



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

จ้างซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องที่ 2 ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 เครื่อง

กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา
กองพัฒนาพลังงานทดแทน


(นายสิทธิฐานันต์ จานสังคโลก)
วิศวกรชำนาญการพิเศษ


(นายสิทธิกร อ่อนบุญณะ)
วิศวกรปฏิบัติการ


(นายไกรวิชญ์ ชัยปิติ)
วิศวกรปฏิบัติการ



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

จ้างซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องที่ 2 ขนาด 2,760 kVA

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งแล้วเสร็จและได้เดินเครื่องผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตั้งแต่วันที่ 24 สิงหาคม 2531 โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ ขนาดกำลังผลิต 2,165 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวมกำลังผลิต 4,330 กิโลวัตต์ ปัจจุบัน พบว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องที่ 2 พร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น กรมฯ จึงมีความประสงค์จะจ้างปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าว ให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การดำเนินงานผลิตจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และโครงการฯ สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้ตามแผนผลิตพลังงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก AEDP อีกทั้งเป็นการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณ งาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ หนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีผลงานในการปรับปรุงหรือซ่อมแซม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor) หรือโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro Power Plants) ที่ดำเนินการแล้วเสร็จมีวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญาภายในระยะเวลา 5 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน โดยต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้ฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมฯ เชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอมีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาเอกสารใด ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบ ISO อื่นๆ ที่กรมพิจารณาแล้วว่าเกี่ยวข้อง และยังมีผลการรับรองถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 การรับรอง

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐาน EASA (Electrical Apparatus Service Association) และยังมีผลการเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐานถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 การรับรอง

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์ทำงานและมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป จำนวน 1 คน

3.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรเครื่องกล ที่มีประสบการณ์ทำงานและมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป จำนวน 1 คน

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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้น ๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(3) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

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

(3.2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหนังสือรับรองผลงานหรือสัญญาหรือใบสั่งซื้อ (Purchase Order ,PO) และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้มีผลงานในการปรับปรุงหรือซ่อมแซมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor) หรือโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro Power Plants) ที่ดำเนินการแล้วเสร็จมีวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา ภายในระยะเวลา 5 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมฯ เชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอมีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาเอกสารใด ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(3.3) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหนังสือรับรองหรือหลักฐานแสดงว่า ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบ ISO อื่นๆ ที่กรมพิจารณาแล้วว่าเกี่ยวข้อง และยังมีผลการรับรองถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 การรับรอง

(3.4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหนังสือรับรองหรือหลักฐานแสดงว่าเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐาน EASA และยังมีผลการเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐานถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวนอย่างน้อย 1 การรับรอง

(3.5) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นรายชื่อวิศวกรไฟฟ้าพร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป และยังเป็นสมาชิกหรือการรับรองถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ พร้อมแสดงหลักฐานแสดงว่าวิศวกรไฟฟ้าเป็นผู้มีประสบการณ์

(3.6) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นรายชื่อวิศวกรเครื่องกลพร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป และยังเป็นสมาชิกหรือการรับรองถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ พร้อมแสดงหลักฐานแสดงว่าวิศวกรเครื่องกลเป็นผู้มีประสบการณ์

5. ขอบเขตของงาน

จ้างซ่อมปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีรายละเอียดทั่วไปและขอบเขตของงานดังนี้

- ยี่ห้อ	AVK
- แรงดัน AC	3,300 V
- กระแสสูงสุด	483 A
- ขนาด	2,760 kVA
- ผลิตปี	1986
- ความถี่	50 Hz
- INSULATION	Class F
- แรงดัน Excitation	80 V
- กระแส Excitation	4 A
- น้ำหนัก	13.2 ton

5.1 REWINDING MAIN STATOR

5.1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยนขดลวดสเตเตอร์ Rewinding Main Stator (Flat Wire) และฉนวน (Insulation) ทั้งหมด โดยต้องมีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่ดีไม่น้อยกว่าดังเดิม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน จ้างซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 เครื่อง ปีงบประมาณ 2569

  

5.1.2 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการถอดประกอบต้องควบคุมการใช้ความร้อนในการทำงานต่างๆ ไม่ให้เกิดความร้อนเกินจนทำให้ วัสดุ ผิวของวัสดุ อุปกรณ์ ฉนวน และตัวนำ เกิดการเปลี่ยนรูปทรงหรือเสียหายได้

5.1.3 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการเชื่อมต่อขดลวด (Flat Wire) โดยต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติทางในการนำไฟฟ้า มีความแข็งแรงทางกล และหุ้มฉนวน เพียงพอต่อสภาวะการทำงานปกติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ และไม่ส่งผลกระทบต่อ Flat Wire เสียหาย

5.1.4 ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยนฉนวน (Insulation) โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าที่ใช้อยู่เดิมจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5.1.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการถอดขดลวดสเตเตอร์เตอร์เดิมออก โดยในระหว่างดำเนินการผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบขดลวดสเตเตอร์เตอร์ Stator Frame, Stator Core, Slot, Insulation, การเชื่อมต่อสาย Flat Wire, ตำแหน่ง, รูปทรง, Gap, ขั้วแม่เหล็ก, คุณสมบัติทางไฟฟ้าของขดลวดสเตเตอร์ตลอดจนขนาดของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการดำเนินการจัดหาวัสดุ ติดตั้ง และเปลี่ยนขดลวดสเตเตอร์ Rewinding Main Stator (Flat Wire) ได้อย่างถูกต้อง

5.1.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแซมและบำรุงรักษา Stator Frame, Stator Core, Slot, Insulation ให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้เป็นปกติ

5.1.7 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหา Flat Wire และ Insulation ใหม่ ที่มีคุณสมบัติดั้งเดิมหรือดีกว่าพร้อมติดตั้งรูปและติดตั้งประกอบเข้ากับ Stator Frame, Stator Core, Slot เพื่อเป็นขดลวดสเตเตอร์ใหม่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5.1.8 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยน Lead Wire และ Insulation ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ดำเนินการซ่อมปรับปรุงในครั้งนี้

5.1.9 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวดและอุปกรณ์ป้องกันความร้อน โดยมีจำนวนเท่ากับของเดิม โดยมีตำแหน่งและคุณสมบัติดั้งเดิม และทำงานร่วมกับระบบควบคุมและแสดงผล ของโรงไฟฟ้าได้เป็นปกติ

5.1.10 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ Exciter Stator ทั้งหมดหากพบความชำรุดบกพร่องหรือเสื่อมสภาพผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดพร้อมให้สามารถใช้งานได้ และเปลี่ยน Excite Diodes, Excite Lead & Connect และทดสอบ พร้อมทดสอบ Insulation Test และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

5.1.11 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทำ Insulation อบด้วยน้ำยาวานิช หรือ Epoxy Resin ด้วยวิธี VPI Process และ Drying Out ด้วยขนาดและคุณภาพวัสดุดั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด ณ โรงงานซ่อมมอเตอร์หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของผู้รับจ้าง

5.1.12 ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบฟอร์มทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบ ให้ กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการทดสอบตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า โดยต้องทำการทดสอบก่อนและหลังการ Rewinding Main Stator อย่างน้อยดังนี้

(1.) ก่อนดำเนินการ Rewinding Main Stator

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบหาความต้านฉนวน (Insulation Resistance Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ANSI/IEEE 43) โดยใช้แรงดันทดสอบระหว่าง 1,000 โวลต์ ถึง 2,500 โวลต์
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบหาความต้านขดลวด (Winding Resistance Test) และค่าความเหนี่ยวนำ (Winding Inductance Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- ผู้รับจ้างต้องทดสอบหาความสูญเสียแกนเหล็ก (Core Loss Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า อย่างน้อย 1 ครั้ง

(2.) หลังดำเนินการ Rewinding Main Stator

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบหาความต้านฉนวน (Insulation Resistance Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ANSI/IEEE 43) โดยใช้แรงดันทดสอบระหว่าง 1,000 โวลต์ ถึง 2,500 โวลต์
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบหาความต้านขดลวด (Winding Resistance Test) และค่าความเหนี่ยวนำ (Winding Inductance Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบหาค่าดัชนีโพลาไรเซชัน (Polarization Index) ที่โดยใช้แรงดันทดสอบระหว่าง 1,000 โวลต์ ถึง 2,500 โวลต์ ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ANSI/IEEE 43) และต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบไฟกระชากกับขดลวด (Windings Surge Test) ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (IEEE 522 หรือ IEC60034-15) ทั้งนี้เมื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องไม่เกิดความเสียหายกับขดลวด Stator และส่วนประกอบอื่น หากได้ผลเป็นอื่นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือขดลวดทั้งหมด และนำมาทดสอบ Windings Surge Test จนกว่าจะได้ผลเป็นปกติ
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบฉนวนระหว่างรอบหรือขดลวดกับขดลวด (Surge Comparison) ทั้งนี้เมื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องได้ผลลักษณะรูปคลื่นที่ได้ต้องมีลักษณะเดียวกันและทับซ้อนได้สนิท หากได้ผลเป็นอื่นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือขดลวดทั้งหมด และนำมาทดสอบ Surge Comparison จนกว่าจะได้ลักษณะรูปคลื่นที่ได้ต้องมีลักษณะเดียวกันและทับซ้อนได้สนิท
- ผู้รับต้องดำเนินการทดสอบการทนต่อแรงดันไฟฟ้า (HIPOT test) หลังจากดำเนินการ REWINDING MAIN STATOR ของ Stator ตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมเอกสารประกอบ



5.1.13 การดำเนินการ Rewinding Main Stator และทดสอบตามข้อ 5.1.12 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบหรือจ้างผู้อื่นดำเนินการทดสอบรวมถึงค่าความเสียหายและการซ่อมแซมให้เป็นปกติที่อาจเกิดขึ้นด้วย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานจ้างในครั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างอาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดการดำเนินการทดสอบได้ตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า สภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และความปลอดภัย

5.1.14 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทำสีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ดำเนินการซ่อมปรับปรุงในครั้ง โดยจะต้องทำการกำจัดสนิมและลอกสีเก่าเดิมของไฟฟ้าออกทั้งหมด และทำความสะอาด โดยใช้สีใหม่ชนิด Epoxy กันน้ำ ชนิด Mining Grade ผิวของชิ้นงานและสีจะต้องเรียบสม่ำเสมอ โดยสีสามารถทนต่ออุณหภูมิและความชื้นจากสภาพแวดล้อมโดยรอบได้

5.2 OVERHAUL MAIN ROTOR AND REPAIR INSULATION

5.2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ Overhaul Main Rotor and Repair Insulation โดยถอดทำความสะอาดขดลวดและแกน Rotor ก่อนดำเนินการซ่อม Insulation ขดลวดและแกน Rotor ที่เสียหาย

5.2.2 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการถอดประกอบต้องควบคุมการใช้ความร้อนในการทำงานต่างๆ ไม่ให้เกิดความร้อนเกินจนทำให้ วัสดุ ผิวของวัสดุ อุปกรณ์ ฉนวน และตัวนำ เกิดการเปลี่ยนรูปทรงหรือเสียหายได้

5.2.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบโรเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ เช่น Core Rotor, Insulation, การเชื่อมต่อสาย , ตำแหน่ง, รูปทรง, Gap, ขั้วแม่เหล็ก, คุณสมบัติทางไฟฟ้าขนาดของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการดำเนินการจัดหาวัสดุและซ่อมแซม ติดตั้ง และ Overhaul Main Rotor And Repair Insulation ได้อย่างถูกต้อง

5.2.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแซมและบำรุงรักษา Main Rotor, Insulation และขดลวด Rotor ที่เสียหายให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้เป็นปกติ

5.2.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ประกอบ Exciter Rotor ทั้งหมดหากพบความชำรุดบกพร่องหรือเสื่อมสภาพผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดพร้อมให้สามารถใช้งานได้

5.2.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทำ Insulation อบด้วยน้ำยาวานิซ หรือ Epoxy Resin ด้วยวิธี Vpi Process และ Drying Out ด้วยขนาดและคุณภาพวัสดุเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด ณ โรงงานซ่อมมอเตอร์หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของผู้รับจ้าง

5.2.7 ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบฟอร์มทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบ ให้ กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการทดสอบตามหลักการและมาตรฐานการทดสอบทางวิศวกรรมไฟฟ้า โดยต้องทำการทดสอบก่อนและหลังการ Overhaul Main Rotor And Repair Insulation โดยใช้หลักการทดสอบตามข้อ 5.1.12

5.2.8 การดำเนินการ Overhaul Main Rotor And Repair Insulation และทดสอบตามข้อ 5.2.7 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบหรือจ้างผู้อื่นดำเนินการทดสอบรวมถึงค่าเสียหาย

และการดำเนินการซ่อมแซมให้เป็นปกติที่อาจเกิดขึ้นด้วย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานจ้างในครั้งนี้อยู่ โดยผู้ว่าจ้างอาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดการดำเนินการทดสอบบางอย่างได้ตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า สภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และความปลอดภัย

5.2.9 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทำ Dynamic Balance ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 10816-5 หรือเทียบเท่า โดยเจ้าหน้าที่ของ กรมฯ ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย โดยค่า Permissible Unbalance ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 10816-5 หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ครั้ง ก่อนส่งมอบงานเพื่อให้สามารถติดตั้งใช้งานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ตามปกติ

5.3 AUTO VOLTAGE REGULATOR FOR GENERATOR

5.3.1 ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้ง AUTO VOLTAGE REGULATOR (AVR) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA ,แรงดัน 3.3 kV ,ความเร็วรอบที่ 756 RPM, ความถี่ 50 Hz ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ STAMFORD หรือ AVK หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ติดตั้งใช้งานอยู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโครงการฯ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดของ AVR ที่จะนำมาติดตั้งใช้งาน ให้ กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งและใช้งาน จำนวน 1 ชุด พร้อมปรับตั้งค่าให้สามารถใช้งานสามารถเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าได้

5.3.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถหา AVR ตามข้อ 5.3.1 ได้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะต้องดำเนินการพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์อื่นให้แก่ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการจัดหาและติดตั้ง AVR จำนวน 2 ชุด พร้อมปรับตั้งค่าให้สามารถใช้งานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโครงการฯ ทั้ง 2 ยูนิต จนสามารถเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าได้ ทั้งนี้การที่ผู้รับจ้างไม่สามารถหา AVR ตามข้อ 5.3.1 ไม่ถือเป็นอุปสรรคหรือเหตุสุดวิสัยในการดำเนินงานตามสัญญา

5.3.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบสมบัติ ยี่ห้อ วิธีการใช้งาน การต่อสาย การปรับตั้ง การติดตั้ง รวมถึงลักษณะการทำงานร่วมกับ ระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, Exciter System และเครื่องมือวัดของ AVR โดยละเอียดเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการดำเนินการจัดหาและติดตั้งใช้งานได้อย่างถูกต้อง

5.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบหรือจ้างผู้อื่นดำเนินการทดสอบ รวมถึงค่าเสียหายและการดำเนินการซ่อมแซมให้เป็นปกติที่อาจเกิดขึ้นด้วย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานจ้างในครั้งนี้อยู่ โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การทำงานร่วมกับระบบควบคุมและเครื่องมือวัด และความปลอดภัย ก่อนดำเนินการใช้งาน AVR และทดสอบเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า

5.4 งานขนส่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5.4.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขนส่งและเคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องดำเนินการซ่อมปรับปรุงที่โรงงานซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

5.4.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขนส่งและเคลื่อนย้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อื่นๆ กลับมาส่ง ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

5.4.2 ในระหว่างการขนส่งผู้รับจ้างต้องจัดให้มีวัสดุหรืออุปกรณ์ป้องกันความเสียหายจากการเคลื่อนย้าย อุณหภูมิ และสภาพแวดล้อม

5.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบการขนส่ง เคลื่อนย้าย ตลอดจนยานพาหนะและเส้นทาง อย่างรอบคอบเพื่อป้องกันความเสียหาย หากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ค่าเสียหายและการดำเนินการซ่อมแซมให้เป็นปกติที่อาจเกิดขึ้นด้วย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานจ้างในครั้งนี้

5.5 งานติดตั้งและทดสอบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5.5.1 งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(1.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการประกอบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้หลังจากดำเนินการประกอบ ตามข้อที่ 5.1 REWINDING MAIN STATOR และ 5.2 OVERHAUL MAIN ROTOR AND REPAIR INSULATION และส่งมอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ดำเนินการซ่อมปรับปรุงในครั้งนี ไว้ที่โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

(2.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับตั้ง Alignment and Leveling ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ให้อยู่ในแนวระนาบเดียวกันและอยู่ในพิสัยที่ดีตามมาตรฐาน โดยการปรับตั้งให้ใช้แผ่น Shim ที่ผลิตจากวัสดุ Stainless Steel SUS304 หรือเทียบเท่า

(3.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบสภาพ ประกอบ และติดตั้ง Bearing ใช้งานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดย Dimension and Clearance ของอุปกรณ์ เช่น Bearing Clearance, Generator Gap เป็นต้น อยู่ในพิสัยที่ดีตามมาตรฐาน ทั้งนี้หากพบว่าตรวจสอบสภาพ Bearing และอุปกรณ์ประกอบชำรุดเสียหาย ให้ผู้รับจ้างดำเนินการปรับแก้ไขให้สามารถประกอบและติดตั้งใช้งานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

(4.) ตรวจสอบวัด Noise and Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic Balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ให้มีพิสัยอยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐานที่ดี ซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ โดยผู้รับจ้างต้องเสนอผู้ดำเนินการให้ กรมาฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการ และต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของ กรมาฯ ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย โดยค่า Permissible Unbalance ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 10816-5 หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ครั้ง

(5.) ผู้รับจ้างต้องเดินสายควบคุม ติดตั้งและปรับตั้งค่าจอ HMI Touchscreen เพื่อแสดง Sequence, Process And Parameter ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ซ่อมปรับปรุงในครั้งนี้

(6.) ผู้รับจ้างต้องเดินสายควบคุม ติดตั้งและปรับตั้งค่าจอ HMI Touchscreen เพื่อแสดง Operating & Annunciator Indicator ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหน้าตู้โดยมีคุณสมบัติการทำงานและแสดงผลเทียบเท่าของเดิม โดยต้องสามารถเรียกดูข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติย้อนหลังจาก HMI Touchscreen ได้

(7.) ผู้รับจ้างต้องเดินสายควบคุม ติดตั้งและปรับตั้งค่าจอ Digital Meters เพื่อแสดงผลค่า Voltage, Current, Frequency, Active Power, Reactive Power, Active Energy, Reactive Energy และ Power Factor ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมจอแสดงผลได้ทั้ง 3 เฟส เพื่อแสดงค่าทางไฟฟ้าที่หน้าแผงควบคุม CONTROL DESK PANEL ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(8.) ผู้รับจ้างติดตั้งและปรับตั้งค่า Programmable Logic Control (PLC) พร้อมทำการทดสอบ OPERATION & FUNCTION TEST เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แต่ละเครื่อง ได้ทั้งแบบระบบ AUTO และ MANUAL

(9.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและทดสอบ Programmable Logic Control (PLC) ซึ่งประกอบด้วย Central Processing Unit (CPU), Digital input and output, Analog input and output Power Supply, Connector Terminal Block, PLC Control Panel, Control Cable, Control Relay, Sensor, Transducer, Control Wiring, Transmitter และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่ต้องนำมาใช้งานวัดค่า ควบคุม แสดงผล ป้องกัน ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(10.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและทดสอบระบบควบคุมเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ทำงานร่วมกับระบบ SCADA ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ที่ใช้สำหรับควบคุม, ป้องกัน, แสดงผลการ ทำงาน และบันทึกข้อมูลการควบคุมการเดินเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบด้วย ระบบ SCADA ให้สามารถใช้งานได้

(11.) หากจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดหาซอฟต์แวร์ ,Communications Protocols หรืออุปกรณ์หรือช่อง การสื่อสาร ที่สามารถเชื่อมต่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมได้ดีและมีประสิทธิภาพ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่ง ของงานจ้างในครั้งนี้

(12.) ปรับตั้งค่ารีเลย์และทดสอบ Generator Protection Relay ตามรหัสรีเลย์ของ ANSI/IEEE Standard Device Numbers ดังนี้ 32 27 40 46 49 87G 64 12 13 14 59G 50 50N 51 51N ที่ติดตั้งไว้แล้ว

(13.) ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Terminal Connection & Power Cable พร้อมทดสอบ Insulation Test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้

(14.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้มีการควบคุมและการแสดงผลของอุปกรณ์ เหมือนกับเครื่อง กังหันน้ำและเครื่องกำเนิดที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA สำหรับ ระบบควบคุมและการแสดงผลการทำงาน พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี อย่างน้อยดังนี้

- Francis Turbine ประกอบด้วย Turbine Casing And Draft Tube Pressure Gauges, Bearing Temperature Transmitter, Guide Vane Position And Feedback Position Transducers
- Inlet Butterfly Valve ประกอบด้วย Pressure Transmitter, Limit Switch
- Synchronous Generator ประกอบด้วย Temperature Transmitter ของ Bearing, Winding, Air Inlet – Outlet, speed sensors และ Relay
- Oil Pressure Units ประกอบด้วย Sensor และ Transmitter ของ Oil Level, Oil Pressure และ Oil Flow

Y. W.

- Governor System ประกอบด้วย Load Limit Sensor and Transducers เพื่อส่งสัญญาณให้กับ PLC modules และ SCADA
- Lubricating Oil Unit ประกอบด้วย Sensor และ Transmitter ของ Oil Temperature, Oil Level, Oil Pressure และ Oil Flow
- Air Compressor Unit ประกอบด้วย Sensor และ Transmitter ของ Air Pressure
- Cooling Water System Sensor และ Transmitter ของ Water Temperature, Water Pressure และ Water Flow
- Motor Control Centers ประกอบด้วย Sensor และ Un-resettable hour counter meters สำหรับ Motor
- Excitation Control System ประกอบด้วย Sensor และ Transmitter ของ Voltage and Current ระบบ Excitation Control System
- Generator Protection & Metering Panel ประกอบด้วย Protection Sensor, Master Trip (or) Lock-Out Relays, Digital Multi Meter and Transmitter
- Auto/Manual Synchronization ประกอบด้วย Sensor และ Transmitter ของระบบ Synchronization
- Power Control ต้องสามารถควบคุม Power ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผ่าน Computer Workstation และจอ HMI TOUCH SCREEN
- Operating & Annunciator Indicator ต้องสามารถแสดงผล Operating & Annunciator Indicator ทั้งหมดที่หน้าจอ Computer Workstation ได้
- Data logger And Report ต้องสามารถบันทึกผล Alarm ของ Annunciator และค่า PARAMETER ของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดได้ ทั้งในขณะหยุดเดินเครื่องและเดินเครื่อง โดยสามารถบันทึกค่าและเรียกดูย้อนหลังได้ และสามารถสร้างไฟล์ Report ได้ที่ Computer Workstation ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว
- ผู้ว่าจ้างอาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดการดำเนินการควบคุมและแสดงผลบางอย่างที่เหมาะสมกับเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิด ได้ตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า สภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และความปลอดภัย

5.5.2 งานทดสอบเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(1.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยใช้ตู้ควบคุม Generator Control Cubicle และแผงควบคุม Control Desk Panel และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมอุปกรณ์ระบบป้องกันที่ติดตั้งไว้แล้วในการควบคุมการเดินเครื่องกังหันน้ำผลิตไฟฟ้า ให้สามารถเดินเครื่องได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic โดยต้องปรับตั้งค่าและติดตั้งอุปกรณ์ ระบบควบคุม ระบบแสดงผลการทำงาน และระบบป้องกัน

ที่ติดไว้ที่ Generator Control Cubicle รวมถึงสั่งงานควบคุมเครื่องจาก Control Desk Panel พร้อมทดสอบ Operation & Function Test ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

(2.) ทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ ให้จ่าย Load ตามสภาพน้ำ โดยจะต้องมีเวลาสะสมในการเดินเครื่องจ่าย Load ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องกังหันน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ซ่อมปรับปรุงในครั้งนี้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบ จะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ, น้ำมัน, จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ รวมทั้งทดสอบอย่างน้อยดังนี้

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

(3.) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลังจากดำเนินการตามข้อ 5.5.1 งานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แล้วเสร็จ จำนวน 1 ครั้ง ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

5.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานทดสอบเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันความเสียหายและให้เกิดความปลอดภัย หากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ค่าเสียหาย และการดำเนินการซ่อมแซมให้เป็นปกติที่อาจเกิดขึ้นด้วย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงานจ้างในครั้งนี้

5.7 งานเอกสาร

ผู้รับจ้างต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 4 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic File 2 ชุด โดยในรายงาน อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย สัญญา แผนงาน รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่ยื่นยื่นการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กรมฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน

6.3 การเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้

ราคารวมที่เสนอต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการหากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

กรมฯ จะดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา ซึ่งกรมฯ จะพิจารณาให้คะแนนด้านคุณภาพและด้านราคาเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ 3 และยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอตามข้อ 4 ครบถ้วนแล้ว โดยกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

7.1 เกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพ (กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มทั้งหมด)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเข้ารับการประเมินเกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย ประสิทธิภาพการทำงานที่ผ่านมาในรอบ 5 ปี ระบบบริหารงานคุณภาพ การเป็นสมาชิกหรือได้รับ มาตรฐาน รวมถึงประสิทธิภาพของบุคลากรที่จะร่วมดำเนินงาน ซึ่ง กรมฯ ได้กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาข้อเสนอด้านคุณภาพ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) ดังนี้

7.1.1 จำนวนผลงานในการซ่อมแซมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor) ที่ดำเนินการแล้วเสร็จมีวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญาภายในระยะเวลา 5 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ คะแนนเต็ม 25 คะแนน รายละเอียดดังนี้ ✓

25 คะแนน	20 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน	5 คะแนน
ผลงานในการซ่อมแซมจำนวน 5 ผลงาน	ผลงานในการซ่อมแซมจำนวน 4 ผลงาน	ผลงานในการซ่อมแซมจำนวน 3 ผลงาน	ผลงานในการซ่อมแซมจำนวน 2 ผลงาน	จำนวนผลงานในการซ่อมแซมจำนวน 1 ผลงาน

7.1.2 จำนวนการได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือดีกว่าขึ้นไป และยังมีผลการรับรองถึงวันที่ยื่นข้อเสนอเป็นอย่างน้อย คะแนนเต็ม 15 คะแนน รายละเอียดดังนี้ ✓

15 คะแนน	10 คะแนน	5 คะแนน
ได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบ ISO อื่นๆ รวมจำนวน 3 การรับรอง	ได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบ ISO อื่นๆ รวมจำนวน 2 การรับรอง	ได้รับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบ ISO อื่นๆ รวมจำนวน 1 การรับรอง

7.1.3 จำนวนการเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐาน EASA หรือ IEC หรือ AEMT และยังมีผลการเป็นสมาชิกหรือได้รับมาตรฐาน นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ เพื่อแสดงว่าผู้ยื่นข้อเสนอมีความสามารถและจะปฏิบัติตามมาตรฐานทางเทคนิค คะแนนเต็ม 20 คะแนน ✓

20 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน
มีคุณสมบัติการเป็นสมาชิกหรือ ได้รับมาตรฐาน IEC หรือ EASA หรือ AEMT รวมจำนวน 3 การรับรอง	มีคุณสมบัติการเป็นสมาชิกหรือ ได้รับมาตรฐาน IEC หรือ EASA หรือ AEMT รวมจำนวน 2 การรับรอง	มีคุณสมบัติการเป็นสมาชิกหรือ ได้รับมาตรฐาน EASA รวมจำนวน 1 การรับรอง

7.1.4 วิศวกรไฟฟ้า ที่มีประสบการณ์ซ่อมแซมและมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป และยังไม่หมดอายุนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

20 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน
วิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ที่มีประสบการณ์ ตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป	วิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ที่มีประสบการณ์ ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป	วิศวกรไฟฟ้าระดับสามัญวิศวกร ขึ้นไป

7.1.5 วิศวกรเครื่องกล ที่มีประสบการณ์และมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป และยังไม่หมดอายุนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

20 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน
วิศวกรเครื่องกลระดับสามัญวิศวกร ขึ้นไปที่มีประสบการณ์ ตั้งแต่ 10 ปี	วิศวกรเครื่องกลระดับสามัญวิศวกร ขึ้นไปที่มีประสบการณ์ ตั้งแต่ 5 ปี	วิศวกรเครื่องกลระดับสามัญ วิศวกรขึ้นไป

7.2 เกณฑ์คะแนนด้านราคา (กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40 ของคะแนนเต็มทั้งหมด)

กรมฯ ได้กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนในการพิจารณาข้อเสนอด้านราคา ดังนี้

- ผู้เสนอราคาต่ำสุด 100 คะแนน

- ผู้เสนอราคารายอื่นลำดับรองลงมาจะได้คะแนนตามสัดส่วน ดังนี้

$$\text{คะแนนจากราคาที่เสนอ} = 100 - \left\{ \left(\frac{\text{ราคาของผู้เสนอ} - \text{ราคาของผู้เสนอราคาต่ำสุด}}{\text{ราคาของผู้เสนอราคาต่ำสุด}} \right) \times 100 \right\}$$

7.3 การคิดคะแนนรวม

กรมฯ จะพิจารณาใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ และให้คะแนนเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอและมีหลักฐานการยื่นข้อเสนอครบถ้วน ตามข้อ 3 และ 4 เท่านั้น โดยกรมฯ จะดำเนินการให้คะแนนตามเกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพตามข้อ 7.1 มาพิจารณารวมกับคะแนนด้านราคาในข้อ 7.2 โดยกำหนดน้ำหนักสัดส่วน ดังนี้

- คะแนนด้านคุณภาพ	ร้อยละ	60
- คะแนนด้านราคา	ร้อยละ	40

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน เครื่องมือ และสถานที่ทดสอบ พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ ให้ กรมฯ พิจารณานุมัติภายใน 15 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยในการปฏิบัติงานต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

8.2 ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งให้ กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างานอย่างน้อย 5 วันทำการ 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(ถ้ามี) รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ รายงานกรรมวิธีการซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการว่าจ้าง

วงเงินว่าจ้างซ่อมปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 โครงการ ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 3,837,000.00 บาท (สามล้านแปดแสนสามหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

11. การจ่ายเงิน

11.1 งวดที่ 1 จำนวนเงินร้อยละ 15 ของราคาวาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติ แผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน เครื่องมือทดสอบ แบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมทั้งขนส่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามายังโรงงานซ่อมฯ และทำการ Disassembly และทดสอบก่อนการซ่อมปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และคณะกรรมการฯได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.2 งวดที่ 2 จำนวนเงินร้อยละ 60 ของราคาวาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างขนส่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามายังโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และทดสอบหลังการซ่อมปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และคณะกรรมการฯได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.3 งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) จำนวนเงินร้อยละ 25 ของราคาวาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างทำการประกอบทดสอบหลังการซ่อมและส่งมอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ตามข้อ 5.5 และงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว และคณะกรรมการฯได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และ กรมฯ มิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้ กรมฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของวงเงินว่าจ้างตามสัญญา

13. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

13.1 ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน จำซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 เครื่อง ปีงบประมาณ 2569

13.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่ใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งนี้หากพบข้อชำรุดบกพร่อง ในระยะเวลารับประกันผลงานผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 14 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่ต้องดำเนินการ ให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

13.4 ผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน ของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการ ปฏิบัติงาน ของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

14. การสงวนสิทธิ

14.1 กรมฯ สงวนสิทธิที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบ อื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการตามที่เห็นสมควร หากพิจารณาแล้วเห็นว่าจะเป็นประโยชน์แก่ทาง ราชการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิที่จะตัดสิทธิใน การเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

14.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มีได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถ ใช้งาน ได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่ม วงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทาง ไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

14.3 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าป้ายโครงการ ค่าน้ำประปา ค่ากระแสไฟฟ้า และการทดสอบทุกชนิด ตลอดจนการเคลื่อนย้ายงานสาธารณูปโภครวมถึงการขุดติดตั้งและใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว น้ำประปาชั่วคราว และการรื้อถอนออกไปเมื่องานแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ติดต่อชำระค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

หมายเหตุ

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ก็ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณประจำปี พ.ศ.2569 มีผลใช้บังคับและได้รับอนุมัติจัดสรรเงินงบประมาณ จากสำนักงบประมาณ แล้ว สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

หากมีข้อสงสัยประการใดโปรดติดต่อ กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา กองพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โทร. 02 223 0021 ต่อ 1865

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน จ้างซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 2,760 kVA โครงการไฟฟ้าพลังน้ำแม่มาว ตำบลมอนปัน อำเภอฟาง จังหวัดเชียงใหม่ 1 เครื่อง ปีงบประมาณ 2569

