

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

# โครงการพัฒนาศูนย์ราชการจังหวัดระยองเป็นต้นแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน จ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่น้อยกว่า 151.9 กิโลวัตต์พีค (kWp)

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการพัฒนาศูนย์ราชการจังหวัดระยองเป็นต้นแบบอาคารอนุรักษ์พลังงานจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่น้อยกว่า 151.9 กิโลวัตต์พีค (kWp)

### 2. ความเป็นมา

ภายใต้แนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities-Clean Energy) ที่ตระหนักถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน รักษาสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จังหวัดระยองมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการด้านการบริหารจัดการพลังงาน ไปปฏิบัติให้เป็นผล เป็นรูปธรรม โดยนำหลักการเมืองอัจฉริยะ (Smart City) มาประยุกต์ใช้บนการออกแบบเมืองระยองให้เป็นเมืองอัจฉริยะในทุก ๆ ด้าน

ดังนั้น การพัฒนาระบบพลังงานจึงเป็นหัวใจสำคัญ ทั้งในด้านความเพียงพอ และคุณภาพของพลังงาน การต่อยอดการพัฒนาพลังงานไฟฟ้า ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเป็นต้นแบบการพัฒนาสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ ด้วยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมโซลาร์เซลล์ มาใช้ เพื่อลดต้นทุนด้านพลังงาน ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน และลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการพัฒนาเมืองแบบ Smart City

จากพันธกิจกองทุนพัฒนาไฟฟ้าคือ ชดเชย และอุดหนุนให้มีการบริการแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ทั่วถึง เป็นธรรม พัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และส่งเสริมประชาชนให้มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมทางด้านไฟฟ้า และตามพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ กำหนดวัตถุประสงค์การใช้จ่ายเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าตามมาตรา ๙๗ (๔) เพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ดังนั้น หากสามารถผลักดันศูนย์ราชการจังหวัดระยองเป็นต้นแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน และเป็นต้นแบบให้กับอาคารสำนักงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งขยายผลไปยังภาคประชาชนในการนำเทคโนโลยีพลังงานทดแทนมาใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร สำนักงาน และครัวเรือน ทำให้สามารถบริหารปริมาณการใช้พลังงานด้วยตนเองได้ ลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งยังเป็นการขับเคลื่อนจังหวัดระยอง ไปสู่ Thailand ๔.๐ ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

จังหวัดระยอง ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนนโยบายแผนพัฒนาประเทศของภาครัฐ ด้วยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมโซลาร์เซลล์มาใช้เป็นต้นแบบการลดต้นทุนด้านพลังงานให้กับศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ซึ่งเป็นอาคารที่มีการใช้พลังงานที่สูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศูนย์ราชการจังหวัดระยองเป็นต้นแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้เพื่อบริหารจัดการใช้พลังงานในศูนย์ราชการ ลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องเหมาะสม

### 3. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการจ้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่น้อยกว่า 151.9 kWp ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาของอาคารศาลากลางจังหวัดระยอง และหลังคาโรงจอดรถ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

### 4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 4.1 เป็นผู้มีความสามารถตามกฎหมาย
  - 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - 4.3 ไม่อยู่ระหว่างการเลิกกิจการ
  - 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
  - 4.5 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชี ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
  - 4.6 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
  - 4.7 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
  - 4.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
  - 4.9 ต้องมีผลงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยผลงานเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ
    - 4.9.1 มีผลงานเดียวกับกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)
    - 4.9.2 แสดงเอกสารผลงาน หรือสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานที่อ้างถึงในวันที่ยื่นของเอกสารประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- (1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักภารกิจกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงาน ของผู้เข้าร่วมค้ำมาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)



(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางสำนักงานพลังงานสำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยกิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

(3) กลุ่มผู้เข้าร่วมค้า ต้องแต่งตั้งให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเพียงรายเดียวเป็นผู้ติดต่อ และดำเนินการใด ๆ กับทางสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองในนามของกลุ่มผู้เข้าร่วมค้า โดยให้รวมถึงการรับค่าจ้างตามสัญญาภายหลังได้รับการว่าจ้าง ทั้งนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการแต่งตั้งและการมอบอำนาจที่มีผลผูกพัน กลุ่มผู้เข้าร่วมค้า โดยถูกต้องตามกฎหมาย ตัวแทนดังกล่าวจะต้องมีอำนาจในการยอมรับหนี้สินที่พึงเกิดขึ้น รับคำสั่งในนามกลุ่มผู้เข้าร่วมค้า และการดำเนินการทั้งสิ้นตามสัญญา รวมทั้งในการเบิกจ่ายเงิน

(4) กลุ่มผู้เข้าร่วมค้าต้องแสดงหลักฐานข้อตกลงในการเข้าร่วมค้าระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ซึ่งต้องมีข้อความระบุไว้ชัดเจนว่าผู้เข้าร่วมค้าทุกรายยินยอมผูกพันตนในการที่จะรับผิดชอบร่วมกันอย่างเช่น ลูกหนี้ร่วมต่อทางสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองในการดำเนินงานตามประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(5) เอกสารประกวดราคาจะต้องมีการลงนามของทุก ๆ ฝ่ายที่ร่วมการงานนั้น โดยมีผลผูกพันตามกฎหมาย

4.10 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

4.11 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

4.12 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่า ไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

## 5. ขอบเขตของงาน

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 151.9 กิโลวัตต์พีค แบบติดตั้งบนหลังคา โดยเป็นการออกแบบติดตั้งระบบ On-Grid Connection โดยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) จะผลิตกระแสไฟฟ้า (DC) ปล่อยให้อุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) และเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) จากระบบโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารศูนย์ราชการจังหวัดระยอง

## 6. เงื่อนไขการเสนอราคา

การดำเนินการของผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Netware Printer Definition File (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

6.2 ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม 6.1 มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภายในวัน และเวลาที่ ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตน ก่อนการยืนยันการเสนอราคา

6.3 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้วห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

6.5 ผู้เสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 30 วัน นับตั้งแต่วันยื่นราคาสุดท้าย และผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบที่ตนได้เสนอไว้และจะถือการเสนอราคามีได้

6.6 ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อทราบถึงระยะทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์/แรงงาน รวมถึงปัญหาอุปสรรค เพื่อนำมากำหนดแบบรูปในการเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้งกับระบบไฟฟ้าในอาคาร ให้เป็นไปตามคุณสมบัติ/รายละเอียดที่กำหนดในแบบรูปและรายการ และนำมาประกอบในการประมาณราคา/เสนอราคา ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่องานในการสำรวจออกแบบและค่าวัสดุอุปกรณ์/ค่าแรงติดตั้งเชื่อมต่อระบบในทุก ๆ แห่ง หากผู้เสนอราคาได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างแล้วต้องนำเสนอแบบและรายการดังกล่าวเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการที่ได้รับอนุมัติ รวมถึงการซ่อมแซมสถานที่ที่กลับอยู่ในสภาพติดตั้งเดิม โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อค่าดำเนินการโดยปราศจากข้ออ้างและไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใดทั้งสิ้น

6.7 ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ซึ่งประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า หรืออินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบจำหน่าย (Grid Connected Inverter) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System) และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ โดยข้อเสนอทางเทคนิคต้องประกอบด้วยเอกสารแคตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงคุณสมบัติตามข้อกำหนดอย่างครบถ้วน โดยระบุยี่ห้อ รุ่นของอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมให้ทำเครื่องหมายบ่งชี้ตรงกับข้อความที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อใน



catalog อย่างชัดเจน และให้ผู้เสนอราคาลงนามกำกับใน catalog ทุกหน้าพร้อมประทับตราบริษัท/ห้าง (ถ้ามี) พร้อมทั้งให้แนบเอกสารประกอบข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์หลักมีรายละเอียด ดังนี้

6.7.1 หนังสือรับรองที่ออกให้โดยผู้ผลิตอุปกรณ์หลัก กรณีที่ผลิตในประเทศต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และต้องรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออ รุ่น ที่ปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่จริง ยังมีได้ยกเลิกการผลิตแต่อย่างไร

6.7.2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งผลการประเมินระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้ได้ปริมาณการผลิตไฟฟ้าสูงสุด พร้อมแสดงผลจำลองการผลิตกระแสไฟฟ้า และแสดงผลการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ยื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.7.3 ผู้เสนอจะต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพการใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์ ที่เสนอทุกรายการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หลังจากส่งมอบงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญาว่าจ้าง และต้องรับรองว่าวัสดุ อุปกรณ์ ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

6.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นเอกสารตามตารางรายละเอียดปริมาณและราคาวัสดุ ก่อสร้างพร้อม ส่วนประกอบอื่น ๆ ของการดำเนินงาน ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement: e-GP) โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

6.9 ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ พร้อมหลักฐานและหนังสือรับรอง ว่าเป็นผู้ออกแบบงานตามการประกวดราคาจ้างนี้ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

6.9.1 วิศวกรโยธา ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตาม พ.ร.บ. วิศวกร ระดับสามัญวิศวกรหรือสูงกว่าที่มีประสบการณ์และความชำนาญงาน จำนวน 1 คน

6.9.2 วิศวกรไฟฟ้า ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตาม พ.ร.บ. วิศวกร ระดับสามัญวิศวกรหรือสูงกว่าที่มีประสบการณ์และความชำนาญงาน จำนวน 1 คน

6.10 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญา จะต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสารและดำเนินการขออนุญาตเชื่อมต่อระบบ Solar PV Rooftop ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2551 และหรือระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และผู้เสนอจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบระบบให้ครบถ้วนและมีคุณสมบัติถูกต้องตามเงื่อนไขในการเชื่อมต่อกับระบบแรงสูงที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยอมรับและดำเนินการติดตั้งให้ถูกต้องตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

6.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้นพร้อมทั้งดำเนินการแนะนำเจ้าหน้าที่ของสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองและเจ้าของพื้นที่ทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบการตรวจสอบระบบเบื้องต้นและให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้รับจ้างเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบกรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด

6.12 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำ เอกสาร คู่มือ และดำเนินการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แบบแสดงการติดตั้งจริง AS-BUILT DRAWING ชนิดกระดาษพิมพ์ขาวขนาดกระดาษ A3 จำนวน 4 ชุด, ชนิด Electronic File บันทึกเป็นไฟล์ AutoCAD ที่ สามารถใช้กับโปรแกรม ออกแบบ เขียนแบบ (DWG) พร้อมไฟล์ ACROBAT (PDF)

- รายงานผลการทดสอบระบบหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ และคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ระบบการตรวจวัด บันทึก และ แสดงผล จำนวน 4 ชุด พร้อมไฟล์ ACROBAT (PDF)

- ดำเนินการอบรม การใช้งานการตั้งค่าโปรแกรม การบำรุงรักษา พร้อมเอกสารคู่มือการใช้งาน ระบบ อุปกรณ์ การบำรุงรักษา และให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้รับจ้างเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบหรือในกรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุดเสียหาย จำนวน 4 ชุด

## 7. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

### 7.1 รายละเอียดทั่วไป

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้า กระแสตรงโดยติดตั้งบนหลังคา และจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงผ่านอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) แบบเชื่อมต่อกับสายส่ง (Grid Connected Inverter) เพื่อเปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรง เป็นระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิด 3 phase 4 Wire 220/380 - 415 Volt , 50 Hz จ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ร่วมกับระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าย้อนกลับ และระบบแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ณ อาคารศาลากลางจังหวัดระยอง และโรงจอดรถ การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) จะต้องเป็นไปตาม “ข้อกำหนดคุณสมบัติ วัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ บนหลังคา (Solar PV Rooftop)” ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ยกเว้นกรณีที่ไม่ระบุ หรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว สามารถอ้างอิงคุณสมบัติด้านเทคนิคและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ที่ ตามมาตรฐาน อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 2) International Electrotechnical Commission (IEC)
- 3) Underwriters Laboratories (UL)
- 4) American National Standard Institute (ANSI)
- 5) Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE)
- 6) The National Electric Code (NEC)
- 7) British Standard Specification (BS) me) American Society for Testing of Material (ASTM)
- 8) National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)

- 9) Deutsche Industrienormen (DIN)
- 10) Japanese Industrial Standard (JIS)
- 11) Conformance European Mark (CE Mark)

ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าและระเบียบที่เกี่ยวข้อง (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มีมาตรฐานไม่ระบุ หรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ดังกล่าว)

## 7.2 คุณสมบัติทางเทคนิคและรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

### 7.2.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

(1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นแบบผลึกซิลิคอน (Crystalline Silicon) ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกผสม ขนาดไม่ต่ำกว่า 310 วัตต์ ต่อแผง

(2) ที่สภาวะ STC (Standard Test Conditions) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition)  $1,000 \text{ W/m}^2$  อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25 องศาเซลเซียส และ Air mass 1.5 แผงเซลล์อาทิตย์ แต่ละแผงมีค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) ไม่น้อยกว่า 36 V แรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด (Vmp) ไม่น้อยกว่า 26 V

(3) มีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 600V ค่า Module Efficiency ต้องไม่น้อยกว่า 15.3 % และค่า Power Tolerance  $\pm 5 \text{ Wp}$

(4) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Frame) ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทน แข็งแรง เหมาะสำหรับการติดตั้งบนหลังอาคาร

(5) ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ติดตั้งขั้วต่อสาย (Terminal box) ที่มีการปิดผนึก และติดตั้งสายไฟฟ้ามารวมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อย่างมั่นคง แข็งแรง หรือติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีขั้วต่อ สายไฟที่ติดตั้งภายในกล่องอย่างมั่นคง แข็งแรง และมีฝาปิดลิ้นคอกกล่องสามารถป้องกันฝุ่นและละอองน้ำ ไม่น้อยกว่า IP65

(6) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า หรือ ดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV

(7) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องมี Integrated bypasses diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อ สายไฟ (Junction box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ กรอบแผงเซลล์ แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Clear anodized aluminum) มีความมั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี

(8) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty) และรับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80% (Linear Performance Warranty) ในเวลา 25 ปี ให้ผู้รับจ้างแนบใบรับรองการรับประกันดังกล่าวมาพร้อมใบเสนอราคา หากไม่มีเอกสารดังกล่าวจะไม่ได้รับการพิจารณา



(9) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 61215 เล่ม 1(1) – 2561 และ มอก. 2580 เล่ม 2 – 2562 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไทย โดยยื่นเอกสารการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ดังกล่าวแล้วลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตพร้อมประทับตรารับรอง ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนติดตั้ง

### 7.2.2 งานโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(1) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง รองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น fitting, Hardware Bolt, และ Nut ทำจาก Stainless steel grade 304 หรือ โลหะปลอดสนิม หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน โดยจะต้องแนบ Catalogue มาพร้อมใบเสนอราคาด้วย

(2) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถทนแรงลมปะทะ ไม่น้อยกว่าความเร็วสูงสุดของพายุโซนร้อน (Tropical Storm) ตามประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาได้อย่างปลอดภัย หรือสามารถต้านทานแรงลมปะทะตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติหรือตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานในพื้นที่ (ถ้ามี) และน้ำหนักของโครงสร้างรองรับชุดเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องไม่สร้างความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างของหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

(3) ชุดโครงสร้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงที่สุด และให้แนวผลการคำนวณเปรียบเทียบระหว่างมุมที่ติดตั้งกับกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้มาด้วย

(4) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 หรือฉบับล่าสุด หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

(5) ในกรณีที่มีการรั่วซึมของหลังคาที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขการรั่วซึมดังกล่าวให้เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

### 7.2.3 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า หรืออินเวอร์เตอร์ชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า (Grid Connected Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ามีหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่มีแรงดันไฟฟ้า 3 เฟส 50 Hz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 151.9 กิโลวัตต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเขตที่เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า นั้นเชื่อมต่อ

(2) เป็นอินเวอร์เตอร์ชนิด Transformer less ขนาดไม่ต่ำกว่า 25 KW หรือไม่น้อยกว่า 25,000 VA และมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 97.8 % ดังนี้



- สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เช่น ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้, ค่า saving เป็นต้น

- สามารถแสดงข้อมูลค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ในรูปแบบ Graphic ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถแสดงผลเป็นแบบ Real time data

(3) มีคุณสมบัติทางด้านขาเข้า (Input, DC) ดังนี้

- รองรับแรงดันสูงสุด (Max. DC Input Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า 900 VDC
- รองรับกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Max. DC Input Current) ได้ไม่น้อยกว่า 37A

(4) มีคุณสมบัติทางด้านขาออก (Output, AC) ดังนี้

- มีขนาดกำลังไฟฟ้าด้านขาออก (Rated Output Power) ไม่น้อยกว่า 25,000 W (ต่อเครื่อง)
- สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าปรากฏสูงสุด (Max. apparent AC power) ได้ไม่น้อยกว่า 25,000 VA
- สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าชนิด 3 เฟส, 400 VAC หรือ 380 VAC (nominal voltage), 50Hz (-6Hz, +5Hz) (AC power frequency)

(5) การป้องกัน (Protective Devices)

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

- ในกรณีฉุกเฉิน หรือปิดการทำงานเครื่องอินเวอร์เตอร์ เครื่องจะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อลดแรงดันDC ที่มาจากแผงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยในการแก้ไขหน้างาน

(6) สภาวะแวดล้อมการใช้งาน

- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ (Operating temperature range) -20 °C ถึง +60 °C
- มีระดับการป้องกัน (Protection degree) ไม่น้อยกว่า IP65 ตามมาตรฐาน IEC 60529

(7) ระบบติดตามและประเมินผล (Monitoring System)

- มีความสามารถในการเชื่อมต่อผ่าน port มาตรฐาน เป็น RS485 และ Ethernet (LAN) ไม่ต่ำกว่าอย่างละ 1 ชุด

- สามารถติดตาม และประเมินผลการทำงานของระบบผ่านทาง Website โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ได้

- มีระบบติดตามผล (Monitoring) ที่สามารถตรวจเช็คประสิทธิภาพของระบบการผลิตได้ในระดับแผงไม่น้อยกว่า1หรือ2แผง

- มีระบบแจ้งเตือน (alarm notification) แบบส่งผ่าน Web Monitoring หรือ โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone หรือ คอมพิวเตอร์ได้

(8) อุปกรณ์ต่อพ่วง

- มีอุปกรณ์ Energy Meter ที่สามารถวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าพิกัด 3 เฟส 4 สาย 230/400V 50Hz ได้
- รองรับการวัดกระแสจาก CT ได้ไม่น้อยกว่า 63 A
- สามารถรองรับการตั้งค่า Power Limit ในการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าสู่สายส่งได้ (ZERO EXPORT)
- Energy Meter สามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณ RS485 เข้ากับ อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า เพื่อควบคุมการส่งจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าเข้าสู่สายส่งได้
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับอินเวอร์เตอร์หรือสามารถใช้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี
- สินค้ามีการรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี

(9) การรับประกัน

- มีการรับประกันอินเวอร์เตอร์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี และเพิ่มการรับประกันได้ถึง 20 ปี
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศและผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการบำรุงรักษาในประเทศไทยและการสำรองอะไหล่

#### 7.2.4 อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector)

##### 7.2.4.1 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ด้าน DC

มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector) ฝั่ง DC จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

- (1) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง มีพิกัดทนแรงดันไฟฟ้าใช้งาน 800 VDC หรือดีกว่า
- (2) สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ในสายตัวนำ เนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 kA
- (3) มีคุณสมบัติการป้องกันหรือระบุ Mode of protection ต้องสามารถป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutralกับ Ground (N-G) Phase กับNeutral (L-N)

(4) มีสัญญาณหรือสัญลักษณ์แสดงสถานภาพการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะผิดปกติ

(5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติหรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

##### 7.2.4.2 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ด้าน AC


มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector) ฝั่ง AC จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ มีรายละเอียดดังนี้

- (1) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 3 phase 220/380v, 50 Hz.
- (2) สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ในสายตัวนำ เนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 kA
- (3) มีคุณสมบัติการป้องกันหรือระบุ Mode of protection ต้องสามารถป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutralกับ Ground (N-G) Phase กับNeutral (L-N)

(4) มีสัญญาณหรือสัญลักษณ์แสดงสถานภาพการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะผิดปกติ

(5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติหรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

7.๑๗





### 7.2.5 อุปกรณ์ควบคุมการตัด-ต่อวงจรไฟฟ้า

(1) Main Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย 3/4 poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380V / 50 Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัด กระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ มี คุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 898 หรือ IEC 947-2 ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าระหว่าง ไฟฟ้าหลักกับอินเวอร์เตอร์

(2) DC Circuit Breaker หรือ DC Switch จำนวนขั้วต่อสาย 2 poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง มีพิกัดทนแรงดันไฟฟ้าใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 800 VDC ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงระหว่าง ตู้ควบคุมด้านไฟฟ้ากระแสตรงกับอินเวอร์เตอร์

(3) AC Circuit Breaker เป็นชนิด Molded case circuit breaker, MCCB. จำนวนขั้วต่อสาย 3/4 poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า 3 Phase 380V / 50 Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า 10 kA. และมีพิกัด กระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ มี คุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 898 หรือ IEC 947-2 ใช้ติดตั้งสำหรับตัด-ต่อวงจรไฟฟ้าหลัก

### 7.2.6 สายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

สายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องเป็นสายสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉพาะ

(1) เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic wire ที่สามารถทนอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส หรือเป็นสายไฟฟ้าชนิด 0.6/1 KV CV ตามมาตรฐาน IEC 60502 หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

(2) ด้านไฟฟ้ากระแสตรงมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสลัดวงจรของชุดแผงเซลล์ฯ (Isc) ที่สภาวะ STC.

(3) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับมีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของกระแสจ่ายออกที่พิกัดกำลังไฟฟ้า (Rated power) ที่ Unity power factor ของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า

### 7.2.8 ท่อร้อยสายไฟฟ้ามีรายละเอียดดังนี้

(1) กรณีท่อฝังดิน ควรเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 6 หรือดีกว่า

(2) กรณีเป็นท่อโลหะควรเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า

### 7.2.9 กล่องรวมสาย (DC Junction Box) มีรายละเอียดดังนี้

(1) เป็นกล่องโลหะหรือพลาสติกแข็งชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Out door type)

(2) สามารถป้องกันสิ่งรบกวนตาม Ingress Protection (IP) ที่ระดับ IP 45 หรือดีกว่า

(3) ติดตั้งขั้วต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเป็นระเบียบ

แข็งแรงและปลอดภัย

### 7.2.10 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า (Protection Reverse Power Relay)

อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าย้อนเข้าระบบจำหน่ายการไฟฟ้า (Protection Reverse Power Relay) จำนวน 1 ชุด ต่อระบบ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามระเบียบตามประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2559 ให้ผู้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ขนานกับระบบจำหน่าย ขนานกับระบบจำหน่าย ขนาดเกิน 5 กิโลวัตต์ต่อเฟส ต้องมีระบบป้องกันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ย้อนเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวต้องทำหน้าที่ตัดระบบผลิตไฟฟ้ากรณีที่กำลังผลิตไฟฟ้าเกินความต้องการและไหลย้อนเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

### 7.2.11 จอแสดงผล แบบ LED ขนาด 55 นิ้ว

- (1) Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- (2) มีอุปกรณ์ สายเคเบิล ช่องสัญญาณ พร้อมรับสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ได้
- (3) อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ทำให้จอแสดงผล LED สามารถแสดงผลได้เรียบร้อย
- (4) มีขาตั้งหรือชุดยึดติดตั้งกับผนัง ติดตั้งตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

### 7.2.12 อุปกรณ์เครื่องวัด จำนวน 1 ชุด สามารถวัดค่าต่าง ๆ อย่างน้อย ได้ดังนี้

#### (1) อุปกรณ์วัดค่าความเข้มแสงอาทิตย์

- Measurement range : 0-1400 W/m<sup>2</sup>
- Accuracy : ±5W/sq.m. ±2.5% of measuring value
- Ingress Protection : IP65
- Operating Temperature : -20 to 70°C

#### (2) อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิแวดล้อม

- Measurement range : -40 to 90 °C
- Accuracy : 1%
- Ingress Protection : IP67
- Operating Temperature : -40 to 80°C

#### (3) อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิแผงโซลาร์เซลล์

- Measurement range : -40 to 90 °C
- Accuracy : 1%
- Ingress Protection : IP67
- Operating Temperature : -40 to 80°C

### 7.2.13 ชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ พร้อมระบบปฏิบัติการ

- (1) ขนาดจอไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- (2) ความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ ไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz
- (3) หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 4GB



- (4) ฮาร์ดดิส ไม่น้อยกว่า 1TB
- (5) ระบบปฏิบัติการ ไม่ต่ำกว่าวินโดวส์ 10 64 บิต
- (6) พร้อมชุดคีย์บอร์ดและเมาส์

#### ๘. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

8.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม ของผู้เสนอราคาที่ผ่านการพิจารณา คุณสมบัติ และรายละเอียดทางเทคนิคแล้วเป็นเกณฑ์การตัดสิน

8.2 หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 6 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 7 แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคา ของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นการประโยชน์ต่อ สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองเท่านั้น

8.3 สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

8.3.1 ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัด จ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

8.3.2 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอ ราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

8.3.4 เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็น สาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

8.4 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีสิทธิที่จะไม่รับ ข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

8.5 สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะ ยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ ทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะ เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมี เหตุที่เชื่อถือว่า การเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาขายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคาขายนั้น ทั้งนี้ผู้เสนอราคาดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ จากสำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง

8.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิ ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคาขายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาขายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีนี้หากสำนักงานสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

## 9. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกิน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 10. การส่งมอบงาน และการจ่ายเงิน

สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองกำหนดเวลาการส่งมอบงานแล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ซึ่งสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 3 งวด โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องทำการเบิกเงินตามลำดับงวดงานที่กำหนดไว้ ดังนี้

**งวดที่ 1** จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ

- ส่งแผนการดำเนินงานและรายชื่อบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
- สำรองพื้นที่และจัดทำ Shop Drawing ขออนุมัติแบบเบื้องต้น
- จัดส่งรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์หลักเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน
- แก้ไขงานตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 30 วัน นับถัด

จากวันที่ลงนามในสัญญา พร้อมตรวจรับงานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

**งวดที่ 2** จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 65 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ

- ติดตั้งอุปกรณ์โครงสร้างและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ
- ติดตั้งอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์แล้วเสร็จ 100% ของงานตามสัญญา
- ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบ

รายการทั้งหมดแล้วเสร็จ 100% ของงานตามสัญญา



- แก้ไขงานตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา พร้อมตรวจรับงานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

**งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย)** จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ

- ส่งมอบรายงานสรุปผลการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญา
  - ทดสอบระบบและปรับแต่งระบบให้พร้อมใช้งาน
  - ส่งมอบรายงานผลการทดสอบระบบต่าง ๆ
  - ส่งมอบใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง
  - จัดส่ง ASBUILT DRAWING ชนิดกระดาษพิมพ์ขาวขนาด A3 จำนวน 2 ชุด
  - จัดส่งคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 5 ชุด
- พร้อมไฟล์ PDF บันทึกใน Flash Drive จำนวน 2 ชุด
- จัดฝึกอบรมการใช้งาน บำรุงรักษา และแก้ปัญหาเบื้องต้น ให้ผู้ใช้งานหรือเจ้าหน้าที่ของสำนักงานจังหวัดระยอง

โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งงานงวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) ภายใน 180 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### 11. การขออนุญาต

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดต่อขออนุญาตทั้งหมด รวมทั้งการเตรียมเอกสารที่จำเป็นเพื่อขออนุญาตจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบอนุญาตตัดแปลงอาคาร (อ.1) จากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และการขออนุญาตเชื่อมต่อบริเวณไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น โดยการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่มีอำนาจในการควบคุมและการตรวจ เพื่อให้ทำการตรวจตามระเบียบที่กำหนดไว้

#### 12. วงเงินในการจัดจ้าง

งานจัดจ้างในครั้งนี้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

#### 13. อัตราค่าปรับ

13.1 หากผู้ได้รับการคัดเลือกไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาและส่งมอบผลงานให้สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองตามเวลาที่กำหนดในข้อ 9 จะต้อง ชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.02 ต่อวันของวงเงินตามสัญญา

13.2 หากถูกปรับเกินร้อยละ 10 ของค่าจ้างตามสัญญา สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองมีสิทธิยกเลิกสัญญาจ้างหรือตัดงานบางส่วนหรือทั้งหมด และให้ผู้รับจ้างอื่นเข้าทำงานแทน

#### 14. ระยะเวลารับประกันผลงานติดตั้ง

14.1 โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของผลงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี (สองปี) นับถัดจากวันที่สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

14.2 อุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยในระยะเวลารับประกันตามข้อ 14.1 หากเกิดการชำรุดบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุด เสียหายจากการใช้งานตามปกติโดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายได้จากผู้ว่าจ้างได้ ทั้งนี้ให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนด สำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง ขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

14.3 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

#### 15. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ

15.1 สำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้รับงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง หากเกิดกรณีหนึ่งกรณีใดเป็นเหตุให้ทางสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณดังกล่าว ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน ทางสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองไม่ผูกพันที่จะต้องชำระเงินที่ค้างอยู่ตามสัญญาทั้งสิ้น โดยผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิเรียกร้องใด ๆ ตลอดจนค่าเสียหายอื่นใดจากสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองทั้งสิ้น

15.2 เมื่อสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองได้คัดเลือกผู้รับจ้างรายใด ให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงจ้างสิ่งของตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี





15.3 ผู้เสนอราคาซึ่งสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนด สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเรื่องจากผู้ออกหนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกเรื่องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

15.4 สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

15.5 สำนักงานพลังงานจังหวัดระยองอาจประกาศยกเลิก การจัดซื้อจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้เสนอราคาจะเรียกค่าเสียหายใด ๆ จากสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองไม่ได้

(1) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณที่จะใช้ในการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดซื้อจัดจ้างต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานของรัฐ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(4) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (1) (2) หรือ (3) ตามที่กำหนดขึ้นและมีผลบังคับใช้ในทางราชการ

## 16. สถานที่ติดต่อเพื่อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

### 16.1 ทางไปรษณีย์ (EMS)

ส่งถึง สำนักงานพลังงานจังหวัดระยอง ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

16.2 โทรศัพท์ 0 3869 4011

16.3 โทรสาร 0 3869 4013

16.4 E-mail : rayong@energy.go.th

16.5 กำหนดส่งข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ TOR นี้เป็นลายลักษณ์อักษร ภายในวันที่..... ๑๙ มี.ค. ๒๕๖๔.....

16.6 สำหรับผู้ที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นจะต้องระบุรายละเอียดให้ชัดเจน มิฉะนั้นสำนักงานพลังงานจังหวัดระยองจะไม่รับพิจารณา ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวประกอบด้วย

- ชื่อ นามสกุลของผู้ที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็น
- ชื่อบริษัท
- เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้
- E-mail address ที่สามารถติดต่อได้

