



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ 1.1
เงื่อนไขประกวดราคาเพิ่มเติม ส่วนที่ 2
งานจ้างเปลี่ยน Disconnecting Switch 115 kV สถานีไฟฟ้าบางกระสัน 1

เงื่อนไขประกวดราคาเพิ่มเติมนี้ กำหนดขึ้นเพื่อเป็นรายละเอียดเพิ่มเติมจากเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่

เรื่องทั่วไป

งานจ้างเปลี่ยน Disconnecting Switch 115 kV สถานีไฟฟ้าบางกระสัน 1 เขต กฟภ.1 ประกอบด้วย งานออกแบบในรายละเอียด, การจัดหาผู้ปฏิบัติงาน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ, การขนส่งไปยังสถานที่ปฏิบัติงาน, งานรื้อถอนติดตั้ง และปรับปรุงรวมถึงการตรวจสอบและทดสอบที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมด ทั้งนี้ ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการที่เกิดจากผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย หรือทำให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี โดยที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะไม่รับผิดชอบใดๆทั้งสิ้น ทั้งนี้รวมถึงอุบัติเหตุอันตรายใดๆ และความเสียหายอันพึงจะเกิดเกี่ยวกับบุคคล วัสดุ และ/หรือ ทรัพย์สินของผู้อื่น

เงื่อนไขเฉพาะ

1. สถานที่ดำเนินงานจ้าง

สถานีไฟฟ้าบางกระสัน 1 จ.พระนครศรีอยุธยา เขต กฟภ.1 จำนวน 115 kV Disconnecting Switch ที่ดำเนินการเปลี่ยนเป็นจำนวน 14 ชุด

2. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และส่งมอบพื้นที่การปฏิบัติงาน

3. ขอบเขตการรับผิดชอบงาน

3.1 การจัดหาอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องจัดหา 115 kV Disconnecting Switch ตาม Specification No.RPRO-031/2556 Item 1 และ 4 พร้อมการรื้อถอน ติดตั้ง และปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ณ สถานีไฟฟ้าบางกระสัน 1 ตามที่ กฟภ. กำหนด จำนวน 14 ชุด โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์หลักในการดำเนินการตามงานจ้าง ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

3.1.1 จัดหาอุปกรณ์ 115 kV Disconnecting Switch จำนวน 14 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

ลำดับที่	สถานีไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	รหัสอุปกรณ์	จำนวน(ชุด)
1	บางกระสัน 1	115 kV Disconnecting Switch without ground switch	2YS-01,2YS-03 3YS-01,3YS-03,3YS-03 4YS-01,4YS-03 5YS-01,5YS-02,5YS-03 BYS-01,BYS-02	12
2		115 kV Disconnecting Switch with ground switch	2YS-02(2YG-02) 4YS-02(4YG-02)	2
รวม				14

3.1.2 จัดหาสายไฟคอนโทรล (Control Cable) ตามตำแหน่งติดตั้งเดิมของ 115 kV Disconnecting Switch ให้เสนอเฉพาะในกรณีที่สายไฟคอนโทรล (เดิม) ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหา เพื่อให้สามารถติดตั้งใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีจำนวนสายคอนโทรล(เดิม) ที่มีใช้งาน ดังนี้

ตำแหน่ง	ชนิดของสาย				
	4 core 2.5 sq.mm	2 core 4 sq.mm	4 core 4 sq.mm	9 core 4 sq.mm	12 core 4 sq.mm
2YS-01	2	2	-	-	-
2YS-02	2	2	-	-	-
2YG-02	2	2	-	-	-
2YS-03	2	1	-	-	1
3YS-01	2	2	-	-	-
3YS-02	2	3	-	-	-
3YS-03	-	1	1	-	1
4YS-01	2	2	-	-	-
4YS-02	2	2	-	-	-
4YG-02	2	2	-	-	-
4YS-03	1	1	1	-	1
5YS-01	2	2	-	-	-
5YS-02	2	3	-	-	-
5YS-03	-	1	1	-	1
BYS-01	2	3	-	-	-
BYS-02	2	2	-	-	-

ทั้งนี้ตามข้อ 3.1.2 รวมถึงการรื้อถอนอุปกรณ์เดิม และผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่แก้ไขตัดแปลงเพื่อให้สามารถติดตั้งใช้งาน 115 kV Disconnecting Switch ทดแทนกันได้

3.1.3 จัดหาสายไฟคอนโทรล (Control Cable) ชุดใหม่ พร้อมติดตั้งภายในรางเดินสายไฟ (Cable Trench) ตามรายการเอกสาร List of External Wiring ทั้งนี้ระยะทางในการติดตั้งสายไฟคอนโทรล (Control Cable) ให้ประมาณการอ้างอิงโดยใช้อัตราตามรายการเอกสาร Layout Switchyard และ Layout Control Room & 22 kV Switchgear โดยเมื่อดำเนินการติดตั้งสายไฟคอนโทรล (Control Cable) ชุดใหม่แล้วเสร็จ จะต้องสามารถสั่งการได้แบบไม่ใช้ไฟฟ้า(Manual) และแบบใช้ไฟฟ้าควบคุมทั้งจากบริเวณลานไกของสถานีไฟฟ้า และจากอาคารสถานีไฟฟ้า

3.2 การขนส่ง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขนส่งอุปกรณ์ทั้งหมดไปยังสถานที่ตามที่ได้ระบุในข้อ 1 ทั้งนี้หากมีการเพิ่มอุปกรณ์เพื่อให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์ให้ทำงานได้ตามข้อกำหนดของ กฟภ. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหามาให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม และอุปกรณ์ที่เพิ่มนั้นต้องได้รับความเห็นชอบจาก กฟภ. เสียก่อน จึงจะสามารถนำมาใช้งานได้

3.3 การรื้อถอน และติดตั้งอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการรื้อถอน และติดตั้ง 115 kV Disconnecting Switch ใหม่ จำนวน 14 ชุด บนพื้นฐานโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ โดยต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่อเข้ากับระบบเดิมที่มีอยู่ ให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ และการดำเนินการติดตั้งนั้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานของ กฟภ.

3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการเชื่อมต่อบัสบาร์เดิม กับอุปกรณ์ใหม่ที่ติดตั้งโดยผู้ที่มีความชำนาญในการเชื่อมต่อ

- การเชื่อมต่อระหว่าง Disconnecting Switch 115 kV (_YS-01 และ _YS-02) มายัง Circuit Breaker 115 kV สามารถเลือกเชื่อมต่อด้วยวิธีการเชื่อมอาร์กอน หรือวิธีการอื่นๆ ที่เป็นการเชื่อมต่ออย่างสมบูรณ์ หรือเปลี่ยนใช้สาย 400 sq.mm ต่อขนานกัน (Bundle) ใหม่ โดยเชื่อมต่อผ่าน Welded Aluminum Connector 4 Holes

- การเชื่อมต่อบัสบาร์เข้าสู่ Disconnecting Switch 115 kV (_YS-01 , _YS-02 และ _YS-03) สามารถเลือกเชื่อมต่อด้วยวิธีการเชื่อมอาร์กอน หรือวิธีการอื่นๆ ที่เป็นการเชื่อมต่ออย่างสมบูรณ์

- ผู้รับจ้างจะต้องเสริมโครงสร้างเพื่อรองรับชุดควบคุมใหม่ให้มีความมั่นคงแข็งแรง

3.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการเชื่อมต่อ Grounding System เดิม กับอุปกรณ์ใหม่ที่ติดตั้ง โดยผู้ที่มีความชำนาญในการเชื่อมต่อ โดยการเชื่อมต่อระหว่าง Grounding System มายังอุปกรณ์ Disconnecting Switch 115 kV ชุดใหม่ และ Operating Platform เดิม ให้ดำเนินการใช้สาย GROUND WIRE BARE COPPER CONDUCTOR ชุดใหม่ ติดตั้งและเชื่อมต่อ ตามรายละเอียดเอกสาร GROUNDING CONNECTION DETAIL

3.4 การปรับปรุงชุดควบคุม และสายคอนโทรล ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงชุดควบคุม Disconnecting Switch 115 kV จำนวน 14 จุด ให้สามารถสั่งการได้แบบไม่ใช้ไฟฟ้า(Manual) และแบบใช้ไฟฟ้าควบคุมทั้งจากบริเวณลานโกของสถานีไฟฟ้า และจากอาคารสถานีไฟฟ้า โดยนำสายไฟคอนโทรลตามข้อ 3.1.2 (ถ้ามี) และ 3.1.3 มาใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์

- กฟภ. อนุญาตให้ผู้รับจ้างสามารถใช้สาย Control Cable เดิมบางส่วน แต่ไม่อนุญาตให้ตัดต่อเชื่อมบริเวณกลางสายของ Control Cable จึงเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาสายเส้นใหม่เพื่อการเชื่อมต่อ โดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น ในกรณีที่อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งใหม่ มีตำแหน่งการติดตั้งห่างจากอุปกรณ์เดิมจนไม่สามารถนำสาย Control Cable เดิม เชื่อมต่ออุปกรณ์ใหม่ได้ ให้ใช้ Terminal Box หรือ Junction Box ในการเชื่อมต่อสายไปยังอุปกรณ์ใหม่ซึ่งจะต้องประกอบจากวัสดุทนต่อการกัดกร่อนและสนิม เช่น อลูมิเนียม หรือ สแตนเลส เป็นต้น และเป็นไปตามมาตรฐานในงานติดตั้งอุปกรณ์ภายใน ลานโก สถานีไฟฟ้าของ กฟภ. หากตรวจพบสาย Control Cable เดิม มีการชำรุดอยู่ก่อนให้เป็นที่หน้าที่ของผู้รับจ้างจัดหาสาย Control Cable มาสับเปลี่ยนให้ใหม่

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง และแก้ไขแบบ Control Electrical Drawing และส่งให้ กฟภ. ตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง

โดย กฟภ. อนุญาตให้ผู้รับจ้างใช้ท่อร้อยสายจากตู้ควบคุม Disconnecting Switch 115 kV ไปยังรางเดินสายไฟ(Cable Trench)เป็นชนิด HDPE หรือ EMT พร้อมทั้งเดินสายไฟจากรางสายไฟเข้าสู่ตู้ควบคุมภายในสถานีไฟฟ้า

3.5 การทดสอบ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์ทั้งสถานะเปิด และปิดอุปกรณ์ Disconnecting Switch 115 kV ทั้งจากบริเวณลานโกของสถานีไฟฟ้า และบนอาคารสถานีไฟฟ้า โดยเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบตามแบบฟอร์ม Form test PEA SCD IND DS115kV และผ่านการ AC. Withstand Test

3.6 การเชื่อมต่อระบบการควบคุมสั่งการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ Substation Control and Protection System (SCPS) ตามมาตรฐาน IEC61850 ภายในสถานีไฟฟ้าบางกระสัน 1 กับระบบ SCADA ของ กฟภ. โดยดำเนินการเชื่อมต่อผ่าน Software ระบบ SCPS เดิม (ผลิตภัณฑ์ INGETEAM) เพื่อให้สามารถควบคุมสั่งการ อุปกรณ์ Disconnecting Switch 115 kV ที่ติดตั้งใหม่ ทางไฟฟ้า พร้อมทั้งแสดงสถานะของอุปกรณ์ Disconnecting Switch 115 kV ที่ติดตั้งใหม่ ได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ทั้งจาก

ระบบ SCADA ของ กฟภ. และหน้าจอสั่งการ SCPS HMI Control พร้อมทั้งทำการทดสอบ End to End ตามแบบฟอร์ม End to End test report

3.7 การจัดเก็บอุปกรณ์จากการรื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บบรรจุหีบห่อ และจัดวาง Disconnecting Switch 115 kV ที่ทำการรื้อถอนไว้ในที่ที่ กฟภ. กำหนดให้เรียบร้อย พร้อมจัดทำรายการบัญชีพัสดุส่งมอบไว้ด้วย

4. การฝึกอบรม

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหลักสูตรอบรมผู้ปฏิบัติงาน (Operator Training) 115 kV Disconnecting Switch จัดอบรม ณ สถานที่ไฟฟ้าบางกระแสน 1 ระยะเวลาการฝึกอบรมต่อสถานีไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 7 (เจ็ด) ชั่วโมง รวม 1 (หนึ่ง) วัน หัวข้อฝึกอบรมเป็นภาษาไทยสำหรับค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยจะต้องจัดให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าร่วมการอบรมรวมไม่น้อยกว่า 3 (สาม)คน ทั้งนี้ให้ส่งหัวข้อและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบก่อน

5. การตรวจรับ

คณะกรรมการตรวจรับของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาตรวจรับงานตามงวดงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งใช้งานทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน และต้องมีอุปกรณ์ส่วนประกอบร่วมตามมาตรฐานของผู้ผลิตครบถ้วน

5.2 สภาพพื้นที่ที่มีการติดตั้งรื้อถอนต้องสะอาดเรียบร้อย และจุดติดตั้งอุปกรณ์จะต้องไม่กีดขวางหรือส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์อื่น

5.3 ผู้รับจ้างต้องทดสอบการใช้งานในขณะที่มีการตรวจรับ เพื่อให้เห็นว่าอุปกรณ์สามารถทำงานและใช้งานได้ตามมาตรฐานที่ กฟภ. กำหนด

5.4 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะตรวจรับหลังจากผู้รับจ้าง ส่งมอบอุปกรณ์ครบตามจำนวน และมีการรื้อถอนอุปกรณ์เดิม ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ พร้อมปรับปรุง ดัดแปลงแก้ไข ให้อยู่ในสภาพพร้อมจ่ายไฟ รวมถึงการจัดเก็บ บรรจุหีบห่อ จัดวางอุปกรณ์และต้องจัดส่งรายงานและผลการทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมลงนามและแบบ As Built Drawing ให้ กฟภ. ไว้ใช้งานที่สถานีไฟฟ้า 2 ชุด และจัดทำเป็น Handy drive อย่างละจำนวน 2 ชุด (ไฟล์สกุล DWG และ PDF) และมีการแจ้งส่งมอบงาน

* คณะกรรมการตรวจรับฯ จะเลือกใช้เกณฑ์ 5.1- 5.4 ตามความเหมาะสมในการตรวจรับแต่ละงวดงาน ซึ่งมีความแตกต่างในการส่งมอบแต่ละงวด ตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ 8 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

6.1 คณะกรรมการตรวจรับ หรือตัวแทนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสามารถเข้าตรวจสอบทุกขั้นตอนในการดำเนินการ หากพบว่าการทำงานของผู้รับจ้างไม่เหมาะสม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะแจ้งให้ผู้รับจ้างหยุดการทำงานจนกว่าจะหาข้อยุติ โดยไม่ถือเป็นข้ออ้างของระยะเวลาในการส่งมอบงาน

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบกรณีเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ต่างๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ในขอบเขตงานจ้างที่เป็นทรัพย์สินของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อันเกิดจากการกระทำของผู้รับจ้างที่ส่งผลทำให้เกิดการชำรุดในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการ

7. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือส่งมอบงานเป็นลายลักษณ์อักษร แจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ทราบอย่างน้อย 3 วันทำการ เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการแล้วเสร็จตามงวดงาน