คะแนน
จำนวนผลงานติดตั้งระบบ On-Grid ที่แล้วเสร็จใน ๕ ปี	๑-๒ ผลงาน = ๒ คะแนน / ๓-๔ ผลงาน = ๔ คะแนน / ๕ ผลงานขึ้นไป = ๕ คะแนน	๕
ขนาดผลงานสูงสุดที่เคยดำเนินการ (สัญญาเดียว)	๑๗-๓๔ kWp = ๒ คะแนน / ๓๕-๙๙ kWp = ๔ คะแนน / ๑๐๐ kWp ขึ้นไป = ๕ คะแนน	๕

ข.๔ แผนการบำรุงรักษาและบริการหลังการขาย (๑๐ คะแนน)

เกณฑ์ย่อย	แนวทางการให้คะแนน	คะแนน
ความชัดเจนของแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ๖ ครั้งในปีแรก	ระบุขอบเขต กำหนดการและแบบรายงานครบถ้วน = ๕ คะแนน / ระบุเพียงบางส่วน = ๓	๕

ระยะเวลาตอบสนองและความพร้อมของทีมบริการ	เข้าตรวจสอบภายใน ๒๔ ชั่วโมง = ๕ คะแนน / ภายใน ๔๘ ชั่วโมง = ๔ คะแนน / ภายใน ๓ วันทำการ = ๓ คะแนน	๕
---	---	---

ข.๕ เงื่อนไขการรับประกัน (๕ คะแนน)

เกณฑ์ย่อย	แนวทางการให้คะแนน	คะแนน
ระยะเวลาประกันผลงานติดตั้งและอินเวอร์เตอร์ส่วนที่เกินเกณฑ์ขั้นต่ำ	ตามเกณฑ์ขั้นต่ำ = ๓ คะแนน / รับประกันผลงานตั้งแต่ ๓ ปี หรืออินเวอร์เตอร์ตั้งแต่ ๑๐ ปี = ๕ คะแนน	๕

หมายเหตุผนวก ข: เกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิค (ข.๑) กำหนดน้ำหนักคะแนนสูงสุดในกลุ่มเกณฑ์คุณภาพ ตามแนวทางหนังสือ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๙๘ ลงวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๔ และเกณฑ์ย่อยทุกรายการกำหนดวิธีการให้คะแนนไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจนเพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

ลงชื่อ.....*ศุภชัยไพฑิณ ศนใจ*.....ประธานกรรมการ
(นางสาวพลอยไพฑิณ สนใจ)
ครูผู้ดูแลเด็ก (ครูคศ.๑)

ลงชื่อ.....*วชิร*.....กรรมการ
(นายสาธิต รวยพากษ์)
ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ลงชื่อ.....*วรวรรณ*.....กรรมการ
(ว่าที่ร้อยตรีหญิงวรวรรณ ปรหมรัตน์)
ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ