



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ค่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ 8,200 kW พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง
(งานว่าจ้างส่วนที่เหลือ และงานตรวจสอบแก้ไขพร้อมซ่อมแซม)

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำลุ่มน้ำน่านตอนบน (เขื่อนน้ำว้า) จังหวัดน่านแล้วเสร็จ และอยู่ในระหว่างเตรียมการทดสอบการเดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ จำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ ขนาดกำลังผลิต 4,100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง แต่ปรากฏว่า ในช่วงวันที่ 24-25 มิถุนายน 2554 จากอิทธิพลพายุฝน "ไหหลำ" บริเวณทางเหนือจังหวัดน่าน ทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่อง จนวันที่ 26 มิถุนายน 2554 น้ำปริมาณมากได้หลากเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างและไม่สามารถไหลลงแม่น้ำน่านได้ เนื่องจากมีระดับสูงส่งผลให้น้ำท่วมล้นเข้าโรงไฟฟ้าบางส่วน เป็นเหตุให้เครื่องกังหันน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบที่อยู่ในโรงไฟฟ้าเสียหาย

ปัจจุบัน พพ. ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้ง 2 เครื่อง เกิดความเสียหาย ดังนั้น พพ. จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างซื้อขายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ 8,200 kW พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง (งานว่าจ้างส่วนที่เหลือ และงานตรวจสอบแก้ไขพร้อมซ่อมแซม) โครงการไฟฟ้าพลังน้ำลุ่มน้ำน่านตอนบน (เขื่อนน้ำว้า) จังหวัดน่าน เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 เป็นนิติบุคคลที่มีผลงานติดตั้งและทดสอบหรือซ่อมปรับปรุง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ หรือเครื่องกังหันไอน้ำ หรือเครื่องกังหันก๊าซ หรือเครื่องสูบน้ำที่มีขนาดกำลังผลิตรวมในสัญญาเดียวกันไม่น้อยกว่า

2,000 กิโลวัตต์ โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่เชื่อถือได้ พร้อมแนบสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียดหรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณา

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ขORMบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.9 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 และกรมสงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

4. เอกสารประกอบการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(ค) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

(3) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมด

ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(2) หลักประกันของ

(3) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมด

(4) เอกสารรับรองผลงานเป็นนิติบุคคลที่มีผลงานติดตั้งและทดสอบหรือซ่อมปรับปรุง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ หรือเครื่องกังหันไอน้ำ หรือเครื่องกังหันก๊าซ หรือเครื่องสูบน้ำที่มีขนาดกำลังผลิตรวมในสัญญาเดียวกันไม่น้อยกว่า 2,000 กิโลวัตต์ โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่เชื่อถือได้ พร้อมแนบสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียดหรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณา

5. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างซื้อขายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ 8,200 kW พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง (งานว่าจ้างส่วนที่เหลือ และงานตรวจสอบแก้ไขพร้อมซ่อมแซม) โครงการไฟฟ้าพลังน้ำลุ่มน้ำน่านตอนบน (เขื่อนน้ำว้า) จังหวัดน่าน ขนาดกำลังผลิต 4,100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง ในครั้งนี้ จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 TURBINE

5.1.1 GUIDE VANE

- ถอดล้าง ทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Seals ทั้งหมด ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบในส่วนของ Guide vane ที่ชำรุดเสียหาย ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบ ตั้งค่า Clearance ระหว่างใบและ Side clearance ใหม่ทั้งหมดให้อยู่ในพิสัยมาตรฐาน แล้วประกอบพร้อมอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ถอดล้าง ทำความสะอาด ตรวจสอบชุด Servo motor ที่ควบคุม Guide vane ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Wiring control servo motor ที่ควบคุม Guide vane ทั้งหมดให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ทดสอบ operation test (dry test) ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.1.2 RADIAL BEARING

- ถอดล้าง ทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษา Bearing & Bearing housing ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบ ตั้งค่า Side clearance และ ปรับ Alignment ใหม่ทั้งหมดให้อยู่ในพิสัยมาตรฐาน สามารถใช้งานได้ดี

5.1.3 MAIN SHAFT SEAL & MAIN BEARING

- ถอดล้าง ทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษา Main shaft seal, Main bearing ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบในส่วนของ Main shaft seal ที่ชำรุดเสียหาย ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบและตั้งค่า Clearance และปรับ Alignment ใหม่ ทั้งหมดให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน สามารถใช้งานได้

5.1.4 BRAKE ROTATION AND WATER INLET

- ถอดล้าง ทำความสะอาดอุปกรณ์ ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษา Brake and water inlet ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบในส่วนของ Brake rotation ที่ชำรุดเสียหาย ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้
- ทำความสะอาดท่อของ Water inlet ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบรอยรั่ว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ปรับ Alignment ใหม่ ทั้งหมดให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้

5.2 GENERATOR

ผู้รับจ้างจะต้องถอดล้าง ทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ พร้อมทั้งทดสอบ Rating and performance ตามมาตรฐาน IEC60034-1, IEEE-115

5.2.1 GENERATOR

- ปรับ Alignment ใหม่ ทั้งหมดให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้
- ทำสีใหม่ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ Chugoku RAL-1013 ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

5.2.2 STATOR

- ถอดรี้อ Stator coil ทำความสะอาดแล้วเป่าให้แห้ง ตรวจสอบความเสียหายและบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้
- ประกอบกลับโดยการทำให้ Connect wiring ใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้

5.2.3 ROTOR

- ถอดรี้อ Pole coil & other coil, wiring, เป่าให้แห้ง ตรวจสอบความเสียหายและบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้
- ประกอบกลับโดยการทำให้ Connect wiring ใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้

5.2.4 COLLECTOR RING / SLIP RING

- ตรวจสอบ Insulation และซ่อมปรับปรุง Collector ring / Slip ring ใหม่ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และอยู่ในสภาพใช้งานได้
- ทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้

5.2.5 ROTOR BEARING

- ถอด Bearing เก่าที่ได้รับ ความเสียหายออกแล้วซ่อมปรับปรุง Bearing ใหม่ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม และสามารถใช้งานได้
- ประกอบกลับและตั้งค่า Clearance ใหม่ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้
- ปรับ Alignment ใหม่ ทั้งหมดให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้

5.2.6 AC EXCITER

- ถอดล้าง ทำความสะอาด สิ่งปนเปื้อนที่เกาะติด Rotor ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ถอดประกอบ เป่าให้แห้ง ตรวจสอบความเสียหายและบำรุงรักษา Coil & other coil, Wiring, insulation ให้สามารถใช้งานได้
- ประกอบกลับโดยการทำให้ Connect wiring ใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้

5.2.7 ประกอบ Air Outlet ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด

5.3 GOVERNOR SYSTEM

5.3.1 GOVERNOR CABINET

- ถอดประกอบอุปกรณ์ใน Governor cabinet ออกทั้งหมด แล้วทำสี Cabinet & auxiliary ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง PLC, Analogue to digital module, Communication module, Touch screen, Frequency module, Operation dial indicating light, Relay, Metering และ Power source ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้

5.3.2 HYDRAULIC SYSTEM

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาดและบำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง Filter, Emergency stop, Solenoid, Hydraulic meter ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง Connect wiring ทั้งหมดให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้

5.3.3 OIL TANK SYSTEM

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาด Oil tank และท่อน้ำมัน ทั้งหมดแล้วทำสี Oil tank ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง Wiring terminal, Pump และ Motor, Pressure transmitter, Air filter, Pressure gage, Heater, Temperature sensor ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง Cable wiring 6.0 sq.mm. และ 1.0 sq.mm. ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้

5.4 AUTOMATION SYSTEM

- ซ่อมปรับปรุง Automation control for turbine และ Automation control for generator ใหม่ทั้งหมดให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ซ่อมปรับปรุง Cable wiring, Cabinet & auxiliary ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้

5.5 SPEED INCREASER

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาด Speed increaser และท่อน้ำมัน ทั้งหมดแล้วทำสี Oil tank speed increaser ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Bearing, Wiring terminal, Temperature sensor, Pressure transmitter, Equipment control panel ใหม่ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ตั้งค่า Clearance ใหม่ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ปรับ Alignment ใหม่ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.6 WATER DRAINAGE SYSTEM

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาดแล้วทำสี Control panel ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Magnetic contactor, Relay, Timer, Overload relay, Pilot lamp, Selector switch and pushbutton และ Cable wiring terminal ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.7 SELF CLEANING

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาด แล้วทำสี Control panel ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุม, Cable wiring terminal ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.8 MAIN TRANSFORMER

- ถอดประกอบอุปกรณ์ ล้างทำความสะอาดแล้วทำสี Control panel ใหม่ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Winding temperature indicator และ Dial thermometer ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบน้ำมันหม้อแปลง และทดสอบ Function test (Dry test) ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.9 STATION SERVICE

- ถอดประกอบอุปกรณ์ และส่งโรงงานที่มีเครื่องมือรองรับ เพื่ออบแวกคัมในเตาอบสุญญากาศ ใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบหม้อแปลงที่โรงงานที่มีเครื่องมือรองรับการทดสอบแล้วนำกลับมาติดตั้งใหม่พร้อมทดสอบ Site test ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.10 STANDBY DIESEL GENERATOR

- ซ่อมปรับปรุง D502113790 Short down device, D5LC-CHRG 12V 5A, D5LC-DSE7220 ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุง Insulation ใหม่ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี

5.11 CIRCUIT BREAKER (Outdoor switchyard)

- ถอดประกอบ SF6 Gas circuit breaker Type OHB (ABB) ที่เสียหายแล้วซ่อมปรับปรุง ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบระบบ ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.12 6.6 KV SWITCH GEAR CUBICLE

5.12.1 PT, CT, VCB FOR GENERATOR 1&2

ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ต่อไปนี้ ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี

- Vacuum Circuit Breaker	จำนวน	3	ชุด
- GPT "GVEI-6FA-110/5G" 3*100VA CL1.0/3P	จำนวน	9	ชุด
- Current Transformer 600/5A 30VA CL1.0/5P10	จำนวน	12	ชุด
- Current Transformer 600/5A 20VA CL1.0/5P10	จำนวน	12	ชุด
- Current Transformer 20/5A 15VA CL1.0/5P10	จำนวน	3	ชุด
- Current Transformer 150/5A 20VA CL1.0/5P20	จำนวน	3	ชุด
- DS "V3-"4 400A WITH AUX-1 2a2b	จำนวน	2	ชุด
- Manual Operation "R290-BDS"	จำนวน	3	ชุด
- Lighting Arrester "GLI-6G" 8.4KV 25KA	จำนวน	15	ชุด
- Surge Absorber "AF6620R3TXG0543" 0.3uf R=100 ohm	จำนวน	2	ชุด
- LBS "LBS-6/200F" 200A WITH AUX-3 2a2b, AL-3B	จำนวน	1	ชุด
- Power Fuse "JC6/30" 30A	จำนวน	3	ชุด
- MCCB "BW50SAG-2P020K(A)" AC 600V	จำนวน	1	ชุด
- MCCB "BW50SAG-2P020K(A)C2" LV = DC 250V	จำนวน	4	ชุด
- Pilot Lamp "DR30DOL-H7GZ164" DC125V (G)	จำนวน	6	ชุด
- Pilot Lamp "DR30DOL-H7GZ164" DC125V (R)	จำนวน	6	ชุด
- Pilot Lamp "DR30DOL-H7GZ164" DC125V (Y)	จำนวน	1	ชุด
- PBS "AR22FOR 22R" 2a2b WITH "AR9E760"	จำนวน	1	ชุด
- MC "SH-4/G" DC 125V 3alb	จำนวน	1	ชุด
- Aux Relay "HH54PW-F" DC 125V WITH SOCKET	จำนวน	5	ชุด
- Aux Relay "HH23PW-F" DC 125V WITH SOCKET	จำนวน	1	ชุด
- Aux Relay "HH21UA-F" DC 125V WITH SOCKET	จำนวน	2	ชุด
- Latching Relay "MM4XKP" DC 125V WITH SOCKET	จำนวน	2	ชุด
- Convertor Input 125VDC Output 110VDC 20A	จำนวน	1	ชุด
- Resistor 500W 50ohm	จำนวน	2	ชุด

5.12.2 NGR CUBICLE No.1 & No.2

- ซ่อมปรับปรุงอุปกรณ์ต่อไปนี้ ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี
- CT "CEA2-6Z/600" 600/5A 20VA CL1.0/5P20, 25KA จำนวน 3 ชุด
- CT "CEA2-6Z/20" 200/5A 15VA CL1.0/5P20, 25KA จำนวน 1 ชุด
- Disconnecting Switch "V-4" 7.2KV, IP 400A จำนวน 1 ชุด
- MCCB "BW50SAG-2P020K(A)" AC 600V จำนวน 1 ชุด
- NGR 7.2KV 19 Ω 200A จำนวน 1 ชุด

5.12.3 PANEL & WIRING

- ถอดอุปกรณ์ออก ล้างทำความสะอาด Switch gear cubicle & NGR cubicle แล้วทำสี Panel ใหม่ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อม Wiring ใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทดสอบ Operation test ตามมาตรฐานการทดสอบ ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.13 MAIN CABLE

ซ่อมปรับปรุง Cable ต่อไปนี้ ให้มีขนาดและคุณภาพดั้งเดิม สามารถใช้งานได้ดี

5.13.1 CABLE 6.6 KV XLPE CV 1x240 SQ.MM.

- Cable from VCB to Gen 1 & 2 ความยาว 550 ม.
- Cable from Gen to NGR 1 & 2 ความยาว 180 ม.
- Cable from VCB to TR. 1 & 2 ความยาว 420 ม.
- Cable from Switch gear to Staff House ความยาว 100 ม.

5.13.2 CABLE 0.6/1 KV CV 1x50 SQ.MM.

- Cable from AC Panel to Diesel generator ความยาว 200 ม.

5.13.3 CABLE 1Cx95 SQ.MM.(THW)

- Cable from TR.1&2 to Earth ความยาว 60 ม.
- Cable from NGR 1&2 to Ground Test Box ความยาว 150 ม.
- Cable from NGR 1&2 to Ground Test Box ความยาว 100 ม.

5.13.4 CABLE 1Cx25 SQ.MM.(THW)

- Cable from TR.1&2 to Earth ความยาว 60 ม.

5.14 Replace and Reinstallation

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบการ Wiring สาย Control ของระบบควบคุมทั้งหมดรวมถึงระบบสื่อสาร และซ่อมปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ตามกรรมวิธีในการปฏิบัติงานในข้อ 5.1 ถึง 5.12 แล้ว ให้ผู้รับจ้างพิจารณาสภาพชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ต้องทำการซ่อมปรับปรุง แจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเพื่อพิจารณาก่อน พร้อมระบุเหตุผลและความจำเป็น เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างในการซ่อมปรับปรุงชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ดังกล่าว

กรณีชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ถูกถอดเพื่อซ่อมปรับปรุง เมื่อผู้รับจ้างล้างทำความสะอาดแล้วต้องนำไปเก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดโดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่นำมาซ่อมปรับปรุง จะต้องมีความ พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติดั้งเดิม และเมื่อซ่อมปรับปรุงใหม่แล้ว ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์นั้น จะต้องอยู่ในสภาพใช้งาน และสามารถใช้งานได้ดี ทั้งนี้ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ดังกล่าวต้องเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

การทดสอบ Operation test, Function test (dry test) ของอุปกรณ์ จะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดใน เอกสารภาคผนวก

5.15 งานบำรุงรักษาเครื่องกังหันน้ำ

- ทำสีเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ Oil - Air - Water system โดยใช้รหัสสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า และต้องเสนอผลิตภัณฑ์สีให้ พพ. พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

5.16 งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ (WET TEST)

5.16.1 Dummy Load Test

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบ Normal stop, Quick stop, Emergency stop และ Load rejection ทดสอบ No - Load bearing heat run & Load bearing heat run, Start - Stop test เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องกังหันน้ำ ได้รับการปรับปรุงแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพและในระหว่างการทดสอบจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ น้ำมัน จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ ซึ่ง Dummy Load ให้ใช้ป้อนน้ำเกลือเป็น Load ในการทดสอบ และการทดสอบจะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดใน เอกสารภาคผนวก

5.16.2 Commissioning Test

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ โดยจะต้องมีเวลาในการเดินเครื่องจ่าย Load เข้าระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง โดยในระหว่างการทดสอบจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ น้ำมัน จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ และการทดสอบจะต้องเป็นไปตามรายละเอียดและข้อกำหนดใน เอกสารภาคผนวก

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาในการประกวดราคาจัดซื้อเป็นราคารวมทั้งสิ้น

6.2 ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ(ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

6.3 ผู้ชนะการประกวดราคาโดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องยื่นใบตารางปริมาณงานและราคาต่อประจํากรรมการภายในวันทำการถัดไป

7. งานเอกสารที่ผู้ขายจะต้องดำเนินการ

7.1 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงานตามสัญญา พร้อมแผนผังบุคลากรให้ พพ. พิจารณออนุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยบุคลากรจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

7.1.1 ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์เคยผ่านงานบริหารโครงการที่ดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา

7.1.2 วิศวกรเครื่องกล จะต้อง มีประสบการณ์ในการติดตั้งและทดสอบเครื่องกังหันน้ำและมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

7.1.3 วิศวกรไฟฟ้า จะต้อง มีประสบการณ์ในการติดตั้งและทดสอบทดสอบเดินเครื่องกังหันน้ำและมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ พพ. ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงานอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วยรายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. งบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 27,763,611 บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสามพันหกร้อยสิบเอ็ดบาทถ้วน)

10. การจ่ายเงิน

งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ และทำการ Disassembly อุปกรณ์ ของเครื่องกังหันน้ำ เครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2 ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.1 ถึงข้อ 5.8 และ ข้อ 5.10 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 จำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา ทำการ Assembly อุปกรณ์ของเครื่องกังหันน้ำ เครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2 ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.1 ถึงข้อ 5.2 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 จำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.3 ถึงข้อ 5.10 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 จำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.11 ถึงข้อ 5.14 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการทดสอบการเดินระบบผลิตกระแสไฟฟ้าเข้าสู่วงจรกระแสไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 50,000.00 บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 50,000.00 บาทจากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

12. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

12.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ซ่อมปรับปรุง จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน เป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุด บกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ พพ. ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

12.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

12.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 3.2 ไม่ครบถ้วน พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

13.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถ ใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

13.3 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกผลการประกวดราคาหากไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณ จากสำนักงานงบประมาณ