กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู
ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก 1 โครงการ

กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา
กองพัฒนาพลังงานทดแทน

(ว่าที่ร้อยตรี วรพจน์ รักฝูง)	(นายสิทธิกร อ่อนบุญญะ)	(นางสาวมารีกา หลายแห่ง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการพิเศษ	วิศวกรปฏิบัติการ	วิศวกรปฏิบัติการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิต 880 กิโลวัตต์ เพื่อขายพลังงานไฟฟ้าเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ปัจจุบัน กฟภ. ได้ประกาศระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2569 ซึ่งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปูอยู่ระหว่างขอเชื่อมโยง ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พพ. มีความประสงค์จะปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

2. วัตถุประสงค์

พพ. มีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ขนาดกำลังผลิต 880 กิโลวัตต์ เพื่อให้ระบบป้องกันของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู เป็นไปตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2569 สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบจำหน่ายของ กฟภ. และดำเนินการตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และให้โครงการฯ สามารถผลิต-จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ได้ตามแผนผลิตพลังงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของประเทศ พ.ศ. 2561-2580 (AEDP 2018)

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ พพ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ที่มีผลงานในการ ติดตั้ง หรือ ซ่อมปรับปรุง โรงไฟฟ้าพลังน้ำ สถานีไฟฟ้าย่อยพร้อมระบบควบคุม หรือ ระบบป้องกันไฟฟ้าแรงสูง วงเงินรวมในสัญญาไม่น้อยกว่า 900,000 บาท โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ พพ. พิจารณาแล้วเชื่อถือได้

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้น ๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(3) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(3.1) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบเสนอราคา ที่มีรายละเอียดปริมาณงาน (Bill of Quantities , BOQ) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(3.2) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือรับรองผลงาน สัญญาหรือใบสั่งซื้อ (Purchase Order ,PO) ข้อกำหนดรายละเอียด (TOR) และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้ที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือ ซ่อมปรับปรุง โรงไฟฟ้าพลังน้ำ สถานีไฟฟ้าย่อยพร้อมระบบควบคุม หรือ ระบบป้องกันไฟฟ้าแรงสูง วงเงินรวมในสัญญาไม่น้อยกว่า 900,000 บาท โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชนที่ พพ. พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ เพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน พพ. ขอสงวนสิทธิที่จะไม่พิจารณาเอกสารใด ๆ ของผู้เสนอราคา

5. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

งานจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก 1 โครงการ ในครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้ง ซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา ลานไกไฟฟ้า 22 kV และ จัดหาพร้อมติดตั้ง Circuit Breaker พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุดและทดสอบระบบป้องกันทางไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพดังเดิมโดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 Switch Yard

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้ง ปรับปรุง ลานไกไฟฟ้า 22 kV พร้อมอุปกรณ์ประกอบเพื่อให้สามารถรองรับการติดตั้ง Circuit Breaker พร้อมอุปกรณ์ประกอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม โดยอย่างน้อยจะต้องดำเนินการดังนี้

5.1.1 งานปรับพื้นที่ Switch Yard

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับพื้นที่ Switch Yard โดยจัดเตรียมพื้นที่ขนาด 3 x 4 ตารางเมตร บริเวณด้านหลังอาคารโรงไฟฟ้าของโครงการรวมถึงพื้นที่โดยรอบให้พร้อมดำเนินการก่อสร้าง Switch Yard ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยอย่างน้อยจะต้องดำเนินการดังนี้

- ตัดต้นไม้ พุ่มไม้ ขุดถอนตอไม้ รวมทั้งรื้อถอนสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่เป็นอุปสรรคต่องานก่อสร้างภายในขอบเขตพื้นที่ที่ตั้ง Switch Yard แล้วนำไปทิ้งหรือทำลายตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ทำการถมดิน เพื่อใช้เป็นฐานรากของงานก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องทำการขุดเปิดหน้าดินที่มีอินทรีย์วัตถุ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกให้หมด เช่น รากไม้ รากหญ้า และวัชพืชต่างๆ ที่ทับถมกันอยู่ วัสดุเหล่านี้ต้องขนย้ายออก และนำไปทิ้งตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ พร้อมทั้งปรับเกลี่ยบริเวณที่ทิ้งดินให้เรียบร้อย โดยความหนาของงานขุดเปิดหน้าดินนี้ให้มีความหนาตามที่มาตรฐานกำหนด

5.1.2 งานฐานรากและโครงสร้าง Switch Yard

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบพร้อมติดตั้งและก่อสร้างฐานรากและโครงสร้าง Switch Yard เพิ่มเติมจากพื้นที่เดิม ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยอย่างน้อยจะต้องดำเนินการดังนี้

- ออกแบบพร้อมติดตั้งและก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างของ Switch Yard เพิ่มเติมจากพื้นที่เดิมโดยต้องมีแท่นคอนกรีตเพื่อวาง Circuit Breaker และอุปกรณ์ไฟฟ้าประกอบ พร้อมโรยหินขนาดเบอร์ 2 ทั่วบริเวณ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ออกแบบและก่อสร้างช่องเดินสายไฟใต้พื้น (Raceway) พร้อมจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบภายใน Switch Yard โดยมีวัสดุแผ่นเหล็กลายกันลื่นทาสีกันสนิมปิดบริเวณด้านบนช่องเดินสายไฟ โดยอุปกรณ์ที่ใช้และลักษณะการติดตั้ง ต้องได้มาตรฐานข้อกำหนดของ IEC หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ออกแบบ จัดหาพร้อมติดตั้งสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของ Switch Yard โดยระยะหย่อนต้องมีค่าใช้งานที่เหมาะสม โดยที่สายไม่หย่อนมากเกินไปจนทำให้ระยะ Phase/Ground Clearance ระหว่างอุปกรณ์ที่อยู่ด้านล่างน้อยกว่าค่า Phase/Ground Clearance ที่กำหนดตามมาตรฐาน IEC และเสาที่ใช้สำหรับยึดสายต้องออกแบบให้แข็งแรงมากพอที่สามารถรับแรงดึงของสายส่งแรงสูงได้ โดยเสาที่ใช้มีคุณสมบัติเป็นเสาเหล็ก

- ปรับปรุงรั้วตาข่ายรอบบริเวณ Switch Yard ให้สามารถครอบคลุมบริเวณอุปกรณ์และระบบที่ติดตั้งเพิ่มโดยรั้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก สอดคล้องกับสภาพพื้นที่การใช้งาน และสามารถป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าถึงบริเวณอุปกรณ์ไฟฟ้าได้

- ออกแบบและทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งใน Switch Yard ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน IEC และคำนึงถึงความปลอดภัย โดยพิจารณาการจัดวางระยะห่างของอุปกรณ์ใน Switch Yard ต้องเลือกระยะการจัดวางให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อการใช้งานและมีการเว้นพื้นที่ว่างไว้เป็นพื้นที่ในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หลักเพื่อการส่งซ่อมบำรุง โดยเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

5.1.3 งานระบบสายดิน (Grounding System)

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบสายดิน (Grounding System) ของ Switch Yard โดยเป็นไปตามตามมาตรฐาน IEC หรือ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ มาตรฐานที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด ดังนี้

- ออกแบบและติดตั้งระบบสายดินของลานไกไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEEE 80, IEC 61936-1 และมาตรฐาน กฟภ.

- ต่อ Ground Grid เข้ากับระบบสายดินเดิมของโรงไฟฟ้าให้เป็นระบบเดียวกัน ต่อลงดินทุกส่วนที่เป็นโลหะ ได้แก่ ตัวถัง CB, ตู้ MS Cabinet, Disconnecting Switch, เสา, รั้ว, Lightning Arrester และ Cable Tray

- ค่าความต้านทานดินรวมไม่เกิน 5 โอห์ม

5.2 งานย้ายจุดติดตั้ง Recloser

- รื้อถอน Recloser เดิม (800 A, 27 kV, 16 kA) พร้อม Controller และอุปกรณ์ประกอบ ตรวจสอบสภาพและทดสอบก่อนรื้อถอน บันทึกค่าที่ตั้งเดิมไว้ทั้งหมด

- ติดตั้ง Recloser ใหม่ ณ จุดเชื่อมโยงกับระบบ กฟภ. รวมถึงเสา คอนเสา อุปกรณ์ยึด การต่อลงดิน และสายควบคุมกลับเข้าตู้ Controller

- ปรับตั้งค่า (Protection Setting และ Reclosing) ให้สอดคล้อง (Coordination) กับระบบป้องกันของ กฟภ. และของ Circuit Breaker ในลานไกไฟฟ้า แล้วปรับตั้งและทดสอบการทำงานจริง

5.3 งานติดตั้ง Disconnecting Switch 22 kV และ Circuit Breaker

5.3.1 Disconnecting Switch 22 kV

จัดหาพร้อมติดตั้ง Disconnecting Switch 22 kV เป็นชนิด 3 Pole พร้อม Grounding Switch Operation ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่ Outgoing Feedder (ใหม่) ด้านหน้า Line Circuit Breaker 22 kV ฝั่ง กฟภ. ชนิดปลดด้วยมือ จำนวน 1 ชุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ.พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ Operation & Function Test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC 62271-102 หรือ ANSI เทียบเท่า
- Rated Voltage ไม่น้อยกว่า 24 kV
- Rated Normal Current ไม่น้อยกว่า 630 A
- Rated Peak Withstand Current ไม่น้อยกว่า 50 kA
- Rated Frequency ที่ 50 Hz
- Rated Short-time Withstand Current ไม่น้อยกว่า 25 kA
- Main Loop Resistance ไม่เกิน 100 โอห์ม
- Lightning Impulse Withstand Voltage ไม่น้อยกว่า 125 kV
- Mechanical Life ไม่น้อยกว่า 2,000 ครั้ง
- ต้องมี Auxiliary Contact สำหรับการต่อกับระบบควบคุมภายนอก

5.3.2 Circuit Breaker

จัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบ Line Circuit Breaker ชนิด Vacuum 3 Phase พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด และจัดหาพร้อมส่งมอบ Tripping Coil และ Closing Coil ไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้ พพ.พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยจะต้องได้มาตรฐาน IEC 62271-100 หรือ IEC 62271-200 ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ Operation & Function Test ให้สามารถใช้งานได้ดี โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- Outdoor, 3 Pole, Vacuum
- Rated Voltage : 36 kV
- Impulse Withstand Voltage : 200 kV
- Rated Frequency : 50/60 HZ
- Rated Normal Current : 1,250 A
- Rated Short-Time Withstand Current (3 SEC) : 25 kA

- Making Capacity : 63 kA
- Opening Time : <60 ms
- Closing Time : <85 ms

โดยตำแหน่งการติดตั้งให้พิจารณาบริเวณจุดติดตั้งหม้อแปลง Station 100 kVA โดยสามารถย้ายหม้อแปลงไปตำแหน่งอื่นๆ ได้ หรือจุดอื่นๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม

5.3.3 ปรับปรุงระบบสายไฟบริเวณโรงไฟฟ้าถึงฝาย

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณจากหม้อแปลง Station 100 kVA ถึงจุดเชื่อมโยงเสาไฟฟ้าแรงสูง เดินสายไฟฟ้าระบบแรงต่ำ 1 เฟส ชนิด NYY ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ตารางมิลลิเมตร ร้อยท่อฝังดิน ระยะทาง 50 เมตร พร้อมโคมไฟส่องสว่าง พร้อมตู้ Circuit Breaker ป้องกันขนาด 50 A และโคมไฟถนนชนิด LED จำนวน 1 โคม เพื่อใช้งานบำรุงรักษา

5.4 Test and Commissioning

ผู้รับจ้างต้องทดสอบการทำงานของ Circuit Breaker เพื่อแสดงให้เห็นว่า Circuit Breaker ที่ได้รับการติดตั้งแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ การทดสอบต้องให้สามารถจ่ายโหลด รับโหลด ปลด/ต่อ วงจรไฟฟ้า ได้เป็นอย่างดี ไม่มีการลัดวงจร หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ อันเนื่องมาจากการดำเนินงานที่ขาดคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน หรือใช้วัสดุไม่ดี โดยจะต้องมีเวลาสะสมไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่ยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ พพ. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน

6.3 ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวมต่ำสุดและถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ ให้ พพ. พิจารณาอนุมัติภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา **โดยในการปฏิบัติงานต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด**

8.2 ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งให้ พพ. ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

8.3 ผู้รับจ้างต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 4 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูป Electronic File 2 ชุด โดยในรายงาน อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย สัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน แผนงาน แบบ รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ รายงานกรรมวิธีการปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

8.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ (Drawing) ของงานที่ดำเนินการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สามารถลงลายมือพร้อมกับผู้รับจ้างด้วย **โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียดให้ พพ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องพร้อมส่งมอบให้ พพ. ในรูปแบบกระดาษ A3 อย่างละ 2 ชุด และ รูปแบบ PDF File กับ Autocad File มาด้วย 1 ชุด** โดยอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย Single Line Diagram และ Control Wiring Diagram

8.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างรื้อถอนเพื่อนำของใหม่มาใช้งานทดแทน ต้องจัดเก็บใส่ลังไม้ให้เรียบร้อย และทำบัญชีรายการสภาพของวัสดุอุปกรณ์ พร้อมขนย้ายมาเก็บไว้สถานที่ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ได้จัดเตรียมไว้ให้

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการว่าจ้าง

การว่าจ้างปรับปรุงระบบป้องกันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยป่าปู ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก 1 โครงการ ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 1,900,000.00 บาท

11. การจ่ายเงิน

11.1 **งวดที่ 1** จำนวนเงินร้อยละ 30 ของราคาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้ง ปรับปรุง ลานไกไฟฟ้า ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.1 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

11.2 **งวดที่ 2** จำนวนเงินร้อยละ 60 ของราคาว่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้ง Line Circuit Breaker พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.2-5.3 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

11.3 **งวดที่ 3 (สุดท้าย)** จำนวนเงินร้อยละ 10 ของราคาว่าจ้าง เมื่อดำเนินการย้ายจุดติดตั้งอุปกรณ์ Recloser ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.2 ปรับปรุงระบบสายไฟ ตามข้อกำหนดรายละเอียด

ข้อ 5.3.3 และทดสอบการใช้งานตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.4 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ ผู้รับจ้างต้องจัดส่ง แผนงาน กรรมวิธี แบบฟอร์ม การตรวจสอบ ทดสอบ พร้อมวิศวกรควบคุมงาน และได้รับอนุมัติจาก พพ. ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 8.1 ให้แล้วเสร็จจึงจะสามารถเบิกเงินค่าจ้างได้ โดยผู้รับจ้างสามารถขอเบิกค่าจ้างงวดที่ 1 และ 2 งวดใดก่อนก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ

12. อัตราค่าปรับ

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

13. กำหนดยืนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

13.1 ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

13.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่ใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ พพ. ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งนี้หากพบข้อชำรุดบกพร่องในระยะเวลารับประกันผลงานผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 14 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่ต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

13.4 ผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

14. การสงวนสิทธิ

14.1 พพ. สงวนสิทธิที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน พพ. สงวนสิทธิที่จะตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

14.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งาน ได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

14.3 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าน้ำประปา ค่ากระแสไฟฟ้า และการทดสอบทุกชนิด ตลอดจนการเคลื่อนย้ายงานสาธารณูปโภครวมถึงการขอติดตั้งและใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว น้ำประปาชั่วคราว และการรื้อถอนออกไปเมื่องานแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบติดต่อชำระค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

****