

เงื่อนไขทั่วไปประกอบการจัดซื้อพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการจัดซื้อพัสดุดังนี้

ข้อ ๑ “ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารทางเทคนิค เช่น แคลคูลัสแบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports)หรือเอกสารอื่นๆ ตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) ให้ครบถ้วนพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ โดยเอกสารทางเทคนิคดังกล่าวจะต้องเป็นภาพสีเหมือนกับเอกสารต้นฉบับ และต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น สำหรับเอกสารทางเทคนิคที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้วิธีการพิมพ์เท่านั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเอกสารทางเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่ปฏิบัติตามที่ระบุข้างต้น

ข้อ ๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะพิจารณาเฉพาะเอกสารทางเทคนิค เช่น แคลคูลัสแบบรูป (Drawings) รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test reports) หรือเอกสารอื่นๆที่ระบุผลิตภัณฑ์เป็นแบบ (Type) หรือเป็นรุ่น (Model) ที่ตรงกับที่ผู้ยื่นข้อเสนอระบุไว้ในรายการที่เสนอราคาเท่านั้น เว้นแต่รายละเอียดสเปค (Specification) ระบุความต้องการเอกสารทางเทคนิคไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๓ สำหรับพัสดุอุปกรณ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price-performance) ในการพิจารณาจัดซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์อื่นในแต่ละรายการ และมีความประสงค์ที่จะให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คิดคะแนนในส่วนของเกณฑ์อื่นดังกล่าวเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติในแต่ละเกณฑ์ให้ถูกต้อง และครบถ้วนมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตรวจสอบแล้วพบว่าเอกสารแสดงคุณสมบัติดังกล่าวไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาไม่ให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์นั้นๆ

ทั้งนี้รายการพัสดุอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาจัดซื้อ รวมถึงสัดส่วนการคิดคะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นจะถูกกำหนดไว้ในเอกสารที่เกี่ยวข้อง”

ข้อ ๔ กรณีการจัดซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง ๑๑๕ kV และระบบจำหน่าย ๒๒ kV และ ๓๓ kV อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโคลสเซอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์ตัดตอน ลูกถ้วยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึง มิเตอร์สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ฯหรือค่าจ้างผู้แทนฯเท่านั้น

ข้อ ๕ การจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับระบบจำหน่าย ผู้ที่ได้รับการสั่งซื้อต้องยินยอมให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ ณ โรงงานผู้ผลิตก่อนการส่งมอบ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนที่ผู้ได้รับการสั่งซื้อ ต้องปฏิบัติตามเอกสารแนบจำนวน ๒ แผ่น โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเบี้ยเลี้ยงของเจ้าหน้าที่ฯ หรือค่าจ้างผู้แทนฯเท่านั้น

ข้อ ๖ กรณีพัสดุที่จะจัดซื้อเป็นรายการที่ ได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการดังนี้

๖.๑ ในการพิจารณาทางเทคนิค หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตาม กระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุการรับรอง ให้แนบใบรับรองฯ ของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค พร้อมเอกสารประกอบการเสนอราคา โดยไม่ต้องยื่นเอกสารทางเทคนิคอื่นๆ และคณะกรรมการ พิจารณาผลฯ ไม่ต้องพิจารณาเอกสารทางเทคนิค โดยให้ยึดตามใบรับรองฯ เท่านั้น

๖.๒ ในขั้นตอนการตรวจรับพัสดุที่จัดซื้อ หากพัสดुरายการใดเป็นพัสดุที่ไม่ได้รับการรับรองตาม กระบวนการ PEA Product Acceptance ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ดำเนินการตรวจรับพัสดุดังกล่าวตาม ขั้นตอน และวิธีการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่บังคับใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน

ทั้งนี้ หากพัสดुरายการใดได้รับการรับรองตามกระบวนการ PEA Product Acceptance ที่ยังไม่หมดอายุ การรับรองให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ใช้เอกสารผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต และ Product DNA (เอกสารที่ช่วยในการตรวจสอบและคัดกรองผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล Type test และรูปภาพ ส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์) เพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุดังกล่าว โดยไม่ต้องสุ่มทดสอบอีก

๖.๓ ผู้ชนะการเสนอราคา หรือ คู่สัญญา จะต้องยื่นเอกสารแผนการผลิตและการควบคุม คุณภาพการผลิตให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ในการเข้าตรวจสอบในขั้นตอน การผลิต (In Process) หรือให้ผู้แทน รวมถึงหน่วยตรวจประเมินที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้การรับรองเข้า ดำเนินการดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของกรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หากต้องการตรวจสอบซ้ำเนื่องจาก การตรวจสอบครั้งแรกไม่เป็นไปตามเงื่อนไข หรือหลักเกณฑ์ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด ผู้ชนะการเสนอ ราคา หรือ คู่สัญญาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ข้อ ๗ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบ จำหน่าย ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๗.๑ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ที่จะจัดซื้อตั้งแต่ระบบ 22 kV ขึ้นไป จะต้องมีความสมบัติเป็นไป ตามรายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๗.๑.๑ ผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานโดยไม่มีปัญหาในสถานีไฟฟ้าของภาครัฐ และหรือเอกชนในประเทศที่ เชื่อถือได้ มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การขึ้นทะเบียน PEA Product Acceptance หรือ PEA Product list หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่ การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ ยังไม่หมดอายุ มาพร้อม กับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๒ สวิตช์ และอุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายที่จะจัดซื้อ ตั้งแต่ระบบ 22 kV ขึ้นไป อันได้แก่ Dropout fuse cutout, Disconnecting switches, Air break switches, Remote controlled switches (SF₆, gas load break switches). Automatic switching equipment for switching power capacitor bank และ Recloser จะต้องมีความสมบัติเป็นไปตามรายละเอียดสเปค (Specifications) ของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๗.๒.๑ ผลิตภัณฑ์ที่มีประสบการณ์ในการผลิตอุปกรณ์ประเภทดังกล่าวมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และต้องเคยติดตั้งใช้งานในระบบจำหน่ายมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ชุด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า มาพร้อมกับการยื่น ข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ได้แก่ การขึ้นทะเบียน PEA Product Acceptance หรือ PEA Product List หรือการขึ้นทะเบียนอื่นๆ ที่การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคกำหนด โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนที่ยังไม่หมดอายุ มาพร้อม กับการยื่นข้อเสนอ หรือ

๗.๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่แล้ว โดยกรณีนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองการผ่านการทดลองติดตั้งใช้งานจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๗.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอขายเซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์หรืออุปกรณ์ตัดตอนในระบบ จำหน่าย จากผู้ผลิตที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗.๑ หรือ ๗.๒ ดังกล่าวได้ แต่ต้องเป็นผู้ที่ผลิตภายใต้ ใบอนุญาต (License) และจะต้องประทับตราเครื่องหมายการค้า (Brand-Name or Trade-mark) เดิมของผู้ให้ ใบอนุญาตบนพัสดุ โดยผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) จะต้องมีความสอดคล้องตามข้อ ๗.๑.๑ หรือ ๗.๒.๑ แล้วแต่กรณี

โดยกรณีนี้ผู้ผลิตภายใต้ใบอนุญาตจะต้องทำการทดสอบเฉพาะแบบ (Design or Type tests) เซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ หรืออุปกรณ์ตัดตอนในระบบจำหน่ายตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) ใหม่ทั้งหมด

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นใบอนุญาต (License) ที่ยังไม่หมดอายุ มาพร้อมกับการยื่นเอกสารแสดง ประวัติการขาย (Reference List) หรือ หนังสือรับรองจากลูกค้า ของผู้ให้ใบอนุญาต (Licensor) มาพร้อมกับการ ยื่นข้อเสนอ

๗.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อ ๗.๑,๗.๒ และ ๗.๓ ข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิที่จะไม่จัดซื้อ

ข้อ ๘ กรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าหลักสำหรับติดตั้งใช้งานในระบบสายส่ง ๑๑๕ kV และระบบจำหน่าย ๒๒ kV และ ๓๓ kV อันได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า รีโคลาสเซอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน สวิตช์ อุปกรณ์ตัดตอน ลูกถ้วยไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงกระแส (Current transformers) หม้อแปลงแรงดัน (Voltage transformers) รวมถึงมิเตอร์จานหมุนชนิด ๑ เฟส และ ๓ เฟสสำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ใดก็ตามที่ การไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค จัดซื้อในแต่ละสัญญา และติดตั้งใช้งานภายในระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งผลการตรวจรับงวดสุดท้าย หรือภายในระยะเวลาอื่นตามที่รายละเอียดสเปค (Specification) กำหนด มีสถิติการชำรุดอันเนื่องมาจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค (Specification) หรือกำหนดไว้ในเงื่อนไขอื่นๆ ในขอบเขตของงาน (TOR) หรือกำหนดไว้ในสัญญาจัดซื้อ การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคจะตัดสิทธิการเสนอราคาผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และจะไม่จัดซื้อเป็นการชั่วคราว ทั้งในระหว่าง การพิจารณาจัดซื้อ และที่จะประกาศจัดซื้อใหม่จนกว่าผู้ผลิตหรือ ผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้นๆ จะส่งแผน การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว และต้องพัน กำหนดระยะเวลา ๖ เดือน นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีหนังสือแจ้งตัดสิทธิการเสนอราคาผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวด้วย

ทั้งนี้ เงื่อนไขดังกล่าวจะไม่มีผลใช้บังคับย้อนหลังไปถึงการจัดซื้อที่ยังไม่มีเงื่อนไขนี้กำหนดไว้

ข้อ ๙ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องแจ้งกำหนดวันส่งมอบพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษรให้หน่วยงานจัดซื้อ และ/หรือ หน่วยงานที่จัดจ้างส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ เพื่อที่จะได้ กำหนดนัดวันตรวจรับต่อไปและจะต้องส่งมอบพัสดุระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ของวันที่ทำการส่งมอบด้วย

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้กำหนดแนวปฏิบัติ สำหรับการทดสอบสภาพด้านทานของสายอลูมิเนียมตีเกลียวหุ้มฉนวน ตาม มอก. ๒๙๓ ฉบับล่าสุด ดังนี้

๑๐.๑ การชักตัวอย่าง

คณะกรรมการตรวจรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะสุ่มตัวอย่างสายไฟฟ้าที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ตีเกลียวและหุ้มฉนวนแล้ว) และนำตัวอย่างมาทดสอบคุณสมบัติต่างๆ รวมทั้งการทดสอบสภาพด้านทานของสายไฟฟ้าด้วย ตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

๑๐.๒ วิธีการทดสอบสภาพด้านทาน วิธีการทดสอบสภาพด้านทานเป็นไปตาม มอก. ๘๕ ฉบับล่าสุด โดยนำเฉพาะลวดตัวนำเส้นกลางมาหาค่าสภาพด้านทาน โดยวัดความต้านทานที่ อุณหภูมิห้อง แล้วปรับเป็นค่าที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส โดยวิธีการตาม มอก.กำหนด เพื่อนำไปคำนวณค่าสภาพด้านทานต่อไป

๑๐.๓ เกณฑ์ตัดสิน สายลวดอลูมิเนียมตีเกลียวจะถือว่าผ่านการทดสอบนี้ เมื่อมีค่าสภาพด้านทานไม่เกิน ค่าตามที่ มอก.๒๙๓ ฉบับล่าสุดกำหนดไว้

ข้อ ๑๑ พัสดุที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้มีการทดสอบเพื่อการตรวจรับในหัวข้อนี้ เป็นการทดสอบแบบทำลาย จนพัสดุไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ คู่สัญญาจะต้องนำพัสดุใหม่มาทดแทน เพื่อให้ครบจำนวนตามที่ระบุไว้ในสัญญาก่อนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับมอบพัสดุไว้ใช้งาน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะมีหนังสือแจ้งให้ส่งของมาทดแทน ภายใน ๕ วันทำการนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากคู่สัญญาไม่นำมาทดแทนภายในเวลาที่กำหนด การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะคิดค่าปรับกรณีส่งของล่าช้า ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าพัสดุที่นำมาทดแทน และผู้ขายต้องรับพัสดุที่ทดสอบแล้วชำระคืนกลับไป ภายใน ๓๐ วัน หลังจากได้นำพัสดุมาทดแทนให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว หากเกินกำหนดเวลาดังกล่าวให้ถือว่าผู้ขายไม่ประสงค์จะรับพัสดุนั้น และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการจัดการพัสดุต่อไป

ข้อ ๑๒ การชำระราคาพัสดุที่ตกลงซื้อขายกันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะชำระภายในเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทำการตรวจรับพัสดุที่คู่สัญญาส่งมอบถูกต้องเรียบร้อยแล้วในแต่ละงวด และห้ามคู่สัญญาโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้กับบุคคลภายนอก

ข้อ ๑๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ของพัสดุเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว เว้นแต่

๑๓.๑ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทเกิดแรงสูงเร็ว ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

๑๓.๒ พัสดุประเภทดังต่อไปนี้ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี เว้นแต่ รายละเอียดสเปค (Specification) กำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพไว้นานกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว ให้ถือระยะเวลารับประกันคุณภาพที่กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค

- On-load tap-changing power transformers for 115 kV subtransmission substation
- Three-phase automatic voltage regulators (AVR) for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution System
- Single-phase and Three-phase transformers for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution system with and without ability to withstand short circuit
- Remote controlled switches for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution system
- Solid dielectric three-phase automatic reclosers for 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution System
- Automatic switching equipment for HV power capacitor Bank
- Single-phase and Three-phase electromechanica and electronic energy meters

๑๓.๓ พัสตุที่จะจัดซื้อเป็น Porcelain cable spacer with grip locks and High-Density Polyethylene (HDPE) cable spacers and snap-tie ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบแล้ว

ถ้าพัสตุเกิดความบกพร่องเนื่องจากวัสดุและหรือฝีมือไม่ดี ต้องรีบจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่า ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุใดๆขึ้น ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายทั้งหมด ตามข้อกำหนดทั่วไป และ/หรือรายละเอียดสเปค (Specification) จะกำหนดไว้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ

ในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคารับพัสตุไปแก้ไข หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคส่งมอบพัสตุให้ผู้ชนะการเสนอราคาไปดำเนินการแก้ไข และผู้ชนะการเสนอราคาส่งมอบพัสตุที่แก้ไขแล้วคืนเกินกำหนดเวลา ๓๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องขยายกำหนดเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องเท่ากับจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันครบกำหนดเวลารับประกันเดิม สำหรับกรณีที่แก้ไขแล้วเสร็จพ้นกำหนดเวลารับประกันให้ขยายกำหนดตามจำนวนวันที่เกินจากกำหนด ๓๐ วัน โดยนับต่อจากวันส่งมอบพัสตุที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่กรณี และยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปรับเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ ๐.๐๔๑๐๙ ของราคาพัสตุรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่แก้ไขเกินกำหนด

ข้อ ๑๔ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบเป็นกลุ่มประกวดราคา (Bid Group) ที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป (ตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต เรื่อง มาตรฐานขั้นต่ำของนโยบายและแนวทางป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างที่ผู้ประกอบการ ต้องจัดให้มี ตามมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐) ผู้เข้าร่วมการเสนอราคาจะต้องมีนโยบายและแนวทางการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมทั้ง ต้องแนบเอกสารหลักฐาน และแบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มีวงเงินตั้งแต่ ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ประกอบเป็นเอกสารการเสนอราคา โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการดำเนินการตามแบบตรวจสอบข้อมูลครบถ้วนทุกข้อจึงจะผ่านการพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ทั้งนี้เงื่อนไขตามข้อ ๑๔ ดังกล่าวจะเริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เป็นต้นไป
กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า

ข้อ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๑

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ข้อ ๑๕ โครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป จะต้องดำเนินการตามประกาศ คณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) เรื่องแนวทางและวิธีการในการดำเนินงานโครงการความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ แบบของข้อตกลงคุณธรรม การคัดเลือกผู้สังเกตการณ์ และการจัดทำรายงานตามมาตรา ๑๗ และ มาตรา ๑๘ แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และได้รับ คัดเลือก จากคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) ให้จัดทำ ข้อตกลงคุณธรรม (integrity pact :IP)

ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการจัดทำข้อตกลงคุณธรรมจะต้องลงนาม ในข้อตกลงคุณธรรมซึ่งเป็นเอกสารที่ยื่นพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากไม่ลงนามในข้อตกลงคุณธรรมจะไม่มี สิทธิเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการนั้น

ข้อ ๑๖ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับ ณ ห้องทดสอบ ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือที่โรงงานผู้ผลิตหรือที่สถาบันทดสอบอิสระอื่นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยอมรับ ทั้งนี้ หากเป็นการทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต หรือที่สถาบันทดสอบอิสระอื่นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคยอมรับ คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบเพื่อการตรวจรับทั้งหมด



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 1 of 21

Invitation to Bid No.: กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

C Material, equipment, and specifications for REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV and 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed:

1a Scope

These specifications cover remote controlled switches, suitable for outdoor installation in 22 kV and 33 kV 50 Hz distribution systems.

1b Standards

The remote controlled switches and accessories shall be manufactured and tested in accordance with the following standards:

International Electrotechnical Commission (IEC)

IEC 60265-1: 1998 High-voltage switches – Part 1: Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV

IEC 61869-2: 2012 Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers

IEC 61869-3: 2011 Instrument transformers – Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers

And all other relevant standards, unless otherwise specified in these specification.

PEA will also accept the remote controlled switches and accessories tested in accordance with the later edition of the above standards.

1c Principal requirement

1c.1 General

The remote controlled switches (hereinafter called the RCS) and accessories shall be designed and constructed for mounting on concrete pole, as shown in **Drawing No. SA4-015/45003**.

Each set of the RCS shall have of the following equipment:

- (1) Three-phase SF₆ gas load break switches (hereinafter called the switches)
- (2) Current sensors
- (3) Voltage transformer
- (4) Control unit
- (5) Crossarm, and
- (6) Accessories



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 2 of 21

1c.2 Site and service conditions

The RCS shall be suitable for operation under the following conditions:

Ambient air temperature	:	up to 50 ^o C
Relative humidity	:	up to 94%
Altitude	:	up to 1,000 m above mean sea level
Climatic condition	:	tropical climate

1c.3 The switches

The switches (see typical design as shown in **Drawing No. SA4-015/49001**) shall have closed-position mechanical-latch to prevent the switch contacts from opening through loss of line voltage.

The switches shall be operated both manually without power supply by using a NEMA-head hook stick, and electrically by using operating mechanism and control unit.

The switches shall be puffer type, or combination of rotary arc and puffer arc quenching principle.

Under no circumstances, leakage currents shall pass from any pole terminal of the switches of one side to any pole terminal of the other side when in off-position.

The time to open the switches at rated normal current shall not be more than two (2) seconds.

The time to close the switches shall not be more than five (5) seconds. The opening and closing times shall be measured as follows:

- (1) Timing shall start when the switches open or close action is initiated at the local control panel of the switches, and
- (2) Timing shall end when the switches position indicator changes state.

The enclosure of the switches shall be made of stainless steel of type 304L and shall be dust-tight and waterproof. Gasket and bolted sealed shall not be used on pressurized tanks. However bushings may be sealed by using "O" rings. Any formation of condensation water shall be prevented.

The enclosure shall have a standard protection against corrosion. The finishing coat shall be grey (RAL 7032).

The switches shall have ratings and characteristics as specified in **Table 1**.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 3 of 21

Table 1

Ratings and characteristics of the three-phase SF₆ gas load break switches

Ratings and characteristics	unit	Requirement	
Rated nominal system voltage	kV	22	33
Rated frequency	Hz	50	
Rated normal current	A	not less than 600	not less than 400
Rated symmetrical interrupting current	A	not less than 600	not less than 400
Rated short-time withstand current, 1 second	kA (r.m.s)	not less than 12.5	not less than 10
Rated short-circuit making current	kA (peak)	not less than 31.25	not less than 25
Rated power frequency withstand voltage, 1 minute	kV (r.m.s)	not less than 50	not less than 70
Rated impulse withstand voltage	kV (peak)	not less than 125	not less than 170
Weight of each set of the switches (with operating mechanism)	kg	not more than 250	not more than 300
Number of operation:		not less than	not less than
- mechanical	-	2,000	2,000
- electrical (rated normal current)	-	400	400
Minimum creepage distance of bushing or supporting insulator, from live part to ground	mm	600	900

Each set of the switches shall be provided with:

- (1) Manual operating handle, with operating hook(s) having inner diameter of not less than 26 mm, suitable for use with NEMA-head hook stick (7.2 meters long) from ground level.
- (2) Mechanical indicator, ON/OFF
- (3) Tripping device
- (4) Closing device
- (5) Auxiliary contacts for status indicators and signals
- (6) Six (6) main circuit leads, each 2.5 meter long, insulated copper conductor, with sets of cable-end water-seals and sets of compression type terminal connectors with a two (2) holes NEMA pad
- (7) One (1) bar-tap tee connector for each lead for connecting to aluminium conductor diameters range from 14.3 mm to 17.6 mm (sizes 120 mm² – 185 mm²), as shown in **Drawing No. SA4-015/49001**.
- (8) Control cable with outdoor-rate connectors for connecting between connectors on the switches and on the bottom of the control cabinet, each 10 meter long. The control cables shall be shielded from electromagnetic interference (EMI) and radio frequency interference. The connectors on both sides of the cable shall be MIL-C-5015 female connectors (receptacle).



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 4 of 21

- (9) Connector with protective metal cap suitable for connecting to the control cabinet via control cable. The connector shall be MIL-C-5015 male connector (plug).
- (10) Earth terminal, with solderless clamp type connector suitable for steel stranded conductor diameter of 9.0 mm (size 50 mm²); complete with lockwasher of stainless steel or better.
- (11) Pressure releasing device operating in case pressure builds up higher than permissible design pressure, ONLY for the switches with dead tank type.
- (12) Safety locking device for switching prohibition (both manually and electrically) in case SF₆ gas pressure drops below permissible minimum pressure, with red indicator to be visible from ground level, ONLY for the switches with dead tank type.
- (13) Mechanical locking lever, having two (2) positions of "FREE" and "LOCK". When the mechanical locking lever is in "LOCK" position, the switches shall not be closed manually and electrically (from local control panel and from remote location).
- (14) Bushings of porcelain or polymer material
- (15) Bird guard caps (bushing cover) on line terminals made of ultra-violet resistant and tracking resistant material, e.g. polypropylene, neoprene, etc; which is suitable for exposure to sunlight. If the main circuit leads of the switches are connected to the bushing connectors in fully-insulated style, it is not necessary to use bird guard caps.
- (16) Lifting lug(s)
- (17) Nameplate
- (18) Mounting bracket, made of galvanized steel, and hardwares (i.e. bolt, nut, flat washer, spring lock washer of stainless steel or better), suitable for crossarm having section range of 100 mm x 100 mm.
- (19) Absorber to absorb moisture and de-composed SF₆
- (20) Others according to manufacturer's design

1c.4 Current sensors

The current sensors shall be bushing current transformer type.

The current sensors shall be able to measure load and fault currents through the switches on each phase and supply current input to the Feeder Remote Terminal Unit (FRTU) (provided by PEA).

The output of the current sensors shall be either 5 A (0-5 A) or 1 A (0-1 A) at the rated normal current.

The current sensors shall have an accuracy of $\pm 3\%$ or better at the rated normal current and $\pm 10\%$ or better at twenty (20) times of the rated normal current.

The above accuracy shall be maintained while connected to the FRTU current input card and other equipment according to manufacturer's design.

The current sensors shall be protected against open secondary circuit. For bidding purpose, bidders shall assume that FRTU current input card shall have the burden of 1.0 VA on the current sensors.

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 5 of 21

1c.5 Voltage transformer

The voltage transformer shall be able to measure line-line voltage at the switches terminals and supply voltage input to the FRTU (provided by PEA). The output line-neutral voltage of the voltage transformer shall be $110/\sqrt{3}$ V AC ($0-110/\sqrt{3}$ V AC) at the rated normal voltage and shall be used as a power supply for the control unit.

The voltage transformer shall be of three-phase inductive voltage transformers with YNyn0 (Wye-ground) connection, as shown **Drawing No. SB4-015/59001** and shall be permanently sealed with oil expansion systems (fully oil filled with air expansion in bushings).

The main insulation of voltage transformer shall be mineral oil and insulation paper. The voltage transformer using a plastic material such as a plastic bobbin as an insulation material on the primary side shall be not accepted.

A tank cover of the voltage transformer shall be bolt tightened to the tank with suitable gasket sealing. The gaskets shall be seated properly to avoid over compressed. The gaskets used with the voltage transformer shall be hot oil-proof and reusable type and shall not deteriorate or loss their sealing properties thus permitting the entry of moisture. The bolts used for tightening shall be stainless steel only.

The voltage transformer tank shall be made of steel or stainless steel and thickness of tank shall not be less than 2 mm. The finishing coat shall be gray.

A primary neutral bushing with 3 kV short-duration power-frequency withstand voltage rated shall be provided at the tank cover. The 25 mm² copper cable shall be bonded between the primary neutral bushing and the tank's earth terminal. The cable shall be able to be disconnected for testing purpose.

The voltage transformer shall have ratings and characteristics as specified in **Table 2**.

Table 2

Ratings and characteristics of voltage transformer

Characteristics	Unit	Requirement	
		22 kV	33 kV
Highest system voltage	kV	24	36
Rated frequency	Hz	50	
Type	-	three-phase, pole-mounted, oil insulated, suitable for outdoor installation	
Vector group	-	YNyn0	
Rated primary voltage	V	$22,000/\sqrt{3}$	$33,000/\sqrt{3}$



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 6 of 21

Characteristics	Unit	Requirement	
		22 kV	33 kV
Rated secondary voltage			
- voltage signal for the FRTU	V	$110/\sqrt{3}$	
- power supply for the control unit	V	220	
Rated output *			
- voltage signal for the FRTU	-	not less than 40 VA, class 1	
- power supply for the control unit	-	not less than 500 VA, 10% voltage regulation at P.F. = 1.0	
Voltage factor	-	1.2 continuous and 1.9 at 30 seconds	
Insulation class of winding	-	class A (maximum temperature rise of 60 K)	
Rated power frequency withstand voltage, 1 minute.			
- primary winding	kV (r.m.s.)	50	70
- secondary winding	kV (r.m.s.)	3	3
Rated impulse withstand voltage at primary winding	kV (peak)	125	170
Minimum creepage distance of bushings, from live part to ground	mm	600	900
Total weight	kg	not more than 200	not more than 250

Note: * The total rated output of the voltage transformer shall be not more than 1 kVA.

Each set of the voltage transformer shall be provided with:

- (1) Solderless clamp type terminal connectors equipped on the HV terminals of the voltage transformer, suitable for aluminium conductor with diameter range of 9.0 – 12.6 mm (sizes 50 – 95 mm²)
- (2) Sealable secondary terminal box with connector with protective metal cap suitable for connecting to the control cabinet via control cable. The connector shall be 7-contact MIL-C-5015 male connector (plug) as shown in the enclosed **Drawing No. SB4-015/59004**.
- (3) Control cable with outdoor-rate connectors for connecting between connectors on the voltage transformer and on the bottom of the control cabinet, each 13 meter long. The control cable shall be 7 x 1.5 mm² cable according to TIS 838 type B. The connectors on both sides of the cable shall be 7-contact MIL-C-5015 female connectors (receptacle).
- (4) Earth terminal, with solderless clamp type connector suitable for steel stranded conductor diameter of 9.0 mm (size 50 mm²)
- (5) Bird guard caps (bushing cover) made of ultra-violet resistant and tracking resistant material, e.g. polyethylene compound or rubber compound which is suitable for exposure to sunlight.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 7 of 21

1c.6 Control unit

1c.6.1 Switch Power Supply (SPS)

Each set of the RCS shall be provided with a Switch Power Supply (SPS) for supplying AC/DC power to the operating mechanism, the local control panel, and the control cabinet heater.

In addition, the SPS shall supply 24 V DC power to the terminal blocks for the FRTU (provided by PEA) and shall supply 12 V DC power to the terminal blocks for the radio (provided by PEA).

For bidding purposes, the bidders shall assume that the FRTU and radio together will require approximately seventy-five (75) watts while the radio is in transmit mode and approximately thirty-five (35) watts while the radio is in receive mode.

Under normal condition, the SPS shall be powered from the primary circuit (22 kV or 33 kV) via the voltage transformer (in clause 1c.5). In case of AC power failure, the SPS shall provide DC power to the switches and associated equipment from a backup power supply system integrated in the SPS.

The SPS shall be also powered from 230 V AC external power supply and the terminal for connection shall be provided. A connecting cable, not less than 10 meter long, with suitable connectors for connecting between the external power supply from PEA's low voltage system (95 mm² aluminium cable) and the control cabinet via the 7-contact MIL-C-5015 male connector, as shown in **Drawing No. SB4-015/59003** and **SB4-015/59005**, shall be provided.

The backup power supply system shall be of maintenance free rechargeable battery pack.

The batteries shall have sufficient capacity to sustain operation of the equipment including FRTU and radio for not less than twelve (12) hours after the AC power supply is failed and shall be able to operate the switches with not less than two (2) open – close cycles.

For bidding purposes, the bidders shall assume that the DMS radio will be transmit mode for at least 20% of the time during this period. The batteries shall have a minimum lifetime of five (5) years at 25°C.

The battery voltage shall be 24 V DC and shall be of sealed lead acid or dry type.

The battery charger shall be fully temperature compensated and have the facilities input voltage between 220 V AC and 230 V AC.

To prevent deep discharge of the batteries on loss of AC power source, the battery charger shall automatically disconnect all circuitry fed by the batteries following a user-adjustable time period or when the battery voltage falls below a preset value. If the battery voltage discharged below the preset value, the time to fully recharge the whole batteries shall not exceed twenty-four (24) hours.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 8 of 21

In order to prevent serious batteries discharging, the direct current power will be cut off when voltage stays under the minimum preset value (as specified on previous paragraph).

The automatic battery checking device shall be provided to check battery's health and initiate battery failed alarm signal in case of deterioration detected. The deterioration detecting could be the comparative method between the measurement values and setting values (i.e. internal resistance, voltage, etc.).

Each set of battery chargers shall be provided with at least the following alarms:

- Low battery voltage alarm
- High battery voltage alarm
- Battery failed alarm
- Battery charger overvoltage alarm
- Grounded battery or battery-charger alarm
- Others according to manufacturer's design

Each alarm indicators shall be displayed on the local control panel.

1c.6.2 Local control panel

The RCS shall be furnished with local swing type control panel for initiating control actions and viewing the status indicators of the switches. As minimum, the local control panel shall include the following:

- (1) Separate discrepancy switches for opening and closing the switches. Discrepancy switches operations of the switches shall be possible when the AC power supply is off using the backup power supply system.
- (2) A Remote/Local switch. While this switch is in the "Local" position, control shall be permitted only from the local control panel (i.e. remote control shall be prohibited). While the switch is in "Remote" position, control shall be permitted from either the DMS or the control panel.
- (3) Separate "Open" (green) and "Close" (red) status LED super bright pilot lamps or better for the Switches.
- (4) A "Gas Low Pressure" LED super bright pilot lamp or better, ONLY for SF₆ deadtank switches.
- (5) An operation counter to indicate the number of switching cycles of the switches. The operation counter shall count the increment for electrical operations (remote control or local control) and mechanical operations (hook-stick).
- (6) Others according to manufacturer's design.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 9 of 21

1c.6.3 Distribution Management System (DMS) interface

The RCS shall have capabilities to be controlled and monitored by the telecommunication system of the DMS in the future.

The control unit of the RCS shall communicate with DMS via a Multiple Address Radio System (MARS) (provided by PEA) to the FRTU.

The control unit of the RCS shall have provisions for opening and closing the switches by using output from the FRTU. The control unit of the RCS shall also supply analog and status signals to the FRTU for monitoring the conditions of the primary circuit and the components of the RCS.

A typical list of the input/output points of the analog and status signals of the RCS shall be as stated in Table 3 below:

Table 3
Analog and status signals of the Remote Controlled Switches

Item	Signal	Quantity per switch
Analog signals :		
Current – Phase A	0-1 A or 0-5 A	1
Current – Phase B	0-1 A or 0-5 A	1
Current – Phase C	0-1 A or 0-5 A	1
Voltage A-B	0-110 VAC	1
Voltage B-C	0-110 VAC	1
Voltage C-A	0-110 VAC	1
Status (discrete) signals :		
Switch Open	Dry Contact	1
Switch Close	Dry Contact	1
Switch Mechanical Lock	Dry Contact	1
Switch Mechanical Free	Dry Contact	1
Local Control Mode	Dry Contact	1
Remote Control Mode	Dry Contact	1
Low Battery Voltage	Dry Contact	1
High Battery Voltage	Dry Contact	1
Battery Failed Alarm	Dry Contact	1
Battery Charger overvoltage	Dry Contact	1
Ground Battery/Charger	Dry Contact	1
SF6 Gas Low Pressure Alarm	Dry Contact	1
SF6 Gas Low Pressure Lockout	Dry Contact	1
Cabinet Door Open	Dry Contact	1
External control signals:		
Open Switch	Dry Contact	1
Close Switch	Dry Contact	1

กองบัญชา ฝ้ายบัญชาและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 10 of 21

1c.6.4 Control cabinet

Each set of the RCS shall be equipped with a control cabinet that will houses the local control panel, SPS, FRTU, radio, and other equipment according to manufacturer's design; as shown in the enclosed **Drawing No. SA4-015/49002.**

All electronic parts shall be enclosed in modules which protects them from entry of small insects; and shall be separated from the power supply module.

The control cabinet shall be manufactured such that ingress of dust, vermins, and small objects is prohibited. The control cabinet shall have a minimum protection class of IP 54. The holes with a metal screen shall be provided on the top and bottom of the control cabinet for ventilation to avoid water and condensation inside. The control cabinet shall be tested in accordance with the latest IEC 60529.

However venting shall in no way reduce the effectiveness of the control cabinet's water-tight, dust-tight, and corrosion-resistant characteristics.

The control cabinet shall have a hinged front access door with three-point latch locking system and latch operating lockable handle. The front of the cabinet (behind the door) shall have a perimeter flange and gasket (rubber or neoprene) to prevent water entering inside.

The control cabinet shall include a space for mounting the FRTU and radio. A minimum contiguous space of 430 mm (height) x 600 mm (width) x 150 mm (depth) shall be provided for this equipment. The outside dimensions of the control cabinet shall not exceed 940 mm (height) x 620 mm (width) x 300 mm (depth).

The control cabinet shall include a weather-sealed hole with cable gland, approximately 30 mm in diameter, on the bottom of the cabinet for routing an antenna cable.

The control cabinet shall be fabricated from sheet steel of not less than 2 mm in thickness.

The finishing coat shall be grey (RAL 7032).

The control cabinet shall be suitable for mounting on a prestressed concrete pole. There shall have a steel channel fixed to the back of the control cabinet for mounting purpose.

The control cabinet shall be provided with:

- (1) Hygrostat controlled heater
- (2) Weatherproof fittings for control cables
- (3) Provision for handle and padlock
- (4) Earth terminal, with solderless clamp type connector suitable for steel stranded conductor diameter of 9.0 mm (size 50 mm²); complete with lock washer of stainless steel or better
- (5) Circuit diagram of control unit for maintenance purpose



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 11 of 21

- (6) Battery tray, made of acid-resistant material, suitable for supporting the battery and protection an adjacent equipment from the battery's electrolyte.
- (7) Others according to manufacturer's design.

1c.6.5 Electric surge protection

All necessary measures shall be taken to ensure proper functions and component safety of the local control panel, the SPS, and all other RCS components connect to wiring external to the control cabinet with respect to switching voltage transients and all regular atmospheric, electrical, and magnetic disturbances, whether induced or directly coupled.

In particular, the equipment shall be constructed and tested to meet the latest applicable standards of IEC 60255-5, or ANSI/IEEE C37.90.1 and ANSI/IEEE C37.1 and be capable of withstanding the tests described in these standards without damage, false control output, or loss of internally stored data and parameters.

The electric surge protection shall be separated from Print Circuit Board (PCB).

The electric surge protection for power supply shall be Surge Protective Device (SPD) and shall be installed as follows:

- Connected between Line and Neutral (L-N)
- Connected between Neutral and Ground (N-G)

The SPD shall have rating as the follows:

- Standard : IEC 61643-11
- Arrester class : class II
- Nominal voltage, U_n : 240 V AC
- Maximum continuous operating voltage, U_c (L-N) : 350 V AC
- Maximum continuous operating voltage, U_c (N-G) : 264 V AC
- Nominal discharge surge current, I_n (8/20 μ s) : 20 kA per phase
- Max discharge surge current, I_{max} (8/20 μ s) : 40 kA per phase
- Response time (L-N) : ≤ 25 ns
- Response time (N-G) : ≤ 100 ns
- Voltage protection level, U_p (L-N) : ≤ 1.5 kV
- Voltage protection level, U_p (N-G) : ≤ 1.5 kV
- Temperature range : -40°C to 70°C



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 12 of 21

1c.6.6 Terminal blocks

Terminal blocks shall be provided on the SPS for connecting power cables from the FRTU and the radio and for terminating all input and output signals as specified in Table 3 of 1c.6.3 between the RCS and the FRTU. Terminal blocks shall be of bare wire compression type.

The terminal blocks shall be of heavy-duty, 600 V DC moulded block type with moulded insulating barrier between terminals. Each terminal block and individual terminal shall have removable white marking strip for marking circuit designation.

No more than two (2) wires shall be connected to any terminal. Adequate space and hardwares shall be provided for routing of the field wiring within the control cabinet.

1c.7 Minimum nameplate information

- (1) Manufacturer's name/country
- (2) Type
- (3) Manufacturer's serial number
- (4) Year of manufacture
- (5) Rated voltage
- (6) Rated frequency
- (7) Rated normal current
- (8) Rated symmetrical interrupting current
- (9) Rated short-time withstand current, 1 sec
- (10) Rated short-circuit making current
- (11) Rated power frequency withstand voltage, 1 min
- (12) Rated impulse withstand voltage
- (13) Rated auxiliary voltage
- (14) Net weight

1c.8 Marking

PEA's code number and contract number shall be painted in orange on the switches, voltage transformer, control cabinet and export crate/wooden case. The code and contract number shall be easily visible from ground level. The code number and dimensions of each letter to be marked will be given by PEA after the final of bid consideration.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 13 of 21

1d Tests and test reports

1d.1 Type tests

- (1) The switches shall be passed the type tests in accordance with IEC 60265-1: 1998 or later edition at least the following items:
 - (a) Dielectric tests
 - (b) Measurement of the resistance of the main circuits
 - (c) Temperature-rise tests
 - (d) Short-time withstand current and peak withstand current tests
 - (e) Verification of the protection
 - (f) Tightness tests
 - (g) Making and breaking tests
 - (h) Mechanical operation test

- (2) The voltage transformer shall be passed the type tests in accordance with the IEC 61869-3 : 2011 or later edition at least the following items:
 - (a) Temperature-rise test
 - (b) Short-circuit withstand capability test
 - (c) Impulse voltage withstand test on primary terminals
 - (d) Wet test for outdoor type transformer
 - (e) Test for accuracy ¹⁾
 - (f) Partial discharge measurement
 - (g) Voltage transformer's tank pressure test ²⁾

Note:

¹⁾ The test shall be done at 40 VA measuring winding.

²⁾ The tested pressure shall be not less than 14.5 psi (1 bar) from an atmospheric pressure for 1 minute. The tank of the voltage transformer shall withstand the pressure without permanent deformation and any leakage. PEA will also accept the voltage transformer's tank pressure test by the manufacturer.

All items of the type tests shall be conducted or inspected by the acknowledged independent testing laboratories.

The following independent testing laboratories accepted by PEA:

- DNV GL : Det Norske Veritas (former KEMA)
- V' Fall : Statens Vattenfallsverk, The Swedish State Power Board
- CRIEPI : Central Research Institute of Electric Power Industry
- EdF : Electricite de France
- CESI : Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano
- PLI : Powertech High Power Laboratory



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 14 of 21

- STRI : Swedish Transmission Research Institute
- TCA : Testing and Certification
- OHT : Ontario Hydro Technologies
- EGAT : The Electricity Generating Authority of Thailand
- : Testing Laboratory, Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
- SATS : Scandinavian Association for Testing Electric Power Equipment
- Intertek : Intertek
- EBI : Electrical and Electronic Institute

PEA will also accept the switches and voltage transformer which are tested by the other independent testing laboratories not mentioned above, but the testing laboratories shall be accredited laboratories in accordance with ISO/IEC 17025 and the scope of the accreditation shall be covered the relevant test items, standards and equipment. Certification and scope of accreditation of the laboratories shall be submitted to PEA for consideration.

If the bidders or manufacturer prefer to do the type tests of the switches and voltage transformer with the laboratories or by the manufacturer himself without the qualification mentioned above, the detail of the test facilities of the laboratories or the manufacturer shall be submitted to PEA for approval before the tests are proceed and before the bid closing date. PEA reserves the right to send representatives to inspect and witness the tests with the cost of the bidders or manufacturer.

The type test reports shall contain all data required for their complete understanding such as; diagrams, methods, instruments, constraints and values in the tests and the results obtained.

The type test reports shall be submitted with the bid or within fifteen (15) calendar days after the bid closing date. The Switches and voltage transformer offered without submitting the type test reports shall be rejected.

The cost of all tests and report, including the tests and reports for acceptance inspection, shall be borne by the contractor.

1d.2 Routine tests

The RCS shall be passed the manufacturer's standard routine tests, and also passed of the routine tests in accordance with the relevant IEC standards at the manufacturer's laboratory as follows:

- (1) The switches and control unit shall be passed the routine tests in accordance with the IEC 60265-1: 1998 or later edition at least the following items:
 - (a) Power frequency voltage withstand dry tests on the main circuit
 - (b) Voltage withstand tests on auxiliary and control circuit

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯและพลังงานไฟฟ้า



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 15 of 21

- (c) Measurement of the resistance of the main circuit
 - (d) Mechanical operation tests
 - (e) Tightness test
 - (f) Measurement of operating time
 - (g) Function test of control unit
- (2) The current sensors shall be passed the routine tests in accordance with the IEC 61869-2 : 2012 or later edition at least the following items:
- (a) Inter-turn overvoltage test
 - (b) Verification of terminal marking
 - (c) Test for accuracy
- (3) The voltage transformer shall be passed the routine tests in accordance with the IEC 61869-3: 2011 or later edition at least the following items:
- (a) Power frequency voltage withstand test on primary windings
 - (b) Power frequency withstand test between section and on secondary winding
 - (c) Partial discharge measurement
 - (d) Verification of terminal marking
 - (e) Test for accuracy

1d.3 Acceptance tests

PEA's acceptance committee will inspect and randomly sampling the RCS for testing. The number of the samples shall be not less than five (5) percent of the total number of the RCS according to the contract but not less than five (5) sets. All samples shall be passed the tests otherwise the contract will be rejected.

PEA reserves the right to test the samples by PEA's laboratory or independent laboratory or the manufacturer's laboratory.

The acceptance test items shall be as follows:

- (1) The switches and control unit shall have the acceptance test items same as all items of the routine test specified in clause 1d.2.
- (2) The current sensors shall have the acceptance test items same as all items of the routine test specified in clause 1d.2 except the Inter-turn overvoltage test.
- (3) The voltage transformer shall have the acceptance test items same as all items of the routine test specified in clause 1d.2 with additional test item as follow:
 - (a) Temperature-rise test, the temperature –rise test will be done only one (1) sample for each contract.

The cost of the acceptance tests and reports shall be borne by the contractor.

กองบัญชาการ ฝ่ายบัญชาการและพลังงานไฟฟ้า



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 16 of 21

1d.4 Manufacturing inspection

PEA reserves the right to send the representatives by PEA's expense to inspect material, equipment, process and tests during manufacturing, at any time he deems necessary. The contractor shall provide free access to the facilities here the equipment is being manufactured and shall satisfy the representatives that the material, equipment, process and tests are in accordance with this specification and the purchase contract.

1e Packing

Each set of the RCS with installation instruction and its accessories with part list shall be seaworthy packed in an export crates or wooden cases; but each set of accessories with part list may be separately seaworthy packed in other wooden cases to avoid damage during transportation.

Part belonging to different sets of the RCS shall not be packed in the same package.

If the package is made of rubber wood (Yang-para of *Hevea brasiliensis*), the wooden parts shall be treated with wood preservative.

Plastic foam shall not be accepted.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 17 of 21

Invitation to Bid No. : กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

C2 Material and packing data shall be submitted with the bid

2a Design and performance data

2a.1 The switches

Item.....

Description	Unit	Data
1. Manufacture and country of origin	-	
2. Model/Type or catalogue No.	-	
3. Standard	-	
4. Rated nominal system voltage	kV	
5. Rated frequency	Hz	
6. Rated normal current	A	
7. Rated symmetrical interrupting current	A	
8. Rated short-time withstand current, 1-second	kA (r.m.s.)	
9. Rated short-circuit making current	kA (peak)	
10. Rated power frequency withstand voltage, 1-minute	kV (r.m.s.)	
11. Rated impulse withstand voltage	kV (peak)	
12. Rated mainly active load breaking capacity	A	
13. Rated transformer off-load breaking capacity	A	
14. Rated cable-charging breaking capacity	A	
15. Time to open, at rated nominal current	seconds	
16. Time to close	second	
17. Maximum temperature rise of		
- contacts	K	
- current carrying parts	K	
- mechanical parts	K	
18. Number of operations		
- mechanical	-	
- electrical (at rated normal current)	-	
19. Rated pressure range of SF ₆ gas	kgf/cm ³	
20. Pressure of SF ₆ when alarm and locking device operates	kgf/cm ²	
21. Protection degree of assembled enclosure	-	
22. Operation force of handle	kgf	
23. Conductor material of main circuit leads	-	



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 18 of 21

Invitation to Bid No. : กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

Item.....

Description	Unit	Data
24. Cross section area of main circuit lead	mm ²	
25. Creepage distance of bushing or supporting insulator, from live part to ground	mm	
26. Weight of each set of the switches (with operating mechanism)	kg	

2a.2 Current sensors

Item.....

Description	Unit	Data
1. Manufacture and country of origin	-	
2. Model/Type or catalogue No.	-	
3. Standard	-	
4. Rated primary current	A	
5. Rated secondary current	A	
6. Rated frequency	Hz	
7. Accuracy	-	
8. Power rating (burden)	VA	

2a.3 Voltage transformer

Item.....

Description	Unit	Data
1. Manufacture and country of origin	-	
2. Model/Type or catalogue No.	-	
3. Standard	-	
4. Highest system voltage	kV	
5. Rated frequency	Hz	
6. Type	-	
7. Vector group	-	
8. Rated primary voltage	V	
9. Rated secondary voltage		
- voltage signal for the FRTU	V	
- power supply for the control unit	V	



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 19 of 21

Invitation to Bid No. : กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

Item.....

Description	Unit	Data
10. Rated output		
- voltage signal for the FRTU	-	
- power supply for the control unit	-	
11. Voltage factor	-	
12. Insulation class of winding	-	
13. Rated power frequency withstand voltage, 1-minute		
- primary winding	kV (r.m.s.)	
- secondary winding	kV (r.m.s.)	
14. Rated impulse withstand voltage at primary winding	kV (peak)	
15. Creepage distance of bushing, from live part to ground	mm	
16. Total weight	kg	

2a.4 Battery charger

Item.....

Description	Unit	Data
1. Manufacture and country of origin	-	
2. Rated input voltage	V	
3. Rated output voltage DC	V	
4. Rated output current DC	A	
5. Rated frequency	Hz	
6. Rated capacity	VA	

2a.5 Battery

Item.....

Description	Unit	Data
1. Manufacture and country of origin	-	
2. Model/Type or catalogue No.	-	
3. Rated voltage DC	V	
4. Rated capacity	Ah	
5. Number of cells	-	
6. Operating voltage per cell	V	
7. Time to completely charge from total discharge	hr	



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 20 of 21

- 2b Catalogues and details of the RCS components**
- 2c Drawings of the RCS components, such as switches, voltage transformer, control cabinet etc., with main dimensions in mm, showing of particulars of normal construction**
- 2d Drawings of pole-mounting details, with main dimensions in mm, showing mounting position on concrete pole, mounting bracket and hardware, and accessories**
- 2e Complete interlocking schematic of the RCS**
- 2f Electrical wiring and connecting diagrams of operating circuits, control circuits, and DMS interface**
- 2g List of spare parts with itemized prices**
- 2h List of special tools with itemized prices**
- 2i Packing details**
- Packing method (shown by drawing(s), and describe packing materials)
- Type of storage facility required (indoor, outdoor)
- Number of units, in each package
- Dimensions (L x W x H) of each package in cm
- Volume of each package in m³
- Gross weight of each package in kg
- Net weight of each package in kg
- Number of packages

Notes: Conditions for documentation and consideration

- The bidders have to submit (with the bid) the sufficient references describing the previous experience of the manufacture (e.g. list of supply of equipment and/or materials having the same or similar design as proposed, field experience, the registration of TISI, the copies of license, and/or the inspection to supplier's factory by PEA's inspectors, etc.) to the satisfaction of PEA.
- The contractor has to supply documents, before shipment/delivery, to the following address:

Technical Specification Division
 Engineering Department
 Provincial Electricity Authority
 200 Ngam Wong Wan Road, Chatuchak
 Bangkok Metropolis 10900 Thailand



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Specification No.: RPRO-014/2559

Approved date: 02/08/2559

Rev. No.: 2

Form No. 08-5.1

Page 21 of 21

as follows:

- 2.1 Reports of type test of the switches and voltage transformer
 - 2.2 Reports of routine test of the switches, current sensors and voltage transformer
 - 2.3 One (1) set of instruction book for installation, operation, and maintenance; and a test certificate which shall be packed together with each the RCS in **English and Thai**.
 - 2.4 Three (3) sets of instruction book and recommendation at which time interval the parts of RCS require attendance, which shall be sent to PEA within sixty (60) calendar days before the first shipment.
3. Delivery time is one of the important factors to be considered.



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No.: RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV
50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Page 1 of 4

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1040070009	49 sets	Remote controlled switches, outdoor type, for 22 kV, equipped with :
			1.1set(s). Three-phase SF ₆ gas load break switch, current sensors and accessories.
	1040070305	49 sets	1.2set(s). Control unit with schematic diagram and accessories.
	1040073011	49 sets	1.3set(s). Three-phase voltage transformer, outdoor type, for 22 kV, 50 Hz system voltage and accessories.
	1000120005	49 sets	1.4pcs. Crossarm, steel square tube, according to Table 3 of TIS 107, with: Nominal size : 100 x 100 mm Thickness : 3.2 mm Length : 2,500 mm Hot-dip galvanized : not less than 50 μm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. : SA2-015/63001 (Page 3 of 10).
2	-	lot(s)	Recommended spare parts, optional accessories, and special tools for the Switches in Item 1 (Give details).
	II		กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No.: RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV
50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Page 2 of 4

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.:

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
3	1040070107 1040070305 1040073012 1000120007		<p>Remote controlled switches, outdoor type, for 33 kV, equipped with :</p> <p>3.1.set(s). Three-phase SF₆ gas load break switch, current sensors and accessories.</p> <p>3.2.set(s). Control unit with schematic diagram and accessories.</p> <p>3.3.set(s). Three-phase voltage transformer, outdoor type, for 33 kV, 50 Hz system voltage and accessories.</p> <p>3.4. pcs. Crossarm, steel square tube, according to Table 3 of TIS 107, with:</p> <p>Nominal size : 100 x 100 mm</p> <p>Thickness : 3.2 mm</p> <p>Length : 3,000 mm</p> <p>Hot-dip galvanized : not less than 50 μm</p> <p>Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No.: SA2-015/63002 (Page 3 of 11).</p>
4	-	lot(s)	Recommended spare parts, optional accessories, and special tools for the Switches in Item 3 (Give details).

II

กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No.: RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV
50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Page 3 of 4

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
	II		<p>Note:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enclosed Drawings No. SA4-015/45003, No. SA4-015/49001, No. SA4-015/49002, No. SA2-015/63001 (Page 3 of 10), No. SA2-015/63002 (Page 3 of 11), SB4-015/59001, SB4-015/59003, SB4-015/59004 and SB4-015/59005; twelve (12) sheets. 2. The bidders have to offer recommended spare parts, optional accessories, and special tools with a list of quantities and their itemized prices, if any; The prices of the spare parts, optional accessories and special tools shall not be taken into consideration for the purpose of the bid evaluation; and PEA reserves the right to purchase some or all of items, to adjust their quantities, or to cancel them. 3. The bidders are at liberty to offer the Switches of vacuum type. The vacuum switch shall be equipped with a disconnecting switch in series with the vacuum interrupter. If three (3) phases of the vacuum interrupters are in the same enclosure, the insulation between earth and phase shall be SF₆ gas. 4. <u>Qualification requirements</u> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 The bidders have to offer the Switches of a type tested design from firms with at least five (5) years design and production experience with the proposed or similar Switches. The bidders have to demonstrate that at least 400 load-break switches of similar design to the proposed load-break switches have been in operation for a period of at least three (3) years. 4.2 The bidders may offer the Switches from firms having no experience before as mentioned in 4.1, such the Switches have to be manufactured under license and shall be passed the type tests which conducted at the acknowledged independent testing laboratory which located outside the country of the manufacturer. The Switches made by the licensee shall <p>กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า</p>



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No.: RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV
50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

Page 4 of 4

C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No.: กบญ.ก.1(B)-I-097-2566

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<p>be marked with the original brand-names or trade-marks. The license shall be current license provided by firm having qualification as mentioned in 4.1.</p> <p>4.3 The bidders, who have never submitted the type test reports, have to submit the type test reports either prior to receipt of bids or within fifteen (15) calendar days of the bid closing date, for saving bid consideration time.</p> <p>The Item offered without submitting the type test reports <u>shall be rejected.</u></p> <p>4.4 The Switches offered from firms having no qualifications as mentioned in 4.1 to 4.2 PEA reserves the right to purchase then of 20% or less.</p> <p>5. The Contractor has to guarantee the quality of each the Switches and their equipment as follows:</p> <p>5.1 Five (5) years from the date of issuance of the notice of acceptance for the Switches and their equipment (i.e. current sensors, voltage transformer, Switch Power Supply, local control panel, and control cabinet except battery)</p> <p>5.2 Two (2) years from the date of issuance of the notice of acceptance for the battery.</p> <p>6. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยน RCS ที่ชำรุดระหว่างการรับประกันคุณภาพจากคู่สัญญา ดังนี้</p> <p>(1) กรณีชำรุดของอุปกรณ์ LBS, VT คิดค่าใช้จ่ายในราคาชุดละ 25,600.- บาท</p> <p>(2) กรณีชำรุดของฟิวส์แรงต่ำซึ่งจำเป็นต่องไขหน่วยงาน Hotline คิดค่าใช้จ่ายในราคาชุดละ 22,450.- บาท</p> <p>(3) กรณีชำรุดของอุปกรณ์ในตู้คอนโทรล คิดค่าใช้จ่ายในราคาชุดละ 4,500.- บาท</p> <p style="text-align: right;">กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า</p>
	II		

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION



Specification No. RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

C4 Price schedule		Manufacturer :		Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description			
Invitation to Bid No. กยพย.ก.1(B)-I-097-2566						
1	1040070009		Remote controlled switches, outdoor type, for 22 kV 50 Hz system voltage; equipped with 1.1 Three-phase SF ₆ gas load break,	49 set(s)		
	1040070305		1.2 Control unit with schematic diagram and accessories.	49 set(s)		
	1040073011		1.3 Three-phase voltage transformer, outdoor type, for 22 kV, 50 Hz system voltage.	49 set(s)		
	II					

กองไฟฟ้าฝ่ายผลิตและพลังงานไฟฟ้า
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION



กรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
Provincial Electricity Authority

Specification No. RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

C4 Price schedule		Manufacturer :		
Invitation to Bid No. กบญ.ก.1(B)-I-097-2566		Country of origin :		
Trade-mark :		Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	
2	1000120005		1.4 Crossarm, steel square tube, according to Table 3 of TIS 107, with: Nominal size : Thickness : Length : Hot-dip galvanized : Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No.: SA2-015/63001 (Page 3 of 10). Recommended spare parts, optional accessories, and special tools for the Switches in Item 1 (Give details). 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	49 pcs.
				1 lot

กองบัญชาการฝ่ายปฏิบัติการและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No. RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

C4 Price schedule
Invitation to Bid No.

Manufacturer :
Country of origin :
Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
3	1040070107		Remote controlled switches, outdoor type, for 33 kV 50 Hz system voltage; equipped with 3.1 Three-phase SF ₆ gas load break,	set(s)		
	1040070305		3.2 Control unit with schematic diagram and accessories.	set(s)		
	1040073012		3.3 Three-phase voltage transformer, outdoor type, for 33 kV, 50 Hz system voltage.	set(s)		
	II					



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

Provincial Electricity Authority
 Technical Specification Division

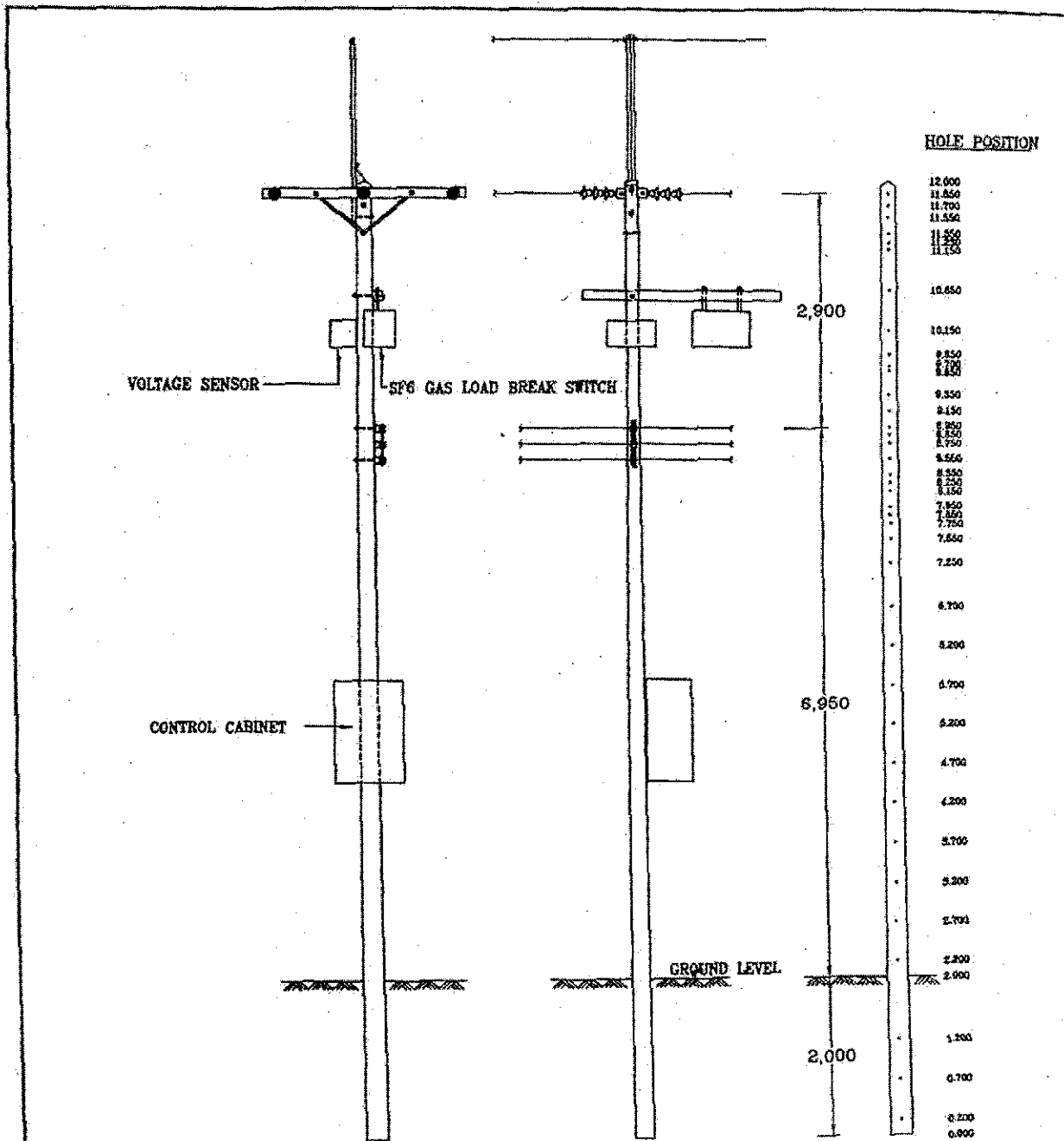
Specification No. RPRO-014/2559 : REMOTE CONTROLLED SWITCHES FOR 22 kV AND 33 kV 50 Hz DISTRIBUTION SYSTEM

C4 Price schedule

Invitation to Bid No.

Manufacturer :
Country of origin :
Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
4	1000120007		3.4 Crossarm, steel square tube, according to Table 3 of TIS 107, with: Nominal size : Thickness : Length : Hot-dip galvanized : Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No.: SA2-015/63002 (Page 3 of 11). Recommended spare parts, optional accessories, and special tools for the Switches in Item 3 (Give details). 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	1 lot		
			II			



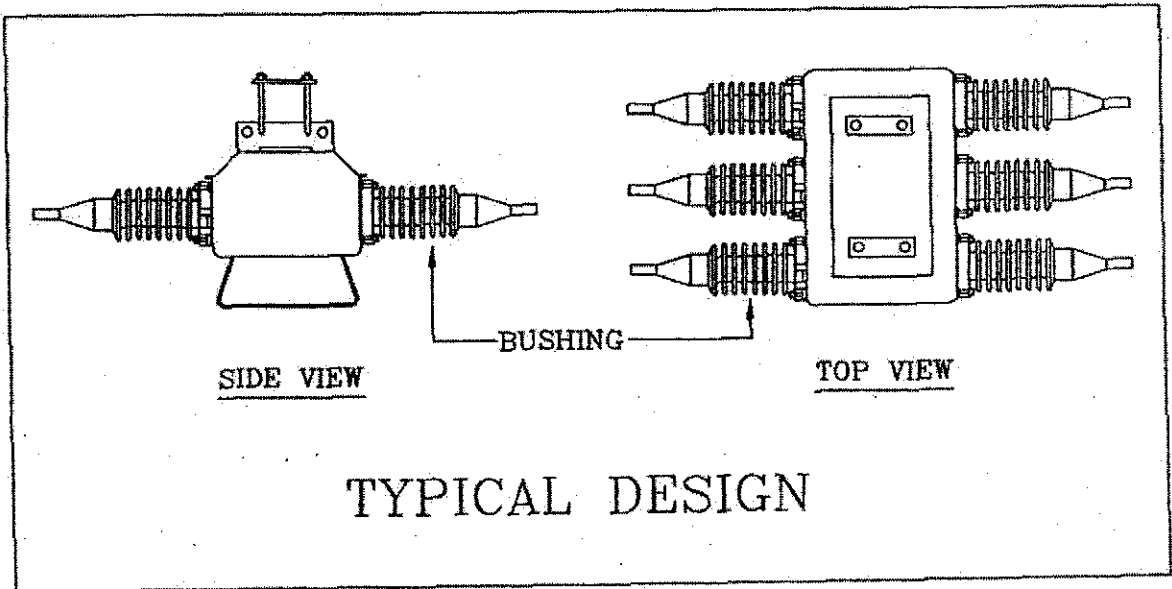
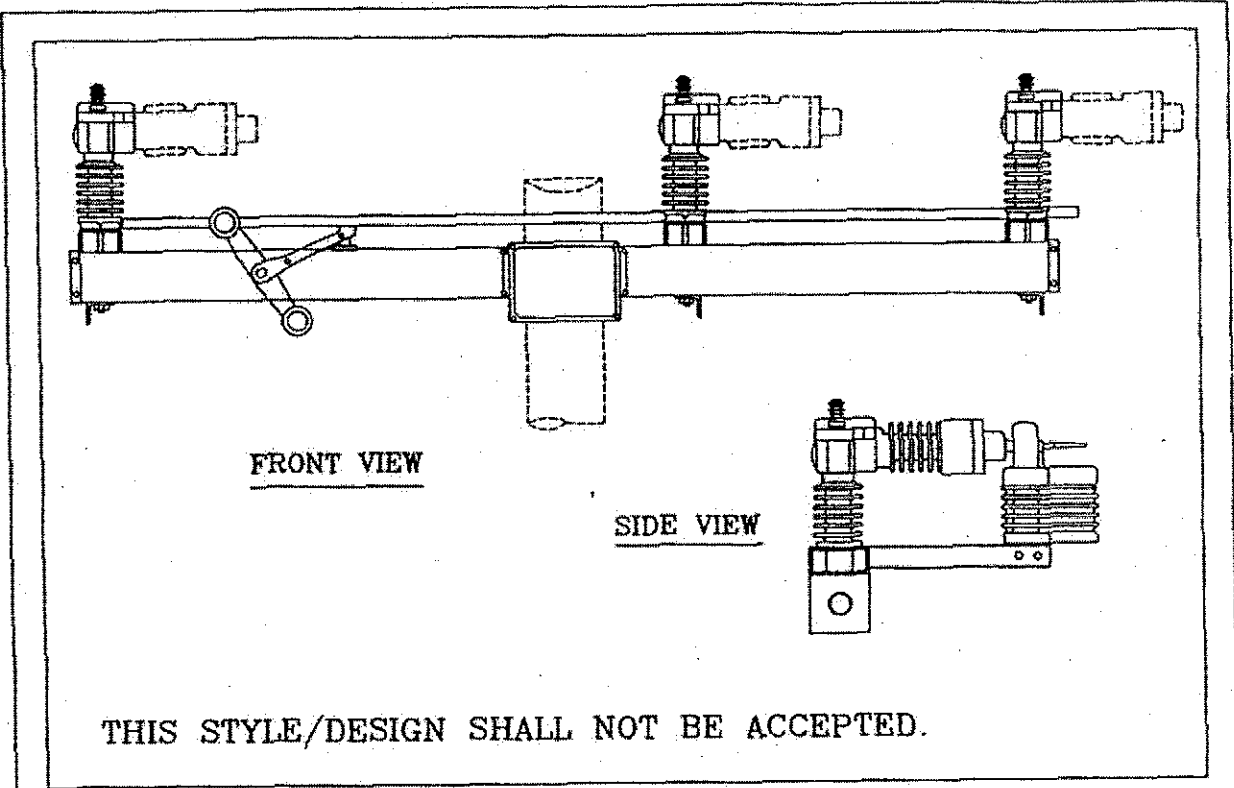
TYPICAL ARRANGEMENT

PRELIMINARY

NOTES :

1. VOLTAGE SENSOR HAVE TO INSTALLED ON THE SAME PEA CONCRETE POLES.
2. CONTROL CABINET SHALL BE SUITABLE FOR FIXING TO PEA CONCRETE POLE HAVING THE HOLE POSITION AS SHOWN.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ _____ ถูกแทนโดยแบบ _____
ผู้เขียน จุมพล แก้วยิ้ม ผู้สำรวจ _____ วิศวกร _____ หัวหน้าแผนก _____	ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> (ชวพร)	เขียนเสร็จวันที่ _____ แก้แบบวันที่ 27 ก.ค. 2549
ผู้อำนวยการกอง _____ ผู้อำนวยการฝ่าย _____ รองผู้ว่าการ <i>[Signature]</i>	REMOTE CONTROLLED SWITCHES INSTALLATION	มีดีเป็น มิลลิเมตร _____ มาตรฐาน _____ แบบเลขที่ SA4-015/45003 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

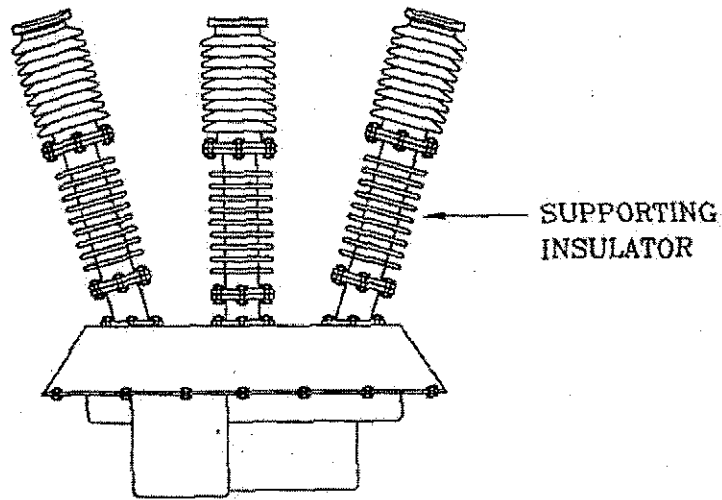


NOTE : THIS DRAWING IS ONLY GUIDING, NOT COMPELLING.

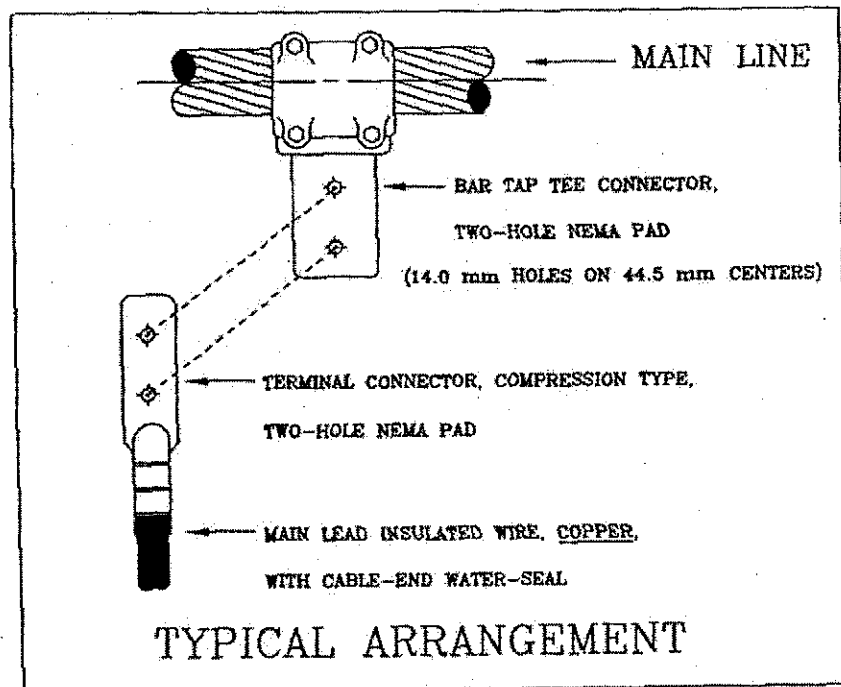
PRELIMINARY

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA2-015/39028 ถูกแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 24 พ.ค. 2549 แก้ฉบับวันที่..... มีดเป็น..... มาตรฐาน..... แบบเลขที่ SA4-015/49001 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 2. แผ่น
ผู้เขียน... ร.พ.ล. พ.ทวีสิน..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร... <i>[Signature]</i> หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ... <i>[Signature]</i> (H/M) THREE-PHASE SF6 GAS LOAD-BREAK SWITCH TYPICAL DESIGN	
รองผู้ว่าการ <i>[Signature]</i>		

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯ และพลังงานไฟฟ้า
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



TYPICAL DESIGN



TYPICAL ARRANGEMENT

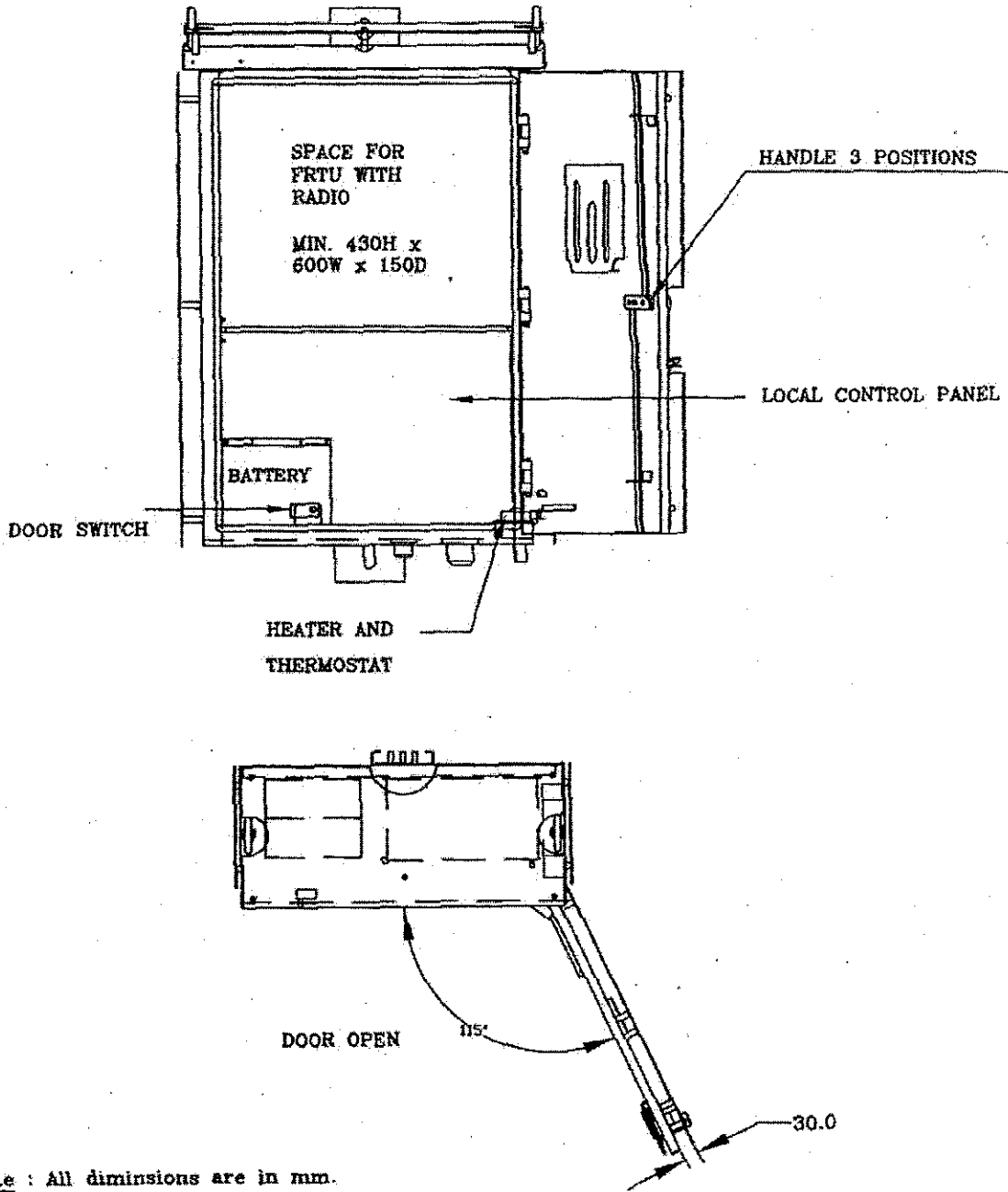
NOTE : THIS DRAWING IS ONLY GUIDING, NOT COMPELLING.

PRELIMINARY

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้ทบทวนแบบ SA2-015/39028 ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน... จุมพล แก้วชัยม..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ..... 14 กค 2549 (กคท)	เขียนเสร็จวันที่ 24 พ.ค. 2549 แกบแบบวันที่..... มิติเป็น..... มาตรฐาน.....
รองผู้ว่าการ.....	THREE-PHASE SF6 GAS LOAD-BREAK SWITCH TYPICAL DESIGN	แบบเลขที่ SA4-015/49001 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯ และพลังงานไฟฟ้า
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

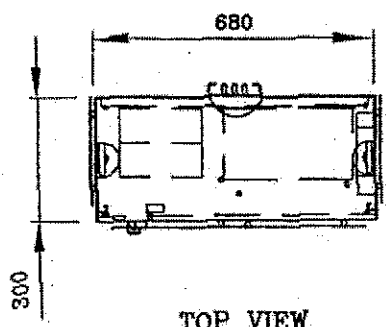
PRELIMINARY



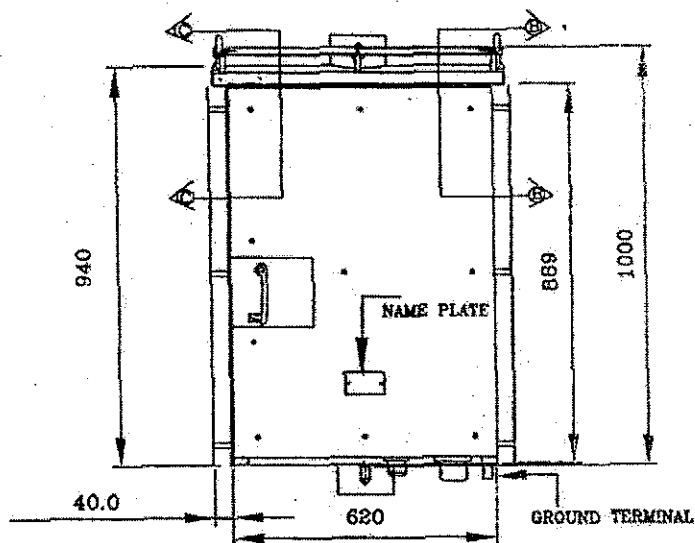
Note : All diminsions are in mm.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้น้ำหนักแบบ อุณหภูมิของแบบ
ผู้เขียน .. น.นิต .. เจริญ ผู้ตรวจ .. วิศวกร .. หัวหน้าแผนก .. ผู้อำนวยการกอง .. ผู้อำนวยการฝ่าย .. อนุมัติ .. ฝ่ายมาตรฐานระบบไฟฟ้า	ผู้ว่าการ .. (น.นิต) .. CONTROL CABINET OF REMOTE CONTROLLED SWITCHES	เขียนเสร็จวันที่ 24. พ.ค. 2549 แกนแบบวันที่ วัสดุเป็น มาตรฐานส่วน แบบเลขที่ SA4-015/49002 แห่งที่ 1 ของจำนวน 3 แห่ง

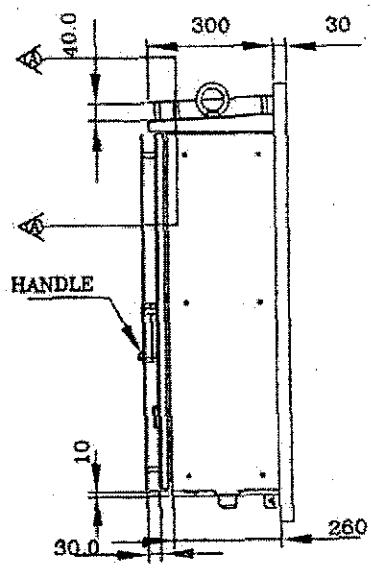
PRELIMINARY



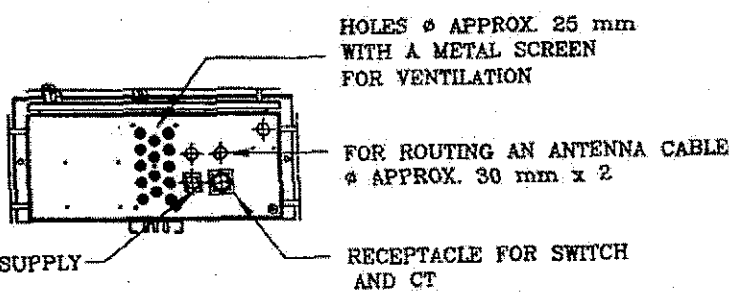
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



FOR VT AND AC SUPPLY

HOLES ϕ APPROX. 25 mm WITH A METAL SCREEN FOR VENTILATION

FOR ROUTING AN ANTENNA CABLE ϕ APPROX. 30 mm x 2

RECEPTACLE FOR SWITCH AND CT

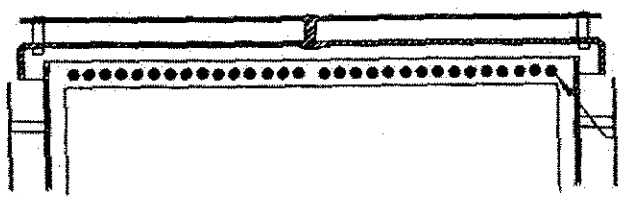
BOTTOM VIEW

Note : All diminsions are in mm.
: Dimension in tolerance $\pm 10\%$

<p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและควบคุมผลิตภัณฑ์</p>	<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	<p>ใช้แทนแบบ</p>
<p>ผู้เขียน โยทิดา เต็มตา ผู้ตรวจสอบ</p>	<p>ผู้ควบคุม <i>สม. สม.</i> CONTROL CABINET OF REMOTE CONTROLLED SWITCHES</p>	<p>ถูกแทนโดยแบบ</p> <p>เขียนเสร็จวันที่ 24 พ.ค. 2549</p> <p>แก้แบบวันที่</p> <p>มีฉบับ</p> <p>ภาคส่วน</p> <p>แบบเลขที่ SA4-015/49002</p> <p>แผ่นที่ 2 ของจำนวน 3 แผ่น</p>

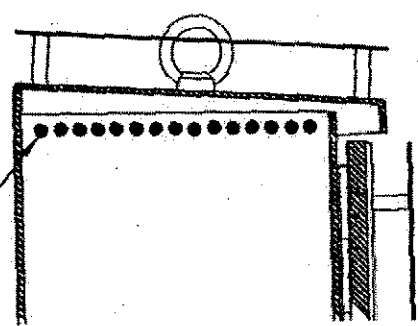
กองบัญชาการฝ่ายบัลชีและพลังงานไฟฟ้า
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

PRELIMINARY



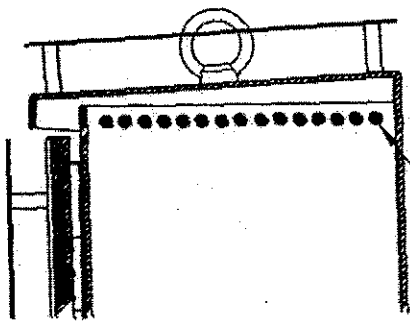
HOLES ϕ APPROX. 10 mm
WITH A METAL SCREEN
FOR VENTILATION

SECTION A-A



HOLES ϕ APPROX. 10 mm
WITH A METAL SCREEN
FOR VENTILATION

SECTION B-B



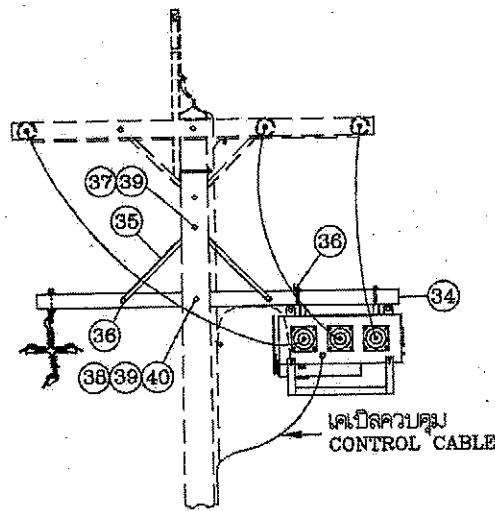
HOLES ϕ APPROX. 10 mm
WITH A METAL SCREEN
FOR VENTILATION

SECTION C-C

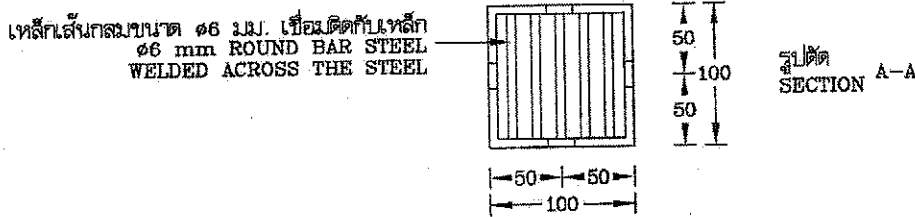
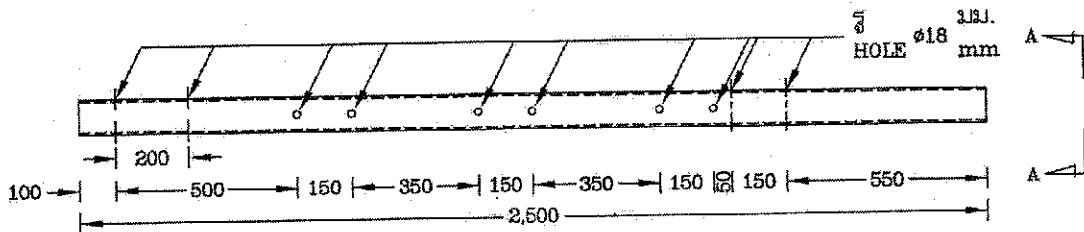
กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ฐานเทคโนโลยีแบบ
ผู้เขียน นันทิศ เตชะ..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการ.....	วิศวกร <i>Sam Kiat</i> 11 9 111 (1 กคพ)	เขียนเสร็จวันที่ 24. พ.ค. 2549 แก้ไขแบบวันที่ รับผิดชอบ มาตรฐาน.....
อนุมัติการพิจารณาและพิจารณาไฟฟ้า <i>Sam Kiat</i>	CONTROL CABINET OF REMOTE CONTROLLED SWITCHES	หมายเลขที่ SA4-015/49002

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯ และพลังงานไฟฟ้าแผนกที่ 2 ของจำนวน 3 แผนก
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การประกอบเลขที่ ASSEMBLY NO. 2430



การติดตั้งสวิตช์เปิดได้เมื่อมีโหลด ชนิด SF₆
SF₆ LOAD BREAK SWITCH INSTALLATION

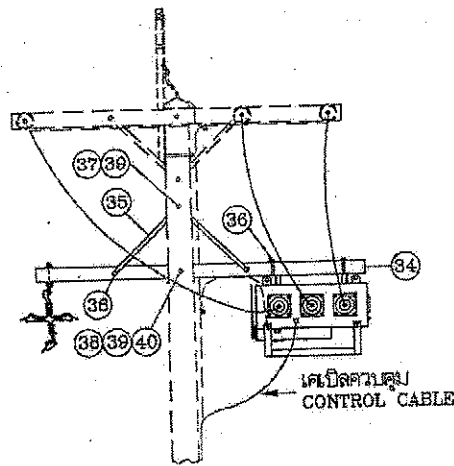


③4 เหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 100x100x3.2 มม. ยาว 2,500 มม.
STEEL, SQUARE, 100x100x3.2 mm, 2,500 mm LONG

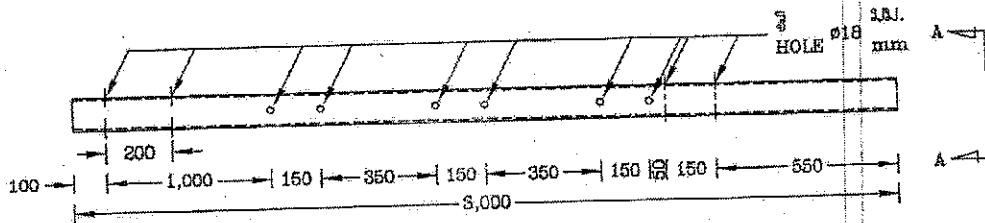
รายละเอียด DETAIL A

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/34005 SA4-015/42004 SA2-015/57001
ผู้เขียน ชยมาภีพร	ผู้ว่าราชการ <i>อรุณ งามะณี</i>	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ 26 ก.พ. 2563 (แทน)	เขียนเสร็จวันที่ 10 ม.ค. 63
วิศวกร	การติดตั้งสวิตช์เปิดได้เมื่อมีโหลดชนิด SF ₆ สามารถใช้การควบคุมระยะไกล 22 kV, 600 A ในระบบจำหน่าย	แก้ไขวันที่
หัวหน้าแผนก (แทน) (แทน)	SF ₆ LOAD BREAK SWITCH, REMOTE CONTROLLED 22 kV, 600 A INSTALLATION IN DISTRIBUTION LINE	มีดเป็น มิถลิเมตร
ผู้อำนวยการกอง	กองอนุรักษ์และพลังงานไฟฟ้า	มาตราส่วน
ผู้อำนวยการฝ่าย		แบบเลขที่ SA2-015/63001
รองผู้อำนวยการวิศวกรรม		แผ่นที่ 3 ของจำนวน 10 แผ่น

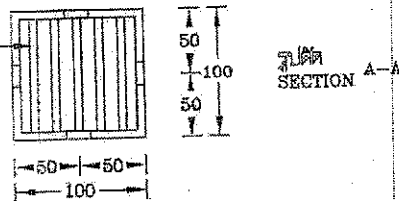
การประกอบเลขที่ 3417
ASSEMBLY NO.



การติดตั้งสวิตช์เปิด-ปิดได้อิมโฟลด์ ชนิด SF₆
SF₆ LOAD BREAK SWITCH INSTALLATION



เหล็กเส้นกลมขนาด ๑6 มม. เชื่อมติดกันเหล็ก
๑6 mm ROUND BAR STEEL
WELDED ACROSS THE STEEL

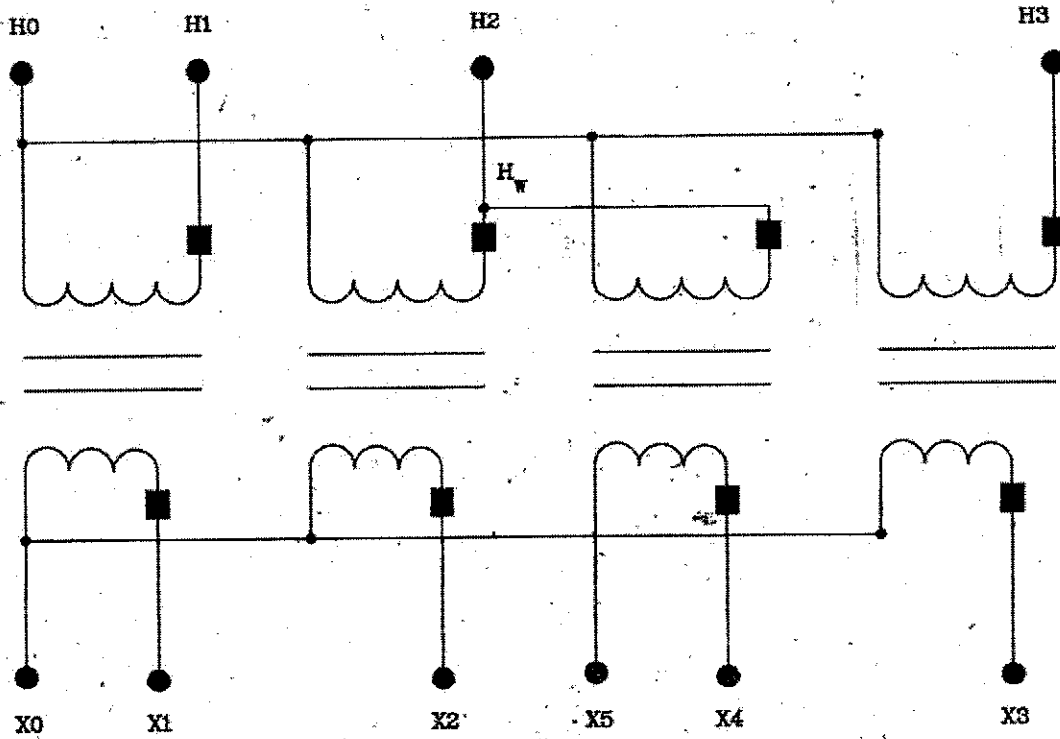


เหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 100x100x3.2 มม ยาว 3,000 มม.
STEEL, SQUARE, 100x100x3.2 mm, 3,000 mm LONG

รายละเอียด A
DETAIL

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/34008 SA2-015/57002 กำหนดโดยแบบ.....
ผู้เขียน ชนมะสิทธิ์	ผู้ว่าการ <i>วิฑูรย์ ธรรมสาร</i> (แทน)	เขียนเสร็จวันที่ 10 มี.ค. 63
ผู้สำรวจ	วิศวกร <i>วิฑูรย์ ธรรมสาร</i>	แก้แบบวันที่
หัวหน้าแผนก <i>วิฑูรย์ ธรรมสาร</i> (แทน)	การติดตั้งสวิตช์เปิด-ปิดได้อิมโฟลด์ชนิด SF ₆ สามารถให้การควบคุมระยะไกล 33 kv, 400 A ในระบบจำหน่าย	วิธีเป็น มีผลเมื่อเสร็จ
ผู้อำนวยการกอง	SF ₆ LOAD BREAK SWITCH, REMOTE CONTROLLED 33 kv, 400 A INSTALLATION IN DISTRIBUTION LINE	มาตรฐาน
ผู้อำนวยการวิศวกรรม		แบบเลขที่ SA2-015/63002. แผ่นที่ 3 ของจำนวน 11 แผ่น



$H0-H1, H0-H2, H0-H3 = 22,000/\sqrt{3} \text{ V. or } 33,000/\sqrt{3} \text{ V.}$
 $X0-X1, X0-X2, X0-X3 = 110/\sqrt{3} \text{ V.}$
 $X4-X5 = 220 \text{ V.}$

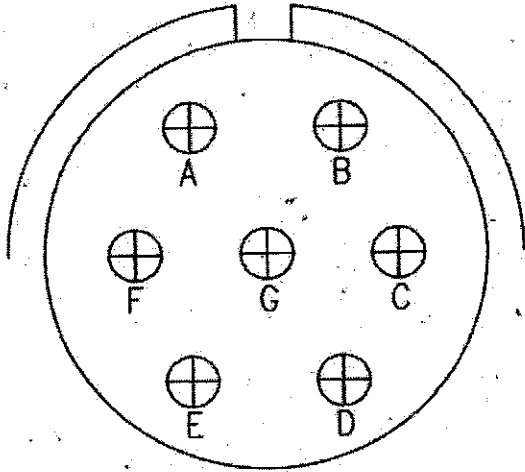
Note :- The winding power supply (H_w) can connect either H1, H2 or H3.
 - This winding diagram is the preliminary only.

กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน สิทธิพงษ์ ผู้สำรวจ วิศวกร กิ๊พ ส.พ. หัวหน้าแผนก ส.พ. ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการฝ่าย	แผนผังการเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า และขนาดแรงดันไฟฟ้าของหม้อแปลงแรงดัน CONNECTION CIRCUIT DIAGRAM AND VOLTAGE RATINGS OF VOLTAGE TRANSFORMER	เขียนลงวันที่ : 1 มี.ย. 2501 แก้แบบวันที่ ผลิตเป็น มาตรฐาน แบบเลขที่ SB4-015/59001 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1. แผ่น

CONTACT LEGEND



CONTACT SIZE # 12 A.W.G.



CONNECTORS STYLE	MIL-C-5015
SHELL SIZE	24-2
SERVICE RATING	D

PIN	DESCRIPTION
A	SPARE
B	SPARE
C	SPARE
D	VOLTAGE - 230 V
E	NEUTRAL
F	SPARE
G	SPARE

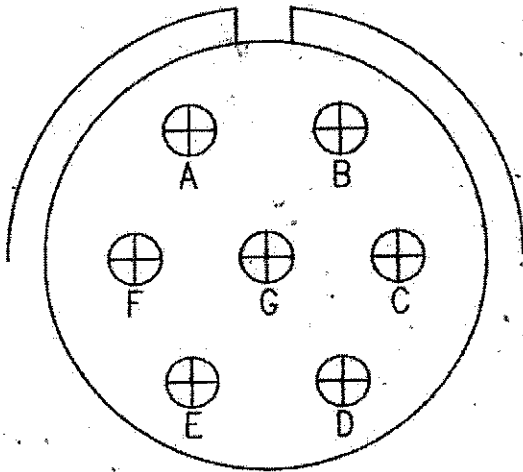
กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน สิทธิพงษ์ ผู้สำรวจ วิศวกร พล. 88/1 หัวหน้าแผนก วิศวกร ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย	CONTACT RECEPTACLE ARRAY OF 230 VAC EXTERNAL POWER SUPPLY	เขียนเสร็จวันที่ 20 ก. 59 แก้แบบวันที่ วัสดุเป็น มาตรฐาน แบบเลขที่ SB4-015/59003 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1. แผ่น

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯ และพลังงานไฟฟ้า
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

CONTACT LEGEND



CONTACT SIZE # 12 A.W.G.

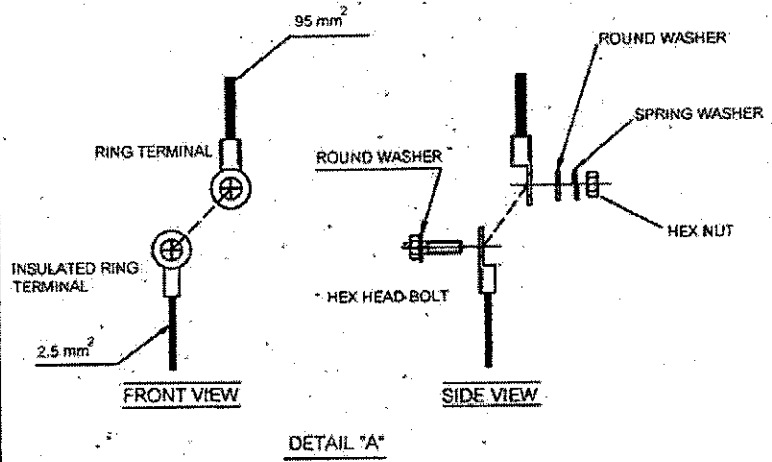
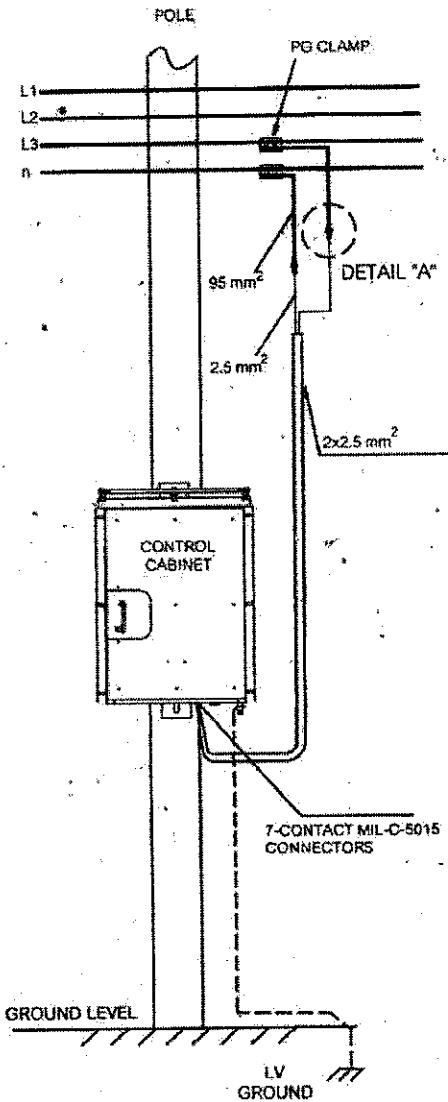


CONNECTORS STYLE	MIL-C-5015
SHELL SIZE	24-2
SERVICE RATING	D

PIN	DESCRIPTION
A	VOLTAGE SIGNAL - PHASE A (X1)
B	VOLTAGE SIGNAL - PHASE B (X2)
C	VOLTAGE SIGNAL - PHASE C (X3)
D	POWER SUPPLY - 220 V (X4)
E	NEUTRAL OF POWER SUPPLY (X5)
F	SPARE
G	NEUTRAL OF VOLTAGE SIGNAL (X0)

กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	<h2>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2>	ใช้แบบ ฐานชนิดแบบ เขียนเสร็จวันที่ 7 2 2559
ผู้เขียน สิทธิพงษ์ ผู้ตรวจสอบ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการฝ่าย	การจัดเรียงตำแหน่งคอนแทคของเด้าร์บ ชนิดจัดคอนแทคของหม้อแปลงแรงดัน 7-CONTACT RECEPTACLE ARRAY OF VOLTAGE TRANSFORMER	แก้มแบบวันที่ มิติเป็น มาตรฐาน แบบเลขที่ SB4-015/59004 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1. แผ่น

กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า
 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



EACH SET OF THE 230 V AC EXTERNAL POWER SUPPLY SHALL BE PROVIDED WITH:

1. TWO (2) SETS OF PG CLAMP, LENGTH NOT LESS THAN 55 mm IN LENGTH, FOR ELECTRICAL TAP OFF CONNECTION OF 95 mm² ALUMINIUM CONDUCTOR TO 95 mm² ALUMINIUM CONDUCTOR.
2. TWO (2) SETS OF 95 mm² LOW VOLTAGE ALUMINIUM CABLE, NOT LESS THAN 1 METER LONG/CABLE.
3. THE CONNECTING CABLE SHALL BE 2x2.5 mm² COPPER CONDUCTOR, ACCORDING TO TIS 11 TYPE 60227 IEC53, NOT LESS THAN 10 METER LONG.
4. TWO (2) SETS OF RING TERMINAL FOR 95 mm² LOW VOLTAGE ALUMINIUM CABLE.
5. TWO (2) SETS OF INSULATED RING TERMINAL FOR 2.5 mm² COPPER CONDUCTOR.
6. HEX HEAD BOLT WITH TWO SETS OF ROUND WASHER, SPRING WASHER AND HEX NUT.

<p>กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม</p>	<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	<p>ใช้ตามแบบ ตามที่โดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 2 2 9 2557 แก้แบบวันที่</p>
<p>ผู้เขียน สิทธิพงษ์ ผู้ตรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการฝ่าย</p>	<p>INSTALLATION 230 V AC EXTERNAL POWER SUPPLY FOR REMOTE CONTROLLED SWITCHES</p>	<p>ชนิดเป็น มาตรฐาน แบบเลขที่ SB4-015/59005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1. แผ่น</p>

กองบัญชาฯ ฝ่ายบัญชาฯและพลังงานไฟฟ้า



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No. -

Approved date : 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 2

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบสำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ ให้ใช้รายละเอียดคุณสมบัติดังต่อไปนี้ แทนการกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบฯ ที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค

All items of the type or design tests shall be conducted or inspected by the acknowledged testing laboratories/institutes as following:

- (1) Laboratories/institutes which are members of the Short-circuit Testing Liaison (STL) or independent laboratories/institutes which are accredited according to TIS 17025 or ISO/IEC 17025 with the scope of accreditation covered the relevant test items, standards and equipment. The certification and scope of accreditation of the independent laboratories/institutes shall be submitted with the bid for consideration.
- (2) Thailand's national laboratories, institutes, universities and electric utilities, as follows:
 - National Metal and Materials Technology Center (MTEC)
 - Electrical and Electronic Products Testing Center (PTEC)
 - Thai Industrial Standards Institute (TISI)
 - Electrical and Electronics Institute (EEI)
 - Department of Science Service (DSS)
 - Testing Laboratory, Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
 - Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)
 - Metropolitan Electricity Authority (MEA)
 - Provincial Electricity Authority (PEA)
 - Other laboratories, institutes, universities or electric utilities approved by PEA

In case of the foreign manufacturers have experience of more than twenty (20) years in design, manufacture and sell such the proposed equipment for using in equal to or higher than system voltages of the proposed equipment, PEA will accept type or design test reports conducted by the manufacturer's laboratory or other independent laboratories without qualification mentioned in (1) or (2). Documents showing the manufacturer's experience such as reference list shall be submitted with the bid for consideration.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

คุณสมบัติของสถานทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No.	-	Approved date : 17/07/2561	Rev. No.:	-	Form No.	-	Page 2 of 2
-------------------	---	----------------------------	-----------	---	----------	---	-------------

The bidders or manufacturers who prefer to carry out the type or design tests of the proposed equipment by the laboratories or by the manufacturer themselves without the qualification mentioned above, the detail of the test facilities of the laboratories or the manufacturer shall be submitted to PEA for approval before proceeding the tests and before the bid closing date. PEA reserves the right to send representatives to inspect and witness the tests with the cost of the bidders or manufacturers.

The type or design test reports done by the laboratories in Thailand or local manufacturers shall be valid within five (5) years counted from the issued date in the test report to the bid closing date.



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 17/07/2561	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสาร หรือหลักฐานอื่นเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อ จัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้าง แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ดังนี้:

- (1) กรณีที่เป็นอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ โดยฝ่ายจัดหา หรือฝ่ายงานสถานีไฟฟ้า หรือฝ่ายงานระบบไฟฟ้า เคยรับไว้ใช้งานจากการจัดซื้อ จัดจ้าง หรืองานจ้างก่อสร้างแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นสำเนาหนังสือสั่งซื้อ/จ้าง (Purchase order) หรือสำเนาหนังสือสัญญาจ้างก่อสร้างพร้อมบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Materials: BOQ) ที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แทนได้ หรือ
- (2) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอได้รับการขึ้นทะเบียน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้ หรือ
- (3) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอราคาได้รับการขึ้นทะเบียนอุปกรณ์หลักในงานจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า (Product list) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้

ทั้งนี้ เอกสาร หรือหลักฐานที่ระบุไว้ในข้อ (1) ข้อ (2) และข้อ (3) ดังกล่าวข้างต้น จะสามารถใช้แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ต้องเป็นเอกสาร หรือหลักฐานที่ตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์รุ่น และพิกัดเดียวกันกับอุปกรณ์ที่จัดซื้อ หรือจัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้างในครั้งนี้



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)
และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 21/12/2560	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค


PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION
TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. : -

Page 1 of 2

ภาคผนวก (Addendum)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - 1.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
 - 1.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
2. รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
3. สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องมีการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประทับ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย



III

กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

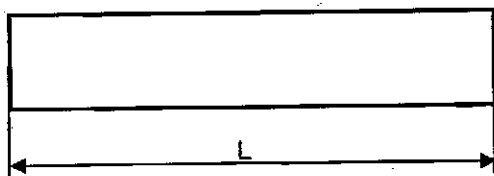
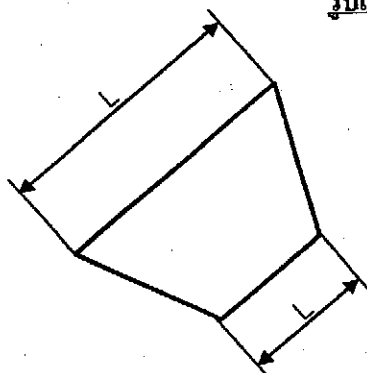
Approved date : 31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

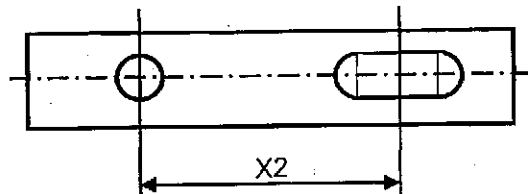
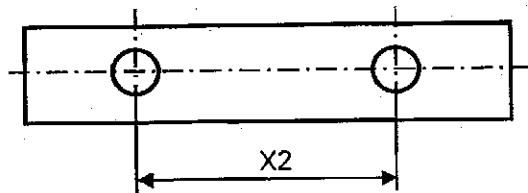
Form No. :-

Page 2 of 2

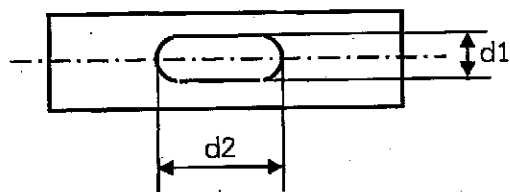
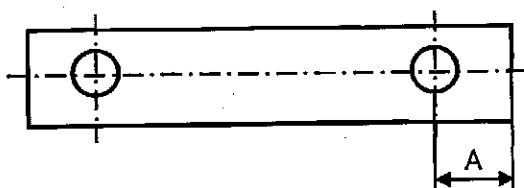
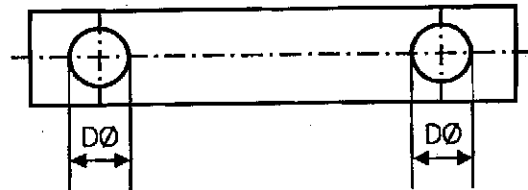
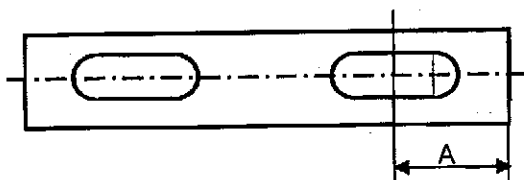
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



รูปที่ (1)

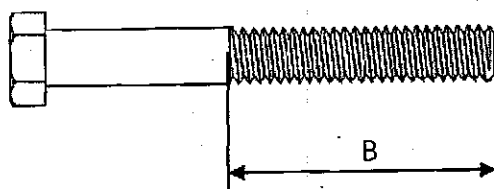
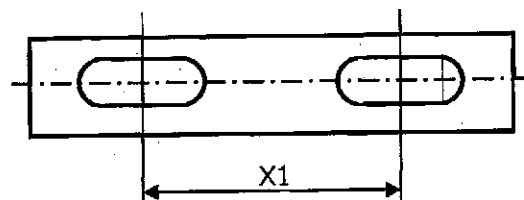


รูปที่ (4)



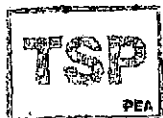
รูปที่ (2)

รูปที่ (5)



รูปที่ (3)

รูปที่ (6)



III

กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Invitation to Bid No : กปญ.ก.1(B)-I -097-2566

Specification No : RPRO-014/2559

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ</p>

กองบัญชี ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา