



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR)

ซื้อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) ขนาด ๘๘๗ kWp พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

๑.๑ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยงานประกอบด้วยอาคารสำนักงานและห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแต่ละอาคารต้องใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณมากสำหรับการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ในแต่ละเดือนมีมูลค่าสูง

๑.๒ วว. จึงมีความประสงค์ที่จะใช้ประโยชน์ของจากพื้นที่หลังคาของอาคาร ด้วยการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนตามนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) รวมทั้งพัฒนาบุคลากรของ วว. ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทน เพื่อกำหนดมาตรการและวิธีการกำกับดูแลการใช้พลังงานในแนวทางที่ประหยัดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการอนุรักษ์พลังงานและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

๑.๓ งานซื้อพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในครั้งนี้ วว. มีความประสงค์ที่จะใช้พัสดุซึ่งมีคุณภาพและคุณลักษณะที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์การใช้งานและมีราคาเหมาะสมกับงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร รวมทั้งต้องการเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นเสนอราคา โดยปฏิบัติต่อผู้ประกอบการทุกรายโดยเท่าเทียมกัน ดังนั้น วว. จึงเปิดโอกาสให้ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเลือกใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งมีคุณภาพและคุณลักษณะภายใต้มาตรฐานที่เท่าเทียมกัน ซึ่งจะผลิตในประเทศหรือผลิตจากต่างประเทศก็ได้ ทั้งนี้ วว. ได้ดำเนินการตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕ เพื่อขออนุมัติใช้พัสดุที่ผลิตในต่างประเทศหรือนำเข้าจากต่างประเทศ โดยคณะกรรมการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (กวท.) ได้อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๘

๑.๔ อาคารของ วว. ที่จะใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานวิจัยและให้บริการงานวิจัยซึ่งเป็นภารกิจหลักของ วว. โดยแต่ละอาคารจะมีหลังคาที่แตกต่างกัน ทั้งในแง่ของวัสดุหลังคาและลักษณะรูปแบบของหลังคา นอกจากนี้ ยังต้องเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของอาคารที่ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เข้ากับระบบไฟฟ้าของอาคารอื่น ๆ (ที่ไม่ได้ติดตั้ง) ให้เป็นระบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น วว. จึงต้องการผู้ยื่นข้อเสนอที่มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มีบุคลากร (วิศวกรและช่างติดตั้ง) ซึ่งมีประสบการณ์และมีความรู้ความสามารถเป็นผู้รับผิดชอบการปฏิบัติงาน รวมทั้งเสนอเงื่อนไขที่เป็นประโยชน์กับ วว. มากที่สุดสำหรับการบำรุงรักษาและการรับประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อให้ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง มีเสถียรภาพทางไฟฟ้าสูง มีความมั่นคงและความปลอดภัยในการใช้งาน และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชายุ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารภายใน วว.
- ๒.๒ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า โดยนำไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทดแทน
- ๒.๓ เพื่อใช้ประโยชน์ของหลังคาอาคารได้เพิ่มมากขึ้น
- ๒.๔ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและระบบสาธารณูปโภค ที่ช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon footprint) เพื่อสนับสนุนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของหน่วยงาน โดยการใช้พลังงานสะอาดซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการบริหารจัดการพลังงานในอาคาร

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
 - ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
 - ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
 - ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง
 - ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
 - ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
 - ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
 - ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
 - ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
 - ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชายุทธ อู่ขสสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้วไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิษณุ อยู่ขสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓.๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

๓.๑๒.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๒.๒ ข้อ ๓.๑๒.๓ และข้อ ๓.๑๒.๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๒.๖ กรณีตามข้อ ๓.๑๒.๑ - ข้อ ๓.๑๒.๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมือหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๕) การซื้อสิ่งของหรือทรัพย์สินและการเช่าสิ่งของหรือทรัพย์สิน

(๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับองค์ประกอบต่อไปนี้

๓.๑๓.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๓.๑๓.๒ อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๑ และเอกสารประกอบหมายเลข ๒

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการและส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันที่ วว. แจ้งให้เริ่มทำงาน

๖. สถานที่ส่งมอบ

ส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เลขที่ ๓๕ หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

๗. การส่งมอบและการชำระเงิน

๗.๑ เงื่อนไขการส่งมอบ

๗.๑.๑ ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทั้งหมด ถูกต้อง ครบถ้วน แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้การส่งมอบ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือแจ้งให้กับ วว. ก่อนส่งมอบพัสดุ ไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของ วว.

๗.๑.๒ เมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้ วว. เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องเก็บ หีบห่อ วัสดุอุปกรณ์รััด พันผูกหรือวัสดุกันกระแทก เช่น โฟม พลาสติกกันกระแทก ฯลฯ กลับไปด้วย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกั)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๗.๒ เงื่อนไขการชำระเงิน

๗.๒.๑ วว. ตกลงชำระเงินตามสัญญา เมื่อ วว. ได้รับมอบสิ่งของ และมีการดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

๗.๒.๒ รายละเอียดวงงานและการจ่ายเงิน เป็นไปตามที่กำหนดในเอกสารประกอบหมายเลข ๓

๘. ค่าปรับ

๘.๑ กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ วว. ในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๘.๒ การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๙.๑ ต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติรับงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ ภายในระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ต้องเข้าบำรุงรักษาอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

๙.๓ หากเกิดความชำรุดบกพร่อง ต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินการ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๒๓,๖๖๙,๐๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านหกแสนหกหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๑. การยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ โดยประกอบไปด้วย ๓ ส่วน ดังนี้

๑๑.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชินนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

(๔.๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้วไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๔.๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม 
(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม 
(นายวิษณุ อุค์ขสาร)

ลงนาม 
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม 
(นายจิกกรี มั่งมี)

คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔.๕) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

(๖) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter) จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

(๗) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง ได้แก่

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

- (ก) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
- (ข) สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.๒๐) (ถ้ามี)
- (ค) สำเนาขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (ง) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมด ที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑๑.๒ ส่วนที่ ๒ ต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทน หรือกระทำการในเรื่องใด และมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (๒) เอกสารแสดงรายละเอียดของงานทั้งหมดที่จะดำเนินการ โดยอ้างอิงตามเอกสารประกอบหมายเลข ๑
- (๓) เอกสารแสดงข้อมูลการรับประกันความชำรุดบกพร่อง โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๑)
- (๔) เอกสารยืนยันจำนวนปีของการรับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่รับรองโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (๕) เอกสารยืนยันคุณภาพกำลังการผลิตไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งแสดงประสิทธิภาพ ภายในระยะเวลา ๒๕ ปี ที่รับรองโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (๖) เอกสารยืนยันจำนวนปีของการรับประกันอายุการใช้งานอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter) ที่รับรองโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (๗) เอกสารยืนยันการมีศูนย์บริการบำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter) ที่รับรองโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (๘) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “แผงเซลล์แสงอาทิตย์” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)
- (๙) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)
- (๑๐) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)
- (๑๑) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)
- (๑๒) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์หยุดการทำงานฉับพลัน (Rapid Shutdown)” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)
- (๑๓) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง (DC Surge Protective Device, DC SPD)” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุ๋ชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๑๔) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสสลับ (AC Surge Protective Device, AC SPD)” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๑๕) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero Export Controller)” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๑๖) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “ระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๑๗) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “ทางเดินเพื่อการบำรุงรักษา” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๑๘) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “ระบบติดตามประเมินผล” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๑๙) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๐) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “การต่อลงดินของระบบ” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๑) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสตรง” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๒) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๓) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “ท่อร้อยสายไฟฟ้า และกล่องรวมสายไฟฟ้า” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๔) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและตารางเปรียบเทียบ สำหรับ “แผงสวิตช์ไฟฟ้า” โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๒)

(๒๕) เอกสารแสดงแนวคิดการติดตั้ง รูปแบบการติดตั้ง และแนวทางการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๓)

(๒๖) เอกสารแสดงข้อมูลบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกรไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๔)

(๒๗) เอกสารแสดงข้อมูลบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกรโยธา โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๔)

(๒๘) เอกสารแสดงข้อมูลจำนวนและคุณสมบัติของบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่งช่างติดตั้ง โดยมีรายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๕)

(๒๙) หลักประกันการเสนอราคา

(๓๐) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมด ที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิษณุ อุค์สาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๑๒. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับจากวันที่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๑๓. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ และมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด จึงจะได้รับพิจารณาในข้อถัดไป

๑๓.๒ การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ วว. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

☐ หลักเกณฑ์ราคา

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาจาก

☐ ราคารวม

☐ ราคาต่อรายการ

☐ ราคาต่อหน่วย

☒ หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

● กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๓๐

(๒) ต้นทุนของพลังงานตลอดอายุการใช้งาน

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ -

(๓) มาตรฐานสินค้าและบริการ

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ -

(๔) บริการหลังการขาย

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๒๕

(๕) พลังงานที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ -

(๖) การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ -

(๗) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น

กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๕

● เกณฑ์การให้คะแนนเป็นไปตามที่กำหนดในเอกสารประกอบหมายเลข ๕

๑๔. การรับฟังความคิดเห็น

☒ รับฟังความคิดเห็น เนื่องจากวงเงินในการจัดซื้อเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

☐ ไม่รับฟังความคิดเห็น

๑๕. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือสถานที่ โปรดสอบถามมายัง วว. ผ่านทางอีเมล wechan@tistr.or.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือนายวิชาญ อยู่ขสาร หมายเลขโทรศัพท์ ๐๒-๕๗๗-๙๐๐๐ ต่อ ๙๒๒๔

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจฉริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อยู่ขสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๑๖. การดำเนินการด้านคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

๑๖.๑ วว. มีนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) โดยยึดหลักปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ สำหรับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา การจัดทำสัญญา ตลอดจนการดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

๑๖.๒ กรณีที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งการดำเนินการตามสัญญา มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ ดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

๑๖.๒.๒ การดำเนินการตามสัญญานี้ วว. กระทำในฐานะผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ยื่นข้อเสนอกระทำในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล

๑๖.๒.๓ การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล ต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมตรวจสอบได้

๑๖.๓ กรณีที่พบเหตุข้อมูลรั่วไหล ต้องแจ้งต่อ วว. ทันทีโดยไม่ชักช้า และต้องให้ความร่วมมือกับ วว. ในการดำเนินการเพื่อจัดการแก้ไข สืบหาข้อเท็จจริง รวมทั้งการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในช่วงระยะเวลาของการปฏิบัติงานตามสัญญาและระยะเวลาหลังสิ้นสุดสัญญา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่ขสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๑
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : งานที่ต้องดำเนินการ

(๑) รายละเอียดของงานที่ต้องดำเนินการ

๑.๑ จัดหา ส่งมอบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบฯ) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๙๗ kWp จำนวน ๑ ชุด ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

๑.๒ จัดทำรายละเอียดและรูปแบบการติดตั้งระบบ ฯ ที่ได้จัดหาและส่งมอบตามข้อ ๑.๑ เพื่อขออนุมัติ

๑.๓ จัดให้มีวิศวกรซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) เพื่อปฏิบัติงานในตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า จำนวนอย่างน้อย ๑ คน และ วิศวกรโยธา จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

หมายเหตุ : ระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ภาคีวิศวกร/สามัญวิศวกร/วุฒิวิศวกร) ของวิศวกรทั้งสองคน จะต้องเป็นไปตามลักษณะ ประเภท และขนาดของงานตามหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับตามที่สภาวิศวกรกำหนด

๑.๔ จัดให้มีช่างซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อปฏิบัติงานติดตั้งระบบฯ

๑.๕ ติดตั้งระบบฯ ด้วยสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ และวิธีการติดตั้ง ที่ได้รับอนุมัติ

๑.๖ ทดสอบการทำงานของระบบฯ ก่อนเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าหลักของ วว.

๑.๗ เชื่อมต่อระบบฯ เข้ากับระบบไฟฟ้าหลักของ วว.

๑.๘ ทดสอบการทำงานของระบบฯ ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าหลักของ วว.

๑.๙ จัดเตรียมเอกสารหลักฐานต่าง ๆ สำหรับการขออนุญาตติดตั้งระบบฯ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้หนังสือรับรองหรือเอกสารใด ๆ จาก วว. เพื่อดำเนินการ ให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑.๑๐ ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการขออนุญาตติดตั้งระบบฯ เพื่อให้การดำเนินงานของ วว. มีความถูกต้องสอดคล้องกับกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น จนกระทั่งการขออนุญาตแล้วเสร็จ

๑.๑๑ รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน โดยจัดทำตามระยะเวลาและรูปแบบที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๑.๑๒ ส่งเอกสารต่อไปนี้ให้แก่ วว. ในลักษณะฉบับพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน ๓ ชุด และสำเนา อิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) จำนวน ๓ ชุด

๑.๑๑.๑ แบบรูปการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์ (As-Built Drawing) ขนาดไม่น้อยกว่า A๓ โดยมีวิศวกร ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นผู้ลงนามรับรองแบบ พร้อมประทับตราสำคัญของบริษัท

๑.๑๑.๒ รายละเอียดคุณลักษณะ หรือ แคตตาล็อก หรือเอกสารอื่น ที่แสดงข้อมูลด้านเทคนิคของสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง

๑.๑๑.๓ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาของสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง

๑.๑๓ อบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่บุคลากรของ วว. จำนวนอย่างน้อย ๕ คน จนสามารถ ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๑.๑๔ รับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบฯ

(๒) การจัดทำเอกสารเพื่อเริ่มทำงาน

จัดทำเอกสารต่อไปนี้นำส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ วว. แจ้งให้เริ่มทำงาน ทั้งนี้ หากเอกสารรายการใดมีความจำเป็นต้องรับรองโดยวิศวกร จะต้องมีการลงนามในสาขาที่เกี่ยวข้องซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) เป็นผู้ลงนามรับรอง

๒.๑ เอกสารสำหรับบุคลากรหลัก

๒.๑.๑ หนังสือแต่งตั้งบุคลากรหลักที่จะปฏิบัติงาน (ไม่รวมช่างและคนงาน) โดยระบุชื่อและนามสกุล รวมทั้งระบุตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ พร้อมแนบสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (เช่น สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และอื่น ๆ)

๒.๑.๒ แผนผังโครงสร้างบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน โดยระบุชื่อและนามสกุล ตำแหน่งงานที่จะปฏิบัติ ช่องทางการสื่อสารที่สามารถติดต่อได้ ลงในแผนผังโครงสร้างบุคลากร

๒.๒ เอกสารสำหรับช่างและคนงาน

๒.๒.๑ บัญชีรายชื่อช่างและคนงานที่จะปฏิบัติงาน พร้อมแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และสำเนาเอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) เช่น วุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตร

๒.๒.๒ กรณีมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานต่างด้าว ต้องขึ้นทะเบียนให้ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและส่งสำเนาเอกสารการขึ้นทะเบียน

๒.๓ เอกสารสำหรับการดำเนินงาน

๒.๓.๑ แผนการดำเนินงานที่แสดงกิจกรรมการดำเนินงาน ลำดับกิจกรรม และระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม

๒.๓.๒ รายละเอียดการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาสำหรับรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒.๓.๓ รายการคำนวณของอุปกรณ์ที่จำเป็นในระบบฯ เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า และอื่น ๆ

๒.๓.๔ รายละเอียดเฉพาะและข้อกำหนดทางเทคนิคของระบบฯ

๒.๓.๕ แบบรูปและรายการละเอียดสำหรับการติดตั้งระบบฯ

๒.๓.๖ เอกสารที่จำเป็นสำหรับติดตั้งระบบฯ และเอกสารอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้ง

(๓) การดำเนินงานอื่น ๆ

๓.๑ รายละเอียดและการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบฯ) ต้องดำเนินการให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ต่อไปนี้

๓.๑.๑ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. ๒๕๖๕ (หรือฉบับล่าสุด) โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๓.๑.๒ ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙ (หรือฉบับล่าสุด) หรือระเบียบการไฟฟ้านครหลวงว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘ (หรือฉบับล่าสุด)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม 
(นายสุทธี อัจริยะเมต)

ลงนาม 
(นายวิชาญ อุค์ชาสร)

ลงนาม 
(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม 
(นายจักรี มั่งมี)

๓.๑.๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การติดตั้งทางไฟฟ้า-ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
มอก.๒๕๗๒ – ๒๕๕๕ (หรือฉบับล่าสุด)

๓.๑.๔ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด) โดยวิศวกรรม
สถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

๓.๑.๕ มาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยยึดถือตามฉบับล่าสุด

๓.๒ สิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่งมอบและติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ คุณภาพดี และมีรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดในสัญญา โดยต้องเสนอเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติ
ใช้และติดตั้งก่อนการส่งมอบและติดตั้ง และจะสามารถใช้หรือนำไปติดตั้งได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว อย่างไรก็ตาม
ตาม การอนุมัติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ไม่เป็นเหตุให้ผู้ขายพ้นจากความรับผิดชอบ เมื่อปรากฏในภายหลัง
ว่า สิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่มีคุณภาพที่ดีพอ หรือมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่เป็นไปตามที่กำหนด

๓.๓ กรณีที่ได้ติดตั้งสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ หรือดำเนินงานใด ๆ ไปแล้ว ไม่ว่าจะติดตั้งทั้งหมดหรือบางส่วน แต่
ปรากฏว่า ได้ใช้สิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ ที่มีคุณภาพต่ำกว่า หรือผิดจากที่ได้รับอนุมัติ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
สามารถแจ้งให้ทำใหม่หรือแก้ไข กรณีที่มีความล่าช้าเกิดขึ้นด้วยเหตุดังกล่าวนี้ จะไม่สามารถใช้เป็นเหตุในการขยาย
เวลาปฏิบัติงานตามสัญญา หรือของดหรือลดค่าปรับ

๓.๔ ต้องจัดทำแบบรูปและรายการละเอียดสำหรับการติดตั้งหรืออื่น ๆ ที่จำเป็น โดยทำหนังสือขออนุมัติจาก
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการติดตั้ง และจะสามารถดำเนินการได้ ก็ต่อเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว อย่างไรก็ตาม
การอนุมัติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ไม่เป็นเหตุให้ผู้ขายพ้นจากความรับผิดชอบ เมื่อปรากฏในภายหลังว่า
การติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือไม่ถูกต้อง

๓.๕ การติดตั้งต้องเป็นไปตามหลักมาตรฐานวิศวกรรม หากเกิดความเสียหายจากการติดตั้ง จะต้อง
รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น

๓.๖ จัดทำป้ายชื่อแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและบำรุงรักษา
ในภายหลัง

๓.๗ สำหรับงานส่วนใดที่จำเป็นต้องมีการพิจารณา ตรวจสอบ อนุมัติ หรือทดสอบก่อน จึงจะดำเนินการ
ต่อไปได้นั้น ผู้ขายต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด หากมีงานส่วนหนึ่งส่วนใดที่จัดทำไปก่อน โดยไม่ได้รับการพิจารณา
ตรวจสอบ อนุมัติ หรือทดสอบ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถปฏิเสธงานส่วนนั้นได้ และสามารถแจ้งให้
ทำงานส่วนนั้นใหม่ โดยผู้ขายต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ รวมทั้งไม่สามารถใช้เป็นเหตุในการขยายเวลาปฏิบัติงานตาม
สัญญา หรือของดหรือลดค่าปรับ

๓.๘ สำหรับการทดสอบใด ๆ ต้องทำหนังสือขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเวลาอย่างน้อย ๗
วัน ก่อนที่จะทดสอบ โดยต้องระบุกำหนดการ ระยะเวลา รายละเอียดวิธีการทดสอบ และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่
จำเป็น

๓.๙ ต้องรื้อถอนหรือขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน โดยจัดทำบัญชีรายการวัสดุและ
อุปกรณ์ที่ได้รื้อถอน (ถ้ามี) เพื่อแสดงและส่งมอบคืนให้แก่ วว. ยกเว้นเศษวัสดุอุปกรณ์เดิมที่เกิดจากการรื้อถอน หรือ
ขยะอื่น ๆ ให้ขนย้ายไปทิ้งนอกพื้นที่ของ วว.

๓.๑๐ การขนส่งสิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใด สำหรับปฏิบัติงานตามสัญญา รวมทั้งการขนย้ายเศษวัสดุ
ขยะ หรือสิ่งอื่นใด ๆ ผ่านบริเวณพื้นที่ติดตั้ง พื้นที่ข้างเคียง ถนนเส้นทางเข้า-ออก และพื้นที่ใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

ปฏิบัติงานตามสัญญา หากทำให้บริเวณดังกล่าวเกิดความสกปรก จะต้องทำความสะอาดทันที เพื่อมิให้เกิดผลกระทบกับ วว. และหน่วยงานข้างเคียง

๓.๑๑ ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ในกรณีการดำเนินงานตามสัญญา ได้ทำให้เกิดความเสียหายใด ๆ ต่อบุคคล อาคาร ถนน ระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งทรัพย์สินของ วว. ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมถึงพื้นที่ส่วนกลางของสถานที่ซึ่ง วว. ตั้งอยู่

๓.๑๒ ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดของค่าสาธารณูปโภค (เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา หรืออื่น ๆ) ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การทดสอบ การเชื่อมต่อบริเวณ รวมทั้งการดำเนินการอื่น ๆ ที่จำเป็น กรณีที่มีความประสงค์จะใช้สาธารณูปโภคของ วว. จะต้องติดตั้งเครื่องวัดเพื่อให้ทราบปริมาณที่ใช้ และชำระค่าใช้จ่ายให้แก่ วว. ตามอัตราที่ วว. กำหนด

๓.๑๓ ในการดำเนินงาน ต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย กฎหมายคุ้มครองแรงงาน และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

๓.๑๔ ต้องดูแลความปลอดภัยระหว่างดำเนินงาน เพื่อป้องกันอันตรายหรือความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินภายในพื้นที่ทำงานและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ โดยต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดูแลความปลอดภัยและความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้น

๓.๑๕ กรณีต้องการทำงานนอกเหนือเวลาทำงานปกติ จะต้องขออนุญาตล่วงหน้าโดยแจ้งเป็นหนังสือให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อขออนุญาตก่อนที่จะทำงานนอกเวลา ทั้งนี้ การขออนุญาตต้องมีหนังสือแจ้งเป็นครั้ง ๆ ไป และกรณีที่ต้องมีเจ้าหน้าที่ของ วว. หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเข้าร่วมปฏิบัติงานด้วย ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทำงานนอกเวลา โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือระเบียบของ วว.

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : องค์ประกอบของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีองค์ประกอบดังนี้

- (๑) แผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (๒) โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (๓) อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)
- (๔) อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- (๕) อุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown)
- (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง (DC Surge Protective Device, DC SPD)
- (๗) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสสลับ (AC Surge Protective Device, AC SPD)
- (๘) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero Export Controller)
- (๙) ระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- (๑๐) ทางเดินเพื่อการบำรุงรักษา
- (๑๑) ระบบติดตามประเมินผล
- (๑๒) เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า
- (๑๓) การต่อลงดินของระบบ
- (๑๔) สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสตรง
- (๑๕) สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ
- (๑๖) ท่อร้อยสายไฟฟ้าและกล่องรวมสายไฟฟ้า
- (๑๗) แผงสวิตช์ไฟฟ้า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Mono Crystalline Silicon แบบ Half-cut cell หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ต่อแผง ตามมาตรฐานการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) และได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑) - ๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือ IEC๖๑๒๑๕ และ IEC๖๑๗๓๐

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

๓. กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดี เหมาะสำหรับการติดตั้งบนหลังคาอาคาร

๔. ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือหัวต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ เพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นไปอย่างปกติ กรณีเกิดการบดบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง เว้นแต่ว่าผู้ผลิตระบุเป็นอย่างอื่น

๕. ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟ (Junction box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาปิดล็อกอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP๖๕

๖. Module Efficiency ไม่น้อยกว่า ๒๐.๙ %

๗. Power Degradation ของแผง ไม่เกิน ๒% ในปีแรก และไม่เกิน ๐.๕๕ % ในปีถัดไปจนถึงปีที่ ๒๕

๘. Power Tolerance ไม่เกิน ± 5 วัตต์

๙. Temperature Coefficient (Pmax) ไม่เกิน -0.35 %/°C

๑๐. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดที่นำมาติดตั้ง ต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน และเป็นรุ่น (Model) เดียวกัน

๑๑. รับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี โดยมีเอกสารยืนยัน

๑๒. รับรองคุณภาพของกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ภายในระยะเวลา ๒๕ ปี โดยมีเอกสารยืนยัน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม 
(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม 
(นายวิชานู อู่ขจร)

ลงนาม 
(นายวรวิทย์ ยะก๊บบ)

ลงนาม 
(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๒

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง (รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, Hardware, Bolt, Nut) ต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติป้องกันสนิม
๒. ส่วนประกอบโครงสร้างต้องสามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนและประกอบได้อย่างสะดวก
๓. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือฉบับล่าสุด
๔. โครงสร้างต้องสามารถติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักและสามารถต้านทานแรงลมปะทะได้เป็นอย่างดี
๕. ในการติดตั้งโครงสร้าง ต้องออกแบบให้แข็งแรงไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร และให้สอดคล้องกับระบบกันซึมของอาคาร เพื่อป้องกันการรั่วซึมและความเสียหายของอาคาร

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกั๊บ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๓

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)

๑. เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรืออยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
๒. เป็นชนิด ๓ เฟส ๔ สาย AC Voltage Output ๒๓๐ Vac – ๔๐๐ Vac ๕๐ Hz
๓. เป็นอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าที่ถูกต้องแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำได้โดยตรง
๓. ประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ต่ำกว่า ๙๘ %
๕. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๕๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
๖. Maximum permission value for relative Humidity: ๕% - ๙๕%
๗. แรงดัน (MPPT Voltage Range) รองรับแรงดันขาเข้าช่วงต่ำและแรงดันขาเข้าช่วงสูง ได้ในช่วงแรงดันระหว่าง ๒๐๐ Vdc – ๑,๐๐๐ Vdc
๘. ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกรวมของกระแส (Total Harmonic Distortion – THDi) ไม่เกิน ๓ % (ณ พิกัดกำลังขาออก)
๙. ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ WAN หรือ LAN หรือ RS๔๘๕ หรือ MBUS หรือ ๒G/๓G/๔G หรือ USB หรือ Data logger & Web browser เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบติดตามผลการใช้พลังงานของหน่วยงาน
๑๐. สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงาน และรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์หรืออุปกรณ์มือถือ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ
๑๑. รับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี โดยมีเอกสารยืนยัน
๑๒. มีศูนย์บริการบำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทย โดยมีเอกสารยืนยัน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๔

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

๑. กรณีเป็น Safety Switch มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - ๑.๑ เป็นชนิด Fusible Type แบบ ๑ Phase ๒ Wires หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
 - ๑.๒ โครงสร้างเป็นโลหะ มีฝาปิดป้องกันการเปิดเมื่อคันโยกสวิตช์ อยู่ตำแหน่ง ON
 - ๑.๓ ติดตั้งฟิวส์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fuse) และฟิวส์กระแสไฟฟ้า (Rated current) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของฟิวส์กระแสไฟฟ้ากระแสตรง (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
๒. กรณีเป็น Circuit Breaker มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - ๒.๑ เป็นชนิด PV circuit breaker, PV MCB
 - ๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC, CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
 - ๒.๓ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Vdc หรือดีกว่า
 - ๒.๔ ฟิวส์กระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของฟิวส์กระแสไฟฟ้ากระแสตรง (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
๓. กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้
 - ๓.๑ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Vdc หรือดีกว่า
 - ๓.๒ ฟิวส์กระแสไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของฟิวส์กระแสไฟฟ้ากระแสตรง (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่ชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๕

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกฉิน (Rapid Shutdown)

๑. อุปกรณ์ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับหยุดการทำงานแบบฉุกฉิน

๒. สามารถลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๘๐ โวลต์ ได้ภายใน ๓๐ วินาที

๓. สามารถลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอกบริเวณ Array boundary ให้เหลือไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ภายใน ๓๐ วินาที

๔. ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕

๕. มีสวิตช์ที่ทำหน้าที่หยุดการทำงานฉุกฉิน โดยติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย

๖. ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐาน UL๓๗๔๑

หมายเหตุ : Array boundary หมายถึง ขอบเขตโดยรอบ PV array เป็นระยะ ๓๐๐ มิลลิเมตร ในทุกทิศทาง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๖

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสดตรง
(DC Surge Protective Device, DC SPD)

๑. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า DC Surge Protection มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-๑๑ หรือฉบับล่าสุด หรือตามมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
๒. ต้องติดตั้งสายดิน โดยขนาดของสายดินและวิธีการติดตั้งต้องมีความถูกต้อง เป็นไปตามมาตรฐานฉบับล่าสุดของการไฟฟ้า หรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
๓. ระบบป้องกันฟ้าผ่า ต้องออกแบบตามมาตรฐานป้องกันฟ้าผ่าสำหรับประเทศไทย และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่ขสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๗

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านการเสถียร
(AC Surge Protective Device, AC SPD)

๑. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า AC Surge Protection มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-๑๑ หรือฉบับล่าสุด หรือตามมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
 ๒. ใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๔ สาย ๒๓๐/๔๐๐ Vac ๕๐ Hz หรือ ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ๒ สาย ๒๓๐ Vac ๕๐ Hz
 ๓. มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection) ต้องสามารถป้องกันไฟฟ้ากระชอกระหว่าง Phase กับ Phase (L-L), Phase กับ Ground (L-G) และ Phaseกับ Neutral (L-N)
 ๔. ระบบป้องกันฟ้าผ่า ต้องออกแบบตามมาตรฐานป้องกันฟ้าผ่าสำหรับประเทศไทย และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด)
-

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๘

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero Export Controller)

๑. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนจะต้องสามารถควบคุมไฟฟ้าไม่ให้ไหลย้อนกลับสู่ระบบส่งจ่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจะต้องควบคุมกำลังการผลิตไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างเหมาะสม
๒. ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ หรือแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒/๒๔ โวลต์
๓. มีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ WAN หรือ LAN หรือ RS๔๘๕ หรือ MBUS หรือ ๒G/๓G/๔G หรือ USB หรือ Data logger & Web browser เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบติดตามผลการใช้พลังงานของหน่วยงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๙

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : ระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. ทุกอาคารที่มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต้องติดตั้งระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
๒. มีปั้มน้ำทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยจะต้องออกแบบให้มีแรงดันที่เพียงพอต่อการทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามหลักวิศวกรรม
๓. มีถังน้ำที่มีความจุเพียงพอต่อการทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นวัสดุที่คงทนต่อการใช้งานภายนอก
๔. รับประกันอายุการใช้งานระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๐

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : ทางเดินเพื่อการบำรุงรักษา

๑. ทุกอาคารที่มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต้องติดตั้งทางเดินเพื่อบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์
๒. สำหรับอาคารใดที่จำเป็นต้องติดตั้งบันไดสำหรับปีนขึ้นเพื่อบำรุงรักษา ต้องจัดให้มีบันไดที่แข็งแรง และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของอาคาร (โดยจัดทำบันไดใหม่หรือปรับปรุงบันไดเดิมที่มีอยู่ให้เหมาะสม) เพื่อความสะดวกต่อการขึ้นไปยังทางเดินเพื่อบำรุงรักษา
๓. วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง (รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, Hardware, Bolt, Nut) ต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติป้องกันสนิม
๔. ต้องออกแบบให้แข็งแรง โดยไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างหลักของอาคาร และให้สอดคล้องกับระบบกันซึมของอาคาร เพื่อป้องกันการรั่วซึมและไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคาร

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๑
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : ระบบติดตามประเมินผล

๑. เป็นระบบเพื่อวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้า ที่สามารถดูข้อมูลและสถานการณ์ทำงานรวมทั้งประเมินผลติดตามการทำงานของระบบผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือผ่านแอปพลิเคชัน (Application) ในสมาร์ทโฟน (Smart Phone) หรือคอมพิวเตอร์ ได้

๒. แสดงค่ากระแสไฟฟ้า Current Power ปัจจุบัน

๓. แสดงค่าพลังงาน Energy เป็นวันและเดือน

๔. แสดงการเปรียบเทียบพลังงาน (Comparative Energy) ในแต่ละวัน, เดือน, ปีได้

๕. แสดงสภาพภูมิอากาศปัจจุบันได้

๖. แสดงค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ

๗. สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าได้

๘. สามารถตรวจสอบการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

๘.๑ แสดงค่ากำลังไฟฟ้าขาออก Power

๘.๒ แสดงค่าพลังงานขาออก Energy

๙. สามารถรายงานผลการทำงาน Report รูปแบบเอกสารรายงานในลักษณะ Excel, PDF, HTML ได้

๑๐. สามารถแสดงค่าการใช้พลังงานของแต่ละอาคารได้

๑๑. ระบบสามารถส่งสัญญาณเตือน (Alarm Status) เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ และบันทึกข้อมูลของเหตุการณ์แจ้งเตือนที่เกิดขึ้นได้

๑๒. มีจอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว เพื่อแสดงผลข้อมูลชนิด Real-time ในรูปแบบ Dashboard (Schematic) จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้ โดยติดตั้ง ณ ตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๒
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า

๑. เป็นเครื่องวัดแบบดิจิทัล ติดตั้งอาคารละ ๑ ชุด
๒. สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ค่าประกอบกำลังไฟฟ้า ความถี่
๓. สามารถแสดงค่าต่ำสุดและสูงสุด ของแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าได้
๔. สามารถกลับข้อของ CT ด้วยเมนูที่หน้าจอได้ โดยไม่ต้องปลดวงจร
๕. สามารถเชื่อมต่อสัญญาณผ่าน RS๔๘๕ ได้
๖. รองรับกระแสไฟฟ้าขาเข้า CT ได้ทั้ง ๑ แอมป์ และ ๕ แอมป์ ความแม่นยำ ± 0.2 % (กรณีเสนออุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุความแม่นยำเป็น % ให้ส่งเอกสารอธิบายหรือยืนยันค่าความแม่นยำของการวัด เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแม่นยำที่ระบุเป็น % มาพร้อมกันในวันที่ยื่นเสนอราคา)
๗. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ถึง ๔๐๐ โวลต์ แบบ L-N และ ๖๙๐ โวลต์ แบบ L-L ความแม่นยำ ± 0.2 % (กรณีเสนออุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุความแม่นยำเป็น % ให้ส่งเอกสารอธิบายหรือยืนยันค่าความแม่นยำของการวัด เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแม่นยำที่ระบุเป็น % มาพร้อมกันในการยื่นข้อเสนอ)
๘. หน้าจอแบบ LCD Dot Matrix หรือดีกว่า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อยู่ชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะก๊บ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๓

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : การต่อลงดินของระบบ

๑. หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดงหรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดิน
๒. ค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing
๓. จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕x๔๕ เซนติเมตร
๔. การติดตั้งระบบต่อลงดินให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๔

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสตรง

๑. สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic Cable ๐.๖ /๑.๐ KV
๒. เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Cable มีคุณสมบัติทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Resistant) และมีฉนวนแบบ Cross – Linked
๓. มีคุณสมบัติหน่วงเหนี่ยวการลุกลามของไฟ (Flame Retardant)
๔. มีค่า Temperature Range -๔๐ ถึง ๙๐ องศาเซลเซียส
๕. มีค่า Max Permissible Voltage ระหว่างตัวนำไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Vdc.
๖. การตัดต่อสายจะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะในกล่องรวมสายไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบและสามารถซ่อมบำรุงได้โดยง่าย
๗. การต่อสายไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้ MC๔ หรือวิธีที่ดีกว่า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๕

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

๑. เป็นสายไฟฟ้าชนิด ๔๕๐/๗๕๐ V ๗๐°C ๖๐๒๒๗ IEC ๐๑ ตามมาตรฐาน มอก.๑๑ Part ๑-๒๕๕๓ หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า
๒. การตัดต่อสายจะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะในกล่องรวมสายไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบและสามารถซ่อมบำรุงได้โดยง่าย
๓. ติดหมายเลขวงจรด้วยป้ายกำกับชนิดถาวร สำหรับ Feeder และในกล่องรวมสายไฟฟ้าต่าง ๆ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่ขสสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๖

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : ท่อร้อยสายไฟฟ้า และกล่องรวมสายไฟฟ้า

๑. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

๑.๑ กรณีเป็นท่อ Polyethylene ต้องเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๘ หรือดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มอก.๙๘๒ หรือฉบับล่าสุด

๑.๒ กรณีเป็นท่อโลหะ ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๗๗๐ หรือฉบับล่าสุด

๑.๓ กรณีไม่ใช่ท่อในการติดตั้งสายไฟฟ้า ให้เลือกใช้อุปกรณ์อื่น ที่เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๒. กล่องรวมสายไฟฟ้า

๒.๑ กรณีใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type) ให้เป็นกล่องโลหะชุบกัลวาไนท์ ระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๕

๒.๒ ขนาดของกล่องรวมสาย มีขนาดที่เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ (หรือฉบับล่าสุด) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อยู่ขสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๒.๑๗
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ : แผงสวิตช์ไฟฟ้า

๑. แผงสวิตช์ต้องประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร และในกรณีที่แผงสวิตช์มีความสูงเกินกว่า ๑ เมตร ต้องมีโครงสร้างเหล็กเพื่อเสริมความแข็งแรง
๒. แผงสวิตช์ผ่านกรรมวิธีการป้องกันสนิม แล้วพ่นทับด้วยสีฝุ่นแบบอีพ็อกซี่-โพลีเอสเตอร์ทั้งภายในและภายนอกและอบแห้ง
๓. บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๘% ขนาดตามที่กำหนด ผลิตขึ้นเพื่อใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ บัสบาร์ ต้องยึดติดกับโครงด้วยฉนวนยึดบัสบาร์ให้แข็งแรง
๔. บัสบาร์ต้องทำความสะอาด และพ่นสีทนความร้อน หรือหุ้มด้วยพีวีซี (Heat Shrink) โดยใช้รหัสสีเหมือนสายไฟฟ้า
๕. การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในแผงสวิตช์ ให้ยึดถือลักษณะเดียวกับแบบตั้งพื้น เป็นเกณฑ์การออกแบบในการจัดวางหรือติดตั้งอุปกรณ์

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อู่ขessar)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๓
 รายละเอียดวงงานและการจ่ายเงิน

งวดที่	การจ่ายเงิน	งานที่ต้องดำเนินการ	กำหนดส่ง
๑	ร้อยละ ๕๐ ของวงเงิน ตามสัญญา	(๑) ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๒) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๓) ติดตั้งอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๔) ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ (๕) ติดตั้งอุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกเฉิน แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๖) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ (๗) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสสลับ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ (๘) ติดตั้งระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๕๐ (๙) ติดตั้งทางเดินเพื่อการบำรุงรักษา แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๑๐) ติดตั้งเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๑๑) ติดตั้งท่อและสายไฟฟ้าสำหรับระบบด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๑๒) ติดตั้งท่อและสายไฟฟ้าสำหรับระบบด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐ (๑๓) ติดตั้งการต่อลงดินของระบบ แล้วเสร็จร้อยละ ๕๐	ภายใน ๗๕ วัน นับถัดจาก วันที่ วว. แจ้งให้ เริ่มทำงาน
๒	ร้อยละ ๔๕ ของวงเงิน ตามสัญญา	(๑) ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๒) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๓) ติดตั้งอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๔) ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๕ (๕) ติดตั้งอุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกเฉิน แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๖) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๕ (๗) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสสลับ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๕ (๘) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕	ภายใน ๑๐๕ วัน นับถัดจาก วันที่ วว. แจ้งให้ เริ่มทำงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
 (นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม 
 (นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม 
 (นายวิชาน อุค์ขสาร)

ลงนาม 
 (นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม 
 (นายจักรี มั่งมี)

งวดที่	การจ่ายเงิน	งานที่ต้องดำเนินการ	กำหนดส่ง
		(๙) ติดตั้งระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จ ร้อยละ ๙๕ (๑๐) ติดตั้งทางเดินเพื่อการบำรุงรักษา แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๑๑) ติดตั้งระบบติดตามประเมินผล แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๑๒) ติดตั้งเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๑๓) ติดตั้งท่อและสายไฟฟ้าสำหรับระบบด้านไฟฟ้ากระแสตรง (DC) แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๑๔) ติดตั้งท่อและสายไฟฟ้าสำหรับระบบด้านไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕ (๑๕) ติดตั้งการต่อลงดินของระบบ แล้วเสร็จร้อยละ ๙๕	
๓	ร้อยละ ๑๐ ของวงเงิน ตามสัญญา	(๑) ดำเนินงานส่วนที่เหลือของงานติดตั้งทั้งหมดแล้วเสร็จ (๒) ทดสอบระบบแล้วเสร็จ (๓) จัดอบรมให้แก่บุคลากรของ วว. แล้วเสร็จ (๔) ส่งเอกสารตามรายการต่อไปนี้ (ก) แบบรูปของระบบฯ ที่เสร็จสมบูรณ์ (As-Built Drawing) (ข) รายละเอียดคุณลักษณะ หรือ แคตตาล็อก หรือเอกสารอื่นที่ แสดงข้อมูลด้านเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้ง (ค) คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (๕) จัดเก็บสถานที่ให้สะอาดเรียบร้อย	ภายใน ๑๓๕ วัน นับถัดจาก วันที่ วว. แจ้งให้ เริ่มทำงาน
๔	ร้อยละ ๕ ของวงเงิน ตามสัญญา	(๑) ประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ และดำเนินการต่าง ๆ จน วว. ได้รับ อนุญาตให้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจาก วันที่ วว. แจ้งให้ เริ่มทำงาน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๔

แนวทางและรายละเอียดการจัดเตรียมเอกสารหลักฐานสำหรับยื่นข้อเสนอ

(๑) เอกสารแสดงข้อมูลการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ให้แสดงข้อมูลซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ๑.๑ จำนวนปีของการรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ทั้งระบบ)
- ๑.๒ จำนวนปีของการรับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ๑.๓ จำนวนปีของการรับประกันอายุการใช้งานอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)
- ๑.๔ จำนวนปีของการรับประกันอายุการใช้งานระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ๑.๕ จำนวนครั้งต่อปีของการเข้าบำรุงรักษาในช่วงรับประกันความชำรุดบกพร่อง

(๒) เอกสารแสดงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบต่าง ๆ

๒.๑ เอกสารของทุกองค์ประกอบในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วย ๒ ส่วน ได้แก่

๒.๑.๑ แคตตาล็อก หรือแผ่นข้อมูลด้านเทคนิค (Technical Data Sheets) หรือเอกสารใด ๆ ที่ระบุเครื่องหมายการค้า (ยี่ห้อ) / รุ่น / คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ซึ่งสอดคล้องกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด ทั้งนี้ ให้ทำเครื่องหมาย สัญลักษณ์ และหมายเลข กำกับไว้ในเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอ เพื่อแสดงว่าเนื้อหาส่วนใดตรงกับที่ วว. กำหนด

๒.๑.๒ ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โดยจัดทำตามรูปแบบต่อไปนี้

(ก) ที่	(ข) คุณลักษณะเฉพาะที่ วว. กำหนด	(ค) คุณลักษณะเฉพาะของ ผู้ยื่นข้อเสนอ	(ง) ผลการเปรียบเทียบ	(จ) การอ้างอิง
๑	ระบุรายละเอียดที่ วว. กำหนด	ระบุรายละเอียดของ อุปกรณ์ที่เสนอ	ให้ระบุอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้ คือ “ดีกว่า” หรือ “เทียบเท่า”	● ระบุหัวข้อ/เลขหน้าของ เอกสารที่แสดง รายละเอียดของ (ค)
๒
...

๒.๒ กรณีที่ข้อมูลซึ่งแสดงในตารางเปรียบเทียบ มีความแตกต่างจากข้อมูลที่ปรากฏในแคตตาล็อก หรือแผ่นข้อมูลด้านเทคนิค (Technical Data Sheets) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (คณะกรรมการฯ) จะถือว่า ข้อมูลที่ถูกต้อง คือ รายละเอียดซึ่งปรากฏในแคตตาล็อก หรือแผ่นข้อมูลด้านเทคนิค (Technical Data Sheets)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๓) เอกสารแสดงแนวทางการติดตั้ง รูปแบบการติดตั้ง และแนวทางการดำเนินงาน

จัดทำเอกสารแสดงข้อมูลและรายละเอียดของหัวข้อต่อไปนี้ ให้มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม

๓.๑ แนวคิดและภาพรวมของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบฯ) ในแต่ละอาคารให้เหมาะสมกับบริบทการใช้งานของอาคาร

๓.๒ แนวคิดการกำหนดขนาดกำลังไฟฟ้าและจำนวนของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่จะติดตั้งในแต่ละอาคาร

๓.๓ แนวคิดการกำหนดขนาดกำลังไฟฟ้าและจำนวนของอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า ที่จะติดตั้งในแต่ละอาคาร

๓.๔ รูปแบบการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับลักษณะหลังคาของแต่ละอาคาร โดยอย่างน้อยต้องแสดงรายละเอียดของหัวข้อย่อยต่อไปนี้

๓.๔.๑ แบบการจัดวาง (Lay Out) ของการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาของแต่ละอาคาร

๓.๔.๒ รูปแบบและลักษณะการจับยึดระหว่างโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับหลังคา

๓.๔.๓ รูปแบบและลักษณะรูปแบบการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับโครงสร้างรองรับแผงฯ

๓.๕ รูปแบบการติดตั้งและการเชื่อมต่อระบบฯ ในแต่ละอาคาร โดยอย่างน้อยต้องแสดงรายละเอียดของหัวข้อย่อยต่อไปนี้

๓.๕.๑ แบบ Single Line Diagram ของการเชื่อมต่อ

๓.๕.๒ ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อ

๓.๕.๓ แบบรูปและรายละเอียดการติดตั้งบริเวณจุดเชื่อมต่อ

๓.๖ แนวคิดการเลือกรุ่น (Model) ที่จะติดตั้ง ลักษณะและวิธีการติดตั้ง พร้อมอธิบายหลักการทำงานและความสำคัญขององค์ประกอบต่อไปนี้

๓.๖.๑ อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)

๓.๖.๒ อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

๓.๖.๓ อุปกรณ์หยุดการทำงานฉุกฉิน (Rapid Shutdown)

๓.๖.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสตรง (DC Surge Protective Device, DC SPD)

๓.๖.๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางด้านกระแสสลับ (AC Surge Protective Device, AC SPD)

๓.๖.๖ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero Export Controller)

๓.๗ แนวคิดการเชื่อมต่อหรือการเชื่อมโยงระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เข้ากับระบบไฟฟ้าหลัก

๓.๘ แนวทางการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มเตรียมการจนกระทั่งสามารถเชื่อมต่อระบบฯ เข้ากับระบบไฟฟ้าหลัก โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ

๓.๘.๑ ระบุขั้นตอนการดำเนินงาน ว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง

๓.๘.๒ อธิบายรายละเอียดการดำเนินงานของทุกขั้นตอนที่ได้ระบุไว้

๓.๙ แนวทางการขอใบอนุญาตติดตั้งระบบฯ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ

๓.๙.๑ ระบุขั้นตอนการขอใบอนุญาต ว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง

๓.๙.๒ อธิบายรายละเอียดการดำเนินงานของทุกขั้นตอนที่ได้ระบุไว้

๓.๙.๓ เสนอแนวทางการเร่งรัดติดตามเพื่อให้ได้รับใบอนุญาต

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิษณุ อู่คชสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๓.๑๐ แนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาระหว่างดำเนินงาน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ

๓.๑๐.๑ ระบุความเสี่ยงหรือปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น จนส่งผลให้งานมีความล่าช้า

๓.๑๐.๒ เสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไขความเสี่ยงหรือปัญหา ที่ได้ระบุไว้

(๔) เอกสารแสดงข้อมูลของบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกร

เอกสารของวิศวกรที่จะปฏิบัติงาน ได้แก่

๓.๑ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

๓.๒ สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

๓.๓ หนังสือแสดงความยินยอมที่จะปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน

๓.๔ เอกสารหรือสำเนาเอกสาร ที่ออกโดยผู้ยื่นข้อเสนอหรือหน่วยงานที่ ๓ (Third Party) ซึ่งแสดงถึงการมีประสบการณ์หรือผลงานการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) ผลงาน โดยแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

๓.๔.๑ ชื่อหน่วยงานหรือเจ้าของโครงการที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

๓.๔.๒ ขนาดกำลังไฟฟ้าที่ติดตั้งในโครงการ

๓.๔.๓ สถานที่ติดตั้งของโครงการ (ระบุอำเภอและจังหวัด)

๓.๔.๔ ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานในโครงการ (ตั้งแต่ พ.ศ. ไต ถึง พ.ศ. ไต)

๓.๔.๕ หน้าที่ความรับผิดชอบที่ปฏิบัติงานในโครงการ

(๕) เอกสารแสดงข้อมูลของบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในตำแหน่งช่างติดตั้ง

เอกสารของช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงาน ได้แก่

๕.๑ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

๕.๒ หนังสือแสดงความยินยอมที่จะปฏิบัติงาน ซึ่งลงนามรับรองโดยบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน

๕.๓ กรณีบุคลากรที่จะปฏิบัติงานมีเอกสารรับรอง (เช่น ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร หรือเอกสารรับรองใดๆ) ที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ในหัวข้อซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบโซลาร์เซลล์) ให้ยื่นสำเนาของเอกสารรับรองนั้นด้วย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)



เอกสารประกอบหมายเลข ๕
เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

(ก) ปัจจัยและน้ำหนักที่กำหนดสำหรับการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

(๑) ปัจจัยและน้ำหนักที่กำหนดสำหรับการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอมีรายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด

ปัจจัย	ร้อยละของน้ำหนัก
(๑) เกณฑ์ราคา : ราคาที่เสนอ	๓๐
(๒) เกณฑ์อื่น (เกณฑ์ข้อ ๒.๑ และข้อ ๒.๒)	๗๐
๒.๑ บริการหลังการขาย (เกณฑ์ย่อยข้อ ๒.๑.๑ ถึงข้อ ๒.๑.๕)	๒๕
๒.๑.๑ ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	๕
๒.๑.๒ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๕
๒.๑.๓ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)	๕
๒.๑.๔ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๕
๒.๑.๕ จำนวนครั้งต่อปีของการเข้าบำรุงรักษาในช่วงรับประกันความชำรุดบกพร่อง	๕
๒.๒ ข้อเสนอทางเทคนิคและข้อเสนออื่น (เกณฑ์ย่อยข้อ ๒.๒.๑ ถึงข้อ ๒.๒.๖)	๔๕
๒.๒.๑ ค่า Module Efficiency ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๑๐
๒.๒.๒ ค่า Power Degradation ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๑๐
๒.๒.๓ ค่า Power Tolerance ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๕
๒.๒.๔ แนวคิดการติดตั้ง รูปแบบการติดตั้ง และแนวทางการดำเนินงาน	๑๐
๒.๒.๕ คุณสมบัติของวิศวกรที่จะปฏิบัติงาน	๕
๒.๒.๖ จำนวนและคุณสมบัติของช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงาน	๕

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับคะแนนสำหรับข้อ (๒) เกณฑ์อื่น ไม่น้อยกว่า ๕๕ คะแนน (ซึ่งเป็นคะแนนที่คิดร้อยละของค่าน้ำหนักแล้ว) จึงจะได้รับการพิจารณาให้คะแนนสำหรับข้อ (๑) เกณฑ์ราคา

(ข) เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน

(๑) เกณฑ์ราคา : ราคาที่เสนอ

เป็นไปตามเงื่อนไขการคำนวณของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกิบ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

(๒) การพิจารณาให้คะแนนสำหรับเกณฑ์อื่น

๒.๑ เกณฑ์อื่น : บริการหลังการขาย

๒.๑.๑ ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

๒.๑.๒ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒.๑.๓ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)

๒.๑.๔ ระยะเวลารับประกันอายุการใช้งานระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒.๑.๕ จำนวนครั้งต่อปีของการเข้าบำรุงรักษาในช่วงรับประกันความชำรุดบกพร่อง

เกณฑ์ข้อ ๒.๑.๑ ถึงข้อ ๒.๑.๕ ตามข้างต้น มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

(ก) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด จะได้คะแนนเต็ม

(ข) ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น (ที่ไม่ได้เสนอจำนวนมากที่สุด) จะได้คะแนนตามสูตรการคำนวณ

ต่อไปนี้ (ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)

คะแนนที่ได้ = (A/B) × คะแนนเต็ม			
โดยที่	A	=	จำนวนที่เสนอ
	B	=	จำนวนของผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด

๒.๒ เกณฑ์อื่น : ข้อเสนอทางเทคนิคและข้อเสนออื่น

๒.๒.๑ ค่า Module Efficiency ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(ก) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด จะได้คะแนนเต็ม

(ข) ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น (ที่ไม่ได้เสนอจำนวนมากที่สุด) จะได้คะแนนตามสูตรการคำนวณ

ต่อไปนี้ (ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)

คะแนนที่ได้ = (A/B) × คะแนนเต็ม			
โดยที่	A	=	จำนวนที่เสนอ
	B	=	จำนวนของผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด

๒.๒.๒ ค่า Power Degradation ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒.๒.๓ ค่า Power Tolerance ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

เกณฑ์ข้อ ๒.๒.๒ และข้อ ๒.๒.๓ ตามข้างต้น มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

(ก) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนน้อยที่สุด จะได้คะแนนเต็ม

(ข) ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น (ที่ไม่ได้เสนอจำนวนน้อยที่สุด) จะได้คะแนนตามสูตรการคำนวณ


ต่อไปนี้ (ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)

คะแนนที่ได้ = (C/D) × คะแนนเต็ม			
โดยที่	C	=	จำนวนของผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนน้อยที่สุด
	D	=	จำนวนที่เสนอ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม 
(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม 
(นายวิชาญ อุคขสาร)

ลงนาม 
(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม 
(นายจิกกรี มั่งมี)

๒.๒.๔ แนวคิดการติดตั้ง รูปแบบการติดตั้ง และแนวทางการดำเนินงาน

(ก) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (คณะกรรมการฯ) จะพิจารณาจากเนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ของเอกสารซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอได้จัดทำ

(ข) หัวข้อที่จะพิจารณาเนื้อหาเพื่อให้คะแนน เป็นไปตามที่กำหนดในเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๓)

(ค) เกณฑ์การให้คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียด	คะแนนที่ได้
● ร้อยละ ๙๐ ถึงร้อยละ ๑๐๐ ของจำนวนหัวข้อที่พิจารณา มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม	๑๐๐
● ร้อยละ ๗๐ ถึงร้อยละ ๘๐ ของจำนวนหัวข้อที่พิจารณา มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม	๗๕
● ร้อยละ ๕๐ ถึงร้อยละ ๖๐ ของจำนวนหัวข้อที่พิจารณา มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม	๕๐
● ร้อยละ ๓๐ ถึงร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหัวข้อที่พิจารณา มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม	๒๕
● น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของจำนวนหัวข้อที่พิจารณา มีเนื้อหาซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดทางเทคนิคได้ชัดเจน ตรงประเด็น มีความเหมาะสม	๑๐

๒.๒.๕ คุณสมบัติของวิศวกรที่จะปฏิบัติงาน

(ก) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (คณะกรรมการฯ) จะพิจารณาให้คะแนนจากการมีประสบการณ์หรือผลงานการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

(ข) วิศวกรแต่ละคนที่จะพิจารณาให้คะแนน จะต้องมียกย่องครบถ้วนตามที่กำหนดในเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๔)

(ค) เกณฑ์การให้คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

วิศวกรไฟฟ้า		วิศวกรโยธา		คะแนนรวมที่ได้
ประสบการณ์	คะแนนต่อคน	ประสบการณ์	คะแนนต่อคน	
มี	๕๐	มี	๕๐	๑๐๐
มี	๕๐	ไม่มี	๐	๕๐
ไม่มี	๐	มี	๓๕	๓๕
ไม่มี	๐	ไม่มี	๐	๐

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อังริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกับ)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)

๒.๒.๖ จำนวนและคุณสมบัติของช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงาน

(ก) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (คณะกรรมการฯ) จะพิจารณาให้คะแนน เฉพาะผู้ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

- มีเอกสาร (เช่น ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร หรือเอกสารรับรองใด ๆ) ที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ในหัวข้อซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบโซลาร์เซลล์)
- มีเอกสารครบถ้วนตามที่กำหนดในเอกสารประกอบหมายเลข ๔ ข้อ (๕)

(ข) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด จะได้คะแนนเต็ม

(ค) ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น (ที่ไม่ได้เสนอจำนวนมากที่สุด) จะได้คะแนนตามสูตรการคำนวณต่อไปนี้ (ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)

คะแนนที่ได้ = (A/B) × คะแนนเต็ม			
โดยที่	A	=	จำนวนที่เสนอ
	B	=	จำนวนของผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอจำนวนมากที่สุด

(ง) เกณฑ์ข้อนี้ จะได้ ๐ คะแนน กรณีไม่เสนอจำนวนช่างติดตั้งที่จะปฏิบัติงานซึ่งมีคุณสมบัติตามข้างต้น

(ค) การนำเสนองาน

(๑) คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (คณะกรรมการฯ) อาจจัดให้มีการนำเสนองาน โดยจะแจ้งเชิญผู้ยื่นข้อเสนอให้นำเสนอตามวัน เวลา และสถานที่ (ที่จะแจ้งให้ทราบ) ภายใน ๕ วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา

(๒) กรณีคณะกรรมการฯ ได้แจ้งเชิญผู้ยื่นข้อเสนอให้นำเสนองาน หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดไม่ประสงค์จะนำเสนองาน ให้แจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่สามารถนำเหตุของการไม่ประสงค์ที่จะนำเสนองาน มาใช้เป็นข้ออ้างหรือเหตุผลเพื่อดำเนินการอื่นใดในภายหลัง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายไพศาล เรืองโชติ)

ลงนาม

(นายสุวิทย์ อัจริยะเมต)

ลงนาม

(นายวิชาญ อุคซสาร)

ลงนาม

(นายวรวิทย์ ยะกัป)

ลงนาม

(นายจักรี มั่งมี)