



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)
ว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสดตรง
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี



ร่างขอบเขตของงาน (TOR : Term of Reference)
ว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสตรง
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ณ จังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่วันที่ 4 ธันวาคม 2529 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิต 6,100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 หน่วย รวมเป็นกำลังผลิต 12,200 กิโลวัตต์ พร้อมกับระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC system) ที่จ่ายไฟฟ้าให้กับระบบควบคุม และระบบป้องกันเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้ากระแสตรงชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสตรง ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิริธาร ตำบลป้อม อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญในการติดตั้ง Battery หรือติดตั้ง Battery charger ของระบบไฟฟ้ากระแสตรงโรงผลิตไฟฟ้า, สถานีไฟฟ้า, โรงงาน, โรงพยาบาล ฯลฯ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดและลักษณะงานที่ตรงกับการว่าจ้างในครั้งนี้ และจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ โดยจะต้องแนบเอกสารรับรองผลงานซึ่งแสดงว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีประสบการณ์ พร้อมแนบสัญญา และข้อกำหนดรายละเอียด หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าว กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการ

ทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.8 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.9 ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4. เงื่อนไขในการเสนอราคาและเสนอรายละเอียดด้านเทคนิค

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายละเอียดของ Battery และ Battery charger รุ่นที่เสนอ เป็นเอกสารต้นฉบับ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยแนบมาพร้อมในวันเสนอรายละเอียดด้านเทคนิค

4.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดเทคนิคในลักษณะเปรียบเทียบรายละเอียด Specification ของอุปกรณ์แต่ละรายการกับข้อกำหนดกรมฯ ให้เห็นอย่างชัดเจน โดยแนบมาแนบมาพร้อมในวันเสนอรายละเอียดด้านเทคนิค

4.3 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย Battery หรือ Battery charger พร้อมประทับตราบริษัทแนบมาพร้อมในวันเสนอรายละเอียดด้านเทคนิค

4.4 ยี่ห้อและ Series ของ Battery และ Battery charger ที่นำมาเสนอราคาต้องมีจำหน่ายและติดตั้งใช้งานในหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจในประเทศมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวมาด้วยในวันเสนอรายละเอียดด้านเทคนิค

4.5 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO9001 ที่ยังไม่หมดอายุจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดยใบรับรองดังกล่าวต้องเป็นแบบระบุวันหมดอายุ แนบมาพร้อมในซองเทคนิค

5. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสตรง ของระบบควบคุมและระบบป้องกันเครื่องกังหันน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รื้อถอนอุปกรณ์เดิม ติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษา เพื่อให้ระบบไฟฟ้ากระแสตรงสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบควบคุมและระบบป้องกันเครื่องกังหันน้ำ ให้สามารถเดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

5.1 BATTERY

จัดหาพร้อมเปลี่ยน และทดสอบใช้งาน Sealed Lead Acid Battery ของระบบไฟฟ้ากระแสตรง 48 V. จำนวน 1 ชุด และ 125 V. จำนวน 1 ชุด ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียด Battery ให้ กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ Battery จะต้องเป็นของใหม่ผลิตไว้ไม่เกิน 6 เดือน โดยมีรายละเอียดและขนาดพิกัดไม่น้อยกว่านี้

5.1.1 Battery

- Battery type : Maintenance-free sealed lead acid battery
- Number of cells : 24 cells (for 48 V. system)
: 62 cells (for 125 V. system)
- Minimum capacity (C10) : 200 Ah (for 48 V. system)
: 400 Ah (for 125 V. system)
- Nominal cell voltage : 2 V./cell
- End voltage : 1.80 V./cell
- Floating : 2.23 V./cell +/- 1%
- Max Equalizing : 2.30 – 2.40 V.
- Self discharge : not more than 2% per month
- Container material : Styrene Acrylonitrile Copolymer (SAN), optional in ABS
UL 94 V-0 สามารถทนต่อกรด, ความร้อน และแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี
- Plate : Positive plate ชนิด Robust tubular plate consisting of lead calcium antimony-free alloy or lead calcium alloy grid.
: Negative plate ชนิด Grid plate construction consisting of lead calcium alloy.
- Separator : Microporous and robust for electrical separation of the positive and negative plate and optimized for low internal resistance.
- Pole : Screw connection for easy and safe assembly and maintenance-free connection with excellent conductivity.
- Electrolyte : Gel type
- Relief valve : Release gas in case of excess pressure and protects the cell against atmosphere.
- Design life : Not less than 18 years or higher at 20° C
- Mounting : Vertical installation
- Standard : IEC, JIS, DIN

5.1.2 ส่วนประกอบ Battery โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery Rack จะต้องเป็นแบบ Rail Rack ทำด้วยโลหะเหล็กกล้าขนาดไม่ต่ำกว่า 2X2 นิ้ว ความหนาไม่ต่ำกว่า 3 มม. ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมไม่ต่ำกว่า 1 ชั้น แล้วทาสีภายนอกด้วยสีเทาไม่ต่ำกว่า 2 ชั้น โดยมี Vinyl Rubber Plate ความหนาไม่น้อยกว่า 1.59 มม. (1/16 นิ้ว) รองรับ Battery อยู่บนราง โดยมีระยะห่างระหว่างแบตเตอรี่เหมาะสม สามารถยกออกบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนได้โดยง่าย ตัว

Battery Rack สามารถถอดประกอบได้ สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Terminal เข้าสายไฟฟ้าของชุด Battery สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Connector with Bolts & Nuts โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตจำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Insulation covers ครอบขั้ว Battery สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Battery Number (One number per cell) สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด

- ส่งมอบ Maintenance tools with box สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด

- ส่งมอบ Operation and Maintenance instruction manual ภาษาไทย จำนวน 2 ชุด และ ภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

- จัดทำ Nameplate สำหรับระบบ 48 V. จำนวน 1 ชุด และ สำหรับระบบ 125 V. จำนวน 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Battery specification
- Charge & Discharge curve
- Nominal voltage of battery
- 10 Hr. rate capacity at 20°C to final voltage 1.80 volts/cell
- Number of cells
- First energize date
- Warranty period
- Name of manufacturer/country
- DEDE Contract and Item number
- Contractor and telephone number

5.1.3 การติดตั้ง

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการรื้อถอน Battery และ Battery rack ของเดิมออกแล้วดำเนินการติดตั้ง Battery rack และ Battery ใหม่ทดแทนของเดิมให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต และจะต้องเข้ากับระบบเดิมของโรงไฟฟ้าพลังน้ำคีรีธาร ได้อย่างสมบูรณ์ โดยการรื้อถอนและการติดตั้งต้องทำด้วยความระมัดระวังหากเป็นสาเหตุให้ชิ้นส่วนและโครงสร้างอื่นใดไม่เกี่ยวข้องหรืออยู่บริเวณใกล้เคียงได้รับความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5.1.4 การทดสอบ

- ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบ Initial Charging ต้องดำเนินการทดสอบทันที หลังจากติดตั้ง Battery เสร็จเรียบร้อยแล้ว และ Rated Capacity of Batteries Testing หลังจาก Charge Battery 3 วัน โดยมีเจ้าหน้าที่ ของกรมฯ เข้าร่วมการทดสอบครั้งนี้ด้วย และผลการทดสอบดังกล่าวจะต้องทำ Report และ Plot Graph ส่งให้ผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ชุด หลังจากที่ได้ดำเนินการทดสอบเสร็จแล้ว

- ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบ Capacity ตาม Battery specification capacity โดยจะทำการทดสอบที่ Discharge Rate 10 ชั่วโมง ที่กระแส 20A (สำหรับระบบ 48 VDC 200Ah) และที่กระแส 40A (สำหรับระบบ 125 VDC 400Ah) โดยมี Final voltage ไม่ต่ำกว่า 1.80 Volts/Cell (คิดที่ทศนิยม 2 ตำแหน่ง) ถ้าหาก Battery มีค่า Final voltage ต่ำกว่า 1.80 Volts/Cell หลังจากทดสอบ Discharge 10 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้ กรมฯ ใช้งาน Battery ที่ไม่ผ่านการทดสอบชั่วคราวโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จนกว่าผู้รับจ้างจะรับผิดชอบนำ Battery ใหม่ที่ผ่านการทดสอบมาเปลี่ยนทดแทน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด

5.1.5 การอบรม

-ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการตรวจสอบและการบำรุงรักษาตาม Operation and Maintenance instruction manual ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน Battery เพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

5.2 BATTERY CHARGER

จัดหาพร้อมเปลี่ยน และทดสอบการใช้งาน Battery charger ของระบบไฟฟ้ากระแสตรง 48 V. จำนวน 1 ชุด และ 125 V. จำนวน 1 ชุด ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียด Battery charger ให้ กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดและขนาดพิกัดไม่น้อยกว่านี้

5.2.1 BATTERY CHARGER

-Main application standard	: IEC or IEEE
-Quality standard	: ISO 9001 : 2008 certified
-Type of battery charger	: Rectifier
-Input	
-Main voltage	: 400 VAC. $\pm$ 10%, 3-ph
-Main Frequency	: 50 Hz $\pm$ 5%
-Output	
-Output voltage, nominal	: 48 VDC $\pm$ 10% adjustment of float or boost Charge voltage for 48V battery charger
	: 125 VDC $\pm$ 10% adjustment of float or boost Charge voltage for 125V battery charger
-Rate output current	: 50A for 48V battery charger : 100A for 125V battery charger
-Nominal output current	: 50A, standing load for 48V battery charger : 100A, standing load for 125V battery charger
-Static output tolerance	: $\pm$ 1%
-Dynamic regulation	: $\pm$ 1%
-Ripple voltage	: $\leq$ 1% Vrms without battery
-Float charge	: 53.5V (24x2.23 V/cell) for 48V battery charger : 138.3V (62x2.23 V/cell) for 125V battery charger

- Equalize charge : 56.4V (24x2.35 V/cell) for 48V battery charger
: 145.7V (62x2.35 V/cell) for 125V battery charger
- Total output limitation : 50 – 100% adj.
- Tolerance : $\pm 2\%$
- Short circuit : 150% for 20 sec.
- Overall system efficiency : $> 90\%$

-General

- Starting character : Soft start
- Timer, Equalizing charge : Auto reset, 0 – 72 hour range
- Blocking diode : Include
- Ventilation : Natural convection
- Operating temperature : $0^{\circ}\text{C} - \dots +40^{\circ}\text{C}$
- Relative humidity : $\leq 95\%$, non-condensing

-Mechanical

- Cabinet : free standing cabinet with front door, sides and rear removable
- Steel sheet thickness : 1.5 mm. for back and sides, 2.0 mm. for door
- Protection class : IP20
- Noise level : < 70 dBA.
- Mounting : Floor
- Space heater : in Rectifier panel

-Standard Protection

- Thyristor protection fuse
- Output short circuit withstand
- Current limit
- Loss of AC input trip
- Charger fail trip
- Lightning arrester at both input and output sides
- Input and output circuit breaker

-Alarm

- Loss of AC input
- Charger fail
- High DC voltage
- Low DC voltage
- Ground fault + / Ground fault –
- Low AC voltage

-Measurement accuracy class 1.5

- AC voltage
- AC current

- DC output voltage
- Rectifier output current
- DC load current

5.2.2 การติดตั้ง

-ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการรื้อถอน Battery charger ของเดิมออกแล้วดำเนินการติดตั้ง Battery charger ใหม่ทดแทนของเดิมให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะต้องเข้ากับระบบเดิมของโรงไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ได้อย่างสมบูรณ์ โดยการรื้อถอนและการติดตั้งจะต้องทำด้วยความระมัดระวังหากเป็นสาเหตุให้ชิ้นส่วนและโครงสร้างอื่นใดไม่เกี่ยวข้องหรืออยู่บริเวณใกล้เคียงได้รับความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5.2.3 การทดสอบ

-การทดสอบ ณ โรงงาน เมื่อดำเนินการผลิต Battery charger 48V และ 125V แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบ ณ โรงงาน โดยจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ พพ. เข้าร่วมตรวจสอบ

-การทดสอบ ณ โรงไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบ Performance test ของ 48V Battery charger และ 125V Battery charger พร้อมปรับตั้ง เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด

5.2.4 การอบรม

-ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งมอบ Operation and Maintenance instruction manual ภาษาไทย จำนวน 2 ชุด และ ภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

-ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการตรวจสอบและการบำรุงรักษาตาม Operation and Maintenance instruction manual ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน Battery charger เพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

5.3 INVERTER

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ บำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Inverter และทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา Inverter panel โดยจะต้องทดสอบ Thyristor Check, Performance test and Adjustment for setting Value ให้สามารถใช้งานได้

- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้

6 งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้กรมฯ. พิจารณานุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงานอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย รายงานการรวมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

7 ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. วงเงินในการว่าจ้าง

งานว่าจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระแสดตรง โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปลิว อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 2,225,000.-บาท

9. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 4,000.00 บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 4,000.00 บาทจากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

10. การจ่ายเงิน

10.1 งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 60 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ และจัดส่ง Battery ถึงโครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

10.2 งวดที่ 2 จำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดส่ง Battery charger ถึงโครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

10.3 งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) จำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้ง ทดสอบ Battery และ Battery charger พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา Inverter และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

11.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

11.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

11.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

11.5 วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างรื้อถอน เพื่อนำของใหม่มาติดตั้งใช้งานแทน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีรายการและขนย้ายนำไปจัดเก็บ ณ สถานที่ ที่โครงการฯ ได้จัดเตรียมไว้ให้

12. การสงวนสิทธิ์

12.1 กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 3 และ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

12.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มีได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้อักรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไป ดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

13. เงื่อนไขและคุณสมบัติของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา

ต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม 2554

13.1 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

13.2 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

13.3 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมีการทำสัญญากับกรม ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

หากมีข้อสงสัย สามารถสอบถามได้ที่ กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา (อาคาร 8 ชั้น 5)

สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1242