

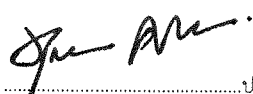
**ขอบเขตของงาน (TOR) จัดซื้อระบบไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน  
เพื่อให้บริการกับคนพิการในศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย**

**1. ความเป็นมา**

ในปัจจุบันปัญหาพลังงานไฟฟ้านับว่าเป็นปัญหาใหญ่ สำคัญเป็นลำดับต้นๆ ในประเทศไทย เนื่องจากมีปริมาณความต้องการในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน และหน่วยงานราชการ เป็นจำนวนมาก ประกอบด้วย ปัญหาภาวะโลกร้อน เป็นปัญหาใหญ่ลำดับต้นๆ ของโลก กระบวนการให้ได้มาซึ่งไฟฟ้านั้นต้องมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รัฐบาลมีแนวทางในการสนับสนุนให้หน่วยงานของราชการใช้พลังงานสะอาดเพื่อเป็นต้นแบบให้กับภาคเอกชนและประชาชนทั่วไปได้นำไปเป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายค่าพลังงานโดยนำพลังงานทางเลือกที่เป็นพลังงานสะอาดมาใช้ให้มากขึ้นและยังสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในกระบวนการผลิตปัจจุบันได้อีกด้วย ระบบพลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นพลังงานทางเลือกซึ่งสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าได้มากประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตพลังงานจากพลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายและได้ผลมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย ก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นองค์กรภายใต้กองส่งเสริมสิทธิและสวัสดิการคนพิการ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เป็นองค์กรส่งเสริมฝึกอาชีพ พัฒนาศักยภาพ ศูนย์เรียนรู้บูรณาการงานคนพิการและส่งเสริมการเข้าถึงบริการทางสังคมของคนพิการในพื้นที่จังหวัดหนองคายและจังหวัดใกล้เคียง มีบทบาทหน้าที่ให้การอุปการะเลี้ยงดูคนพิการ โดยจัดที่พัก อาหาร เครื่องนุ่งห่ม และของใช้ที่จำเป็นตามเหมาะสม บริการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพ ด้านการแพทย์ ด้านการศึกษา ด้านสังคมและให้บริการจัดหางานหลักจากจบการฝึกอาชีพ ประสานเครือข่ายในการเสริมสร้างสวัสดิการสังคมเพื่อคนพิการ ปัจจุบันมีผู้เข้ารับการฝึกอาชีพ จำนวน 35 คน เป็นชาย 15 คน หญิง 20 คน แยกประเภทความพิการทางสติปัญญา มากที่สุด จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.37 ลำดับที่ 2 พิการมากกว่า 1 ประเภท จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 34.21 ลำดับที่ 3 พิการทางการเรียนรู้ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15.79 และลำดับสุดท้าย พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.63


ด้วยสภาพการณ์ดังกล่าว ก่อให้เกิดความแออัดยัดเยียดในช่วงเวลาที่ผู้รับการฝึกอาชีพอยู่บนเรือนนอนในช่วงฤดูร้อนในเวลากลางคืน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่และสุขภาวะของคนพิการเป็นอย่างยิ่ง ประกอบกับปัจจุบันโลกเข้าสู่ภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นสภาวะที่อากาศเกิดความแปรปรวน ฝนไม่ตกตามฤดูกาล อากาศร้อนกว่าปกติ รวมถึงเกิดปัญหาความแห้งแล้งยาวนานกว่าที่ผ่านๆ มา และประเทศไทยซึ่งอยู่ในตำแหน่งเขตร้อนหรือบริเวณเส้นศูนย์สูตรซึ่งมีแสงอาทิตย์ตลอดทั้งปี ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในอาคารเรือนนอน ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคายจึงกลายเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำคัญเพราะเป็นพลังงานสะอาดที่มีต้นทุนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นต้นทุนที่ได้มาโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและช่วยให้มีพลังงานใช้โดยไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อรองรับเครื่องปรับอากาศ โดยเฉพาะฤดูร้อนในอาคารเรือนนอน ผู้รับการฝึกอาชีพคนพิการ จึงถือเป็นวิธีการใช้พลังงานทางเลือกที่ไม่ใช่เพียงแค่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า แต่ยังส่งเสริมความเสมอภาคและให้ผู้รับการฝึกอาชีพเข้าถึงสวัสดิการสังคมแก่คนพิการ และสนับสนุนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ โดยการใช้พลังงานสะอาดซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการบริหารจัดการพลังงานในอาคาร

  
.....ประธานกรรมการ

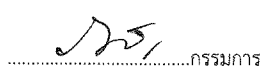
นางฤทัย ศิริสินอุดมกิจ

  
.....กรรมการ

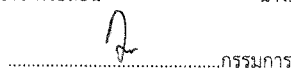
นายอำนาจ ทวยสอน

  
.....กรรมการ

นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์

  
.....กรรมการ

นายภาสุ นันทิพย์

  
.....กรรมการ

นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตั้งระบบ Solar cells ขนาดไม่ต่ำกว่า 170 kW และติดตั้งระบบกักเก็บพลังงาน ขนาดไม่ต่ำกว่า 215 kWh

2.2 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารเรือนนอนสำหรับคนพิการ

## 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

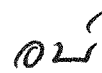
(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ



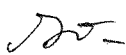
ประธานกรรมการ  
นางฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ หวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววรารักษ์ ม่วงปรีดา

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอดังวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนออยู่นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

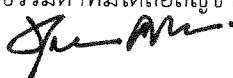
(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่า



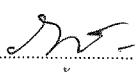
ประธานกรรมการ  
นายฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ นัทธิพงษ์



กรรมการ  
นางสาววรารณ์ ม่วงปรีดา

งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้น แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (2) ข้อ (3) และข้อ (4) 2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(6) กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

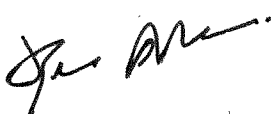
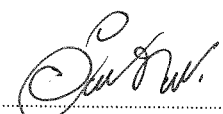

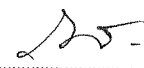

6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

6.5) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดซื้อด้วยวิธีประกวดราคาในครั้งนี้ วงเงินไม่น้อยกว่า 6,585,500 บาท (หกล้านห้าแสนแปดหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน) เป็นผลงานที่แล้วเสร็จ ไม่เกิน 5 ปี นับตั้งแต่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นเอกสารการเสนอราคาโดยผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวและเป็นผลงานภายในประเทศที่ปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการเชื่อถือ โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่แล้วเสร็จออกให้โดยคู่สัญญาของผู้เสนอราคา พร้อมสำเนาสัญญา

ทั้งนี้ "ผลงานประเภทเดียวกัน" หมายความว่า ผลงานการติดตั้ง ระบบ Solar Cell

 .....กรรมการ นางฤทัย ศิริสินอุดมกิจ	 .....กรรมการ นายอำนาจ หวยสอน	 .....กรรมการ นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์
 .....กรรมการ นายภาสุ น้าทิพย์	 .....กรรมการ นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา	

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมให้มีบุคลากรผู้รับผิดชอบโครงการ ตามจำนวนที่เหมาะสมกับลักษณะ และปริมาณงาน โดยอย่างน้อยประกอบด้วย

(1) ผู้จัดการโครงการ มีประสบการณ์ในการทำงานด้านงานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ผลงานการติดตั้งระบบ Solar Cell กักเก็บพลังงาน และผลงานติดตั้งระบบบริหารจัดการพลังงาน ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยให้แสดงหลักฐานผลงานที่สามารถตรวจสอบได้

(2) วิศวกรไฟฟ้า มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ไม่น้อยกว่าระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป มีประสบการณ์ในการทำงานด้านงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยให้แสดงหลักฐานผลงานที่สามารถตรวจสอบได้

(3) วิศวกรโยธา มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ไม่น้อยกว่าระดับภาคีวิศวกร มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยให้แสดงหลักฐานประสบการณ์การทำงานที่สามารถตรวจสอบได้

ผู้ยื่นเสนอราคาที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องจัดส่งรายชื่อบุคคลผู้รับผิดชอบโครงการ และผู้ปฏิบัติงานในโครงการ พร้อมหลักฐานตามที่กำหนด ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### 4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

4.1 เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน, สำเนาสัญญา

4.2 แคตตาล็อก และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นเสนอ อย่างน้อยดังนี้

4.2.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

4.2.2 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

4.2.3 เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดต่อร่วมกับระบบไฟฟ้า

4.2.4 แบตเตอรี่สำหรับเก็บพลังงานไฟฟ้า

4.2.5 วัสดุ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ Circuit breaker, อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection), สายไฟฟ้า, สายไฟฟ้าสื่อสาร (Communication Cable), ท่อร้อยสายไฟฟ้า, กล่องรวมสาย (DC Junction Box)

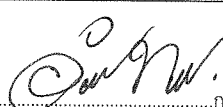
4.3 แคตตาล็อก และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ

4.4 กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่เสนอโดยเรียงลำดับหัวข้อไปตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และเครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกต่อการพิจารณา รายละเอียดข้อ 6.1 ถึงข้อ 6.2 ตามตัวอย่างแบบฟอร์มตารางเปรียบเทียบนี้

ลำดับ ที่	ผลิตภัณฑ์ที่ เสนอ (ชื่อ รุ่น ขนาด)	คุณสมบัติทาง เทคนิค ตามข้อกำหนด	คุณสมบัติ ทางเทคนิค ของผลิตภัณฑ์ ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า)	การ ยอมรับ (Comply)	หมายเหตุ



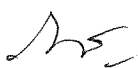
ประธานกรรมการ  
นางหฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ หวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องลงลายมือชื่อและประทับตราบริษัท (ถ้ามี) ในแคตตาล็อกและเอกสารประกอบทุกแผ่นให้ถูกต้องเรียบร้อย

## 5. งานจ้างโครงการปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทนเพื่อให้บริการกับคนพิการในศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย มีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ระบบ Solar cells ขนาดกำลังติดตั้งไม่ต่ำกว่า 170 kWp. (มีอินเวอร์เตอร์ติดตั้งในระบบไม่น้อยกว่า 2 ตัว และขนาดติดตั้งรวมไม่น้อยกว่ากำลังติดตั้งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด) และจัดตั้งระบบกักเก็บพลังงานขนาดไม่ต่ำกว่า 215 kWh (ไม่น้อยกว่า 2 ตัวและรวมกันไม่ต่ำกว่า 215 kWh)

5.2 เครื่องปรับอากาศ ใช้พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 12 เครื่อง

## 6. ขอบเขตของงาน

6.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

(1) ขอบเขตของงาน และคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

(1.1) ผู้ขายต้องออกแบบและจัดหาระบบทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ และติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดออนกริด Solar cell on grid สำหรับใช้ในโครงการขนาดไม่ต่ำกว่า 170 kWp. โดยติดตั้งที่ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย

(1.2) มีเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์รวมกันมีขนาดไม่ต่ำกว่า 170 kWp มีส่วนประกอบคือมีชุดระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดเชื่อมต่อกับสายส่ง (PV Grid Connected System) รองรับกำลังผลิตสูงสุดรวม ไม่ต่ำกว่า 170 kWp มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 3 ชุด และมีวิศวกรที่มีความชำนาญด้านเซลล์แสงอาทิตย์ควบคุมดูแล ตลอดจนการติดตั้งระบบ ให้จัดการอบรมสาธิตและศึกษาดูงานยังสถานที่จริงที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและที่มีการติดตั้งแล้วของระบบผลิตภัณฑ์ ให้ผู้ควบคุมใช้งานไม่ต่ำกว่า 1 ครั้ง อยู่ในระหว่างสัญญา สถานที่ติดตั้งชุดพลังงานทั้งหมด บริเวณหลังคาอาคารศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย

(1.3) มีชุดระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเชื่อมต่อกับสายส่ง พร้อมติดตั้งสมบูรณ์ขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า 170 kWp มีไดอะแกรมลักษณะระบบผลิตไฟฟ้ากระแสตรงเมื่อได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่เครื่องแปลงไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อกับสายส่ง เป็นอินเวอร์เตอร์เชื่อมต่อกับสายส่ง โดยเฉพาะสามารถเชื่อมต่อกับกำลังไฟฟ้าชนิด 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต โดยมีขนาดสามารถรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ไม่ต่ำกว่า 170 kWp เพื่อนำไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปใช้สำหรับลดค่าไฟฟ้าให้กับศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย

(1.4) ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสายไฟฟ้าในอาคาร อุปกรณ์ไฟฟ้าของอาคารพร้อมวัดระบบกราวด์ โดยวิศวกรที่เชี่ยวชาญและลงลายมือชื่อรับรองผลการตรวจสอบและเสนอแนะวิธีการแก้ไขโดยวิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ส่งให้กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขป้องกันเหตุบกพร่องจากระบบไฟฟ้าในอนาคต

(1.5) ผู้ขายจะต้องออกแบบและปรับปรุงสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างจัดเตรียมไว้สำหรับเป็นห้องควบคุมระบบไฟฟ้าและติดตั้งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (MDB) ของศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย ขึ้นมาใหม่เพื่อรองรับการติดตั้งระบบ Solar Cell

(2) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ขนาดไม่น้อยกว่า 680 วัตต์ มีรายละเอียดดังนี้



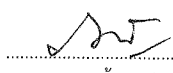
ประธานกรรมการ  
นางหฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววารรณ์ ม่วงปรีดา

(2.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดคริสตัลไลน์ซิลิคอน (Crystalline Silicon Solar Cell) ต้องมีกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 680 Wp ต่อแผง ที่เงื่อนไขการทดสอบ มาตรฐาน STC (Standard Test Conditions) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition)  $1,000 \text{ W/m}^2$  อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25 องศาเซลเซียส

(2.2) แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ต้องไม่น้อยกว่า 20 % ค่า Power Tolerance  $\pm 5 \%$  โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตอย่างชัดเจน

(2.3) กรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเป็น Anodized Aluminum หรือโลหะอื่นที่สามารถ ป้องกันการเกิดสนิม มีความแข็งแรง เพื่อป้องกันปัญหาจากแรงลมยก (Wind Load)

(2.4) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องมี Integrated bypasses diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อ สายไฟ (Junction box) หรือหัวต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตอย่างชัดเจน

(2.5) ด้านหน้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยกันแสงสะท้อน (Anti-reflective Coating Tempered Glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV มีความหนาของกระจกไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร ต้องได้รับการรับรอง มอก.965-2560 ตามแบบ มอ.6 แนวนอกเอกสารรับรองจาก สมอ. มาพร้อมการเสนอราคา

(2.6) มีหรือติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) มาตรฐานการป้องกันระดับ IP65 เป็นขั้นต่ำ

(2.7) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

(2.8) ค่า Temperature Coefficient of Power ไม่น้อยกว่า  $-0.40\%/^{\circ}\text{C}$  เมื่อทดสอบที่สภาวะ STC (Standard Test Condition; TCPmpp) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์  $1,000 \text{ วัตต์/ตรม. ณ}$  อุณหภูมิแผงเซลล์ 25 องศาเซลเซียส

(2.9) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอทุกชุดและที่ใช้ติดตั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง

(2.10) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (มอก. 2580-2562) และ มอก. 61215 เล่ม 1(1) ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย (MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยหรือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย โดยแนบหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมใบเสนอราคาด้วย

(2.11) การต่อเซลล์วงจรภายในของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบอนุกรม-ขนาน ที่แสดงไว้ในหนังสือรับรองมาตรฐานจาก สมอ. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าในกรณีเมฆบังส่วนบนส่วนที่เหลือยังผลิตไฟฟ้าได้

(2.12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯ ไม่น้อยกว่า 10 ปี และรับรองกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80% ภายใน 25 ปี จากผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(2.13) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อที่มีการใช้งานในหน่วยงานของรัฐ มาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยแนบหนังสือยืนยันจากหน่วยงานหรือหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงาน



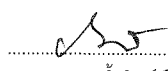
.....ประธานกรรมการ  
นางหทัย ศิริสินอุดมกิจ



.....กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



.....กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



.....กรรมการ  
นายภาณุ นันทิพย์



.....กรรมการ  
นางสาววารารณ์ ม่วงปรีดา

(2.14) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต และรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ พร้อมระบุชื่อโครงการ

(3) อินเวอร์เตอร์ชนิดเชื่อมต่อสายส่ง มีรายละเอียดดังนี้

(3.1) เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามประกาศของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง/การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) "รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อโครงข่ายของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย"

(3.2) อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่า 98%

(3.3) อินเวอร์เตอร์ที่เสนอมาต้องมีใบรับประกันรับคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 10 ปี และอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ปี

(3.4) อินเวอร์เตอร์ที่เสนอมาต้องมีศูนย์บริการบำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทย และมีการสำรองอะไหล่ โดยต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

(3.5) ในกรณีฉุกเฉิน หรือปิดการทำงานเครื่องอินเวอร์เตอร์ เครื่องจะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อลดแรงดัน DC ที่มาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยเพื่อให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยในการแก้ไขหน้างาน

(3.6) อินเวอร์เตอร์ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบของผู้ขาย (Anti-feedback Solution)

(4) แบตเตอรี่สำหรับเก็บพลังงานไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

(4.1) แบตเตอรี่ (Battery) ต้องระบุเครื่องหมายการค้า รุ่น และกำลังไฟฟารวมของทั้งระบบ ต้องไม่น้อยกว่า 215 kWh

(4.2) แบตเตอรี่ (Battery) เป็นชนิด ลิเทียมไอออน (Lithium iron) เป็นอย่างน้อย หรือชนิดอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า

(4.3) โรงงานผลิตแบตเตอรี่จะต้องเป็นโรงงานผลิตที่ได้รับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

(4.4) มีระบบ BMS (Battery Management System) ในการควบคุมและจัดการพลังงานของแบตเตอรี่

(4.5) มีพอร์ตการเชื่อมต่อ (Port) RS485 หรือ LAN เป็นอย่างน้อย

(4.6) แบตเตอรี่ (Battery) ที่เสนอต้องมีความสามารถในการสำรองไฟเพื่อให้สามารถใช้งานระบบไฟฟ้าได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เมื่อคิดที่ความจุรวมของแบตเตอรี่ (Battery) ทั้งระบบ

(4.7) ต้องมีการรับประกันสินค้าไม่ต่ำกว่า 5 ปี

(5) โครงสร้างรองรับเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

(5.1) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง อลูมิเนียมโปรไฟล์ (Aluminum Profile) ตามมาตรฐาน ASTM รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, hardware, Bolt และ Nut ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ

(5.2) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และประกบยึดกับโครงสร้างหลังคาได้อย่างมั่นคง สามารถรับน้ำหนักและสามารถต้านทานแรงลมปะทะไม่น้อยกว่าความเร็วสูงสุดของพายุโซนร้อน (Tropical Storm) ตามประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาได้อย่างปลอดภัย หรือสามารถต้านทานแรงลมปะทะตามข้อกำหนด บัญญัติ หรือตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานในพื้นที่ (ถ้ามี)



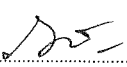
ประธานกรรมการ  
นางฤทัย ศิริสนอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ นันทิพย์



กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา



(5.3) ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และวางทำมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงเมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์แล้ว

(5.4) ในกรณีที่มีการรั่วซึมของหลังคาที่ติดตั้งผู้ขายต้องแก้ไขการรั่วซึมดังกล่าวให้เรียบร้อย โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว โดยให้รวมถึงกรณีที่ต้องปรับปรุงโครงสร้างหรือต่อเติมอาคารหากมีการชำรุดเสียหายต้องปรับปรุงให้กลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้ดังเดิมตามระยะเวลาประกันผลงานดังกล่าว

(5.5) มีส่วนประกอบของติดตั้งสายดิน (Grounding) ระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับรางและตู้คอนโทรลมีความมั่นคงแข็งแรงตามหลักวิชาการมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

(5.6) ผู้ขายจัดทำรายละเอียด SHOP DRAWING พร้อมแนบเอกสารลายเซ็นวิศวกรรับรองแบบ แล้วจึงนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้งระบบฯ

(6) อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protection) มีรายละเอียดดังนี้

(6.1) ด้านระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Side) กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจากชุด Solar PV แต่ละสาขา (PV string) ถึงอินเวอร์เตอร์มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ 3 ที่พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Imax) ของชุด Solar PV โดยเทียบกับค่าแรงดันสูงสุด (Vmax ของชุด Solar PV ที่สภาวะ STC)

(6.2) ด้านระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Side) กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจาก Output ของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าถึงจุดเชื่อมต่อกับสายไฟฟ้าภายใน มีแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกิน ร้อยละ 3 โดยเทียบกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้าน Output ตามพิกัดที่ Unity power factor ของอินเวอร์เตอร์

(6.3) ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) มีคุณลักษณะทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

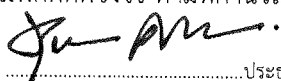
- 1) ตัวนำไฟฟ้าต้องได้มาตรฐาน IEC 60228 Class 5
- 2) ฉนวนเป็นแบบ Cross-Linked Polyolefins Compound
- 3) อุณหภูมิที่สามารถทำได้สูงสุด 120°C
- 4) UV Test ต้องได้มาตรฐาน EN 50618 & EN ISO 4892-1:2000
- 5) Ozone test ต้องได้มาตรฐาน EN 50618 & 50396 method B

(6.4) ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) สำหรับแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก มีคุณลักษณะทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

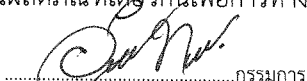
1) โครงสร้างตู้ทำด้วยเหล็กฉากความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. ส่วนฝาทุกด้านทำด้วยแผ่นเหล็กความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มม. โดยเหล็กและแผ่นเหล็กทุกชิ้นที่ใช้ เป็นเหล็กเคลือบฟอสเฟต (Zinc Phosphate) หรือเป็นเหล็กและแผ่นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีกำจัดและป้องกันสนิมโดยวิธี Electro Galvanized แล้วพ่นทับด้วยสีชนิดอบแห้งทั้งภายนอกและภายใน หรือเป็นเหล็กและแผ่นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีกำจัดและป้องกันสนิมโดยวิธีอื่นที่ดีกว่า พร้อมทั้งมีเกร็ดระบายอากาศที่มีการป้องกันฝุ่นและแมลง ขนาดของตู้ตามความเหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ทั้งหมด โดยต้องมีกุญแจล็อกตู้ด้วย

2) ฝาตู้ด้านหน้าจะต้องมีป้ายแสดง เครื่องหมาย ตัวอักษรหรือข้อความ ติดตั้งแบบถาวร ไม่ลบเลือน โดยระบุรายละเอียดของชื่อวงจรหรืออุปกรณ์ รวมถึงค่าเตือนต่างๆ ส่วนฝาตู้ด้านในต้องมีผังวงจรของตู้ดังกล่าวติดไว้ในฝาตู้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของ Circuit Breaker และ Load เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา

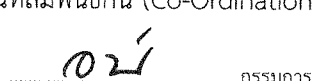
3) Circuit Breaker ต้องเหมาะสมสำหรับใช้กับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ มีพิกัดตัดวงจร ตามที่คำนวณ และควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (Co-Ordination)



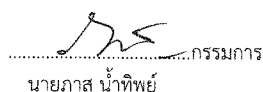
ประธานกรรมการ  
นายหุทัย ศิริสินอุดมกิจ



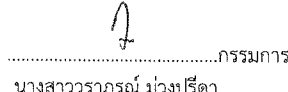
กรรมการ  
นายอำนาจ ทายสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววรารณ ม่วงปรีดา

## 4) อุปกรณ์ป้องกันและปลดวงจรระบบไฟฟ้า

## 4.1) DC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้า

กระแสตรง

4.1.1) ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ

4.1.2) ขนาดพิกัดกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัด

กระแสสูงสุด (Isc) ของชุดแผงเซลล์

4.1.3) มีพิกัดกระแสลัดวงจร Isc ไม่ต่ำกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสสูงสุด

Isc ของระบบ

4.1.4) สามารถปลดวงจรไฟฟ้าได้โดยไม่ต้องปลดโหลด

4.1.5) มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่ต่ำกว่า 1.06 เท่าของของแรงดัน

Voc ของระบบ

4.1.6) DC Circuit Breaker ติดตั้งใน Box ที่มี IP ไม่ต่ำกว่า 65

4.1.7) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

4.1.8) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะตามอาคารที่ติดตั้ง

## 4.2) Ac Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้า

กระแสสลับ

4.2.1) เป็นชนิด 3 poles, 3 Phase 400 V 50 Hz

4.2.2) มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

4.2.3) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

4.2.4) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์โดยเฉพาะตามอาคารที่ติดตั้ง

4.3) Circuit Breaker สำหรับป้องกันและเปิด-ปิดวงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main load centre) มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1) เป็นชนิด 3 poles, 3 Phase 400 V 50 Hz

4.3.2) มีพิกัดกระแสลัดวงจร ตามผลการคำนวณหรือไม่น้อยกว่าพิกัดกระแสลัดวงจรของ Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก แต่ต้องไม่น้อยกว่า 10 kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

4.3.3) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898 หรือ IEC 60947 หรือเทียบเท่า

4.3.4) ติดตั้งอยู่ภายในตู้สำหรับอุปกรณ์ที่ติดตั้งตามอาคาร

## (6.5) การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

1) การติดตั้งชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำหนดให้ติดตั้งชุดแผงเซลล์หันด้านหน้า รับแสงอาทิตย์ไป ทางทิศใต้ และวางเอียงทำมุมกับแนวระนาบทิศเหนือ-ใต้ ประมาณ 10-15 องศา หรือตามแนวลาดเอียงของหลังคาอาคาร ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องอยู่ในที่โล่งไม่เกิดการบังเงา เนื่องจากต้นไม้ อาคารหรือสิ่งกีดขวางอื่นใดบนแผงเซลล์ ตั้งแต่เช้า จรดเย็น ลักษณะงานติดตั้งเป็นการติดตั้งบนหลังคาอาคาร โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

2) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และที่ใช้ยึดชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์จะต้องมีขนาดที่เหมาะสม และเป็นวัสดุที่ทำจากอะลูมิเนียม



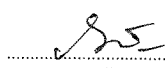
ประธานกรรมการ  
นางหญทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ หวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาสุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

3) อุปกรณ์หลักของระบบฯ ทุกรายการที่มีส่วนประกอบโครงสร้างเป็นโลหะ และอุปกรณ์ที่ระบุ ให้มีสายดิน จะต้องต่อหลักดิน (Grounding equipment) โดยใช้สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน PVC ชนิด 60227 IEC 01 (THW) ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 16 sq.mm. ต่อกับ Ground rod ชนิดแท่งโลหะเคลือบ ทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต จำนวน 3 อัน และจุดต่อร่วมต้องมีความมั่นคง แข็งแรงตามหลักวิชาการ

4) เอกสารคู่มือระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 3 ชุด พร้อม USB Drive บันทึกข้อมูลเอกสารคู่มือระบบ ในรูปแบบ pdf จำนวน 3 ชุด

(6.6) การติดตั้งระบบกระแสตรง มีรายละเอียดดังนี้

1) การเชื่อมต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของแต่ละชุดจะต้องต่อวงจรแบบอนุกรม และก่อนต่อเข้าขานานในกรณีที่ต้องนำมาขานานกัน ก่อนที่จะนำมาขานานกันต้องต่ออุปกรณ์ป้องกันการย้อนกลับ ของกระแสไฟฟ้า ของแต่ละชุดด้วย Power diode ขนาดไม่น้อยกว่า 25 แอมป์ ให้พิกัดแรงดันไฟฟ้า Output และกระแสไฟฟ้ามีค่าเหมาะสม สอดคล้องกับ Nominal input voltage และ Input current ของอินเวอร์เตอร์

2) กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับระบบไฟฟ้ากระแสตรง เท่านั้น ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm. ต่อวงจรให้เรียบร้อยแข็งแรง ต้องจัดเก็บสายไฟฟ้า ให้เป็นระเบียบ สวยงาม และแสดง Code ของสายไฟฟ้าขั้วบวก (+) ขั้วลบ (-) และรหัสตริง อย่างชัดเจน จุดต่อร่วมสายไฟของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือ DC junction box ต้องยึดบนขั้วต่อสายที่มั่นคง แข็งแรง และจัดเก็บอยู่ภายในกล่องพลาสติกหรือกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกที่สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำได้ และติดตั้งอย่างเหมาะสมมั่นคงแข็งแรง

3) การเดินสายวงจรไฟฟ้าภายในตู้คอนโทรลฝั่งกระแสตรง (DC combiner box) ต้องเป็นระเบียบสวยงาม กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด PV1-F6 หุ้ม ฉนวน 2 ชั้น หรือสายไฟชนิดอื่นที่ดีกว่า ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm. การต่อสายต้องยึดด้วยสกรูบน Terminal box ที่ติดตั้งอย่างเป็นระเบียบ แข็งแรงและปลอดภัย

4) การเดินสายจากตู้คอนโทรลฝั่งกระแสตรง (DC combiner box) เพื่อเข้า อินเวอร์เตอร์ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด PV1-F6 หุ้มฉนวน 2 ชั้น หรือสายไฟชนิดอื่นที่ดีกว่า ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อย กว่า 6 sq.mm. เดินสายในท่อโลหะ หรือ รางสายเคเบิล ที่มีความเรียบร้อยและสวยงาม

(6.7) การติดตั้งระบบกระแสสลับ มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินสายวงจรไฟฟ้าภายในตู้คอนโทรลฝั่งกระแสสลับกำหนดให้ใช้สายไฟฟ้า ชนิด 60227 IEC 01 (THW) ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 25 sq.mm. หรือตามแบบซิงเกิ้ลไลน์ไดอะแกรม

2) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างตู้คอนโทรลฝั่งกระแสสลับ กับอินเวอร์เตอร์ กำหนดให้ ใช้สายไฟฟ้าตามแบบซิงเกิ้ลไลน์ไดอะแกรม หรือสายไฟฟ้าชนิด VCT-G ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 25 sq.mm. ขนาดสายกราวด์ไม่น้อยกว่า 16 sq.mm. จำนวนสายไฟหลัก 4 คอร์ และ สายกราวด์ 1 คอร์

3) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างตู้คอนโทรลฝั่งกระแสสลับ กับจุดเชื่อมต่อไฟของการไฟฟ้า กำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าตามแบบซิงเกิ้ลไลน์ไดอะแกรม หรือสายไฟฟ้าชนิด 0.6/1 kV-CV ขนาดพื้นที่หน้าตัด ไม่น้อยกว่า 35 sq.mm. โดยต้องจัดสายไฟอย่างเป็นระเบียบและเดินสายภายในท่อร้อยสาย หรือรางเดินสาย สำหรับงานไฟฟ้าที่มีขนาดเป็นไปตามหลักวิชาการเดินสายไฟฟ้าในท่อหรือรางเดินสายที่มีฝาปิดตำแหน่ง เจาะช่องเปิดสำหรับสายไฟเข้าหรือออกจากท่อหรือรางเดินสาย ต้องลบรอยเจาะและอุดปิดด้วยกาวซิลิโคน หรืออื่นๆ ให้เรียบร้อย



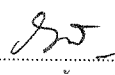
ประธานกรรมการ  
นายหฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววรรณา ม่วงปรีดา

6.2 ขอบเขตของงานเครื่องปรับอากาศ สำหรับใช้พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 12 เครื่อง

(1) เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

- (1.1) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 บีทียู
- (1.2) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- (1.3) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- (1.4) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- (1.5) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- (1.6) ใช้สารทำความเย็น น้ำยา R32 หรือที่ดีกว่า ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องปรับอากาศ และตามมาตรฐานของผู้ผลิต

- (1.7) มีชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิทัล มีสาย หรือไร้สาย
- (1.8) มีสวิตช์เบรกเกอร์ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- (1.9) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์
- (1.10) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

(2) เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาดไม่ต่ำกว่า 27,000 บีทียู จำนวน 9 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

- (2.1) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า 27,000 บีทียู
- (2.2) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- (2.3) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- (2.4) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- (2.5) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- (2.6) ใช้สารทำความเย็น น้ำยา R32 หรือที่ดีกว่า ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องปรับอากาศ และตามมาตรฐานของผู้ผลิต

- (2.7) มีชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิทัล มีสาย หรือไร้สาย
  - (2.8) มีสวิตช์เบรกเกอร์ควบคุมไฟฟ้า จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
  - (2.9) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์
  - (2.10) เครื่องปรับอากาศต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (3) ผู้ขายจะต้องบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ โดยเข้ามาดำเนินการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น

(4) ในช่วงกำหนดเวลารับประกันหากอุปกรณ์เกิดการชำรุด บกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้ใช้งานได้เป็นปกติเหมือนเดิม หรือหากเกิดการชำรุดบกพร่องของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ปกติเหมือนเดิม ผู้ขายต้องนำเครื่องปรับอากาศตัวใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนเดิมหรือดีกว่า มาเปลี่ยนทดแทนเครื่องเดิมภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น



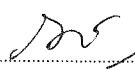
ประธานกรรมการ  
นางหทัย ศิริลีนอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาณุ นัทธิพิทย



กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

## 7. สถานที่ดำเนินการ

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย ที่อยู่ 455 หมู่ 14 ถนนหนองสองห้อง - ท่าบ่อ ตำบลคำยบกวาน อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย 43100

## 8. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ณ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย

## 9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการจะใช้หลักเกณฑ์ราคา

## 10. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร/ราคากลาง

- งบประมาณภายในวงเงิน 13,171,000.00 บาท (สิบสามล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)
- ราคากลาง 13,162,300.00 บาท (สิบสามล้านหนึ่งแสนหกหมื่นสองพันสามร้อยบาทถ้วน)

## 11. งานงานและการจ่ายเงิน

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ จะจ่ายเงินตามข้อ 6 ก็ต่อเมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

งวดที่ 1 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ส่งแผนการดำเนินงานและรายชื่อบุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ แล้วเสร็จ

- สำรองพื้นที่และจัดทำ Shop Drawing ขออนุมัติรูปแบบรายการติดตั้งพร้อมรับรองรูปแบบโดยวิศวกรผู้ออกแบบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ แล้วเสร็จ

- จัดส่งรายละเอียดคุณสมบัติวัสดุที่ใช้ก่อสร้างงานระบบ Solar Cell ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ แล้วเสร็จ

- งานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ 50

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 50 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- งานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แล้วเสร็จร้อยละ 90

- งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จร้อยละ 90

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- จัดทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับเจ้าหน้าที่ พร้อมจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน แล้วเสร็จ

- ทดสอบการจ่ายพลังงานไม่น้อยกว่า 10 วัน แล้วเสร็จ



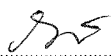
.....ประธานกรรมการ  
นางหุทัย ศิริสินอุดมกิจ



.....กรรมการ  
นายอำนาจ ห้วยสอน



.....กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



.....กรรมการ  
นายภาณุ น้าทิพย์



.....กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

- งานตรวจสอบสภาพอุปกรณ์สายไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าของอาคารพร้อมเอกสารรับรอง การตรวจสอบและข้อเสนอแนะโดยวิศวกร แล้วเสร็จ

- ส่งมอบสำเนาหนังสือการขออนุญาตเชื่อมต่อระบบจัดการไฟฟ้ากับการไฟฟ้าและหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง เอกสารนำส่งหน่วยงาน แล้วเสร็จ

- ให้ผู้ขายทำความสะอาดโดยรอบบริเวณพร้อมงานเบ็ดเตล็ดส่วนอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย ครอบคลุมตามแบบรูป รายการ ตามสัญญาทุกประการ กำหนดเวลาแล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 12. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ภายในกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับแก่ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่างาน ตามสัญญาที่ยังไม่ได้รับการส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้ดำเนินการแล้วเสร็จ และส่งมอบงานให้แก่ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

## 13. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยนับถัดจากวันที่ตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายเป็นวันเริ่มต้น หากเกิดความชำรุดบกพร่องต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 14. เงื่อนไขการรับประกัน

14.1 หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับพัสดุไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น และบริการการคงสภาพในระยะเวลาประกันการใช้งาน ตามปกติ หากเกิดเหตุชำรุด ชัดชัด ผู้ขายต้องทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ในระยะเวลาอันควร โดยจะเรียก ค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มมิได้

14.2 ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) และดำเนินการบำรุงรักษาตามโปรแกรม ตลอดระยะเวลารับประกัน ให้มีการล้างทำความสะอาดแผง Solar Cell ทุกๆ 3 เดือนตลอดระยะการรับประกัน

14.3 ภายในระยะเวลารับประกัน หากได้แจ้งให้ผู้ขายมาทำการซ่อมแซมแล้ว ไม่มาทำการซ่อมแซมให้ในระยะเวลาอันควร หรือมาทำการซ่อมแซมแล้วใช้งานไม่ได้ หรือเสียบ่อยครั้ง กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ขอสงวนสิทธิ์ในการจ้างบุคคลอื่นเข้ามาทำการซ่อมแซมและเรียกค่าใช้จ่ายตลอดจน ค่าเสียหายใดๆ อันพึงมีจากผู้ขาย

## 15. ข้อกำหนดอื่น

คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา



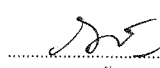
ประธานกรรมการ  
นายหฤทัย ศิริสินอุดมกิจ



กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



กรรมการ  
นายภาสกร น้าทิพย์



กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา

#### 16. ช่องทางติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทนเพื่อให้บริการกับคนพิการในศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการจังหวัดหนองคาย โปรดสอบถามมายังกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ผ่านทางอีเมล [online@dep.go.th](mailto:online@dep.go.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด

.....



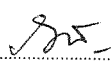
.....ประธานกรรมการ  
นางหญทัย ศิริสินอุดมกิจ



.....กรรมการ  
นายอำนาจ ทวยสอน



.....กรรมการ  
นางสาวอารียา นรินทร์ศิลป์



.....กรรมการ  
นายภาสุ น้าทิพย์



.....กรรมการ  
นางสาววราภรณ์ ม่วงปรีดา