



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
จ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ กังหันลมผลิตไฟฟ้า
โครงการหลวงแม่แฮ ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

(นายเอกดนัย วิทยาลัย)
วิศวกรชำนาญการ

(นายฐานพวงศ์ กุลกรนิธรรม)
วิศวกรปฏิบัติการ

(นายปภาวิน ปิยะลังกา)
นายช่างเทคนิค

กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2
กองพัฒนาพลังงานทดแทน
พฤษภาคม 2568



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
จ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ กังหันลมผลิตไฟฟ้า
โครงการหลวงแม่แฮ ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เพื่อขายพลังงานไฟฟ้าเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ประกาศระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฯ พพ. มีความประสงค์จะจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบของกังหันลมผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้การปรับปรุงระบบป้องกันจะสามารถทำให้สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ระบบป้องกันของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 (ฉบับปัจจุบัน) และสามารถทำให้สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ดีและมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลซึ่งผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 ผู้มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ พ.พ. วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือ ซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา ระบบป้องกันของระบบผลิต - จำหน่ายไฟฟ้า ที่มีวงเงินไม่น้อยกว่า 300,000 บาท โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ พ.พ. เชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอมีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน พ.พ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

4.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

4.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

4.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (4.1) หรือ (4.2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้ผู้ยื่นทำการแทน

4.6 หลักประกันการเสนอราคา ตามที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสัญญาหรือข้อกำหนดรายละเอียด (Term of Reference : TOR) หรือ Bill of Quantities : BOQ หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่แสดงให้เห็นได้ว่าเป็นผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอที่แล้วเสร็จจริงและเป็นไปตามข้อ 3.12 ที่สามารถตรวจสอบได้

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาเอกสารการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ถ้ามี)

5. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

งานจ้างปรับปรุงระบบป้องกันและอุปกรณ์ประกอบ กังหันลมผลิตไฟฟ้า โครงการหลวงแม่แฮ ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาหรือปรับปรุงหรือซ่อมแซม พร้อมทดสอบระบบควบคุมและระบบป้องกัน ให้เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ พร้อมปรับปรุงแบบระบบไฟฟ้า (Single Line Diagram) แบบการเดินสายรีเลย์และมิเตอร์ (Relay and Meter Wiring Diagram) และแบบระบบควบคุมให้เป็นปัจจุบัน พร้อมแนบรายละเอียดอุปกรณ์ให้ครบถ้วนตามรายการเอกสารสำหรับการขอเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นอย่างน้อย โดยมีรายการซ่อมปรับปรุงดังนี้

5.1 ระบบป้องกัน (Protection System)

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ พร้อมบำรุงรักษา ปรับตั้งค่าและทดสอบการใช้งานเพื่อให้ระบบป้องกันทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน หากพบอุปกรณ์ใดเกิดการชำรุด ให้จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ทดแทนของเดิม และการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันจะต้องเป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าฉบับที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์และคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) รีเลย์ป้องกันต้องเป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าฉบับที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน พร้อมทดสอบใช้งานระบบ Protection Relay ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยจัดหาพร้อมติดตั้งให้ครบถ้วนตามมาตรฐาน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- Line Protection : อย่างน้อยประกอบด้วย Multifunction Relay 25 (รีเลย์เชิงโครโนซ์), 27/59 (รีเลย์ป้องกันแรงดันต่ำ/รีเลย์ป้องกันแรงดันเกิน), 50/51, 50N/51N (รีเลย์ป้องกันกระแสเกินด้านเฟส





และกราวด์), 81 (รีเลย์ป้องกันความถี่ต่ำ/รีเลย์ป้องกันความถี่เกิน), 67/67N (รีเลย์ป้องกันกระแสเกินแบบมีทิศทางด้านเฟสและด้านกราวด์และ 32 (รีเลย์กำลังไฟฟ้าแบบมีทิศทาง)

- Protection Relay 59N (รีเลย์ป้องกันแรงดันเกินแบบแรงดันลำดับศูนย์) โดยติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงสูง 22 kV

(2) การปรับตั้งค่ารีเลย์ป้องกันสำหรับใช้งานจริง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและสามารถป้องกันความผิดปกติทางไฟฟ้าได้ตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าฉบับที่ประกาศใช้ในปัจจุบัน โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการปรับตั้งค่าและผลการทดสอบ Protection Relay ให้ พพ. ก่อนการส่งมอบงาน

(3) การต่อใช้งานรีเลย์ป้องกัน จะต้องสามารถทำงานเพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าร่วมกับ Control and Protection System อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและเครื่องมือวัดที่ติดตั้งอยู่เดิม ได้เป็นอย่างดีและปลอดภัย ต่อผู้ปฏิบัติงาน และต้องมี Communication Ports เพื่อให้สามารถดำเนินการปรับตั้งค่าหรืออ่านรายละเอียดข้อมูลความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบผ่านคอมพิวเตอร์ของโครงการฯ

5.2 หม้อแปลงเครื่องมือวัด (Instrument Transformer)

จัดหาพร้อมติดตั้งหม้อแปลงมิเตอร์ต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องประกอบด้วย หม้อแปลงแรงดัน จำนวน 3 ชุด (2 secondary winding) MV หม้อแปลงกระแส จำนวน 3 ชุด (2 secondary winding) และหม้อแปลงกระแส จำนวน 6 ชุด (2 secondary winding) สำหรับงาน Metering และ Protection โดยผู้รับจ้างจะต้องสำรองอุปกรณ์ไว้ให้ พพ. อย่างละ 1 ตัว และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณานอมนุมัติก่อนดำเนินการ โดยเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ IEC โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

(1) Voltage Transformer Oil Type

- Highest System Voltage	: 24 kV
- Power Frequency withstand Voltage	: 50 kVrms
- Lightning Impulse withstand Voltage	: 125 kVp
- Rated Frequency	: 50 Hz
- Rated Primary Voltage	: 22/√3 kV
- Rated Secondary Voltage	: 110/√3, 110 V
- Accuracy Class	
• Metering	: Class 0.5
• Protection	: Class 3P

(2) MV Current Transformer Oil Type

- Highest System Voltage	: 24 kV
- Power Frequency withstand Voltage	: 50 kVrms
- Lightning Impulse withstand Voltage	: 125 kVp
- Rated Frequency	: 50 Hz
- Rated Primary Current	: 10 – 2,500 A
- Rated Secondary Current	: 1 , 5




- Accuracy Class

- Metering : Class 0.5
- Protection : Class 5P20

(3) Current Transformer Indoor

- Highest System Voltage : 0.72 kV
- Power Frequency withstand Voltage : 3 kV
- Rated Frequency : 50 Hz
- Rated Primary Current : ไม่น้อยกว่า 600 A
- Rated Secondary Current : 5
- Accuracy Class
 - Metering : Class 0.5
 - Protection : Class 5P20

โดยหม้อแปลงเครื่องมือวัดที่ติดตั้งในครั้งนี้นี้ต้องสามารถทำงานร่วมกับ Protection Relay และ เครื่องมือวัดต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

5.3 มาตรวัดไฟฟ้า (Export Meter)

(1) จัดหามาตรวัดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่เป็นไปตามมาตรฐาน จำนวน 1 ชุด ผ่านการสอบเทียบ และรับรองการตรวจสอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก่อนทำการส่งมอบ เพื่อให้สามารถซื้อ-ขาย ไฟฟ้าที่บริเวณจุดเชื่อมโยงของโครงการฯ ได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ โดยมาตรวัดไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ค่าความถูกต้อง (Accuracy) : Class 0.5S เป็นอย่างน้อย
- ได้รับมาตรฐานรองรับ IEC 62052-11, IEC 62053-22
- มิเตอร์สามารถใช้งานได้ทั้ง แบบ 3 เฟส 3 สาย และ 3 เฟส 4 สาย โดยปรับเปลี่ยนทางโปรแกรม
- มิเตอร์สามารถอ่านค่าทางไฟฟ้าที่สำคัญเช่น Voltage, Current, Watt-Hour, Var-hour ในแต่ละเฟส (Value/Phase) และค่ารวม (Total) พร้อมทั้งค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ (PF)
- มิเตอร์สามารถอ่าน ค่าคุณ ภาพไฟฟ้าได้เช่น Voltage Harmonics, Current Harmonics.
- แรงดันใช้งาน (Nominal Voltage) : 57-240 V (Phase-to-Neutral)
- ค่า Burden < 10 VA per phase @Vn(3 Phase)
- มิเตอร์สามารถทำงานที่ความถี่ 45-65 Hz
- เป็นมิเตอร์ประกอบ CT ซึ่งรองรับกระแสได้สูงสุด 6 A
- สามารถทนกระแสเกิน Short Circuit Over Current ได้ 20 เท่า ในเวลา 0.5 วินาที
- มิเตอร์สามารถทนสภาวะแวดล้อมในการใช้งานได้ตั้งแต่ -10 °C ถึง +60 °C
- มิเตอร์ได้มาตรฐานการป้องกัน (IP Protection) IP53




- พอร์ตสื่อสารมีเตอร์ Optical Port (IEC 62056-21) และ RS232 Port
- จอแสดงผลเป็นแบบ LCD Display สามารถแสดงตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษได้ไม่น้อยกว่า 16 ตัว
- มีแบตเตอรี่สำรองสำหรับสัญญาณนาฬิกาของตัวมีเตอร์ ในกรณีที่มิเตอร์ไม่มีพลังงานไฟฟ้าไหลผ่านได้นานต่อเนื่องเกิน 2 ปี และสามารถปรับเวลาให้ตรงได้
- มิเตอร์จะต้องมีหน่วยความจำภายในแบบถาวร เพื่อใช้สำหรับบันทึกค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้าที่วัดได้
- มิเตอร์จะต้องสามารถบันทึก Load Survey/Load Profile ได้ 2,500 วันต่อ Channel ที่ 30 นาที
- มิเตอร์จะต้องสามารถเก็บค่า Load Survey/Load Profile ได้ 50 Channels
- มิเตอร์จะต้องสามารถเก็บค่า Load Survey จาก 1 วินาที จนถึง 1 เดือน
- มิเตอร์จะต้องสามารถแยก Rates การคิดค่าไฟได้ถึง 8 Rates
- มิเตอร์จะต้องสามารถโปรแกรมวันหยุดพิเศษได้ 200 วัน
- มิเตอร์จะต้องสามารถวัดเพื่อหาค่าความต้องการพลังงานสูงสุด
- มิเตอร์จะต้องสามารถดูค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลังได้ 13 รอบตัดบิล
- มิเตอร์สามารถโปรแกรมให้มีการทำ Billing Reset อัตโนมัติและสามารถทำ Manual Billing Reset ที่ตัวมิเตอร์

(2) จัดหาพร้อมส่งมอบ Terminal Block with Short Circuit : Type TU-ST 4 pole เพื่อใช้สำหรับการสอบเทียบมิเตอร์ไฟฟ้า โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 3 ชิ้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการ

(3) จัดหาพร้อมส่งมอบโครงเหล็กสำหรับการติดตั้งตู้มิเตอร์ซื้อ – ขายไฟฟ้า ขนาดตามมาตรฐานที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด จำนวน 1 โครง พร้อมอุปกรณ์ โดยต้องเป็นวัสดุโครงเหล็กเคลือบสารกันสนิมที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อน และทนความร้อนจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

5.4 Overhaul Power Unit ระบบยก-ล้มกึ่งหันลม

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ Overhaul Power Unit และดำเนินการเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิกระบบยก-ล้มกึ่งหันลม

5.5 ตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า แรงดัน 22,000/400-230 V ที่ใช้ภายในโครงการหลวงแม่แฮ ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ขนาด 350 kVA จำนวน 1 ตัว และ 50 kVA จำนวน 1 ตัว โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

- (1) ทดสอบค่าฉนวนขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ตรวจสอบระบบกราวด์หม้อแปลง
- (3) กรองน้ำมันและทดสอบค่าฉนวนน้ำมัน
- (4) ตรวจสอบกวดขันน็อตสกรูตามจุดต่อ
- (5) ทำความสะอาดขั้วบushing
- (6) เปลี่ยน Silica Gel (สารดูดความชื้น)




(7) ตรวจสอบ Tap (จุดปรับเปลี่ยนแรงดัน)

6. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ ให้ พพ. พิจารณานุมัติภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic File 1 ชุด โดยในรายงานอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย สัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน แผนงาน แบบ รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงระบบป้องกันและอุปกรณ์ประกอบและผลการทดสอบต่างๆ รายงานปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

6.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ (Drawing) ของงานที่ดำเนินการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สามารถลงลายมือชื่อพร้อมกับผู้รับจ้างด้วย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียดให้ พพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายผู้รับจ้างต้องพร้อมส่งมอบให้ พพ. ในรูปแบบกระดาษ A3 อย่างละ 2 ชุด และ รูปแบบ PDF File กับ AutoCAD File มาด้วย 1 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบไฟฟ้า (Single Line Diagram)
- แบบการเดินสายรีเลย์และมิเตอร์ (Relay and Meter Wiring Diagram)
- แบบระบบควบคุม

6.4 รายละเอียดทางเทคนิค (Specifications) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมค่า Parameter เช่น ค่า X_d , X_q , R_o , X_o , R_2 , X_2 , X_d'' , X_q'' , X_d' , X_q' , T_d'' , T_q'' , T_d' , T_q' , P-Q Curve (ถ้ามี)

6.5 รายละเอียดทางเทคนิค (Specifications) ของอุปกรณ์ ดังนี้ หม้อแปลงไฟฟ้า (Main Transformer), เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker), Disconnecting Switch, Current Transformer (CT), Voltage Transformer (PT), รีเลย์ (Relays), มาตรวัดไฟฟ้า (Export Meter) ที่ใช้ปัจจุบัน โดยเอกสารดังกล่าวใช้สำหรับการยื่นขอเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป

6.6 รายงานผลการตรวจสอบ การปรับตั้งค่า Protection Relay และผลการทดสอบ Protection Relay ที่ใช้ในงานครั้งนี้

6.7 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างรื้อถอนเพื่อนำของใหม่มาใช้งานทดแทน จะต้องจัดเก็บใส่ลังไม้ให้เรียบร้อย และทำบัญชีรายการสภาพของวัสดุอุปกรณ์ พร้อมขนย้ายมาเก็บไว้สถานที่ที่โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้จัดเตรียมไว้ให้

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 1,001,500.00 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)




9. การจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างต้องจัดส่ง แผนงาน แบบฟอร์มการตรวจสอบ ทดสอบ พร้อมวิศวกร ควบคุมงาน และได้รับอนุมัติจาก พพ. ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 6.1 ให้แล้วเสร็จจึงจะสามารถเบิกเงินค่าจ้างได้ โดยจ่ายเงิน 100% เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันและอุปกรณ์ประกอบกั้นลมผลิตไฟฟ้า โครงการหลวงแม่แฮ ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

10. การปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และ พพ. มีได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้ พพ. เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของวงเงินว่าจ้างตามสัญญา

11. กำหนดยีนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

11.2 วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานติดตั้งในครั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงาน และหากเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงาน ในครั้งนี้ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนตามเงื่อนไขของสัญญา หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ ภายใน 15 วัน นับจาก พพ. แจ้งให้ทราบ

11.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการ ให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

11.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน ของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

12.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ พพ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

12.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ พพ.จะพิจารณาจากราคารวม

12.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 3 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 4 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ พพ. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำ

ให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบ ต่างๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ

13.2 พพ. สงวนสิทธิ์ในการตัดสินของผู้เสนอราคา หากผู้เสนอราคายื่นยื่นเอกสารตาม ข้อ 4 ไม่ครบถ้วน

13.3 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค เป็นเพียง ข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการ ดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคา ไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริง ผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไป-ดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

13.4 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า และการทดสอบทุกชนิด ตลอดจนการเคลื่อนย้ายงานสาธารณูปโภค รวมถึงการขุดติดตั้งและใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว และการ รื้อถอนออกไปเมื่องานแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบติดต่อชำระค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2 (อาคาร 8 ชั้น 3)

กองพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เชียงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1938


