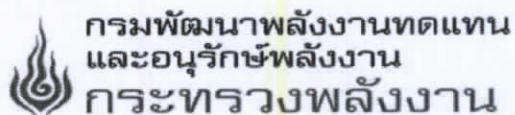




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร
ตำบลปลีถวี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี 1 โครงการ



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปิลิว อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการโครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปิลิว อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี โดยติดตั้งเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาดกำลังผลิต 6,100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวม 12,200 กิโลวัตต์ และเริ่มดำเนินการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 เควี เพื่อความมั่นคงระบบไฟฟ้า ตั้งแต่วันที่ 4 ธันวาคม 2529 เป็นต้นมา

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น กรมฯ จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปิลิว อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพและโครงการฯ สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ได้ตามแผนผลิตพลังงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก AEDP2015 ของประเทศ อีกทั้งเป็นการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือ ซ่อมปรับปรุง หรือ ทดสอบเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลวัตต์

ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็นผู้สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นผู้สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.9 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม และกรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นผู้สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้นำบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.10 ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4. เอกสารประกอบการเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือ ซ่อมปรับปรุง หรือ ทดสอบเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็นผู้สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าฉบับตัวจริงซึ่งลงนามโดยกรรมการผู้จัดการโดยแสดงว่าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีรายละเอียดตาม ข้อ 5.18 ให้ผู้เสนอราคาครั้งนี้

4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาเอกสารที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

5. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เครื่อง 1 และ 2 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปอ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและทดสอบ ขนาดกำลังผลิต 6,100 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวม 12,200 กิโลวัตต์ เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 TURBINE

5.1.1 RUNNER

- ถอด Runner ออกตรวจสอบสภาพทั่วไป และตรวจสอบการ Crack โดย PT check แล้วทำการปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี มีขนาดและพิกัดดั้งเดิม และประกอบกลับให้อยู่ในแนวระนาบและพิกัดมาตรฐาน

- ถอดตรวจสอบสภาพของ Side cover แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีมีขนาดและพิกัดดั้งเดิม

5.1.2 SPIRAL CASE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

5.1.3 DRAFT TUBE

- ถอดตรวจสอบ และทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิมพร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

5.1.4 GUIDE VANE MECHANISM & SERVOMOTOR

- ถอดตรวจสอบสภาพ Mechanism link, Lever & Rod แล้วทำการซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดั้งเดิม

- ถอดตรวจสอบสภาพ Guide vane แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้มี Leakage น้อยที่สุด และวัดพร้อมปรับค่า Clearance ระหว่างใบ และ Side Clearance ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- ถอดตรวจสอบชุด Operating ring และ Guide strip แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา และประกอบกลับให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Limit switch ทั้งหมด พร้อมทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา เปลี่ยนซีลและสายไฮดรอลิกของชุด Servo motor ควบคุม Guide Vane ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิมและไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ส่งมอบชุด Shear pin & detector จำนวน 20 ชุดต่อเครื่อง ไว้ใช้งาน รวมเป็น จำนวน 40 ชุด

5.1.5 TURBINE GRAND SEAL

- ถอดตรวจสอบชุด Main shaft seal แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา โดยการเปลี่ยน Shaft Seal ที่มีขนาด พิกัด คุณภาพ คุณสมบัติน้ำหนักเดิม ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม ไม่มีการรั่วซึมของน้ำ พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น พร้อมจัดหา Seal ไว้เป็นอะไหล่ 2 ชุด

5.1.6 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Solenoid Valve ฯลฯ และเปลี่ยน Limit switch ใหม่ พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function ให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม

5.1.7 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Turbine system เช่น Temp. sensor, Indicator, Pressure gauge etc. พร้อมซ่อมแก้ไข และทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม

5.2 BYPASS, INLET VALVE & SERVOMOTOR

- ถอด By-Pass valve ออกตรวจสอบ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงและบำรุงรักษาพร้อมเปลี่ยน Seal , Piping และ Limit switch ใหม่ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ ไม่มีการรั่วซึมของน้ำ และน้ำมัน พร้อมจัดหา Seal ไว้เป็นอะไหล่ 2 ชุด

- ถอด Inlet valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและเปลี่ยน rubber seal และ bushing พร้อม gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม โดยจะต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่แรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตรต่อนาที โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสอย่างน้อย 2 ชั้น

- ถอดตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ชุด Servomotor พร้อมอุปกรณ์ประกอบของระบบควบคุม Inlet valve โดยจะต้องเปลี่ยนซีลและสาย Hydraulic ทั้งหมด และทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- ถอดชุด Valve drain น้ำทิ้ง ออกตรวจสอบ ทำความสะอาด แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

5.3 OIL-AIR PRESSURE & LUBRICATING SYSTEM

5.3.1 PRESSURE TANK

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด พร้อมทำ Step operation test ให้สามารถใช้งานได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ

5.3.2 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic ขนาด 200 ลิตร ไว้ใช้งาน จำนวน 4 ถัง

5.3.3 OIL PRESSURE PUMP

- ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Overhaul Oil pump พร้อมตรวจสอบ Vibration และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ พร้อมส่งมอบไว้สำรองจำนวน 2 ชุด

5.3.4 AIR COMPRESSOR PUMP

- ตรวจสอบซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Air compressor pump พร้อมเปลี่ยน Bearing และ น้ำมันเครื่อง ให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน สายพาน จำนวน 3 เส้นต่อเครื่อง และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 6 เส้น รวมเป็น 12 เส้น ด้วยพิกัดขนาด คุณสมบัติ ติดตั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Air reducing valve โดยมีขนาด คุณสมบัติติดตั้งเดิม

- ตรวจสอบพร้อมบำรุงรักษา Air Tank ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม

5.3.5 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ
- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน เปลี่ยน Bearing, Recondition อับ อาบ วานิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม
- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve โดยการเปลี่ยน Seal พร้อมทั้งทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

5.3.6 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure switch, Oil level switch, Indicator พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Differential pressure gauge โดยมี ขนาด คุณสมบัติ ดีดังเดิม พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5.3.7 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Oil air system เช่น Solenoid valve, Limit switch etc. และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

5.4 GOVERNOR

5.4.1 MOTOR

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, Recondition อับ อาบ วานิช Motor ทุกตัวของชุด Governor พร้อมทดสอบ Vibration test ของชุด Governor ทั้งหมด แก้ไขปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

5.4.2 GOVERNOR ACTUATOR

- Overhaul เปลี่ยนชุด Seal พร้อม Consumable part ของชุด Governor actuator
- ตรวจสอบสภาพ Mechanism Link, Lever & Rod พร้อมอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำ Performance และ Operation test
- การ Overhaul governor ยี่ห้อ WOOD WARD UG8 จะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ ซึ่งจะต้องทำการทดสอบบนแท่นทดสอบตามมาตรฐานของ WOOD WARD โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ พพ. ร่วมดำเนินการทดสอบด้วย

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Flexible Coupling ของชุด Load limit UG-8 ใหม่ และจัดหาไว้ใช้งานจำนวน 2 ชุด

5.4.3 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ทำการ Clean อุปกรณ์และทำการ Recondition อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี

5.4.4 CONTROL SYSTEM

- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit พร้อมทั้งทำการปรับตั้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา ทดสอบพร้อมปรับตั้ง ชุด Load limit และ Guide vane Position indicator ใหม่ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

5.4.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ของ Governor system ทั้งหมด และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม

5.4.6 การทดสอบทางไฟฟ้าและระบบ CONTROL

- ทำการ Wet Test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

5.5 COOLING WATER SYSTEM

- ถอดตรวจสอบสภาพ พร้อมทำความสะอาด ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาท่อ น้ำของ Cooling water system พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด Strainer และ Oil cooler ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- ถอดตรวจสอบ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา Valve และซ่อมแก้ไขชุด Actuator พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม

- ตรวจสอบสภาพ ทดสอบ ระบบควบคุมของ Cooling water system ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนปะเก็นและ O-ring ให้สามารถใช้งานได้ดี พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด

- ตรวจสอบใช้งาน โดยจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำและน้ำมัน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

5.6 OIL LUBRICATION SYSTEM

5.6.1 OIL LUBRICATION SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยน น้ำมัน Hydraulic เบอร์ 46 & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมส่งมอบน้ำมัน Hydraulic เบอร์ 46 ขนาด 200 ลิตร ไว้ใช้งาน จำนวน 4 ถัง

5.6.2 OIL LUBRICATION PUMP

- Overhaul ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Vibration test และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ จำนวน 1 ชุด/เครื่อง รวมเป็น 2 ชุด และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 1 ชุด

5.6.3 COOLING COIL

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุด Cooling coil ทั้งหมด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วของ น้ำและน้ำมัน

5.6.4 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน, เปลี่ยน Bearing, Recondition อบ อบ วานิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม

- จัดหาพร้อมส่งมอบ Differential pressure switch ไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด

5.6.5 INSTRUMENTATION

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure gauge, Flow meter, Indicator etc. พร้อมทดสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

5.6.6 CONTROL SYSTEM

- ถอดตรวจสอบ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve, Limit switch, Pressure switch, Flow switch etc. และซ่อมแก้ไขพร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Overload relay ใหม่ทั้งหมด โดยมีพิกัด ขนาด และคุณภาพดังเดิม หรือเทียบเท่า พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนท่อเดินสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบ Oil lubrication control ทั้งหมด ด้วยท่อโลหะอ่อนกันน้ำ

5.7 GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Generator โดยจะต้องถอด Rotor, Stator, Exciter, PMG และ Tacho generator ทำความสะอาด อาบน้ำยาวานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ของ Exciter ทั้งหมด ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ พร้อมทดสอบ DC. Resistance & Insulation test ก่อนและหลัง การบำรุงรักษา และประกอบกลับพร้อมปรับ Alignment ให้ค่า gap และ Leveling ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Pot head, Terminal connection & Power cable พร้อม ทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- บำรุงรักษา Exciter, Excite lead & Connection พร้อมทดสอบ Insulation test และแก้ไขให้ สามารถใช้งานได้ดี

5.8 BRAKE SYSTEM

- ตรวจสอบและซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Brake system โดยการทำความสะอาดลูกสูบ กระบอก ลูกสูบ พร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดี ไม่ให้มีการรั่วซึมของน้ำมัน

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนผ้าเบรคทั้งหมด และจัดไว้เป็นอะไหล่จำนวน 2 ชุด

- ตรวจสอบบำรุงรักษา Solenoid valve control air brake โดยมีขนาด คุณสมบัติ ที่ติดตั้งเดิม และทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5.9 TURBINE & GENERATOR BEARING

- ถอดตรวจสอบ พร้อมปรับปรุงผิว Turbine main & Thrust bearing และ Generator bearing พร้อมทำการตรวจสอบการ Crack ด้วยวิธีการทำ PT Check และทำความสะอาด Bearing & Bearing housing ทั้งหมดพร้อมตรวจสอบค่าพิกัดต่างๆ ให้อยู่ในพิกัดมาตรฐาน

5.10 ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE

- ปรับ Alignment และวัด Runner clearance, Leveling ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิกัดมาตรฐาน

- ตรวจสอบวัด Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

5.11 STAND – BY DIESEL GENERATOR

- บำรุงรักษา Diesel generator เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมันและกรองอากาศ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- บำรุงรักษา Generator โดยทำการบำรุงรักษา Rotor และ Stator ทำความสะอาด ออบน้ำยาวานิช พร้อมทั้ง Drying out และเปลี่ยน Bearing ของ Generator ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุคงเดิมหรือดีกว่า พร้อมทดสอบ Insulation ก่อนและหลังการบำรุงรักษา พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Control cable connection & Control cable พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมติดตั้งชุดควบคุมการคำสั่งให้ Auto start-stop ชุด Standby diesel โดยใช้ Micro processor controller ควบคุมการทำงาน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน และแก้ไขระบบ Battery charge พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery ขนาด 12 V. 120 Ah. ชนิด Maintenance free จำนวน 2 ลูก
- ทำการทดสอบ Operation & Function test พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

5.12 DC SYSTEM

5.12.1 BATTERY CHARGER AND DC DISTRIBUTION PANEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา DC Distribution and Battery charger panel โดยจะต้องทดสอบ Thyristor Check (Leakage & Output Test), Characteristic test (Static Test) and Adjustment for setting Value ให้สามารถใช้งานได้ดี
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี
- ซัดทำความสะอาด พร้อมบำรุงรักษาสีด้วยสีดั้งเดิม

5.12.2 STATION BATTERY

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบ บำรุงรักษาพร้อมทดสอบ Station Batteries เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการอย่างน้อยดังนี้
 - Visual inspection (physical inspection) and recording
 - Operation Charger and Discharger voltage
 - Measurement voltage per Cell
 - Polarity connected inspection
 - Cleaning and Tightening

5.13 AUTO VOLTAGE REGULATION

- ทำการ Clean อุปกรณ์ ซ่อมปรับปรุงและทำการ Recondition อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ทำการทดสอบ Characteristic test ในส่วนของ Control circuit และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด พร้อมทั้งทำการปรับแต่งให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม
- จัดหาพร้อมส่งมอบชุด DC Converter supply ไว้ใช้งาน จำนวน 2 ชุด
- ทำการ Wet test เดินเครื่องเพื่อ Fine tune parameter ให้ระบบสามารถทำงานได้ดี

5.14 GENERATOR CONTROL CUBICLE AND AC DISTRIBUTION BOARD

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ทำความสะอาด Overhaul generator control cubicle & AC Distribution board พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up จัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- Relay test, Calibrate, Tune up Protection System ทั้งหมดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- ตรวจสอบบำรุงรักษา Synchronization System ทั้งระบบ Manual และ Auto โดยจะต้องทดสอบ พร้อมปรับแต่งให้มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐาน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ตรวจสอบบำรุงรักษา Temp sensor & indicator system ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมปรับตั้ง และทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- ตรวจสอบ บำรุงรักษาชุด Operating Indicator ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมส่งมอบหลอด LED ไว้ใช้งาน จำนวน 20 หลอด
- ตรวจสอบ บำรุงรักษาชุด Annunciator Indicator ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมส่งมอบหลอด LED ไว้ใช้งาน จำนวน 20 หลอด
- Operation & Function test และแก้ไขระบบควบคุมทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
- ทำความสะอาด บำรุงรักษาตู้

5.15 IMPROVEMENT OF GENERATOR AND TURBINE CONTROL SYSTEM

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระบบควบคุมเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบเดิมแล้วทำการออกแบบปรับปรุง โดยจัดหาอุปกรณ์ และโปรแกรม SCADA พร้อมติดตั้งและทดสอบ สำหรับควบคุม, ป้องกัน, แสดงผลการทำงาน และบันทึกข้อมูลการควบคุมการเดินเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบด้วยระบบ SCADA ให้สามารถใช้งานได้ดี

5.15.1 SCADA HARDWARE AND SOFTWARE

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง SCADA HARDWARE AND SOFTWARE พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นให้เพียงพอในการควบคุม, ป้องกัน, แสดงผลการทำงาน และบันทึกข้อมูลการควบคุมการเดินเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบตามรายละเอียดการควบคุมและการแสดงผลของอุปกรณ์ อย่างน้อยดังนี้

- PLC modules and Accessory

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง PLC ที่มี I/O เพียงพอต่อการใช้งานและสำรองไว้รองรับการใช้งานในอนาคต พร้อม Power Supply, Connector Terminal Block, PLC Control Panel และเขียนโปรแกรมการใช้งาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- Computer Workstation และ SCADA software ลิขสิทธิ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Computer แบบ Workstation Class ที่ถูกแบบมาเฉพาะสำหรับงานที่มีความต้องการประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือในการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- Intel © Core™ i7, 3.40GHz
- Memory: 8GB, DDR4, 2133MHz, ECC
- Hard Drive: 1TB
- 17" LED or LCD Monitor Resolution 1280 x 1024
- Accessories: DVD+/-RW, USB Optical Mouse, Keyboard
- OS: MS Window 7SP1
- Monitor, Keyboard และ Mouse จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายเดียวกัน
- Color Laser Printer
- เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่มีขนาดเหมาะสม

พร้อม SCADA Software ลิขสิทธิ์แบบ Unlimited License และแสดงผลในท้องควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว โดยโปรแกรมต้องสามารถแสดงผลได้หลายหน้าต่าง (Multi Windows) พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

5.15.2 รายละเอียดการควบคุมและการแสดงผลของอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Measuring transducers, Protections relays, Sensors, Digital meters, Automation control system และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานและทดสอบให้สามารถควบคุม, ป้องกัน, แสดงผลการทำงาน และบันทึกข้อมูลการควบคุมการเดินเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

-เครื่องกังหันน้ำ Francis Turbine จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Turbine Casing and Draft tube Pressure Gauges, Bearing Temperature Transmitter, Guide vane position and Feedback Position Transducers เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Inlet Butterfly Valve จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Pressure Transmitter, Limit Switch เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Synchronous Generator จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Temperature Transmitter ของ Bearing, Winding, Air Inlet – Outlet, speed sensors และ Relay เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Oil Pressure Units จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Oil Level, Oil Pressure และ Oil Flow เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Governor System จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Load Limit Sensor and Transducers เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Lubricating Oil Unit จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Oil Temperature, Oil Level, Oil Pressure และ Oil Flow เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Air Compressor Unit จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Air Pressure เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Cooling Water System จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Water Temperature, Water Pressure และ Water Flow เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Motor Control Centers จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Un-resettable hour counter meters สำหรับ Motor ทุกตัวเพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Excitation Control System จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Voltage and Current ระบบ Excitation Control System เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Generator Protection & Metering Panel จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Protection Sensor, Master Trip (or) Lock-Out Relays, Digital Multi Meter and Transmitter เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-6.6kV Switchgear and Station Transformer จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor หรือ Transmitter ของ Circuit Breaker, Disconnecting Switch, Power Fuse, Station Transformer, Station Transformer Digital Multi Meter and Protection เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุม และการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Auto/Manual Synchronization จำนวน 1 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของระบบ Synchronization เดิมเพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุม และการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Transformer Protection จำนวน 2 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor และ Transmitter ของ Protection Relays, Winding Temperature, Oil Temperature และ Oil Level เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-115 kV Switchyard Equipment จำนวน 1 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor หรือ Transmitter ของ Circuit Breaker, Disconnecting Switch, Earth Switch, Line Digital Multi Meter and Protection เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

-Diesel Generator and Control System จำนวน 1 ชุด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ หรือ ปรับปรุงอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้ง Sensor หรือ Transmitter ของ Circuit Breaker, Digital Multi Meter and Protection เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

5.16 115 KV. OUTGOING CONTROL CUBICLE

- ตรวจสอบซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Out Going Control cubicle ให้สามารถใช้งานได้ ตามปกติ

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Distance relay (21/21N) จำนวน 1 ชุด ที่ผาด้านหลังตู้ 115 KV. Outgoing เพื่อเป็น Backup Relay พร้อมปรับตั้งและทดสอบให้สามารถใช้งานได้

- Metering & Transducer test, Calibrate , Tune up และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้

- Relay test, Calibrate, Tune up Protection System ทั้งหมดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Operation & Function test และแก้ไขการทำงานทั้งหมดให้ใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอดไฟ Operating Indicator ใหม่ทั้งหมด เป็นชนิดหลอด LED ให้สามารถ ใช้งานได้ดีตามปกติ พร้อมจัดเตรียมไว้เป็นอะไหล่ ทุกแบบๆ ละ 20 หลอด

- ทำความสะอาด บำรุงรักษาตู้

5.17 6.6 kV SWITCHGEAR

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา Generator circuit breaker, Neutral ground, Disconnecting switch & Power fuse พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำการทดสอบ Insulation, Contact resistance, Operation & function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate relay protection เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ CT & PT. พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน 6.6 kV. Bus bar Insulation ของ 6.6 Switchgear ทั้งหมดพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด บำรุงรักษา Station service transformer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ แล้วทำการปรับปรุงบำรุงรักษา ทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Pot head, Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ส่งมอบ Power fuse พิกัดกระแส 10 A. แรงดันไฟฟ้า 7.2 kV 40 kA ด้วยชนิด ขนาด คุณภาพดั้งเดิม จำนวน 6 ตัว
- ทำความสะอาด บำรุงรักษาสีตู้

5.18 MAIN TRANSFORMER

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 7,800 kVA. ตามมาตรฐาน IEC 60076, TIS 384 – 2543 หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ลูก พร้อมติดตั้งแทนหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 1 ที่ชำรุด และทดสอบ โดยจะต้องเสนอ แบบรายละเอียดหม้อแปลงไฟฟ้าให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ พร้อมทั้งเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบ Routine test และ Type test ณ โรงงาน ซึ่งเป็นโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมทั้งรื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 1 ที่ชำรุดไปจัดเก็บในพื้นที่ที่โครงการฯ จัดเตรียมไว้ และขนส่งหม้อแปลงไฟฟ้าลูกใหม่ไปประกอบติดตั้งแทน และทดสอบการใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้า ณ โครงการฯ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดหม้อแปลงไฟฟ้างดังนี้

รายละเอียดของหม้อแปลงไฟฟ้า

Rate	ไม่น้อยกว่า 7,800 kVA., 3 Phase, 50 Hz.
Type	Oil Immersed Outdoor (Open type with conservation)
Type of Cooling	ONAN
Connection	YNd1
Insulation	Class A
HV. Voltage (V)	115,000
LV. Voltage (V)	6,600
Impedance Voltage (%)	8
Ambient Temp. (C°)	40
Temp. Rise of winding (C°)	65
Temp. Rise of top oil (C°)	60
Off-Load Tap Changer	± 2 x 2.5 %

No – Load loss	7,800 W
Load loss	55,000 W

อุปกรณ์ประกอบ

- H.T. and L.T. Bushing with terminal connectors.
- Arcing horn corrosion proved.
- Oil level gauge.
- Off load tap changer.
- Vacuum valve and filter press connection.
- Oil drain, Filter press sampling valve.
- Lifting lug.
- Tank grounding provision.
- Name plate.
- Oil thermometer with contact.
- Dehydrating breather.
- Mechanical pressure relief device (Spring resettable type)
- Bucholtz relay with contact.
- Winding Temperature with contact.

การทดสอบ Routine test

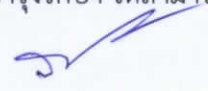
- Visual inspection
- Measurement of winding resistance
- Measurement of voltage ratio
- Check of polarity & voltage vector relationship
- Measurement of no-load loss & magnetizing current
- Measurement of load loss & impedance voltage
- Insulation resistance test
- Induced over voltage withstand test
- Applied voltage withstand test
- Accessory function test

การทดสอบ Type test

- Temperature rise test
- Impulse voltage test

5.19 115 kV. SWITCH YARD

- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ 115 KV Circuit breaker, 115 KV DS, Surge arrester, CT. & PT. ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ



- ตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบและแก้ไขปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบ ทำความสะอาด พร้อมปรับปรุงบำรุงรักษา 115 kV Insulation ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี
- ซ่อมปรับปรุงพื้นฉนวนบริเวณ 115 kV. Switch yard บนดาดฟ้าอาคารโรงไฟฟ้า ด้วยวัสดุเดิมหรือดีกว่า
- Overhaul ชุด Air compressor pump พร้อมเปลี่ยน Bearing และ น้ำมันเครื่องให้สามารถใช้งานได้ดี

5.20 AIR CONDITION AND VENTILATION SYSTEM

- ตรวจสอบ บำรุงรักษา และทำความสะอาดระบบ Air Condition & Ventilation ของอาคารโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี และมีประสิทธิภาพ

5.21 FIRE EXTINGUISHER

- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ ของระบบ Fire Alarm พร้อมทดสอบ Operation test และแก้ไขปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดี
- ซ่อมแก้ไข Air reducing valve ของชุดดับเพลิง ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน จำนวน 17 ถัง และเคมีแห้ง จำนวน 19 ถังให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

5.22 LIGHTING SYSTEM

- ซ่อมปรับปรุงแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายใน Machine hall และ ภายนอกอาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนหลอด LED Tube T8 ความยาวหลอด 120 เซนติเมตร กำลังไฟรวมไม่เกิน 20 W/หลอด เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ทดแทนหลอดที่ชำรุดจำนวน 20 หลอด พร้อมส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 20 ชุด
- จัดหาพร้อมติดตั้งโคมไฟ Spotlight LED ขนาดไม่น้อยกว่า 150 W ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ตัวโคมทำด้วยอลูมิเนียม ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP65 จำนวน 5 ชุด เพื่อให้แสงสว่างบริเวณ Switch yard และติดตั้งด้านหน้าอาคารโรงไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

5.23 OVERHEAD CRANE

- ตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาแก้ไข Overhead crane โดยจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมันเกียร์ และ Limit switch ที่รางเครนใหม่ทั้งหมด พร้อมบำรุงรักษาสายสลิงด้วยจาระบีที่ใช้กับสลิงและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนชุดควบคุมและสายที่มีพิักขนาดเดิมพร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบแก้ไขชุดรางจ่ายไฟฟ้า 380V. 3Ph. ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบการ Crack ของ Hoist โดยการทำให้ PT Check
- บำรุงรักษาด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีดั้งเดิม

5.24 งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำ, และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสีเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil-Air-Water system และรั้ว Switch yard ทั้งหมด โดยใช้รหัสสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า และต้องเสนอผลิตภัณฑ์สีให้ กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน

- สีผาร่อง Trench ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นเหล็ก 2 ชั้น และทาด้วยสี CHUGOKU CS-613 (สีเทา) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีเอไมด์ สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่า รวมความหนาสี ไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน

5.25 INTAKE GATE

5.25.1 OIL SUMP TANK & PIPE

- Drain น้ำมันและถอดล้างทำความสะอาดภายใน Sump tank, Pipe ทั้งหมดและจัดหาพร้อมเปลี่ยนน้ำมัน Hydraulic & Seal ใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน

5.25.2 OIL PRESSURE PUMP

- ถอดตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดี และทำ Step operation test

- Overhaul Oil pump พร้อมตรวจสอบ Vibration และปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน Hydraulic ใหม่ พร้อมส่งมอบไว้สำรองจำนวน 2 ชุด

5.25.3 อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด ปรับปรุงบำรุงรักษา พร้อมทดสอบ Overload relay test & Insulation test ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้ปกติ

- ทำการ Disassembly, Inspect ฉนวน เปลี่ยน Bearing, Recondition อก ออบ วานิช Motor ทุกตัว พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพดังเดิม

- ตรวจสอบแก้ไขระบบแสงสว่างให้สามารถใช้งานได้ดี

- ทำการตรวจสอบ ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Solenoid valve โดยการเปลี่ยน Seal และ Coil solenoid ทุกแบบ

5.25.4 INSTRUMENTATION

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Bourdon tube pressure gauge ด้วยชนิด liquid filled type gauge โดยมี Range และ ขนาดหน้าปัดดังเดิม

- ทำการ Clean, Recondition และ Calibrate อุปกรณ์ Instrument ในระบบของ Oil system เช่น Pressure switch, Oil level switch, Indicator พร้อมทั้งทำการทดสอบ Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ

5.25.5 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Oil air system เช่น Solenoid valve, Limit switch etc. และซ่อมแก้ไข พร้อมทั้งทำการทดสอบ Operation & Function test ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมไม่มีการรั่วซึมของน้ำหรือน้ำมัน

5.26 งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ

- ทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ เครื่องที่ 1 และ 2 ให้จ่าย Load ตามสภาพน้ำ โดยจะต้องมีเวลาสะสมในการเดินเครื่องจ่าย Load ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง รวมทั้งทดสอบ

- No load bearing heat run test
- Load bearing heat run test
- Manual & Auto start operation test
- Normal, Quick & Emergency stop test
- Load reject test

เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องกังหันน้ำ ได้รับการปรับปรุงแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ, น้ำมัน, จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Portable Document Format (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะใช้เสนอราคาให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

6.2 ให้ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF File ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม 6.1 มาดำเนินการ บันทึกและส่งข้อมูล (upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวัน และเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึก และส่งข้อมูล (Upload) ของตนก่อนยื่นยื่นการเสนอราคา

6.3 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยื่นยื่นการเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการหากส่วนราชการตรวจพบในขณะ พิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา รายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอการารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษ เป็นผู้ทำงานได้

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมฯ ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวม ต่ำสุด และถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อม แบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้ พพ. พิจารณานุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยผู้ รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

8.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อน เข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้า ปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงาน

อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 270 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการว่าจ้าง

วงเงินงานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำศิริธาร ตำบลปลั้ว อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี 1 โครงการ ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 12,840,000.-บาท

11. การจ่ายเงิน

11.1 เงินล่วงหน้า จำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหลักประกันการรับเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย เท่ากับจำนวนเงินที่เบิกไป โดยกรมฯ จะหักคืนเงินล่วงหน้าจำนวนร้อยละ 20 ของวงเงินที่ผู้รับจ้างเบิกเงินในแต่ละงวด และจะคืนหลักประกันล่วงหน้าให้กับผู้รับจ้าง เมื่อหักคืนเงินล่วงหน้าครบถ้วนแล้ว

11.2 งวดที่ 1 จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติกรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมทั้งทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.9 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ได้แล้วเสร็จ 1 เครื่องและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.3 งวดที่ 2 จำนวน 15 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.9, 5.12-5.14, 5.16 - 5.17 และ 5.26 ได้แล้วเสร็จ พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

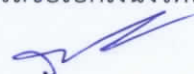
11.4 งวดที่ 3 จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างทำการ Disassembly อุปกรณ์ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 - 5.9 ของเครื่องกังหันน้ำฯ ที่เหลืออีก 1 เครื่องแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.5 งวดที่ 4 จำนวน 15 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.1 - 5.9, 5.13 และ 5.26 ได้แล้วเสร็จ และสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้อีก 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.6 งวดที่ 5 จำนวน 40 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำฯ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.18 ได้แล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.7 งวดที่ 6 (งวดสุดท้าย) จำนวน 10 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.10 - 5.11, 5.15 และ 5.19 - 5.25 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ ค่าจ้างงวดที่ 2, 3, 4, 5 ผู้รับจ้างสามารถขอเบิกเงินงวดไหนก่อนก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ



12. กำหนดยีนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

12.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

12.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

12.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

13.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มีได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

