ตาราง บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กรักษ์โลกร้อน ต้นแบบพลังงานสะอาด Smart Energy

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองการศึกษา เทศบาลเมืองเขลางค์นคร

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙๕๗,๐๐๐ บาท (เก้าแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

ตามเทศบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ หน้า ๑๓๔/๒๙๕ แผนงานการศึกษา งานระดับก่อนวัยเรียนและประถมศึกษา งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โครงการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กรักษ์โลก ต้นแบบพลังงานสะอาด Smart Energy เพื่อจ่ายเป็นค่าติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเขลางค์นคร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ (รับพลังงานแสงอาทิตย์) Inverter (ตัวแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ราคารวมติดตั้ง จำนวน ๓ แห่ง ๆ ละ ๓๑๙,๐๐๐ บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๙ เป็นเงิน ๓๐๓,๐๐๐ บาท ต่อ ๑ ระบบ

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ รวมค่าติดตั้ง ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง แห่งละ ๑ ระบบ ๆ ละ ๓๐๓,๐๐๐ บาท **รวมวงเงินราคากลาง ๙๐๙,๐๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)**

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ใช้ราคากลางตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๑ มาตรา ๔ (๓) ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ กองมาตรฐานงบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ ธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๗.๓ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ข้อ ๗.๓.๔ ขนาด ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ (หน้า ๑๖)

๖. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๖.๑ นางเตือนตรา หาญมนตรี ผู้อำนวยการกองการศึกษา ประธานกรรมการ
๖.๒ นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ กรรมการ
๖.๓ นายพงศธร สุตาชู นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน กรรมการและเลขานุการ

(นายไพฑูรย์ โพธิ์ทอง)
นายกเทศมนตรีเมืองเขลางค์นคร

ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง

(Terms of Reference : TOR)

โครงการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กรักษ์โลก ต้นแบบพลังงานสะอาด Smart Energy

(ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง)

ในสังกัด เทศบาลเมืองเชลางค์นคร

---

๑. ความเป็นมา

ตามแนวนโยบายของรัฐ และนโยบายของนายกเทศมนตรีเมืองเชลางค์นคร ด้านที่ ๓ ด้านการศึกษา และด้านที่ ๖ ด้านการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีการสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน จากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ประหยัดพลังงานและลดค่าไฟฟ้าในระยะยาว

เทศบาลเมืองเชลางค์นคร จึงได้ตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ หน้า ๑๓๔/๒๙๕ แผนงานการศึกษา งานระดับก่อนวัยเรียนและประถมศึกษา งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โครงการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กรักษ์โลก ต้นแบบพลังงานสะอาด Smart Energy เพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาด ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลวัตต์ ให้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง ซึ่งอยู่ในสังกัด เทศบาลเมืองเชลางค์นคร สำหรับใช้ในการดำเนินงานในภารกิจของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กให้มีประสิทธิภาพ งบประมาณตั้งไว้ ๙๕๗,๐๐๐ บาท (เก้าแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเป็นโครงการต้นแบบในการพัฒนาด้านการจัดการศึกษาของเทศบาลเมืองเชลางค์นคร โดยการนำเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการสนับสนุนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่เด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเชลางค์นคร

๒.๒ เพื่อเป็นการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และลดสภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทน

๒.๓ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเทศบาลเมืองเชลางค์นครเป็น “เมืองแห่งคุณภาพ” คุณภาพคน คุณภาพชีวิต คุณภาพการบริหารจัดการสู่เมืองอัจจริยะ Smart City

๒.๔ เพื่อดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเชลางค์นคร จำนวน ๓ แห่ง คือ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดหา ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่น และไม่กระทำการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันดังกล่าว

๓.๑๐ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็น "กิจการร่วมค้า" ผู้ร่วมค้าทุกรายต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน ยกเว้นกิจการร่วมค้าที่มีผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ซึ่งสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าได้ โดยข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าต้องระบุสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e -GP) ของกรมบัญชีกลาง โดยมีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบ แสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง ในวันลงนามในสัญญา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัท เงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบ ธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขา รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีตาม ๔.๑๒ (๑) - ๔.๑๒ (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อน วันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ.) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามคณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อหรือขอบเขตงานที่จะดำเนินการจัดจ้างและเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

๔.๑ ขอบเขตของงาน

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ๓ เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลวัตต์ และต้องดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้แล้วเสร็จ เพื่อจ่ายระบบไฟฟ้าให้กับอาคารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเขลางค์นคร จำนวน ๓ แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง ตามบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงบประมาณ เดือนธันวาคม ๒๕๖๘ หน้าที่ ๑๖ ลำดับที่ ๗.๓ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) รายการที่ ๗.๓.๔ ขนาด ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ๓๐๓,๐๐๐ บาท (สามแสนสามพันบาทถ้วน) และหน้าที่ ๗๑ รายการที่ ๗.๓ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) มีคุณลักษณะเฉพาะสังเขป ดังนี้

๑) แผงโซลาร์เซลล์ (รับพลังงานจากแสงอาทิตย์)

๒) Inverter (ตัวแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ)

๓) ราคารวมค่าติดตั้ง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรง โดยติดตั้งบนหลังคา ขนาด ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๑๐ kWp จำนวน ๑ ระบบ และจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) แบบเชื่อมต่อกับสายส่ง (Grid Connected Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิด ๓ phase & Wire ๒๒๐/๓๘๐ - ๔๑๕ Volt, ๕๐ Hz. จ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งละ ๑ ระบบ ร่วมกับระบบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย พร้อมติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ และระบบแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ณ อาคารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั้ง ๓ แห่ง การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) จะต้องเป็นไปตาม “ข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ ยกเว้นกรณีที่ไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว สามารถอ้างอิงคุณสมบัติด้านเทคนิคและรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๑) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
๒) International Electrotechnical Commission (IEC)
๓) Underwriters Laboratories (UL)
๔) American National Standard Institute (ANSI)
๕) Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE)
๖) The National Electric Code (NEC)
๗) British Standard Specification (BS)
๘) American Society for Testing of Material (ASTM)
๙) National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
๑๐) Deutsche Industrienormen (DIN)
๑๑) Japanese Industrial Standard (JIS)
๑๒) Conformite European Mark (CE Mark)

ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าและระเบียบที่เกี่ยวข้อง (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุ หรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๔.๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิคและรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

๔.๒.๒.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีรายละเอียดดังนี้

๑) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Multi Crystalline Silicon) หรือแบบ Mono-Crystalline Silicon ที่มีเงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน STC (Standard Test Conditions) ความเข้มแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐W/m๒ ที่อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕)

๒) ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Multi Crystalline Silicon) หรือ แบบ Mono-Crystalline Silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ วัตต์/แผง และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑๑)-๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒ - ๒๕๖๒ แสดงในวันที่ยื่นเสนอราคา (ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ วรรคสอง)

๓) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๑๖.๐% ที่มาตรฐาน STC (Standard Test Condition) และด้านหลังของแผงเซลล์ฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box) ที่มั่นคง แข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๗ ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงาน ผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟขั้วต่อสายกล่องไฟฟ้า (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ เซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร และ ต้องมีหนังสือรับประกันคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็น ผู้รับประกันแสดงในวันยื่นเสนอราคา

๔) ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Crystalline silicon และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง

๕) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น Ethylene VinylAcetate (EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องปิดทับด้วยกระจก แทมเปอร์ที่ความหนาไม่น้อยกว่า ๓.๒ มิลลิเมตร ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๙๖๕-๒๕๖๐

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๔.๒.๒.๒ อุปกรณ์ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์

๑) เปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้าเป็นระบบ ๓ เฟส ๔ สาย ใช้สายไฟ THW-A ๑ x ๓๕ sq.mm.

๒) ตู้โหลดเซ็นเตอร์ ๑๒ ช่อง ๓ เฟส ๕๐ แอมป์ (ยี่ห้อที่ยอมให้ใช้ ABB, Schneider Electric, PHILIPS LEAF เทียบเท่าหรือดีกว่า

มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- เมนเบรกเกอร์ ๓P ๕๐A ลูกย่อย ๓P ๕๐A จำนวน ๑ ลูก, ๓P ๓๒A จำนวน ๒ ลูก ๑P ๒๐A จำนวน ๓ ลูก มีอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า ๓ เฟส ๔ สาย มีกราวด์บาร์ (GND) มาตรฐาน IEC ๖๐๔๓๙-๑ และ มอก.๑๔๓๖-๒๕๔๐

๓) ขออนุญาตขนานไฟฟ้าระหว่างระบบโซล่าเซลล์กับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมงานขยายเขตไฟฟ้าและงานติดตั้งมิเตอร์ (Kwh) ๓ เฟส ๔ สาย ให้ดำเนินการติดตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยผู้รับยื่นเสนอราคาจะต้องเป็นผู้ดำเนินการติดต่อประสานงานและเป็นผู้ชำระค่าธรรมเนียมเองทั้งหมด

๔.๒.๒.๓ งานโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง รองรับชุดแผนเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมด เช่น fitting, Hardware Bolt, และ nut ทำจาก Stainless steel grade ๓๐๔ หรือโลหะปลอดสนิม หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๒) ชุดโครงสร้างแสงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงที่สุด และให้แนบผลการคำนวณเปรียบเทียบระหว่างมุมที่ติดตั้งกับกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้มาด้วย

๓) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๔) ในกรณีที่มีการรั่วซึมของหลังคาที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขการรั่วซึมดังกล่าวเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๔.๒.๒.๔ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า หรืออินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ามีหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่มีแรงดันไฟฟ้า ๓ เฟส ๕๐ Hz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าฯ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๒) เป็นอินเวอร์เตอร์ประเภทที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าเดิมได้โดยตรง (Grid Connected Inverter) ชนิด ๓ เฟส ๔ สาย พิกัดแรงดันไฟฟ้า ๓๘๐/๔๐๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์ ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๒๑๐๙ ที่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ขนาดพิกัดรวมไม่น้อยกว่ากำลังไฟฟ้าของระบบ ผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง

๓) อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘

๔) การป้องกัน (Protective Devices)

- มีระบบป้องกันสำหรับกระแสลัดวงจร (AC short-circuit current capability)
- มีระบบ Over/Under Voltage, Over/Under frequency และ Anti-Islanding ในการป้องกันจากความผิดปกติของระบบไฟฟ้า

๕) สภาวะแวดล้อมการใช้งาน

- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ (Operating temperature range) -๒๐ ℃ ถึง +๖๐ ℃
- มีระดับการป้องกัน (Protection degree) ไม่น้อยกว่า IP๖๕ ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๒๙

๖) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System)

- มีความสามารถในการเชื่อมต่อผ่าน port มาตรฐาน เป็น RS๔๘๕ และ Ethernet (LAN) ไม่ต่ำกว่าอย่างละ ๑ ชุด
- สามารถติดตามระบบการแสดงผลการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบประเมินผลการทำงาน และรายงานของระบบ โดยดูผ่านทาง Website โทรศัพท์มือถือ แบบ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ได้ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องรับโทรทัศน์ LED (Smart TV) ที่ได้เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไว้
- มีระบบแจ้งเตือน (alarm notification) แบบส่งผ่าน Web Monitoring หรือโทรศัพท์มือถือแบบ (๗) อุปกรณ์ต่อพ่วง
- มีอุปกรณ์ Energy Meter ที่สามารถวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าพิกัด ๓ เฟส ๔ สาย ๓๘๐/๔๐๐ V ๕๐ Hz ได้
- (ZERO EXPORT) สามารถรองรับการตั้งค่า Power Limit ในการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าสู่สายส่งได้ เป็นผลิตภัณฑ์และรุ่น ระบุอยู่ในบัญชีผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)
- Energy Meter สามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณ RS๔๘๕ เข้ากับอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าเพื่อควบคุมการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าสู่สายส่งได้
- แสดงค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้ากระแสตรงแบบ Real time
- แสดงค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้ากระแสสลับชั่วขณะแบบ Real time
- แสดงค่าไฟฟ้าขาออกแบบ Real time
- แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า เป็นวันและเดือน
- แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๔.๒.๒.๕ อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector)

๑) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

(๑) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับ Solar PV โดยเฉพาะ

(๒) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN ๕๐๕๓๙-๑๑ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชก (AC Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

(๑) กรณีอาคารไม่มี หรือกำหนดให้ไม่ต้องมีระบบฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (No External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type II ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ กำหนดที่ In ๒๐ KA (๘/๒๐ us) ต่อขั้ว

(๒) กรณีอาคารมี หรือกำหนดให้ต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type I ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ กำหนดที่ In ๒๐ KA (๑๐/๓๕๐ us) ต่อขั้ว

(๓) Maximum continuous voltage:UC ๓๘๕ VAC หรือมากกว่า

(๔) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EN ๖๑๖๔๓-๑๑ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๖ อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า

๑) Main Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker,MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย ๓/๔ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ Phase ๓๘๐V / ๕๐ Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA. และมีพิกัดกระแส Ampere trip เท่ากับหรือมากกว่าพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๒) AC Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย ๓/๔ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ Phase ๓๘๐V/ ๕๐ Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA. และมีพิกัดกระแส Ampere trip เท่ากับหรือมากกว่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๔.๒.๒.๗ สายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

๑) สายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องเป็นสายสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะ

๒) เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๙๐ องศาเซลเซียส หรือเป็นสายไฟฟ้าชนิด ๐.๕/๑ KV CV ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๐๒ หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

๓) ด้านไฟฟ้ากระแสตรงมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่สภาวะ STC.

๔) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกาลังไฟฟ้า (Rated power) ที่ Unity powerfactor ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

๔.๒.๒.๘ ท่อร้อยสายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

๑) กรณีท่อฝังดิน เป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๘ หรือดีกว่า

๒) กรณีเป็นท่อโลหะ เป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า

๓) การเดินสายไฟ PV ใช้ท่อร้อยสายชนิดท่อ EMT และระบบทางเดินไฟฟ้าทั้งระบบและเก็บสายไฟให้เรียบร้อย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๔.๒.๒.๙ กล่องรวมสาย (DC Junction Box) มีรายละเอียดดังนี้

๑) กล่องโลหะชุบกัลวาไนซ์ หรือดีกว่า ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)

๒) ต้องติดตั้งขั้วต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นระเบียบและแข็งแรง ปลอดภัย

๓) เคเบิลและท่อต่าง ๆ ควรเข้าทางด้านล่างของกล่องเพื่อป้องกันปัญหาน้ำเข้าในระยะยาว ยกเว้นตัวเชื่อมต่อเคเบิลที่ผ่านการทดสอบระดับการป้องกัน IP๖๕

๔.๒.๒.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า

อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุดต่อระบบ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามระเบียบตามประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ๒๕๕๙ ให้ผู้ที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนานกับระบบจำหน่าย ขนาดเกิน ๕ กิโลวัตต์ต่อเฟส ต้องมีระบบป้องกันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ย้อนเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวต้องทำหน้าที่ตัดระบบผลิตไฟฟ้ากรณีที่กำลังผลิตไฟฟ้าเกินความต้องการและไหลย้อนเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าฯ

๔.๒.๒.๑๑ กราวด์ของระบบ (System ground)

- หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแห่งทองแดงหรือแห่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๔ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต หรือจัดทำกราวด์เทสบ็อกซ์ (Ground Test Box) เพื่อใช้เป็นจุดทดสอบวัดค่าความต้านทานของหลักดิน โดยค่าที่ได้ต้องไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing โดยตำแหน่งการติดตั้งต้องทำการเสนอก่อนปฏิบัติงาน ทั้งนี้รูปแบบการติดตั้ง Ground Test Box ให้สอดคล้องตามมาตรฐาน IEC ๖๒๕๖๑-๑

- หลักดินต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. เงื่อนไขการเสนอราคา การดำเนินการของผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท Netware Printer Definition File (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความ ครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

๖.๒ ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม ๖.๑ มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวัน และเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตน ก่อนการยืนยันการเสนอราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารรายละเอียดปริมาณ ราคาวัสดุ รายละเอียดการติดตั้งระบบ และการจัดทำ Shop drawing พร้อมส่วนประกอบอื่นๆ ของการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวด ราคาการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๔ เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบ ในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของ ผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญา และสามารถลงโทษเป็นผู้ทิ้งงานได้

๖.๖ ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยืนราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย และผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๖.๗ ผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ เทศบาลเมืองเขลางค์นครจะพิจารณารับราคาจากผู้เสนอราคาจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาจ้างให้พิจารณาจากเอกสาร สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

๖.๘ ผู้เสนอราคาซึ่งไม่ใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร จะพิจารณารับราคาจากผู้เสนอราคา ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายดังกล่าว

๖.๙ ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ซึ่งประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบจำหน่าย (Grid Connected Inverter) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System) และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ (Zero Export) โดยข้อเสนอทางเทคนิคต้อง ประกอบด้วยเอกสารแคตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนด อย่างครบถ้วน โดยระบุยี่ห้อรุ่น ของอุปกรณ์ที่เสนอวัสดุพร้อมให้ทำเครื่องหมายบ่งชี้ตรงกับข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อในแคตตาล็อก (Catalog) อย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับในแคตตาล็อก (Catalog) ทุกหน้าพร้อมประทับตรา บริษัท/ห้าง (ถ้ามี)

๖.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารตามตารางรายละเอียดปริมาณและราคาวัสดุพร้อมส่วนประกอบ อื่นๆ ของการดำเนินงาน ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement: e-GP) โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๗.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม ของผู้เสนอราคาที่ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติและรายละเอียดทางเทคนิคแล้วเป็นเกณฑ์การตัดสิน

๗.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๓ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๖ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจาก เงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อเทศบาลเมืองเขลางค์นครเท่านั้น

๗.๓ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

๗.๓.๑ ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๗.๓.๒ ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๗.๓.๓ เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๗.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทศบาลเมืองเขลางค์นครมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ เทศบาลเมืองเขลางค์นครมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๗.๕ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของเทศบาลเมืองเขลางค์นครเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งเทศบาลเมืองเขลางค์นครจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล อื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๗.๖ ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทศบาลเมืองเขลางค์นครจะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ เทศบาลเมืองเขลางค์นครมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากเทศบาลเมืองเขลางค์นคร

๗.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม เทศบาลเมืองเขลางค์นครมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และเทศบาลเมืองเขลางค์นครจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทิ้งงาน

๗.๘ ในกรณีนี้ หากเทศบาลเมืองเขลางค์นครพิจารณาเห็นว่า การยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง เทศบาลเมืองเขลางค์นครมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

๘. การขออนุญาต

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดต่อขออนุญาต ทั้งหมด รวมทั้งการเตรียมเอกสารที่จำเป็นเพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๑) ใบอนุญาตดัดแปลงอาคาร (ข.๑) จากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทั้งนี้ กฎกระทรวง ฉบับที่ ๖๕ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ (๕) การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารอยู่อาศัยที่มีขนาดพื้นที่ติดตั้งไม่เกิน ๑๖๐ ตารางเมตร และมีน้ำหนักรวมไม่เกิน ๒๐ กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยต้องมีผลการตรวจสอบความมั่นคง แข็งแรงที่กระทำ และรับรองโดยวิศวกรโยธาตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรว่าสามารถติดตั้งได้อย่างปลอดภัย และแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบก่อน

๒) ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากสำนักงานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)

๓) การขออนุญาตเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่มีอำนาจในการควบคุมและการตรวจ เพื่อให้ทำการตรวจตามระเบียบที่กำหนดไว้

๙. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๙๕๗,๐๐๐ บาท (เก้าแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) ตามเทศบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ หน้า ๑๓๔/๒๙๕ แผนงานการศึกษา งานระดับก่อนวัยเรียนและประถมศึกษา งบลงทุน หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โครงการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กรักษ์โลก ต้นแบบพลังงานสะอาด Smart Energy เพื่อจ่ายเป็นค่าติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเขลางค์นคร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ (รับพลังงานแสงอาทิตย์) Inverter (ตัวแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ราคารวมติดตั้ง จำนวน ๓ แห่ง ๆ ละ ๓๑๙,๐๐๐ บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๑๐. ราคากลาง

ราคากลางติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ ให้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโทกหัวช้าง แห่งละ ๑ ระบบ ๆ ละ ๓๐๓,๐๐๐ บาท **รวมเป็นราคากลาง ๙๐๙,๐๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)**

- ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๑ มาตรา ๔ (๓) ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

- ตามบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ กองมาตรฐาน งบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ ธันวาคม ๒๕๖๘ หน้า ๑๖ ข้อ ๗.๓ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ข้อ ๗.๓.๔ ขนาด ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ วงเงินราคากลาง ๓๐๓,๐๐๐ บาท (สามแสนสามพันบาทถ้วน)

๑๑. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญา ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน นับถัดจากวันที่ครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ส่งมอบงาน

๑๒. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของผลงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่เทศบาลเมืองเขลางค์นครได้ตรวจรับมอบงาน

๑๒.๒ อุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยในระยะเวลารับประกันตามข้อ ๑๑.๑ หากเกิดการชำรุดบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดเสียหายจากการใช้งานตามปกติ โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใดจากผู้ว่าจ้างได้ ทั้งนี้ ให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากเทศบาลเมืองเขลางค์นคร หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนด เทศบาลเมืองเขลางค์นครขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

๑๒.๓ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

๑๒.๔ ระยะเวลารับประกันอุปกรณ์ และการบำรุงรักษามีรายละเอียดดังนี้

- แผงโซลาร์เซลล์ (Product) ๑๒ ปี
- แผงโซลาร์เซลล์ (Performance) ๒๕ ปี (๘๔.๔%)
- อินเวอร์เตอร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- บำรุงรักษา ๒ ปี
- ล้างแผง ๑ ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลา ๒ ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๑๓. เงื่อนไขการปฏิบัติงาน

๑๓.๑ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องดำเนินการ ส่งแผนการดำเนินงานและรายชื่อบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (วิศวกรโยธาและไฟฟ้า) ของวิศวกรออกแบบและควบคุมงาน สำรวจพื้นที่และจัดทำ SHOP DRAWING ขออนุมัติแบบเบื้องต้น จัดส่งรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์หลักเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน และแก้ไขงานตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๑๓.๒ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญามีหน้าที่สำรวจพื้นที่อาคารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั้ง ๓ แห่ง เพื่อออกแบบวางแผนการติดตั้ง จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ดำเนินการติดตั้ง และทดสอบระบบ

๑๓.๓ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำเอกสารรายการคำนวณรับรองโครงสร้างอาคารตามข้อกฎหมายว่าสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างปลอดภัย หากอาคารไม่สามารถรองรับน้ำหนักตามรายการคำนวณมาตรฐานการคำนวณโครงสร้างแล้ว เทศบาลเมืองเขลางค์นครมีสิทธิยกเลิกสัญญาโดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ จากเทศบาลเมืองเขลางค์นครได้

๑๓.๔ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาต้องออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้เป็นรายเดือนและรายปี ค่าความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเพื่อนำเสนอต่อเทศบาลเมืองเขลางค์นครก่อนดำเนินการติดตั้ง

๑๓.๕ การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) สำหรับการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ หรือฉบับล่าสุดของ วสท. หากมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้มาตรฐานสากลแทน และเพื่อให้การออกแบบและการติดตั้งเป็นไปโดยถูกต้องตามแบบและวัตถุประสงค์หากผู้รับจ้างมีข้อสงสัยต้องสอบถามจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนลงมือดำเนินการเสมอ

๑๓.๖ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการ จัดทำเอกสารและดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อระบบ Solar PV Rooftop ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบระบบให้ครบถ้วนและมีคุณสมบัติถูกต้องตามเงื่อนไข ในการเชื่อมต่อกับระบบแรงสูงที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายยอมรับ และดำเนินการติดตั้งให้ถูกต้องตามระเบียบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องจนกว่าจะได้รับใบอนุญาตทุกรายการ โดยการดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นภาระของผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาทั้งสิ้น

๑๓.๗ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำการตัดแหล่งจ่ายไฟที่อาจทำให้เกิดอันตรายในขณะดำเนินการติดตั้ง Solar Rooftop และในขณะขอใบอนุญาตจากหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงต้องดำเนินการล็อคกุญแจและติดป้ายเตือนอันตราย โดยมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ เช่น ช่างไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า หรือผู้ที่ผ่านการอบรมการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๑๓.๘ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องจัดหา SIM Card หรือ WIFI เพื่อเชื่อมต่อกับระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) แสดงผลการทำงานของระบบแบบ Real Time ผ่าน Application บน Smart Phone หรือ Web Browser ได้ และต้องรับผิดชอบเรื่องค่าบริการ Internet ให้กับเทศบาลเมืองเขลางค์นคร ตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (กรณีไม่มีหรือไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตเดิมได้)

๑๓.๙ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องจัดให้มีคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นพร้อมทั้งดำเนินการแนะนำเจ้าหน้าที่ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั้ง ๓ แห่ง และเจ้าของกองการศึกษา หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดเทศบาลเมืองเขลางค์นครทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบการตรวจสอบระบบเบื้องต้นและให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้ขายเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบกรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด

๑๓.๑๐ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาตลอดรับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี จำนวน ๑ ครั้ง/ปี และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบระบบและการบำรุงรักษา ดังนี้

๑๓.๑๐.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ล้างทำความสะอาดคราบสกปรกและฝุ่นที่เกาะบนแผง
- ตรวจเช็ครอยร้าว รอยแตก รอยฝ้า ที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ตรวจสอบโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๓.๑๐.๒ อินเวอร์เตอร์หรือเครื่องแปลงกระแส
- ตรวจสอบการทำงาน

๑๓.๑๐.๓ การบำรุงรักษาระบบสายไฟและระบบเชื่อมต่อต่าง ๆ
- ตรวจวัดค่าความเป็นฉนวนของสายไฟฟ้า (Insulation Testing)

๑๓.๑๐.๔ อุปกรณ์ป้องกัน
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันในระบบฯ
- ทำความสะอาดภายนอกอุปกรณ์ (เช็ด เป่า/ดูดฝุ่น)

๑๔. ขอบเขตของงานหรือรูปแบบพื้นที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

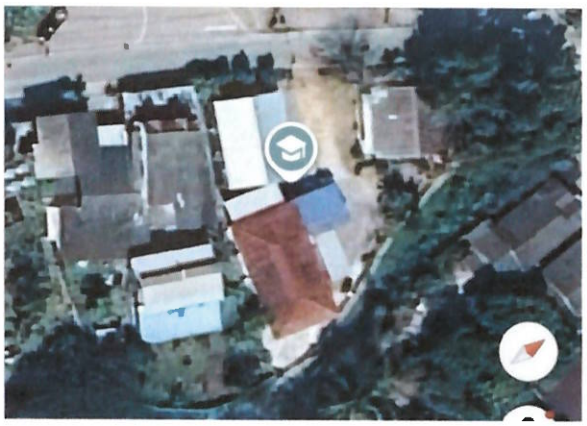
ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหา พร้อมติดตั้งวัสดุอุปกรณ์จนระบบสามารถทำงานได้ สามารถเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าเดิมได้อย่างสมบูรณ์ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ติดตั้ง ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลเมืองเขลางค์นคร จำนวน ๓ แห่ง ขนาด ๓ เฟส ๑๐ กิโลวัตต์ ซึ่งเป็นแบบระบบ On-Grid เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไฟฟ้าเดิม โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Rooftoop) จะผลิตไฟฟ้ากระแสตรงจ่ายผ่านอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าซึ่งแปลงกระแสตรงเป็นกระแสสลับจ่ายไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกับระบบสายส่งไฟฟ้าแรงต่ำของการไฟฟ้าให้สอดคล้องกับภาระทางไฟฟ้าของอาคาร โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำการศึกษาสถานที่ติดตั้งเพื่อศึกษารายละเอียดในการนำไปออกแบบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าฯ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

๑๔.๑ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านไร่นาน้อย ตำบลปงแสนทอง อำเภอเมืองจังหวัดลำปาง



๑๔.๒ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกาด ตำบลปงแสนทอง อำเภอเมืองจังหวัดลำปาง

๑๔.๒ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโทกหัวช้าง ตำบลพระบาท อำเภอเมืองจังหวัดลำปาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางเตือนตรา หาญมนตรี)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองการศึกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวอรวรรณ คุ้มเมือง)
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายพงศธร สุตาชู)
ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน