ขอบเขตของงาน

งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กทภ.)

.....

๑.ความเป็นมา

การท่าอากาศยานอู่ตะเภา มีความต้องการยกระดับสนามบินอู่ตะเภาให้เป็นสนามบินนานาชาติที่ได้มาตรฐานสนามบินสากล จึงมีความต้องการปรับปรุงระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลาให้กับสนามบิน อาคารผู้โดยสาร และอาคารต่างๆ ของ กทภ. ทดแทนไฟฟ้าหลักจากกิจการไฟฟ้าฯ เมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าปกติขัดข้องเพื่อให้มีความปลอดภัยต่ออากาศยานและผู้โดยสารและเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) และสอดคล้องตามมาตรฐานสากลขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

๒. วัตถุประสงค์

การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กทภ.) มีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์เพื่อขนานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเดิม (ขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์) ให้สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับสนามบิน อาคารผู้โดยสาร และอาคารต่างๆ ของ กทภ.ทดแทนไฟฟ้าหลักจากกิจการไฟฟ้าฯเมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าปกติขัดข้องพร้อมทั้งปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนด

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๙ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กทภ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานขายพร้อมติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ ต่อ ๑ ชุดเครื่อง หรือมีหนังสือรับรองผลงานขายพร้อมติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน) ต่อ ๑ สัญญาโดยมีผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จก่อนวันยื่นเอกสารประกวดราคาไม่เกิน ๕ ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่การท่าอากาศยานอู่ตะเภาเชื่อถือ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔. รายละเอียดและขอบเขตของงาน

ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กทภ.) ที่แนบ

๕. การเสนอราคา และระยะเวลาดำเนินการ

๕.๑ กำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

๕.๒ กำหนดส่งมอบ ภายใน ๑๘๐วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๕.๓ สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา

๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ กทภ. ได้รับมอบพัสดุ โดยผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น ๒๖,๔๓๐,๐๐๐.๐๐บาท(ยี่สิบหกล้านสี่แสนสามหมื่นบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

ในการจัดซื้อครั้งนี้ การท่าอากาศยานอู่ตะเภาจะพิจารณาจากราคารวมของผู้ที่เสนอราคาต่ำสุด ที่ผ่านคุณสมบัติและรายละเอียดทางเทคนิคแล้ว เป็นเกณฑ์การตัดสินผู้ชนะการเสนอราคา

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๙.๑ กทภ. จะจ่ายเงินล่วงหน้า ร้อยละ ๑๕ ของวงเงินในสัญญา ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเมื่อผู้ได้รับการคัดเลือกฯ นำหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยเต็มตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่จะได้รับให้กับ กทภ.

๙.๒ กทภ.จะจ่ายเงิน ร้อยละ ๘๕ ของวงเงินในสัญญา เมื่อผู้ขายติดตั้งแล้วเสร็จและทำการทดสอบทดลองระบบ พร้อมทั้งอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของ กทภ. และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามรับไว้ใช้ในราชการ

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวันของวงเงินในสัญญา

๑๑. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ

๑๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการให้มีสิทธิ์ในการจำหน่าย และบริการหลังการขายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและมีศูนย์บริการและซ่อมบำรุงภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยแสดงเอกสารพร้อมกับการเสนอราคา

๑๑.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) โดยทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านเทคนิคของอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการนี้เป็นรายข้อทุกข้อ รวมถึงข้อย่อยกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ตามแบบที่ กทภ. กำหนด

๑๑.๓ บรรดาเอกสารใดๆ จากต่างประเทศซึ่งผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นเอกสารประกอบการเสนอราคาในครั้งนี้ จะต้องได้รับการรับรองเอกสารจากต่างประเทศโดยถือปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ.๒๕๓๙ ดังนี้

๑๑.๓.๑ กรณีเอกสารผ่านNotary Public จะต้องดำเนินการเริ่มจากเอกสารใดๆ ที่ทำในต่างประเทศซึ่งผู้เสนอราคานำไปแสดงเป็นหลักฐานต่อทางราชการ เพื่อประกอบการเสนอราคา การทำสัญญา การแก้ไขสัญญา การขอขยายเวลาทำการตามสัญญา การของดหรือลดค่าปรับ หรือการอื่นใด ผู้ที่ทำเอกสาร หรือลงลายมือชื่อในเอกสารจะต้องเป็นผู้มีอำนาจในการลงลายมือชื่อในเอกสารนั้นในนามของหน่วยงานหรือนิติบุคคลหรือโดยส่วนตัว แล้วแต่กรณี และเอกสารดังกล่าวจะต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองจากเจ้าหน้าที่โดยลำดับดังนี้ คือ เจ้าหน้าที่ Notary Public หรือเจ้าหน้าที่ของกระทรวงการต่างประเทศของผู้ที่ทำเอกสาร และเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจในการรับรองเอกสารในนามของสถานทูตไทยหรือกงสุลไทยในประเทศของผู้ทำเอกสาร และผ่านการรับรองจากกระทรวงการต่างประเทศ จึงจะถือว่าเป็นเอกสารที่ถูกต้อง

๑๑.๓.๒ กรณีเอกสารไม่ผ่าน Notary Public จะต้องดำเนินการโดยเริ่มจากเอกสารใดๆ ที่ทำในต่างประเทศ ซึ่งผู้เสนอราคานำไปแสดงเป็นหลักฐานต่อทางราชการ เพื่อประกอบการเสนอราคา การทำสัญญา การแก้ไขสัญญา การขอขยายเวลาทำการตามสัญญา การของดหรือลดค่าปรับ หรือการอื่นใด ผู้ที่ทำเอกสารหรือลงลายมือชื่อจะต้องเป็นผู้มีอำนาจในการลงลายมือชื่อในเอกสารนั้นในนามของหน่วยงานหรือนิติบุคคลหรือโดยส่วนตัว แล้วแต่กรณี และเอกสารดังกล่าวจะต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองจากเจ้าหน้าที่โดยลำดับดังนี้ คือ เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจในการรับรองเอกสารในนามของสถานทูตหรือสถานกงสุลต่างประเทศในไทย และผ่านการรับรองจากกระทรวงการต่างประเทศ จึงจะถือว่าเป็นเอกสารที่ถูกต้อง

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๑๒. การทดสอบ ทดลอง และการฝึกอบรม

ผู้ขายต้องทำการทดสอบ ทดลอง การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบและงานอื่นๆ ตามที่กำหนด ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพครบถ้วนสมบูรณ์ และต้องฝึกอบรมการใช้งาน และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ของ กทภ. จำนวน ๓๐ คน ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

๑๓. ข้อสงวนสิทธิ์

การท่าอากาศยานอู่ตะเภา ขอสงวนสิทธิ์ที่จะลงนามในสัญญา เมื่อได้รับอนุมัติประมาณการรายจ่ายกองทุนการท่าอากาศยานอู่ตะเภาประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๔. หน่วยงานรับผิดชอบ

การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กองพัสดุและบริการ)

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

๑๔.๑ ทางไปรษณีย์ ส่งถึงผู้อำนวยการการท่าอากาศยานอู่ตะเภา เลขที่ ๗๐ หมู่ ๒ ตำบลพลา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ๒๑๑๓๐

๑๔.๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)supply@utapao.com

๑๔.๓ โทรศัพท์ ๐๓๘-๒๔๕๖๐๓

๑๔.๔ โทรสาร ๐๓๘-๒๔๕๖๐๓

ทั้งนี้ในการเสนอแนะความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อ และที่อยู่ ที่สามารถติดต่อได้ให้การท่าอากาศยานอู่ตะเภาทราบด้วย

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

รายเอียดคุณลักษณะเฉพาะ(Specification)
งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์
การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กทภ.)

.....

๑. วัตถุประสงค์/ความต้องการ

การท่าอากาศยานอู่ตะเภา (กทภ.) มีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์เพื่อให้สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับสนามบิน อาคารผู้โดยสาร และอาคารต่างๆ ของ กทภ. ทดแทนไฟฟ้าหลักจากกิจการไฟฟ้าฯ เมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าปกติขัดข้อง พร้อมทั้งปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนด

๒. ขอบเขตการดำเนินงาน

๒.๑ ทำการตรวจสอบพื้นที่จริงและจัดทำแบบติดตั้งจริง (Shop Drawing) ของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบและงานอื่นๆ รายละเอียดตามแบบการท่าอากาศยานอู่ตะเภา หมายเลข ๖๒ – ๐๐๑ จำนวน ๗ แผ่น ที่แนบ ตลอดจนแผนงานการดำเนินงานตลอดสัญญา ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบ

๒.๒ ทำการปรับปรุงแท่นของเดิมภายในอาคารโรงกำเนิดไฟฟ้า เป็นแท่นฐานคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามมาตรฐานผู้ผลิตเครื่อง รายละเอียดตำแหน่งตามแบบที่แนบ

๒.๓ ทำการรื้อถอนแผงควบคุมไฟฟ้าของเดิมพร้อมปรับปรุงเป็นห้องควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๕x๕ เมตร และปรับปรุงอาคารควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงสูงพร้อมห้องพักเจ้าหน้าที่ไฟฟ้า รายละเอียดตามแบบที่แนบ

๒.๔ จัดหาพร้อมติดตั้ง 24kV.Metal-Enclosed Switchgear (J13) และทำการปรับปรุงแผงควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแรงสูง (J01 – J12) และปรับปรุงระบบควบคุมและสั่งการระยะไกล (SCADA) ที่ หมวดไฟฟ้ากำลัง แผนกไฟฟ้า ชย.สนบ.กบร. และให้เพิ่มระบบแสดงด้วยจอMonitor ขนาด ๖๐ นิ้ว ที่ แผนกบำรุงรักษา กปท.กทภ. รายละเอียดตามแบบที่แนบ

๒.๕ จัดหาพร้อมติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Gr3) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ (24kV.Metal-Enclosed Switchgear (J14), 22kV. Cable, Transformer (Tr8), AL.Busway, Gen.Distribution Board & Control 3 และ Grounding System) และ ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งการเดินเครื่องแบบจ่ายขนานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ของเดิม (Parallel Mode) และ การจ่ายแบบอิสระ (Islanding Mode) รายละเอียดตามแบบที่แนบ

๒.๖ ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงภายในการท่าอากาศยานอู่ตะเภา (Feeder7) ปรับปรุงมาตรวัดไฟฟ้าแรงสูง (HT.Meter 1 และ 2) ให้สัมพันธ์กับการจ่ายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินและปรับปรุงการเชื่อมต่อไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้าของเดิม (Tr3, Tr4, Tr5 และ Tr6) และงานอื่นๆ รายละเอียดตามแบบที่แนบ

๒.๗ ทำการทดสอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินตามที่กำหนดจนใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์หลัก

๓.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

เป็นชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าขนาด ๒,๐๐๐ kW. ที่ Standby Power Rating แรงดันไฟฟ้า ๔๐๐/๒๓๐โวลต์ ความถี่๕๐เฮิรตซ์(Hz)๓ เฟส ๔ สาย เพาเวอร์แฟคเตอร์๐.๘ ตามมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑, ISO ๙๐๐๑โดยมีรายละเอียดดังนี้

๓.๑.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine)

๓.๑.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะ๔ จังหวะ ๑๖ สูบ แบบสูบ ๖๐° (V-type)

๓.๑.๑.๒ สามารถให้กำลังแรงม้าในส่วนของ Standby Power Rating ไม่ต่ำกว่า ๒,๘๐๐ BHP. (Net Power) ที่๑,๕๐๐ รอบต่อนาที ตามมาตรฐาน BS ๕๕๑๔ หรือ DIN ๖๒๗๑หรือ ISO ๓๐๔๖ หรือ ISO ๘๕๒๘-๑ หรือ SAE

๓.๑.๑.๓ มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อนพร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

๓.๑.๑.๔ ระบบอัดอากาศใช้ระบบ Turbocharged และ Air cooler

๓.๑.๑.๕ มี Thermostat Temperature Control สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์

๓.๑.๑.๖ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง และหัวฉีดเป็นแบบ Direct Injection

๓.๑.๑.๗ ระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ Electronic Governor มีค่า Speed Regulationไม่เกิน ±๐.๒๕% ที่ Steady State

๓.๑.๑.๘ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๒๔ โวลต์

๓.๑.๑.๙ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

๓.๑.๑.๑๐ ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ ใช้ไฟจากแบตเตอรี่และสามารถประจุไฟได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยมี แบตเตอรี่ขนาดที่เหมาะสม ในการใช้งานพร้อมขาตั้งรวมไปถึงอุปกรณ์ Protection บริเวณขั้วแบตเตอรี่ สามารถแสดงผลสภาวะของแรงดัน Battery ที่แผงควบคุมการทำงาน ในส่วนของ Battery ต้องเป็นชนิดแห้งเพื่อการใช้งานที่ทนทาน และรับประกัน Battery ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต Battery

๓.๑.๒ อัลเทอร์เนเตอร์ (Alternator)

๓.๑.๒.๑ เป็น Synchronous Alternator แบบไม่มีแปรงถ่าน (Brushless Type)ออกแบบตามข้อกำหนดNEMA หรื IEEE หรือ ANSI หรือ IEC หรือ VDE หรือ BS

๓.๑.๒.๒ สามารถผลิตไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ หรือ ๒,๕๐๐ เควีเอ (kVA) ที่พิกัดStandby Power Ratingแรงดัน ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ๓ เฟส ๔ สาย ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์เพาเวอร์แฟคเตอร์๐.๘ ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที

๓.๑.๒.๓ ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ Rotorตามมาตรฐาน NEMA หรือ BS หรือ IECหรือ VDE หรือ TIS

๓.๑.๒.๔ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบ Solid Stateที่มีค่า Voltage Regulation ไม่เกิน ±๐.๒๕%ของพิกัดแรงดันปกติ ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ ๐.๘

๓.๑.๒.๕ ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H หรือดีกว่า

๓.๑.๒.๖ Excitation System เป็นแบบ MAUX หรือ PMGหรือดีกว่า

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๓.๑.๒.๗ โครงสร้างต้องแข็งแรงเป็นชนิด Drip Proof construction ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน IP๒๓

๓.๑.๒.๘ ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด

๓.๑.๓ ตู้เมนสวิตช์และแผงควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า

๓.๑.๓.๑ แผงควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องออกแบบ และประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร และต้องเคลือบสีกันสนิม และพ่นสีทับไม่น้อยกว่า ๒ ชั้นหรืออีพ็อกซี

๓.๑.๓.๒ ตู้เมนสวิตช์แรงต่ำ (Main Distribution Board : MDB) ต้องมีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติแรงต่ำ (Generator Circuit Breaker) เพื่อป้องกันกระแสเกินและกระแสลัดวงจรตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL

๓.๑.๓.๓ ชุด Control Unit ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นชนิด Microprocessor แสดงสภาวะการทำงานด้วย Back-Lit Displayed LCD และสามารถแสดงผลได้ทั้งทางไฟฟ้าและเครื่องยนต์ ดังนี้

(๑) Line Voltage
(๒) Phase Current
(๓) Active, Reactive and Energy Meters
(๔) Active, Reactive and Apparent Power
(๕) Power factor
(๖) Frequency
(๗) Battery Voltage
(๘) Engine Speed (RPM)
(๙) Water Temperature
(๑๐) Engine Hours Run

๓.๑.๓.๔ มีระบบป้องกันเครื่องยนต์เสียหาย (Safety Engine) กรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ และเครื่องยนต์ต้องดับเองอัตโนมัติ พร้อมมีสัญญาณแสดงที่ชุดควบคุม และสามารถ Reset ให้อยู่ในสภาวะปกติได้โดยมีรายการตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
(๒) อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
(๓) ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ สูงหรือต่ำกว่าปกติ

๓.๑.๔ การทำงานแบบขนาน(Parallel Mode)

๓.๑.๔.๑ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ที่นำมาติดตั้งเพื่อใช้งานจ่ายภาระทางไฟฟ้าหรือโหลด(Load)ร่วมกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ของเดิม ต้องสามารถเลือกการทำงานแบบเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าขนานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเดิม (Parallel Mode) หรือการจ่ายแบบอิสระ (Islanding Mode)โดยต้องแนบแบบแสดงการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์การทำงานแบบขนาน

๓.๑.๔.๒สามารถควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของใหม่ และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเดิมเพื่อการจัดการเดินเครื่องให้เหมาะสมกับโหลด และทำ Peak Shaving ได้

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๓.๑.๔.๓ ในกรณีที่ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องใดเครื่องหนึ่งกำลังจ่ายโหลดอยู่แต่มีโหลดสูงขึ้นเกินพิกัดของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดที่จ่ายอยู่จะรับได้ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกเครื่องจะจ่ายโหลดร่วมกันในระบบขนาน (Synchronize) ได้

๓.๑.๔.๔ ในกรณีชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจ่ายโหลดร่วมกันในระบบขนานอยู่ (Synchronize) หากมีโหลดลดลงกว่าพิกัดที่ตั้งไว้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตัวแรกที่จ่ายโหลดอยู่ก่อนจะปลดโหลดออกจากระบบ และทำการเดินเครื่องตัวเปล่า (No Load) อีกประมาณ ๕ นาทีเพื่อลดอุณหภูมิและจะดับเครื่องเองโดยอัตโนมัติส่วนอีกเครื่องจะจ่ายโหลดแทน

๓.๑.๕ ชุดชาร์จแบตเตอรี่อัตโนมัติ (Automatic Battery Charger)

๓.๑.๕.๑ แรงดันไฟฟ้าฝั่งขาออก output ไม่น้อยกว่า ๒๔ V.dc

๓.๑.๕.๒ ประจุกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๓ A. และมีระบบ Boost Charge

๓.๑.๕.๓ ประจุไฟด้วยแรงดันไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๓๐๐ V.ac

๓.๑.๕.๔ มีระบบป้องกันOver Voltage, Over Current, Short circuitและ Reverse Polarity

๓.๑.๖ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection)

๓.๑.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า (Transient) และการสวิชชิ่ง (TOVs) ซึ่งเหนี่ยวนำเข้า มาทาง AC Power Line (TN-C-S system) ทำหน้าที่ดักและกำจัดกระแสฟ้าผ่า (Lightning Current) และแรงดันเสิร์จ(Surge Voltage) โดยติดตั้งใช้งานตามมาตรฐาน IEC (Class I+II) / IEEE (Cat. C+B) และ วสท. (ย่าน OB+1)

๓.๑.๖.๒ ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้า 400/230 V. 50 Hz.

๓.๑.๖.๓ ใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้าต่อเนื่องสูงสุด Max. Continuous Operating Voltage (Uc) ไม่น้อยกว่า 250 V. 50 Hz.

๓.๑.๖.๔ รับไฟกระโชกช่วงสั้นชนิด Nominal Discharge Current (In) ได้ไม่น้อยกว่า 40 kA. at 8/20 uSec

๓.๑.๖.๕ รับไฟกระโชกช่วงสั้นชนิด Max. Discharge Current (Imax) ได้ไม่น้อยกว่า 100 kA. at 8/20 uSec

๓.๑.๖.๖ รับไฟกระโชกช่วงสั้นชนิด Lightning Impulse Current (Iimp) ได้ไม่น้อยกว่า 10 kA at 10/350 uSec (MOV)

๓.๑.๖.๗ มีค่าแรงดันไฟฟ้าปล่อยผ่านชนิด Residual Voltage (Ures) <1.2 kV. at Cat. B3/C1

๓.๑.๖.๘ มีจุดเริ่มทำงานที่แรงดันไฟฟ้า 315 Volt± 15% ที่กระแสมากกว่า หรือ ไม่น้อยกว่า 100 mA 50Hz

๓.๑.๖.๙ ความเร็วในการทำงานน้อยกว่า 25 nSec.

๓.๑.๖.๑๐ Standard according to IEC 61643-11-2011, IEEE C62.41.1-2002

๓.๑.๖.๑๑ จะต้องมีส่วนแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ เช่น หลอดไฟแสดงสถานะการต่อกับระบบไฟฟ้า และหลอดไฟแสดงสภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันว่าทำงานปกติหรือผิดปกติ

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๓.๑.๗ การประกอบติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๓.๑.๗.๑ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generating Set) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ (Engine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ต่อกันโดยตรงด้วยวิธี Direct Coupling ตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน มียางหรือสปริงรองรอบแท่นเครื่องกับฐานเพื่อลดการสั่นสะเทือน (Anti-Vibration) ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตพร้อมอุปกรณ์ยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับแน่นหนา

๓.๑.๗.๒ ช่องระบายลมออก (Air Outlet) ที่เกิดจากการระบายความร้อน (Hot Air Flowing) ของหม้อน้ำรังผึ้ง (Radiator) โดยระยะห่างระหว่างผนังและหม้อน้ำรังผึ้งต้องเหมาะสมเพื่อป้องกัน Back Pressures พร้อมติดตั้ง Sound Attenuator เพื่อดูดซับเสียง และกันน้ำเข้าภายใน และช่องระบายลมเข้า (Air Inlet) ต้องมีขนาดเพียงพอและเหมาะสมตามขนาดชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ถ้าของเดิมไม่เพียงพอและไม่เหมาะสมให้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม

๓.๑.๗.๓ ระบบท่อไอเสีย (Exhaust Pipe) จะต้องต่อออกภายนอกห้องชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไอเสียออกทางด้านบนของอาคาร เพื่อลดเสียง และออกแบบให้มีอุปกรณ์เพื่อป้องกันน้ำฝนรั่วเข้าภายในห้องฯ หรือส่วนต่างๆ ของระบบท่อไอเสียที่อยู่ภายในห้องหุ้มด้วยฉนวนป้องกันความร้อน ซึ่งสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๖๕๐ องศาเซลเซียสแล้วปิดทับด้วย Aluminum Jacket

๓.๑.๗.๔ มีท่อเก็บเสียงชนิด Residentialหรือดีกว่า พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) และข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ข้อต่อแบบโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด

๓.๑.๗.๕ มี Flexible Exhaust Pipe ชนิด Stainless Steel ระหว่างเครื่องยนต์และระบบท่อไอเสีย

๓.๑.๗.๖ ระบบท่อไอเสียจะต้องออกแบบให้สามารถใช้งานได้ มีค่า Exhaust Back Pressure ไม่เกินข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต สามารถบำรุงรักษาได้ง่ายและสะดวก

๓.๑.๗.๗ มีถังน้ำมันเชื้อเพลิง ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

(๑) Valve Drain Pipe และ Air Vent Type

(๒) Hand Pump และ Motor Pump ติดตั้งเดินท่อร่วมกัน

๓.๑.๗.๘ แผงควบคุมจะต้องติดตั้งให้สามารถควบคุม และอ่านค่าต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

๓.๑.๗.๙ การติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ใหม่ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจสภาพหน้างานจริง ถึงตำแหน่งและระยะห่างที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักทางวิศวกรรมเพื่อให้สะดวกในการติดตั้งและใช้งาน จะเป็นข้ออ้างใด ๆ ในภายหลังไม่ได้

๓.๑.๘ การทดสอบ

๓.๑.๘.๑ การทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต (Factory Test) ผู้ขายต้องทำการทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต โดยค่าต่าง ๆ ที่ทดสอบได้จะต้องดีกว่าหรือเป็นตามที่กำหนด หากค่าที่ทดสอบได้นั้นด้อยกว่า ให้ผู้ขายดำเนินการแก้ไขให้เป็นไปตามที่กำหนด โดยทำการทดสอบพร้อมเสนอข้อมูลผลการทดสอบดังนี้

(๑) Load ๒๕ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๑๐ นาที

(๒) Load ๕๐ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

(๓) Load ๑๐๐ % ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที

(๔) ทดสอบจ่ายโหลดทันที (Single Step Load or Shock Load) ที่โหลด ๕๐ % ของพิกัด จำนวน ๒ ครั้ง การเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่ภาวะปกติ โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓ % ภายในไม่เกิน ๑๐ วินาที

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๓.๑.๘.๒ การทดสอบที่สถานที่ติดตั้งใช้งานจริง(Site Test)

๓.๑.๘.๒.๑ การทดสอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบIslanding Modeผู้ขายต้องจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทดสอบ โดยค่าต่าง ๆ ที่ทดสอบได้จะต้องเป็นตามที่กำหนดและเท่ากับหรือใกล้เคียงค่ากับที่ทดสอบได้ที่โรงงานผู้ผลิต หากค่าที่ทดสอบได้นั้นด้อยกว่า ให้ผู้ขายดำเนินการแก้ไขให้เป็นไปตามที่กำหนด โดยทำการทดสอบพร้อมเสนอข้อมูลผลการทดสอบดังนี้

(๑) Load ๒๕% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๑๐ นาที

(๒) Load ๕๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

(๓) Load ๑๐๐% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา ๓๐ นาที

(๔) ทดสอบจ่ายโหลดทันทีที่โหลด ๕๐% ของพิกัด จำนวน ๒ ครั้ง การเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนไฟฟ้าต้องเข้าสู่ภาวะปกติ โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๓% ภายในไม่เกิน ๑๐ วินาที

๓.๑.๘.๒.๒ การทดสอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบParallel Mode และการทดสอบงานอื่นๆ ทั้งระบบ ต้องทดสอบการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบใช้งานจริง หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องแจ้งแผนการทดสอบ และแผนการขอดับไฟเพื่อการเชื่อมต่อกับแผงจ่ายไฟฟ้าแรงสูงให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๓.๑.๙ คู่มือ แบบ อุปกรณ์และเครื่องมือ

๓.๑.๙.๑ คู่มือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(๑)Trouble Shooting Guide จำนวน ๓ ชุด

(๒) Parts Catalog จำนวน ๓ ชุด

(๓) วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๓ ชุด

(๔) วงจรการต่อใช้งานและควบคุมของ SCADAจำนวน ๓ ชุด

(๕) Alternator Instruction Book จำนวน ๓ ชุด

(๖) Engine Parts Catalog Book จำนวน ๓ ชุด

(๗) คู่มือการใช้งานชุดควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ภาษาไทย) จำนวน ๓ ชุด

(๘) เครื่องมือการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องยนต์ แผงควบคุมไฟฟ้า จำนวน ๓ ชุด

๓.๑.๙.๒ แบบแสดงการติดตั้งจริง (AS Built Drawing) จำนวน ๓ ชุด พร้อมลงแผ่นซีดี จำนวน ๓ แผ่น

๓.๑.๙.๓ อุปกรณ์ และเครื่องมือประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนี้

(๑) กล่องเครื่องมือประจำเครื่อง จำนวน ๑ กล่อง

(๒) ชุดประแจแหวนข้างปากตายขนาด ๘ - ๒๔ มม. จำนวน ๑ ชุด

(๓) ไขควงปากแบน ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

(๔) ไขควงปากแฉก ขนาด ๓, ๔ และ ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

(๕) ประแจเลื่อนกันไฟฟ้า ขนาด ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

(๖) มัลติมิเตอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

(๗) ไขควงทดสอบไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

(๘) ไขควงปากแบนกันไฟฟ้า ขนาด ๓, ๔, ๕ และ ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

(๙) กรองน้ำมันเครื่อง จำนวน ๒ ชุด

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

(๑๐) กรองอากาศ จำนวน ๒ ชุด

(๑๑) กรองน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน ๒ ชุด

๓.๒ ตู้สวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงสูง

๓.๒.๑ 24 kV. Metal –Enclosed Switchgear (Outgoing Feeder, J13)

Type : Metal Clad-Type Tested Following to IEC ๖๒๒๗๑-๒๐๐/NEX Architecture Partition class : PM (Partitioning Metalic) Main device type : Withdrawable Busbar type : Insulated bare copperProtection degree witchboard : IP๔X Compartment : IP๒X

Dimensions (mm.) : W๘๐๐ x H๒๓๐๐ x D๑๗๕๐

Electrical characteristics

- Service voltage (kV.) : ๒๒ kV.
- Rated voltage (kV.) : ๒๔ kV.
- Number of phase : ๓
- Rated insulation level at power frequency (kVrms) : ๕๐ kVrms
- Peak withstand voltage (๑.๒/๕๐μs) kV.peak : ๑๒๕ kV Peak
- Rated frequency (Hz.) : ๕๐ Hz.
- ๓ sec. withstand current (kA.) : ๒๕ kA.
- Peak withstand current (kA.peak) : ๖๒.๕kA Peak
- Main Busbar rated continuous current : ๒๐๐๐ A

Circuit Breaker

- Type : 24 kV Vacuum Circuit Breaker(VCB)/Schneider (EVOLIS)
- Rated breaking capacity (kA.) : ๒๕ kA.
- 3 sec Short time withstand current (kArms.) : ๒๕ kArms.
- Rated making capacity (kA.peak) : ๖๒.๕kA Peak

Auxiliaries :๖NO + ๕NC

- Charging motor (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Closing coil (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Opening coil (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Protection relays and metering (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Anti-Condensation resistances (Vac.) : ๒๒๐ Vac.

Compartment Accessibility

- Busbar : Design Fixed / Accessibility With Tools / Partitioning Metallic
- Cable : Design Fixed / Accessibility Interlock / Partitioning Metallic
- CB (EVOLIS) : Design Withdrawable / Accessibility With Tools / Partitioning Metallic
- VT/CT : Design Fixed / Accessibility Interlock / Partitioning Metallic

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)

น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)

น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

- Connection by : Cable
- Entry from : Bottom
- Access from : Rear
- Quantity : ๓
- Ratio (A) : ๑๐๐-๒๐๐/๕-๕ A.
- Core ๑ : ๗.๕-๑๕ VA., Class ๐.๕
- Core ๒ : ๗.๕-๑๕ VA., Class ๕P๒๐

Earth Switch

- Auxiliaries : ๓NO+๓NC
- Interlocking : Mech./Elec.
- Phase Indication Lamps(VPIS)

Protection Relay

- Protection Relay : Sepam S ๒๐ (Schneider)
- Protection Function (Standard) : ๕๐/๕๑, ๕๐N/๕๑N, ๔๖,๘๖
- Input/Output : MES ๑๑๔
- Communication : RS –๔๘๕ Modbus RTU
- Measurement : PM - ๕๓๕๐
- Communication Protection : RS – ๔๘๕

Voltage/Current Test Block : Entrelec

Other Accessories

- Indicator lamps -Anti-Condensation Heaters
- Auxiliary relays -Local / Remote Switch
- P/B ON/OFF -Control MCB

๓.๒.๒ 24 kV. Metal –Enclosed Switchgear (Incoming Feeder, J14)

Type : Metal Clad-Type Tested Following to IEC ๖๒๒๗๑-๒๐๐/NEX Architecture

Partition class : PM (Partitioning Metalic)

Main device type : Withdrawable

Busbar type : Insulated bare copper

Protection degree Switchboard : IP๔X

Compartment : IP๒X

Dimensions (mm.) : W๘๐๐ x H๒๓๐๐ x D๑๗๕๐

Electrical characteristics

- Service voltage (kV.) : ๒๒ kV.
- Rated voltage (kV.) : ๒๔ kV.
- Number of phase : ๓

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

- Rated insulation level at power frequency (kV rms) : ๕๐ kV rms
- Peak withstand voltage (๑.๒/๕๐μs) kV.peak : ๑๒๕ kV Peak
- Rated frequency (Hz.) : ๕๐ Hz.
- ๓ sec. withstand current (kA.) : ๒๕ kA.
- Peak withstand current (kA.peak) : ๖๒.๕ kA Peak
- Main Busbar rated continuous current : ๒๐๐๐ A

Circuit Breaker

- Type : 24 kV Vacuum Circuit Breaker(VCB)/Schneider (EVOLIS)
- Rated breaking capacity (kA.) : ๒๕ kA.
- 3 sec Short time withstand current (kArms.) : ๒๕ kA rms.
- Rated making capacity (kA.peak) : ๖๒.๕ kA Peak

Auxiliaries : ๖NO + ๕NC

- Charging motor (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Closing coil (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Opening coil (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Protection relays and metering (Vdc.) : ๑๑๐ Vdc.
- Anti-Condensation resistances (Vac.) : ๒๒๐ Vac.

Compartment Accessibility

- Busbar : Design Fixed / Accessibility With Tools / Partitioning Metallic
- Cable : Design Fixed / Accessibility Interlock / Partitioning Metallic
- CB (EVOLIS) : Design Withdrawable / Accessibility With Tools / Partitioning Metallic
- VT/CT : Design Fixed / Accessibility Interlock / Partitioning Metallic
- Connection by : Cable
- Entry from : Bottom
- Access from : Rear

Surge Protection

-Surge Arrestors : ๒๔ kV, ๑๐ kA.

Current transformer

- Quantity : ๓
- Ratio (A) : ๑๐๐-๒๐๐/๕-๕ A.
- Core ๑ : ๗.๕-๑๕ VA., Class ๐.๕
- Core ๒ : ๗.๕-๑๕ VA., Class ๕P๒๐

Voltage transformer

- Quantity : ๓ Fixed

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

- Ratio (kV) : ๒๒๐๐๐V/rt๓ / ๑๑๐V/rt๓ / ๑๑๐V/rt๓
- Core ๑ : ๕๐VA., Class ๐.๕
- Core ๒ : ๕๐VA., Class ๓P
- Fused

Earth Switch

- Auxiliaries : ๓NO+๓NC
- Interlocking : Mech./Elec.
- Phase Indication Lamps(VPIS)

Protection Relay

- Protection Relay : Sepam S ๔๐ (Schneider)
- Protection Function (Standard) : ๕๐/๕๑, ๕๐N/๕๑N, ๔๖,๘๖, ๒๗, ๕๙
- Input/Output : MES ๑๑๔
- Communication : RS –๔๘๕ Modbus RTU
- Measurement : PM - ๕๓๕๐
- Communication Protection : RS – ๔๘๕

Voltage/Current Test Block : Entrelec

Other Accessories

- Indicator lamps -Anti-Condensation Heaters
- Auxiliary relays -Local / Remote Switch
- P/B ON/OFF -Control/VT MCB

Earth Switch

- Auxiliaries : ๓NO+๓NC
- Interlocking : Mech./Elec.
- Phase Indication Lamps(VPIS)

๓.๓หม้อแปลงไฟฟ้า (Step Up Transformer)

- Rated: 2,500 kVA.
- Type : Oil – Immersed Hermetically Transformer with Cable Box/HV.Bushings,ONAN/Outdoor Type
- Primary Voltage : 22,000 V. Dyn 11
- Secondary Voltage : 400/230 V. 3Ph-4W. 50 Hz.
- HV.Taping : +/-2 x 2.5 %
- Basic Impulse Level (BIL) : 125 kV.
- Standard : IEC 60076
- ห้องปฏิบัติการทดสอบได้มาตรฐาน ISO/IEC 17025หรือ มอก. 17025 - 2548
- โรงงานผลิตหรือสถานประกอบการได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001

น.อ. ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ กทภ.จะพิจารณาผลการประกวดราคาครั้งนี้จากอุปกรณ์หลักตามข้อ ๓.๑ ถึง ๓.๓ ที่เสนอเป็นสำคัญ สำหรับอุปกรณ์อื่น ๆ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแบบรุ่นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาตามข้อกำหนดและแบบก่อนอนุมัติทำการส่งมอบและติดตั้งได้

๔.๒ ผู้เสนอราคา จะต้องส่งแคตตาล็อก(Catalogue) หรือเอกสารทางการค้าซึ่งแสดงแบบรูป รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์หลักว่ามีคุณสมบัติตรงตามความต้องการทางด้านเทคนิคที่ระบุลงในหัวข้อ ๓.๑ (๓.๑.๑ ถึง ๓.๑.๗), ๓.๒ และ๓.๓ พร้อมระบุว่าสามารถตรวจสอบคุณสมบัติที่เสนอได้จากที่ใดในเอกสาร

๔.๓ ในกรณีที่แคตตาล็อกเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับ ผู้เสนอราคาหรือผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๔ การเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อและแบบรุ่นของอุปกรณ์หลักตามข้อ ๓.๑ ถึง ๓.๓ ที่เสนอราคาให้ครบถ้วนและแคตตาล็อกต้องทำเครื่องหมายกำกับให้ชัดเจน หากไม่ทำเครื่องหมายและไม่อาจหยั่งทราบเจตนาได้ กทภ. มีสิทธิ์เลือกอุปกรณ์ที่ปรากฏในเอกสารรุ่นใดก็ได้ที่เห็นว่ามีคุณสมบัติถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการดีที่สุด

๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔.๖ เพื่อความสะดวกและเป็นประโยชน์แก่ราชการ ในการจัดหาอะไหล่และการซ่อมบำรุงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดั้งนั้นผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เป็นระยะเวลา ๑๐ ปี และมีบุคลากรผ่านการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงจากบริษัทผู้ผลิตของอุปกรณ์หลักในข้อ ๓.๑

๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดข้อเปรียบเทียบระหว่างคุณสมบัติทางเทคนิคและรายละเอียดอื่นของผู้ประสงค์จะเสนอราคากับรายละเอียดของทางราชการว่าตรงตามข้อกำหนดหรือแตกต่างจากข้อกำหนดอย่างไรบ้าง โดยให้ระบุว่ามีรายละเอียดอ้างอิงในหัวข้อใดตามเอกสารของผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือเอกสารประกอบของอุปกรณ์และกรอกราคาในตารางที่เสนอราคาให้ครบถ้วน ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาสามารถตรวจสอบได้

๔.๘ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (สาขาไฟฟ้างานไฟฟ้ากำลัง) โยธา และเครื่องกลที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ในระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร เป็นผู้รับผิดชอบควบคุม และกำกับดูแลการติดตั้งงานทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามรายการละเอียดที่กำหนดให้ และเป็นผู้ลงนามรับรองการติดตั้ง และผลการทดสอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

น.อ. ..... ประธานกรรมการ
(พงษ์ศักดิ์ ด้วงโพนทัน)
น.ท. ..... กรรมการ
(สังเวียน ฟุ้งพิทักษ์)
น.ต. ..... กรรมการ
(ทวีวัฒน์ ชูศรีทอง)