<u>เงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อพร้อมติดตั้ง Static Transfer Switch (STS) และอุปกรณ์ประกอบ ณ ส่วนกลางและศูนย์ภูมิภาค จำนวน ๑๗๐ ชุด โครงการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) สำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศทั่วประเทศ ด้วยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป (E-Bidding)</u>

<u>๑.คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ</u>

๑.๑. เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขาย/รับจ้างงานที่ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเลคทรอนิกส์ในครั้งนี้

๑.๒. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑.๓. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๑.๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ หน่วยงานของรัฐ ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

๑.๕. ไม่มีพนักงานของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห่างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นสวนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดหรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้นๆ

๑.๖. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑.๗. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบหลักฐานการแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองเอกสารการประกวดราคาด้วย

๑.๘. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรสาขาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแขนงไฟฟ้ากำลังระดับภาคีหรือสูงกว่า สำหรับออกแบบและควบคุมงานติดตั้ง โดยแนบหลักฐานมาพร้อมการยื่นซองเอกสารประกวดราคาด้วย

๑.๙. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารอัตราการจ้างซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง STS โดยรวมอะไหล่ทั้งหมดจำนวน ๕ ปี ไ[illegible] หลังจากครบระยะการรับประกัน (๒ ปี) โดยแนบหลักฐานมาพร้อมกับการยื่นซองเอกสารการประกวดราคาด้วย

๒. <u>ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสาร แคตตาล็อค UPS ประกอบการพิจารณา โดยจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคตามรูปแบบตารางที่ บวท.กำหนดไว้ดังนี้</u>

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓
Aerothai Specifications	Tenderer's Technical Proposal	Tenderer's Technical Proposal Paragraph No.

<u>ช่องที่ ๑</u> เป็นข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคของ บวท.

<u>ช่องที่ ๒</u> ระบุว่า Comply หมายถึง เป็นไปตามข้อกำหนด

Not Comply หมายถึง ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

การระบุคำอื่นที่นอกเหนือนี้ บวท. อาจจะถือว่า Not Comply

<u>ช่องที่ ๓</u> ผู้ยื่นข้อเสนอต้องอธิบาย พร้อมอ้างอิงสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของอุปกรณ์ ซึ่งอาจจะเป็นแคตตาล็อก ทฤษฎีการคำนวณ ใบรับรองจากหน่วยงานระหว่างประเทศ วิธีการออกแบบ หนังสือรับรองจากผู้ผลิต ฯลฯ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดก็ได้ โดยแนบหนังสือดังกล่าวมาในวันยื่นข้อเสนอทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วย และการไม่มีรายละเอียดในช่องที่ ๒ และ/หรือช่องที่ ๓ ในเบื้องต้น บวท.อาจให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงสาเหตุของการไม่ระบุรายละเอียดดังกล่าว ซึ่ง บวท.จะพิจารณาว่าหากสาเหตุของการไม่ระบุรายละเอียดนั้นมิได้ต้องการเอกสาร การอธิบาย การคำนวณ จากผู้เสนอคุณสมบัติทางเทคนิค โดยมีวัตถุประสงค์ให้ ผู้เสนอคุณสมบัติทางเทคนิค ทำตามความต้องการของ TOR เท่านั้น หรือการไม่ระบุรายละเอียดดังกล่าว สามารถตรวจสอบได้จากเอกสารส่วนอื่นในการยื่นข้อเสนอทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และมิได้ส่งผลกระทบให้ บวท.เสียหาย หรือทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น บวท.จะถือว่า Comply นอกเหนือจากนี้อาจจะถือว่า Not Comply

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอ **กำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน)**

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและอบรมแล้วเสร็จ **ภายใน ๔๕๐ วัน** (สี่ร้อยห้าสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญาโดยแบ่งเป็น **๔ งวด** ดังนี้

<u>งวดที่ ๑</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ดังนี้ หอบังคับการบินเชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พิษณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ แม่สอด แม่ฮ่องสอน ลำปาง และสุโขทัย

- STS ขนาด 32 A 1 Ph จำนวน ๒๕ ชุด
- STS ขนาด 45 A 1 Ph จำนวน ๑๕ ชุด
- STS ขนาด 60 A 3 Ph จำนวน ๖ ชุด

<u>งวดที่ ๒</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ดังนี้ หอบังคับการบินขอนแก่น นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ เลย ร้อยเอ็ด สกลนคร สชอ.ชุมแพ สุรินทร์ อุดรฯ และอุบลฯ

- STS ขนาด 32 A 1 Ph จำนวน ๒๓ ชุด
- STS ขนาด 45 A 1 Ph จำนวน ๑๘ ชุด
- STS ขนาด 60 A 3 Ph จำนวน ๖ ชุด

<u>งวดที่ ๓</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ดังนี้ หอบังคับการบินกระบี่ ชุมพร ตรัง ตราด นครศรีฯ นราธิวาส ปัตตานี ภูเก็ต ระนอง สมุย สุราษฎร์ฯ หัวหิน และหาดใหญ่

- STS ขนาด 32 A 1 Ph จำนวน ๒๗ ชุด
- STS ขนาด 45 A 1 Ph จำนวน ๑๖ ชุด
- STS ขนาด 60 A 3 Ph จำนวน ๑๐ ชุด

<u>งวดที่ ๔</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ณ ทุ่งมหาเมฆ หอควบคุมการบินดอนเมือง สุวรรณภูมิ สชอ.ปราจีนฯ และระยอง

- STS ขนาด 32 A 1 Ph จำนวน ๑๕ ชุด
- STS ขนาด 45 A 1 Ph จำนวน ๔ ชุด
- STS ขนาด 60 A 3 Ph จำนวน ๕ ชุด

<u>ทั้งนี้การดำเนินการติดตั้งและส่งมอบ สามารถเลือกดำเนินการงวดใดก่อนก็ได้</u>

<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>

รายละเอียด ขอบเขตงานของการจัดซื้อพร้อมติดตั้ง Static Transfer Switch (STS) และอุปกรณ์ประกอบ ณ ส่วนกลางและศูนย์ภูมิภาค จำนวน ๑๗๐ ชุด โครงการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) สำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศทั่วประเทศ

หมวดที่ ๑. ข้อกำหนดความต้องการทั่วไป

๑. ความเป็นมา

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดหาและติดตั้ง Static Transfer Awitch (STS) และอุปกรณ์ประกอบ ณ ส่วนกลางและศูนย์ภูมิภาค เพื่อสนับสนุนภารกิจควบคุมจราจรทางอากาศให้ดำเนินการไปอย่างต่อเนื่องและมีความปลอดภัย

๒ วัตถุประสงค์และขอบเขต

มีรายละเอียดความต้องการ จัดหาและติดตั้ง Static Transfer Awitch (STS) และอุปกรณ์ประกอบ ณ ส่วนกลางและศูนย์ภูมิภาค จำนวน ๑๗๐ ชุด ดังนี้

๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินชุมพร

๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินชุมพร

๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินชุมพร

๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินเชียงราย

๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร TX Main ทุ่งมหาเมฆ

๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินเชียงราย

๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินเชียงราย

๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินเชียงราย

๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินเชียงใหม่

๑๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินเชียงใหม่

๑๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินเชียงใหม่

๑๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินดอนเมือง

๑๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC03L สนามบินดอนเมือง

๑๔ Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC21R สนามบินดอนเมือง

๑๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP03L/DME สนามบินดอนเมือง

๑๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME 21R สนามบินดอนเมือง

๑๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร MMK 21L สนามบินดอนเมือง

๑๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินตรัง

๑๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินตรัง

๒๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินตรัง

๒๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DME สนามบินตราด

๒๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินตราด

๒๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินตาก

๒๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินนครพนม

๒๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินนครพนม

๒๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินนครพนม

๒๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินนครพนม

๒๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินนครราชสีมา

๒๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินนครราชสีมา

๓๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินนครราชสีมา

๓๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินนครราชสีมา

๓๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินนครศรีธรรมราช

๓๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินนครศรีธรรมราช

๓๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินนราธิวาส

๓๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินนราธิวาส

๓๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินนราธิวาส

๓๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินน่าน

๓๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินน่าน

๓๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินน่าน

๔๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินน่าน

๔๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินหาดใหญ่

๔๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินหาดใหญ่

๔๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินหาดใหญ่

๔๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินอุดรธานี

๔๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินอุดรธานี

๔๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินอุดรธานี

๔๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินอุดรธานี

๔๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินอุบลราชธานี

๔๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินอุบลราชธานี

๕๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินอุบลราชธานี

๕๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินอุบลราชธานี

๕๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินบุรีรัมย์

๕๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินบุรีรัมย์

๕๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินบุรีรัมย์

๕๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินปัตตานี

๕๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินพิษณุโลก

๕๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินพิษณุโลก

๕๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินพิษณุโลก

๕๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินพิษณุโลก

๖๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินเพชรบูรณ์

๖๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินเพชรบูรณ์

๖๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินเพชรบูรณ์

๖๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินแพร่

๖๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินแพร่

๖๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินแพร่

๖๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินแพร่

๖๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินภูเก็ต

๖๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินภูเก็ต

๖๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินภูเก็ต

๗๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินแม่สอด

๗๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินแม่ฮ่องสอน

๗๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินแม่ฮ่องสอน

๗๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินร้อยเอ็ด

๗๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินร้อยเอ็ด

๗๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินร้อยเอ็ด

๗๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินระนอง

๗๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินระนอง

๗๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินระนอง

๗๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินระนอง

๘๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินลำปาง

๘๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินลำปาง

๘๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินเลย

๘๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินเลย

๘๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินสกลนคร

๘๕ Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินสกลนคร

๘๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินสกลนคร

๘๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินสกลนคร

๘๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินสมุย

๘๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินสมุย

๙๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินสุโขทัย

๙๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินสุโขทัย

๙๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินสุโขทัย

๙๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC สนามบินสุราษฎร์ธานี

๙๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP/DME สนามบินสุราษฎร์ธานี

๙๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินสุวรรณภูมิ

๙๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME 01L สนามบินสุวรรณภูมิ

๙๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME 19L สนามบินสุวรรณภูมิ

๙๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME 01R สนามบินสุวรรณภูมิ

๙๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME 19R สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๐๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP 01L สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๐๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP 19L สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๐๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP 01R สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๐๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP 19R สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๐๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินหัวหิน

๑๐๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินหัวหิน

๑๐๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินขอนแก่น

๑๐๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินขอนแก่น

๑๐๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร LOC/DME สนามบินกระบี่

๑๐๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร GP สนามบินกระบี่

๑๑๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินกระบี่

๑๑๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินระยอง

๑๑๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร DVOR/DME สนามบินสชด.ชุมแพ

๑๑๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร NDB สนามบินสชด.ปราจีนฯ

๑๑๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินเชียงราย

๑๑๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินลำปาง

๑๑๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินแม่ฮ่องสอน

๑๑๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินแม่สอด

๑๑๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินตาก

๑๑๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินแพร่

๑๒๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินน่าน

๑๒๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินสุโขทัย

๑๒๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินเพชรบูรณ์

๑๒๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินเลย

๑๒๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินขอนแก่น

๑๒๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินสกลนคร

๑๒๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินนครพนม

๑๒๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินอุดรฯ

๑๒๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินร้อยเอ็ด

๑๒๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินบุรีรัมย์

๑๓๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินนครราชสีมา

๑๓๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินสุรินทร์

๑๓๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินชุมพร

๑๓๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินสุราษฎร์ฯ

๑๓๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินสมุย

๑๓๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินนครศรีฯ

๑๓๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินระนอง

๑๓๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินกระบี่

๑๓๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินตรัง

๑๓๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินปัตตานี

๑๔๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินนราธิวาส

๑๔๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินตราด

๑๔๒ Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร Remote Site สนามบินดอนเมือง

๑๔๓ Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคารหอฯ สนามบินอุบลฯ

๑๔๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๔๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร PSR.Radar สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๔๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๑ ชุด ณ อาคาร SMR.Radar สนามบินสุวรรณภูมิ

๑๔๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินดอนเมือง

๑๔๘. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร PSR.Radar สนามบินหัวหิน

๑๔๙. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินสุราษฎร์ธานี

๑๕๐. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินชุมพร

๑๕๑. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินหาดใหญ่

๑๕๒. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินภูเก็ต

๑๕๓. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินพิษณุโลก

๑๕๔. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินอุดรฯ

๑๕๕. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินร้อยเอ็ด

๑๕๖. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินอุบลฯ

๑๕๗. Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินเชียงราย

๑๕๘ Static Transfer Switch (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๒ ชุด ณ อาคาร SSR.Radar สนามบินเชียงใหม่

<u>๒. ข้อกำหนดระบบ Monitor ระยะไกล</u>

มีการ์ด SNMP หรือระบบอุปกรณ์อื่น ที่สามารถ Monitor การทำงานของ STS โดยทำงานผ่านระบบเครือข่าย LAN ได้พร้อมติดตั้งสายสัญญาณ (ถ้าพื้นที่ติดตั้งใดมีเครือข่ายของ บวท. พร้อมรองรับอยู่แล้วให้เชื่อมต่อเข้าเครือข่าย LAN ของ บวท. พร้อม Set up ระบบ ให้แสดงผลได้โดยคอมพิวเตอร์ที่แสดงผลเป็นของ บวท.)

<u>๓. การติดตั้ง</u>

๓.๑ ระบบไฟฟ้า

๓.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าให้สอดคล้องตามพิกัดขนาดของเครื่อง STS และอุปกรณ์ประกอบ โดยมี MCCB สำหรับ Protection แต่ละจุดที่เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาเพื่อแยกระบบออกจากกัน พร้อมทั้งออกแบบให้สามารถทำ External Bypass เพื่อสามารถถอดอุปกรณ์ที่เสียไปซ่อมได้ แต่ยังคงสมารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ทั้งนี้ให้ยึดถือ Diagram ของ บวท. เป็นรูปแบบต้นฉบับในการออกแบบและให้สอดคล้องตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับประกาศใช้ปัจจุบัน

๓.๑.๒ ติดตั้งระบบไฟฟ้า Raceway, MDB สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบต่างๆสำหรับการติดตั้งเครื่อง STS ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามรูปแบบที่กำหนด

๓.๑.๓ วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าประกอบการติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพดี เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. หรือ IEC หรือ ANSI หรือ หรือเทียบเท่า โดยต้องแนบเอกสารประกอบหรือแค็ตตาล็อค ที่สามารถตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์นั้น ตามมาตรฐานได้ มาพร้อมกับวันยื่นซองประกวดราคา

๓.๒ ต้องทำ Shop Drawing เสนอต่อ บวท. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้งเครื่อง STS

๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อถอนเครื่อง STS และอุปกรณ์ประกอบ ของเดิมออกทั้งหมดก่อนติดตั้งระบบใหม่เข้าไป (กรณีที่ต้องใช้พื้นที่ติดตั้งเดิม) และนำอุปกรณ์ที่รื้อถอนออกมาไปจัดเก็บไว้ที่ บวท. กำหนด โดยการรื้อถอนต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบที่ใช้งานในปัจจุบัน (ให้ระบบมีกระแสไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง) โดยส่งแผนดำเนินการรื้อถอนให้คณะกรรมการฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๔ การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าเดิมที่ใช้งานอยู่ **<u>จะต้องไม่มีผลกระทบกับโหลดเดิม</u>** ซึ่งการดำเนินการในขั้นตอนนี้ถ้าจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ มาเสริม เช่น การ Parallel Line การติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอน หรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นต้น ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมดโดยต้องส่งแผนดำเนินการพร้อมแนวทางแก้ไขป้องกันผลกระทบต่างๆ ให้กับคณะกรรมการฯพิจารณาเห็นชอบก่อน ทั้งนี้หากการติดตั้ง STS มีผลกับการปรับเปลี่ยน Config หรือต้องเซตค่า Parameter ต่างๆ ของเครื่อง UPS เดิม ผู้ขายจะต้องประสานงานกับเจ้าของผลิตภัณฑ์ UPS เข้าดำเนินการขณะติดตั้ง STS ด้วย (Config เดิมเครื่อง UPS อาคารเรดาร์เป็นแบบ Parallel Redundant ต้องปรับเปลี่ยน Config เป็นแบบ Stand Alone ก่อนแล้วจึงทำการติดตั้ง STS เข้าไปตามการ Design ใหม่ ยกเว้นอาคารเรดาร์ PSR SSR SMR สุวรรณภูมิ และอาคารอื่นๆ ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS รายละเอียดตามภาคผนวก)

๓.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบการเก็บขนย้ายขยะมูลฝอย เศษวัสดุ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ บวท. กำหนดเกี่ยวกับเรื่องการรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ปฏิบัติงานและเมื่องานโครงการแล้วเสร็จ จะต้องจัดเก็บซ่อมแซม ส่วนต่างๆ ที่ชำรุด สึกหรอจากดำเนินการโครงการให้เรียบร้อยดังเดิม และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นใดๆ ก็ตาม ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

๓.๖ การจัดทำฐานรองรับ

อุปกรณ์ STS หรืออุปกรณ์อื่นๆ ถ้าต้องวางอยู่บนพื้นจะต้องจัดทำฐานรองรับ ให้เหมาะสม โดยต้องมีการออกแบบและได้รับความเห็นชอบจาก บวท. ถ้าเป็นชนิดวางใน Rack สามารถวางใน Rack เดิมของ บวท.ได้แต่ต้องได้รับความเห็นชอบ จาก บวท.ก่อน

<u>๔. การทดสอบระบบและอุปกรณ์</u>

๔.๑ การทดสอบ STS ก่อนจ่ายโหลดจริง

การทดสอบอุปกรณ์ STS จะต้องทดสอบร่วมกับโหลดเทียมทุกชุด ณ สถานที่ของผู้ขายจนสามารถเชื่อมั่นได้ว่าสามารถทำงานจ่ายโหลดได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมทั้งบันทึก Technical Report เป็นหลักฐานก่อนนำไปติดตั้งจริง โดยส่งแผนและรูปแบบการทดสอบให้กรรมการฯ ส่วนกลางพิจารณา และทำการทดสอบ ดังนี้

๔.๑.๑ Static Transfer S1 to S2 or S2 to S1 โดยทำงานทันทีทันใด โหลดไม่ขาดตอน

๔.๑.๒ STS Automatic Transfer , Manual Transfer

๔.๑.๓ การทดสอบ STS กรณีรับแหล่งจ่ายต่างเฟสกัน (STS 1 Ph)

๔.๑.๓ การทดสอบอื่นๆ ที่เห็นชอบร่วมกัน

๔.๒ การตรวจสอบหลังจากจ่ายโหลดจริง

เมื่อมีการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยต้องทำการตรวจสอบ ทดสอบ ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง STS และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ณ สถานที่ติดตั้งจริงอีกครั้งพร้อมทั้งบันทึก Technical Report ด้วย

<u>๕. การฝึกอบรม</u>

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ บวท. <u>แต่ละศูนย์ควบคุมการบิน</u> โดยมีหลักสูตรการฝึกอบรม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรที่ ๑ เป็นการอบรมเชิงกว้าง (OJT) ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน/ณ สถานที่ติดตั้งใช้งานจริง

- การใช้งาน ระบบการทำงานทั้งหมดของเครื่อง STS
- การบำรุงรักษา
- การตรวจเช็คอุปกรณ์เบื้องต้น
- วิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น
- การแก้ไขปัญหาฉุกเฉิน

๕.๒ หลักสูตรที่ ๒ เป็นการอบรมเชิงลึก ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน/ศูนย์ ณ ศูนย์ควบคุมการบินฯ

- การตรวจเช็ค/วิเคราะห์ปัญหา/แก้ไข
- ระบบการทำงานเครื่อง STS
- การตรวจเช็คการทำงานใน Part ต่างๆ
- การตรวจสอบ วิเคราะห์ Log File
- การวิเคราะห์แก้ไขปัญหาฉุกเฉิน
- ขั้นตอนการถอด/เปลี่ยนอะไหล่ ที่สำคัญ
- Power Wiring Diagram, Control Wiring Diagram
- รายละเอียด Spare Part
- การบำรุงรักษา
- Configurations System and Monitoring

<u>๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง</u>

ผู้เสนอราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือสัญญาซื้อขายแล้ว จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องสิ่งของที่เสนอ หลังจากส่งมอบงานแล้ว ดังนี้

๖.๑ เครื่อง STS และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี (สองปี) นับจากวันที่ บวท.ได้รับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้วในงวดสุดท้าย และผู้เสนอราคาจะต้องทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์ข้างต้นเป็นประจำทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน

๖.๒ กรณีมีอุปกรณ์ส่วนหนึ่งส่วนใดขัดข้องจนไม่สามารถใช้งานได้ หลังจากที่ผู้เสนอราคาได้รับแจ้งจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าดำเนินการแก้ไข โดยใช้เวลาเดินทางมาถึงสำนักงานของ บวท. ส่วนกลาง (ทุ่งมหาเมฆ ดอนเมือง สุวรรณภูมิ) ภายใน ๓ ชั่วโมง ศูนย์ภูมิภาคและหอบังคับการบินลูกข่ายภายใน ๔๘ ชั่วโมง โดยสามารถเรียกฉุกเฉินได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง หากมีอุปกรณ์ใดที่ไม่สามารถแก้ไขหรือซ่อมแซมที่หน้างานได้ และมีความจำเป็นจะต้องนำกลับไปซ่อมแซมนอกสถานที่ หรือต้องจัดส่งไปซ่อมยังบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ผู้เสนอราคาจะต้องนำอุปกรณ์สำรองมาเปลี่ยนให้ใช้งานทดแทนก่อน และนำกลับมาภายใน ๖๐ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มแต่อย่างใด

๖.๓ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเงื่อนไขข้างต้น ผู้เสนอราคายินยอมให้ บวท. เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง **จากการที่ บวท. ดำเนินการจัดหาหรือติดตั้งใช้งานเพื่อทดแทนเครื่องที่ไม่สามารถใช้งานได้**

๗ ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องส่งมอบงานภายใน ๔๕๐ วัน โดยแบ่งเป็น ๔ งวดซึ่งสามารถดำเนินการงวดใดก่อนก็ได้ ดังนี้

<u>งวดที่ ๑</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม จำนวน ๔๖ ชุดประกอบด้วย

๑.๑ ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๒๕ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ พิษณุโลก หอบังคับการบินเชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอน แม่สอด ตาก น่าน แพร่ เพชรบูรณ์ และสุโขทัย

๑.๒ ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑๕ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ พิษณุโลก หอบังคับการบินเชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอน แม่สอด ตาก น่าน แพร่ เพชรบูรณ์ และสุโขทัย

๑.๓ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 A 3 Ph จำนวน ๖ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ พิษณุโลก และหอบังคับการบินเชียงราย

<u>งวดที่ ๒</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม จำนวน ๔๗ ชุดประกอบด้วย

๒.๑ ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๒๓ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรฯ อุบลฯ นครราชสีมา หอบังคับการบินนครพนม สกลนคร เลย ขอนแก่น บุรีรัมย์ และร้อยเอ็ด

๒.๒ ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑๘ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรฯ อุบลฯ นครราชสีมา หอบังคับการบินนครพนม สกลนคร เลย ขอนแก่น สชอ.ชุมแพ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด และสุรินทร์

๒.๓ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 A 3 Ph จำนวน ๖ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรฯ อุบลฯ และหอบังคับการบินร้อยเอ็ด

<u>งวดที่ ๓</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม จำนวน ๕๓ ชุดประกอบด้วย

๓.๑ ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๒๗ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ ภูเก็ต สุราษฎร์ฯหัวหิน หอบังคับการบินตรัง นราธิวาส ปัตตานี กระบี่ ระนอง นครศรีฯ ชุมพร สมุย และตราด

๓.๒ ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๑๖ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ ภูเก็ต สุราษฎร์ฯหัวหิน หอบังคับการบินตรัง นราธิวาส ปัตตานี กระบี่ ระนอง นครศรีฯ ชุมพร สมุย และตราด

๓.๓ ขนาดไม่ต่ำกว่า 63 A 3 Ph จำนวน ๑๐ ชุด ณ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ ภูเก็ต สุราษฎร์ฯหัวหิน และหอบังคับการบินชุมพร

<u>งวดที่ ๔</u> ส่งมอบ STS และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรม จำนวน ๒๔ ชุดประกอบด้วย

๔.๑ ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A 1 Ph จำนวน ๑๕ ชุด ณ ทุ่งมหาเมฆ ดอนเมือง สุวรรณภูมิ และสชอ.ปราจีนฯ

๔.๒ ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 Ph จำนวน ๔ ชุด ณ ดอนเมือง สุวรรณภูมิ และ สชอ.ระยอง

๔.๓ ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 A 3 Ph จำนวน ๕ ชุด ณ ดอนเมือง และสุวรรณภูมิ

<u>๘. เอกสารประกอบการส่งมอบงาน</u>

๘.๑ <u>ส่งมอบคู่มือและเอกสารประกอบการใช้งานทั้งหมดพร้อมกับการส่งมอบงานในแต่ละงวด</u> โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับ Service Manual and Operation Manual ของเครื่อง STS แผนและรายละเอียดการซ่อมบำรุง ช่วงระยะการรับประกันTechnical Report การทดสอบระบบ, AS Built Drawing และเอกสารประกอบอื่นๆ โดยจัดทำเป็นเอกสาร ดังนี้

๘.๑.๑ Hard copy และ Soft copy อย่างละ ๑ ชุด ส่งมอบแต่ละ Site งานที่ติดตั้งอุปกรณ์

๘.๑.๒ Hard copy และ Soft copy รวมทุก Site งานอย่างละ ๑ ชุด ส่งมอบส่วนกลางทุ่งมหาเมฆ โดยผู้ขายต้องรวบรวมส่งเอกสาร เมื่อส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๘.๒ จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานกับเครื่อง STS และ Single Line Diagram (Diagram การติดตั้งโดยรวมทั้งหมดทั้ง UPS และ STS ที่ต่อร่วมกันใช้งาน) ลงในกระดาษขนาด A4 เคลือบพลาสติก รายละเอียด เช่น การ Shut Down, Start Up, By Pass, Transfer, Retransfer เป็นต้น ติดไว้ที่หน้าเครื่อง โดยส่งพร้อมกับการส่งมอบงานในแต่ละงวด

.....

หมวดที่ ๒.
รายละเอียดข้อกำหนด และคุณสมบัติ Static Transfer Awitch (STS)

๑. วัตถุประสงค์และขอบเขต

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ รายละเอียดข้อกำหนด และคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่อง เครื่องโอนย้ายแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 A , ขนาดไม่ต่ำกว่า 45 A 1 เฟส 230 V พร้อมการติดตั้งระบบไฟฟ้า

๒. ความต้องการทั่วไป

๒.๑ เป็นอุปกรณ์เลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย และสามารถทำการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางด้านขาเข้าจากแหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งเพื่อทำการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อใช้งานอยู่ หากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรกที่ต่อใช้งานอยู่เกิดดับ ขาดหายไป หรือมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน จะทำการโอนย้ายเส้นทางมารับพลังงานไฟฟ้าอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง ซึ่งจะช่วยในระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้ามีเสถียรภาพสูงจากการมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Redundancy form alternative and independent source) หรือสามารถทำการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนหน้า (Upstream) โดยอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อยังคงใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

๒.๒ ทำการโอนย้ายในการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ทั้งแบบอัตโนมัติและสามารถระบุให้เลือกทำงานตามที่ต้องการนอกจากนั้นสามารถทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งเดิมได้หากแหล่งจ่ายเดิมนั้นมีสภาวะที่สามารถจ่ายพลังงานได้อีกครั้งหนึ่ง

๒.๓ กรณีเกิดการลัดวงจร (Short Circuit) ขึ้นที่ระบบไฟฟ้าส่วนหลัง (Downstream) ในการทำงานนั้นเครื่องจะไม่ทำการโอนย้ายเพื่อไปรับพลังงานอีกแหล่งจ่ายหนึ่งทั้งนี้เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีการเคลียร์ความผิดปกติให้ได้เสียก่อน (Fault Discrimination) และต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบป้องกันทางด้านแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือก

๒.๔ ใช้เทคโนโลยี Static Switch และควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ทำการเลือกรับพลังงานไฟฟ้าจากอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง โดยอัตโนมัติได้ภายในเวลาฉับพลัน

๒.๕ มีส่วนควบคุมและแสดงผลเป็นแบบ LCD Display และ Mimic diagram ประกอบด้วย Diagram & LED Status

๒.๖ ภายในต้องประกอบด้วย Maintenance Bypass จำนวน 2 ชุด มีการทำงานแบบ Interlock สามารถทำการซ่อมบำรุงได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบไฟฟ้า

๒.๗ กรณี STS รับ Input ต่างเฟสกันจะต้องปรับให้สามารถ Transfer ได้โดยไม่มีผลกระทบกับโหลด (กรณีแหล่งจ่ายต่างเฟสกัน)

๒.๘ มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

ผลิตตามมาตรฐาน IEC 62310 Series or EN 62310 Series หรือเทียบเท่า

๓. ลักษณะการทำงาน

๓.๑ Automatic Transfers

มีการมอนิเตอร์แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือกก่อนทำการโอนย้ายเพื่อจะเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือกแบบอัตโนมัติ โดยอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อยังคงใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง จะกระทำเมื่อแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรกที่ต่อใช้งานอยู่เกิดดับ ขาดหายไป หรือมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน จะทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง หากตั้งค่าไว้ให้ทำ Retransfer จะทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งเดิมได้ หากแหล่งจ่ายเดิมนั้นมีสภาวะที่สามารถจ่ายพลังงานได้อีกครั้งหนึ่ง

๓.๒ Manual Transfers

เป็นการโอนย้ายในการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแบบสั่งให้ทำงานจากแผงควบคุมที่อยู่ด้านหน้าเครื่องเมื่อทำการโอนย้ายไปใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าทางเลือกแล้วเครื่องจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์รับไฟฟ้าจากอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง หากแหล่งพลังงานทางเลือกอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เครื่องจะต้องไม่ทำการโอนย้ายไปหาอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง และแจ้งเตือนให้ทราบ

๕. คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค (STS 1 Ph)

๕.๑ Input Source 1 or Source 2

- Nominal Voltage (V rms) : 230 V
- Voltage Range : Input Voltage 230 Vac ± 10% (adjustable) หรือดีกว่า
- Frequency : 50 Hz. ± 2% หรือดีกว่า
- Number of Phase : Input/output 2 Pole + N + PE 1 phase

๕.๒ Output

- Rating : ≥ 32 , ≥45 A.
- Technology Static Switch, two input sources and double Maintenance bypass with interlock
- Voltage Range : Output Voltage 230 Vac ± 10% (adjustable) หรือดีกว่า
- Overload Capacity 110% : 1 minute or better
- Transfer Time : ≤ 5 ms for automatic and manual transfer
- Efficiency ≥ 95 %

๕.๓ Environments

- Relative humidity 90% Non-Condensed
- Operating Temperature 10-40 °C
- Noise Level : ≤ 60 dBA

๕.๔ ฟังชั่นการทำงาน

- Automatic Retransfer after automatic transfer
- Automatic Restart
- Maintenance Bypass Interlock and Secured (Manual Bypass)

๖. ส่วนควบคุมและแสดงผล

๖.๑ เป็นแบบ LCD Display และ mimic diagram ประกอบด้วย Diagram & LED Status

๖.๒ ส่วนที่แสดงผลด้วย LED อย่างน้อยประกอบด้วย

๖.๒.๑ Source 1 and Source 2 presence at the input

๖.๒.๒ Output power source presence

๖.๒.๓ Manual transfer on source 1 or source 2

๖.๒.๔ General alarm

๖.๓ มีระบบสามารถมอนิเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย (SNMP)

๗. เงื่อนไขและการติดตั้ง

๗.๑ ระบบไฟฟ้า

๗.๑.๑ จัดหา ติดตั้งสายเมนไฟฟ้าด้าน Input/output

๗.๑.๒ เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าด้าน Input/output เข้ากับระบบ

๗.๑.๓ การ wiring และการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับประกาศใช้ปัจจุบัน

๗.๑.๔ สายไฟฟ้าเดินใน Wire Way หรืออุปกรณ์อื่นตามที่ บวท. เห็นชอบ

๗.๒ การติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือจากรายละเอียดที่กำหนดแล้ว หากจำเป็นต้องติดตั้ง เพิ่มเติมเพื่อให้งาน เสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๘. การทดสอบ

ให้ทดสอบการทำงานของเครื่อง STS. ก่อนติดตั้ง ณ สถานที่ของผู้ขาย และหลังติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้ง ดังนี้.

๘.๑ Automatic Transfer โดยโหลดไม่ขาดตอน

๘.๒ Manual Transfer โดยโหลดไม่ขาดตอน

๘.๓ ฟังก์ชันอื่นๆ ตามที่เห็นชอบร่วมกัน

.....

หมวดที่ ๓.
รายละเอียดข้อกำหนด และคุณสมบัติ Static Transfer Awitch (STS)

๑. วัตถุประสงค์และขอบเขต

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ รายละเอียดข้อกำหนด และคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่อง เครื่องโอนย้ายแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ (STS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 A 400 V 3 เฟส พร้อมการติดตั้งระบบไฟฟ้า

๒. ความต้องการทั่วไป

๒.๑ เป็นอุปกรณ์เลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย และสามารถทำการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางด้านขาเข้าจากแหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งเพื่อทำการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อใช้งานอยู่ หากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรกที่ต่อใช้งานอยู่เกิดดับ ขาดหายไป หรือมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน จะทำการโอนย้ายเส้นทางมารับพลังงานไฟฟ้าอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง ซึ่งจะช่วยในระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้ามีเสถียรภาพสูงจากการมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Redundancy form alternative and independent source) หรือสามารถทำการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนหน้า (Upstream) โดยอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อยังคงใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

๒.๒ ทำการโอนย้ายในการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ทั้งแบบอัตโนมัติและสามารถระบุให้เลือกทำงานตามที่ต้องการนอกจากนั้นสามารถทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งเดิมได้หากแหล่งจ่ายเดิมนั้นมีสภาวะที่สามารถจ่ายพลังงานได้อีกครั้งหนึ่ง

๒.๓ กรณีเกิดการลัดวงจร (Short Circuit) ขึ้นที่ระบบไฟฟ้าส่วนหลัง (Downstream) ในการทำงานนั้นเครื่องจะไม่ทำการโอนย้ายเพื่อไปรับพลังงานอีกแหล่งจ่ายหนึ่งทั้งนี้เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีการเคลียร์ความผิดปกติให้ได้เสียก่อน (Fault Discrimination) และต้องไม่ส่งผลกระทบต่อระบบป้องกันทางด้านแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือก

๒.๔ ใช้เทคโนโลยี Static Switch และควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ทำการเลือกรับพลังงานไฟฟ้าจากอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง โดยอัตโนมัติได้ภายในเวลาฉับพลัน

๒.๕ มีส่วนควบคุมและแสดงผลเป็นแบบ LCD Display และ Mimic diagram ประกอบด้วย Diagram & LED Status

๒.๖ ภายในต้องประกอบด้วย Maintenance Bypass จำนวน 2 ชุด มีการทำงานแบบ Interlock สามารถทำการซ่อมบำรุงได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบไฟฟ้า

๒.๗ มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

ผลิตตามมาตรฐาน IEC 62310 Series or EN 62310 Series หรือเทียบเท่า

<u>๓. ลักษณะการทำงาน</u>

๓.๑ Automatic Transfers

มีการมอนิเตอร์แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือกก่อนทำการโอนย้ายเพื่อจะเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทางเลือกแบบอัตโนมัติ โดยอุปกรณ์ หรือภาระทางไฟฟ้าที่นำมาต่อยังคงใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง จะกระทำเมื่อแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรกที่ต่อใช้งานอยู่เกิดดับ ขาดหายไป หรือมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน จะทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง หากตั้งค่าไว้ให้ทำ Retransfer จะทำการโอนย้ายอัตโนมัติกลับมารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งเดิมได้ หากแหล่งจ่ายเดิมนั้นมีสภาวะที่สามารถจ่ายพลังงานได้อีกครั้งหนึ่ง

๓.๒ Manual Transfers

เป็นการโอนย้ายในการเลือกรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแบบสั่งให้ทำงานจากแผงควบคุมที่อยู่ด้านหน้าเครื่องเมื่อทำการโอนย้ายไปใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าทางเลือกแล้วเครื่องจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์รับไฟฟ้าจากอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง หากแหล่งพลังงานทางเลือกอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เครื่องจะต้องไม่ทำการโอนย้ายไปหาอีกแหล่งจ่ายหนึ่ง และแจ้งเตือนให้ทราบ

<u>๕. คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค</u> (STS 3 Ph)

๕.๑ Input Source 1 or Source 2

- Nominal Voltage (V rms) : 400 V
- Voltage Range : Input Voltage 400 Vac $\pm$ 10% (adjustable) หรือดีกว่า
- Frequency : 50 Hz. $\pm$ 2.5 % หรือดีกว่า
- Number of Phase : Input/output 4 Pole 3 phase + N (+ PE)

๕.๒ Output

- Rating : $\geq$ 60 A.
- Technology Static Switch, two input sources and double Maintenance bypass with interlock
- Voltage Range : Output Voltage 400 Vac $\pm$ 5% (adjustable) หรือดีกว่า
- Overload Capacity 110% : 1 minute or better
- Transfer Time : $\leq$ 5 ms for automatic and manual transfer
- Efficiency $\geq$ 95 %

๕.๓ Environments

- Relative humidity 90% Non-Condensed
- Operating Temperature 10-40 °C
- Noise Level : $\leq$ 60 dBA

๕.๔ ฟังชั่นการทำงาน

- Automatic Retransfer after automatic transfer
- Automatic Restart
- Maintenance Bypass Interlock and Secured (Manual Bypass)

๖. ส่วนควบคุมและแสดงผล

๖.๑ เป็นแบบ LCD Display และ mimic diagram ประกอบด้วย Diagram & LED Status

๖.๒ ส่วนที่แสดงผลด้วย LED อย่างน้อยประกอบด้วย

๖.๒.๑ Source 1 and Source 2 presence at the input

๖.๒.๒ Output power source presence

๖.๒.๓ Manual transfer on source 1 or source 2

๖.๒.๔ General alarm

๖.๓ มีระบบสามารถมอนิเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย (SNMP)

๗. เงื่อนไขและการติดตั้ง

๗.๑ ระบบไฟฟ้า

๗.๑.๑ จัดหา ติดตั้งสายเมนไฟฟ้าด้าน Input/output

๗.๑.๒ เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าด้าน Input/output เข้ากับระบบ

๗.๑.๓ การ wiring และการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับประกาศใช้ปัจจุบัน

๗.๑.๔ สายไฟฟ้าเดินใน Wire Way หรืออุปกรณ์อื่นตามที่ บวท. เห็นชอบ

๗.๒ การติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือจากรายละเอียดที่กำหนดแล้ว หากจำเป็นต้องติดตั้ง เพิ่มเติมเพื่อให้งาน เสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๘. การทดสอบ

ให้ทดสอบการทำงานของเครื่อง STS. ก่อนติดตั้ง ณ สถานที่ของผู้ขาย และหลังติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้ง ดังนี้.

๘.๑ Automatic Transfer โดยโหลดไม่ขาดตอน

๘.๒ Manual Transfer โดยโหลดไม่ขาดตอน

๘.๓ ฟังก์ชันอื่นๆ ตามที่เห็นชอบร่วมกัน

.....

หมวดที่ ๔.
รายละเอียด และคุณสมบัติทางเทคนิคของสายไฟฟ้าแรงต่ำ

๑. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติและการติดตั้งใช้งานสำหรับไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานในโครงการนี้

๒. ชนิดของสายไฟฟ้า

๒.๑ สายไฟฟ้าแรงต่ำ ชนิดตัวนำเป็นทองแดง หุ้มด้วยฉนวน PVC Insulate สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 450/750 V และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70^{0}C ตาม มอก.11-2553

๒.๒ สายไฟฟ้าแรงต่ำ ชนิดตัวนำเป็นทองแดง Cross–Linked Polyethylene Insulate, XLPE ตาม IEC 62502 Sheathed Power Cable สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 600 V และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90^{0}C

๒.๓ สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า ๖ ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (Stranded Wire)

๒.๔ สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง หรือเดินใน Underground Duct Trench ทั้งแบบตัวนำแกนเดียว และตัวนำหลายแกน (Multi-Core) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวนตาม มอก.11-2553 (IEC-10) ชนิด NYY, NYY-N หรือ NYY-GRD แล้วแต่กรณี

๒.๕ สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน หรือกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Flexible Cable VCT

๒.๖. การเลือกใช้งานสายไฟฟ้าให้ดูจากแบบประกอบการติดตั้งเป็นหลักก่อน หากแบบไม่ได้ระบุไว้ จึงจะพิจารณาใช้สายไฟฟ้าตามข้อกำหนดนี้

๓. การติดตั้ง

การติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับประกาศใช้ปัจจุบัน

.....

หมวดที่ ๕.
รายละเอียด และคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ติดตั้งเดินสายไฟฟ้า

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุครอบคลุมถึงรายละเอียด คุณสมบัติการใช้งาน การติดตั้งอุปกรณ์เดินสาย ไฟฟ้า รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารอื่นๆ ในโครงการนี้

๒. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

ต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI ชุบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot-Dip Galvanized ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะ แบ่งเป็น ๔ ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งานดังนี้

๒.๑. ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้นท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและภายนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ

๒.๒. ท่อโลหะชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing: EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีที่ติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใด ๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย

๒.๓ ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit: IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑/๒ นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ EMT และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้แต่ห้ามใช้ในสถานที่อันตราย

๒.๔ ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduit: RSC) สามารถติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ IMC ทุกประการ และให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรง

๒.๕ อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Service Entrance Cap ต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพ และสถานที่ใช้งาน เช่น ในที่เปียกหรือชื้นแฉะ ต้องใช้เป็นชนิด Water Type การเดินท่อในพื้นหรือผนังคอนกรีต ต้องใช้เป็นชนิด Concrete Type

๒.๖ ในกรณีระบุให้ใช้ท่อร้อยสายเป็นชนิด High Density Polyethylene (HDPE) ต้องเป็นท่อ HDPE ชนิด Class I/PN6 สำหรับท่อ Main หรือเป็น HDPE ชนิด Class II/PN4 สำหรับข้อต่อ Elbow และท่อเดินลอย

๓. การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า

๓.๑ ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง

๓.๒ การดัดงอท่อต้องไม่ทำให้เสียรูปทรง และรัศมีมีความโค้งของการดัดงอเพียงพอ

๓.๓ ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุกๆ ระยะไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร

๓.๔ ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะ ต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะกำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

๓.๕ การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งฯ แต่ถ้าไม่มีกำหนดไว้ ให้ใช้มาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับได้ ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษ เหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

๓.๖ การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร

๓.๗ แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

<u>๔. Cable Tray</u>

ต้องผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม **โดยวิธีชุบ Hot-Dip Galvanized** โดยที่แผ่นเหล็กด้านข้างต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร และแผ่นเหล็กพื้นพับเป็นลูกฟูก มีช่องเจาะระบายอากาศได้อย่างดี

<u>๕. WIREWAY</u>

ต้องพับขึ้นจากเหล็กแผ่นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบ และผ่านการป้องกันสนิมโดยวิธีชุบ Electro Galvanized หรือแผ่นเหล็กฟอสเฟต และพ่นเคลือบด้วยสีอบความร้อนอย่างน้อย ๒ ชั้น

<u>๖. กล่องต่อสาย</u>

ในที่นี้ให้รวมถึงกล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (Junction Box) กล่องพักสาย หรือกล่องดึงสาย (Pull Box) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้.

๖.๑ ต้องเป็นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ Galvanized และกล่องแบบกันน้ำต้องผลิตจากเหล็กหล่อที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๔ มิลลิเมตร

๖.๒ กรณีที่กล่องต่อสายมีปริมาตรใหญ่กว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งาน ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ Galvanized และกล่องแบบกันน้ำต้องสามารถป้องกันน้ำได้ดี

๖.๓ กล่องต่อสายขึ้นอยู่กับขนาด และจำนวนของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้า-ออกกล่องนั้น

๖.๔ กล่องต่อสายทุกชนิดและทุกขนาด ต้องมีฝาปิดมิดชิด

๖.๕ การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ โดยผู้เสนอราคาจะต้องทาสีภายใน และที่ฝากล่องของแต่ละระบบให้เห็นชัดเจน ทั้งนี้ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งเข้าถึง และทำงานได้สะดวก

<u>๗. การติดตั้ง</u>

การติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับประกาศใช้ปัจจุบัน

.....

หมวดที่ ๖.

รายละเอียด และคุณสมบัติทางเทคนิคชุดประกอบสำเร็จควบคุมไฟฟ้าแรงดันต่ำ

(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies)

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุครอบคลุมถึงรายละเอียดคุณสมบัติการใช้งานอุปกรณ์ ชุดประกอบสำเร็จควบคุมไฟฟ้าแรงดันต่ำในโครงการนี้ ใช้สำหรับตู้ MDB

๒ คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ ประเภท Form1

๒.๒ ใช้งานภายในอาคาร

๒.๓ IP 31 หรือดีกว่า

๓ ส่วนประกอบหลัก

ชุดประกอบสำเร็จควบคุมไฟฟ้าแรงดันต่ำผลิตตาม มอก. 1436-2540 (Form 1)

๑.๑ โครงตู้ (Enclosure)

๑.๒ บัสบาร์ (Busbar)

๑.๓. เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)

๑.๔ เครื่องวัดไฟฟ้า (Digital Power Meter) สามารถรองรับการสื่อสารแบบ RS485 เป็นอย่างน้อย

๑.๕ อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

๔ Circuit Breaker

๔.๑ Circuit Breaker ที่นำมาใช้ทั้งหมดต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน NEMA หรือ ANSI, หรือ IEC หรือเทียบเท่า

๔.๒ Circuit Breaker ที่อยู่ภายใน System เดียวกันและต่อเนื่องกัน มีการทำงานตัดวงจร (Time-Current Curve) สัมพันธ์กัน (Co-Ordination) เพื่อให้ Circuit Breaker ที่อยู่ใกล้จุด Fault ทำงานตัดวงจรก่อน Circuit Breaker ทั้งหมด จึงต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

๕ Load Center ผลิตตามตาม มอก. 1436-2540

๖ การติดตั้ง

การเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับชุดประกอบสำเร็จควบคุมไฟฟ้าแรงดันต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าฯ พร้อมติดตั้ง Wire Mark โดยติดตั้งที่ต้นทาง ปลายทางและช่อง Service

.....

ภาคผนวก

โครงการ STS ปี 2563-2564

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
1	STS	32	1	1	LOC/DME	ชุมพร	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
2	STS	32	1	1	GP	ชุมพร	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
3	STS	32	1	1	NDB	ชุมพร	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
4	STS	45	1	1	DVOR/DME	เชียงราย	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
5	STS	32	1	1	TX Main	ทุ่งมหาเมฆ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
6	STS	32	1	1	GP	เชียงราย	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
7	STS	32	1	1	NDB	เชียงราย	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
8	STS	32	1	1	LOC/DME	เชียงราย	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
9	STS	45	1	1	DVOR/DME	เชียงใหม่	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
10	STS	32	1	1	LOC	เชียงใหม่	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
11	STS	32	1	1	GP/DME	เชียงใหม่	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
12	STS	45	1	1	DVOR/DME	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
13	STS	32	1	1	LOC03L	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
14	STS	32	1	1	LOC21R	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
15	STS	32	1	1	GP03L/DME	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
16	STS	32	1	1	GP/DME 21R	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
17	STS	32	1	1	MMK 21L	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
18	STS	45	1	1	DVOR/DME	ตรัง	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
19	STS	32	1	1	LOC/DME	ตรัง	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
20	STS	32	1	1	GP	ตรัง	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
21	STS	32	1	1	DME	ตราด	ศน.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
22	STS	32	1	1	NDB	ตราด	ศน.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
23	STS	32	1	1	NDB	ตาก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
24	STS	45	1	1	DVOR/DME	นครพนม	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
25	STS	32	1	1	LOC/DME	นครพนม	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
26	STS	32	1	1	GP	นครพนม	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
27	STS	32	1	1	NDB	นครพนม	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
28	STS	45	1	1	DVOR/DME	นครราชสีมา	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
29	STS	32	1	1	LOC/DME	นครราชสีมา	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
30	STS	32	1	1	GP	นครราชสีมา	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
31	STS	32	1	1	NDB	นครราชสีมา	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
32	STS	32	1	1	LOC	นครศรีฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
33	STS	32	1	1	GP/DME	นครศรีฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
34	STS	32	1	1	LOC	นราธิวาส	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
35	STS	32	1	1	GP/DME	นราธิวาส	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
36	STS	32	1	1	NDB	นราธิวาส	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
37	STS	45	1	1	DVOR/DME	น่าน	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
38	STS	32	1	1	LOC	น่าน	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
39	STS	32	1	1	GP/DME	น่าน	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
40	STS	32	1	1	NDB	น่าน	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
41	STS	45	1	1	DVOR/DME	หาดใหญ่	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
42	STS	32	1	1	LOC	หาดใหญ่	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
43	STS	32	1	1	GP/DME	หาดใหญ่	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
44	STS	45	1	1	DVOR/DME	อุดรฯ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
45	STS	32	1	1	LOC	อุดรฯ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
46	STS	32	1	1	GP/DME	อุดรฯ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
47	STS	32	1	1	NDB	อุดรฯ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
48	STS	45	1	1	DVOR/DME	อุบลฯ	ศบ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
49	STS	32	1	1	LOC	อุบลฯ	ศบ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
50	STS	32	1	1	GP/DME	อุบลฯ	ศบ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
51	STS	32	1	1	NDB	อุบลฯ	ศบ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
52	STS	32	1	1	LOC/DME	บุรีรัมย์	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
53	STS	32	1	1	GP	บุรีรัมย์	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
54	STS	32	1	1	NDB	บุรีรัมย์	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
55	STS	32	1	1	NDB	ปัตตานี	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
56	STS	45	1	1	DVOR/DME	พิษณุโลก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
57	STS	32	1	1	LOC	พิษณุโลก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
58	STS	32	1	1	GP/DME	พิษณุโลก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
59	STS	32	1	1	NDB	พิษณุโลก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
60	STS	32	1	1	LOC	เพชรบูรณ์	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
61	STS	32	1	1	GP/DME	เพชรบูรณ์	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
62	STS	32	1	1	NDB	เพชรบูรณ์	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
63	STS	45	1	1	DVOR/DME	แพร่	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
64	STS	32	1	1	LOC/DME	แพร่	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
65	STS	32	1	1	GP	แพร่	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
66	STS	32	1	1	NDB	แพร่	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
67	STS	45	1	1	DVOR/DME	ภูเก็ต	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
68	STS	32	1	1	LOC/DME	ภูเก็ต	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
69	STS	32	1	1	GP	ภูเก็ต	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
70	STS	32	1	1	NDB	แม่สอด	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
71	STS	45	1	1	DVOR/DME	แม่ฮ่องสอน	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
72	STS	32	1	1	NDB	แม่ฮ่องสอน	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
73	STS	32	1	1	LOC/DME	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
74	STS	32	1	1	GP	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
75	STS	32	1	1	NDB	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
76	STS	45	1	1	DVOR/DME	ระนอง	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
77	STS	32	1	1	LOC	ระนอง	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
78	STS	32	1	1	GP/DME	ระนอง	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
79	STS	32	1	1	NDB	ระนอง	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
80	STS	32	1	1	LOC/DME	ลำปาง	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
81	STS	32	1	1	NDB	ลำปาง	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
82	STS	45	1	1	DVOR/DME	เลย	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
83	STS	32	1	1	NDB	เลย	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
84	STS	45	1	1	DVOR/DME	สกลนคร	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
85	STS	32	1	1	LOC/DME	สกลนคร	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
86	STS	32	1	1	GP	สกลนคร	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
87	STS	32	1	1	NDB	สกลนคร	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
88	STS	45	1	1	DVOR/DME	สมุย	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
89	STS	32	1	1	NDB	สมุย	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
90	STS	32	1	1	LOC	สุโขทัย	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
91	STS	32	1	1	GP/DME	สุโขทัย	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
92	STS	32	1	1	NDB	สุโขทัย	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
93	STS	32	1	1	LOC	สุราษฎร์ฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
94	STS	32	1	1	GP/DME	สุราษฎร์ฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
95	STS	45	1	1	DVOR/DME	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
96	STS	32	1	1	LOC/DME 01L	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
97	STS	32	1	1	LOC/DME 19L	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
98	STS	32	1	1	LOC/DME 01R	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
99	STS	32	1	1	LOC/DME 19R	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
100	STS	32	1	1	GP 01L	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
101	STS	32	1	1	GP 19L	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
102	STS	32	1	1	GP 01R	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
103	STS	32	1	1	GP 19R	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
104	STS	45	1	1	DVOR/DME	หัวหิน	ศน.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
105	STS	32	1	1	NDB	หัวหิน	ศน.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
106	STS	45	1	1	DVOR/DME	ขอนแก่น	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
107	STS	32	1	1	NDB	ขอนแก่น	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
108	STS	32	1	1	LOC/DME	กระบี่	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
109	STS	32	1	1	GP	กระบี่	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
110	STS	32	1	1	NDB	กระบี่	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
111	STS	45	1	1	DVOR/DME	สชด.ระยอง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
112	STS	45	1	1	DVOR/DME	สชด.ชุมแพ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
113	STS	32	1	1	NDB	สชด.ปราจีนฯ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
114	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	เชียงราย	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
115	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ลำปาง	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
116	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	แม่ฮ่องสอน	ศช.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
117	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	แม่สอด	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
118	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ตาก	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้งSTS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
119	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	แพร่	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
120	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	น่าน	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
121	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	สุโขทัย	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
122	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	เพชรบูรณ์	ศล.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
123	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	เลย	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
124	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ขอนแก่น	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
125	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	สกลนคร	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
126	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	นครพนม	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
127	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	อุดรฯ	ศอ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
128	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
129	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	บุรีรัมย์	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
130	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	นครราชสีมา	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
131	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	สุรินทร์	ศม.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
132	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ชุมพร	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
133	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	สุราษฎร์ฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
134	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	สมุย	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
135	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	นครศรีฯ	ศร.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
136	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ระนอง	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
137	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	กระบี่	ศภ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
138	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ตรัง	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
139	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ปัตตานี	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
140	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	นราธิวาส	ศญ.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
141	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	ตราด	ศน.บภ1	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
142	STS	45	1	1	Remote Site	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
143	STS	45	1	1	อาคารหอฯ	อุบลฯ	ศบ.บภ2	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
144	STS	60	3	1	PSR Radar	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
145	STS	60	3	1	SSR. Radar	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
146	STS	60	3	1	SMR. Radar	สุวรรณภูมิ	ส่วนกลาง	ไม่ต้องปรับ Config UPS ก่อนติดตั้ง STS
147	STS	60	3	1	SSR. Radar	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
148	STS	60	3	1	SSR. Radar	ดอนเมือง	ส่วนกลาง	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
149	STS	60	3	1	PSR. Radar	หัวหิน	ศน.บภ1	UPS เดิม Rielo ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
150	STS	60	3	1	PSR. Radar	หัวหิน	ศน.บภ1	UPS เดิม Rielo ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
151	STS	60	3	1	SSR. Radar	สุราษฎร์ฯ	ศร.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
152	STS	60	3	1	SSR. Radar	สุราษฎร์ฯ	ศร.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
153	STS	60	3	1	SSR. Radar	ชุมพร	ศร.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
154	STS	60	3	1	SSR. Radar	ชุมพร	ศร.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
155	STS	60	3	1	SSR. Radar	หาดใหญ่	ศญ.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
156	STS	60	3	1	SSR. Radar	หาดใหญ่	ศญ.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
157	STS	60	3	1	SSR. Radar	ภูเก็ต	ศภ.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
158	STS	60	3	1	SSR. Radar	ภูเก็ต	ศภ.บภ1	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
159	STS	60	3	1	SSR. Radar	อุดรฯ	ศอ.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
160	STS	60	3	1	SSR. Radar	อุดรฯ	ศอ.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
161	STS	60	3	1	SSR. Radar	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
162	STS	60	3	1	SSR. Radar	ร้อยเอ็ด	ศม.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
163	STS	60	3	1	SSR. Radar	อุบลฯ	ศบ.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
164	STS	60	3	1	SSR. Radar	อุบลฯ	ศบ.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS

ลำดับ	อุปกรณ์	ขนาด A	Ph	จำนวน	อาคาร	สนามบิน	ศูนย์	หมายเหตุ
165	STS	60	3	1	SSR. Radar	พิษณุโลก	ศล.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
166	STS	60	3	1	SSR. Radar	พิษณุโลก	ศล.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
167	STS	60	3	1	SSR. Radar	เชียงราย	ศช.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
168	STS	60	3	1	SSR. Radar	เชียงราย	ศช.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
169	STS	60	3	1	SSR. Radar	เชียงใหม่	ศช.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
170	STS	60	3	1	SSR. Radar	เชียงใหม่	ศช.บภ2	UPS เดิม Socomec ปรับ Config เป็น Stand Alone ก่อนติดตั้ง STS
			รวม	170				

.....

Concept Design การติดตั้งเครื่อง STS พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

Description Symbol

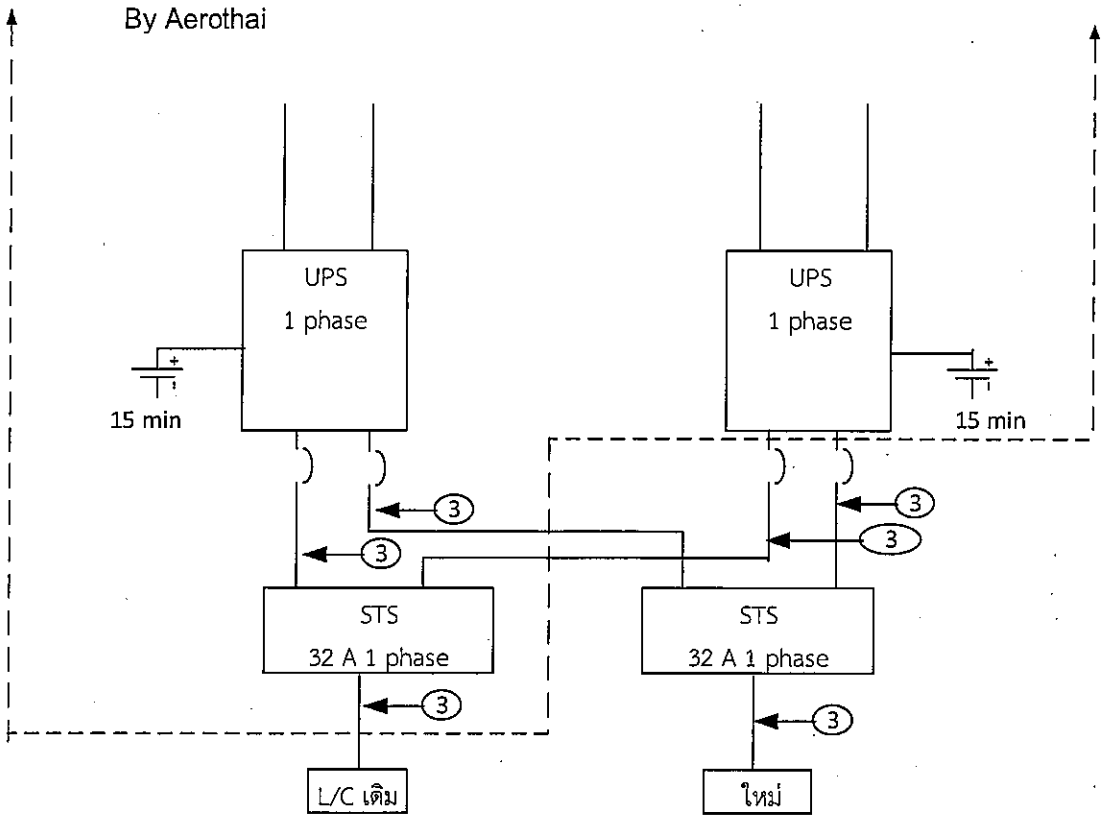
1 สายไฟฟ้า NYY/G 4+G , 4x25/16 (IEC 101)

2 สายไฟฟ้า VCT/G 2+G , 2x10/10 (IEC 101)

3 สายไฟฟ้า VCT/G 2+G , 2x6/6 (IEC 101)

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND	
โครงการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า UPS และอุปกรณ์ประกอบ	
Drawing By/Date	Scales
Checked By/Date	Sheet / of 1/14
Approveded By/Date	REV

DIAGRAM การติดตั้ง STS ขนาด 32 A 1 เฟส



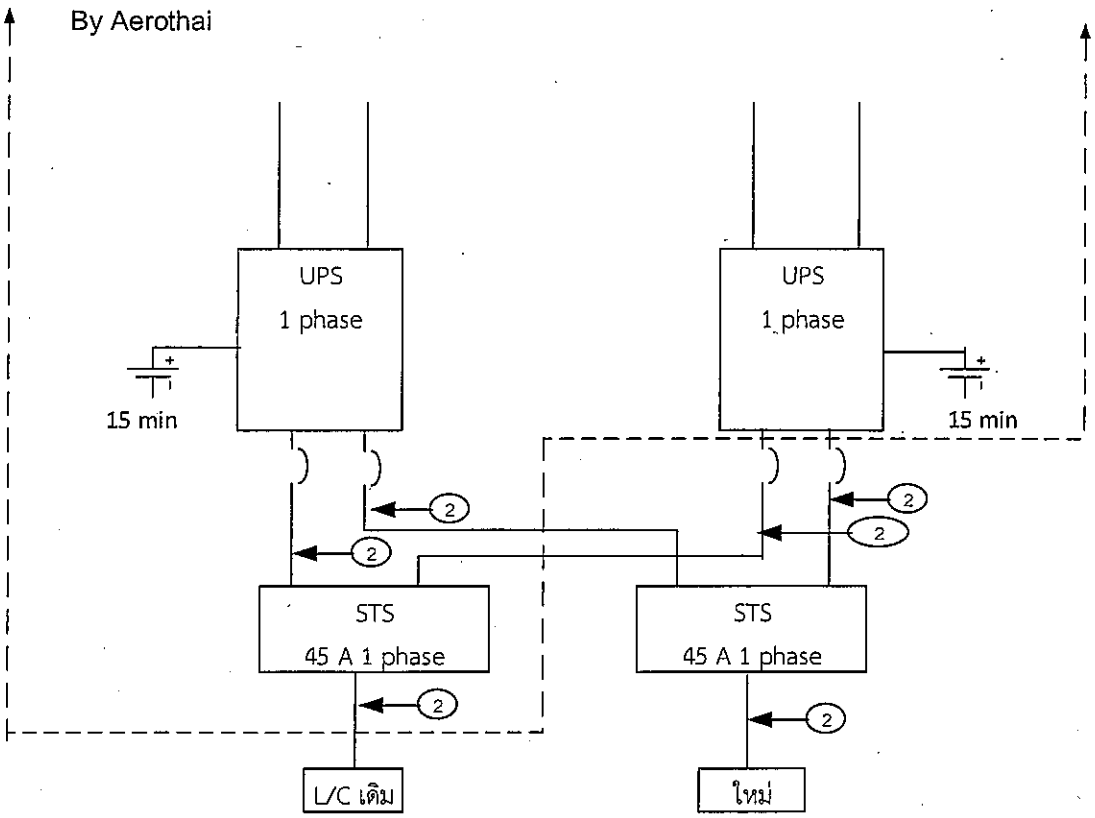
CONSUMER UNIT

8 CKT WITH MAIN 32 AT 2P

MCB 16 A 4 EA , 20 A 4 EA

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND	
โครงการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า UPS และอุปกรณ์ประกอบ	
Drawing By/Date	Scales
Checked By/Date	Sheet / of

DIAGRAM การติดตั้ง STS ขนาด 45 A 1 เฟส



CONSUMER UNIT

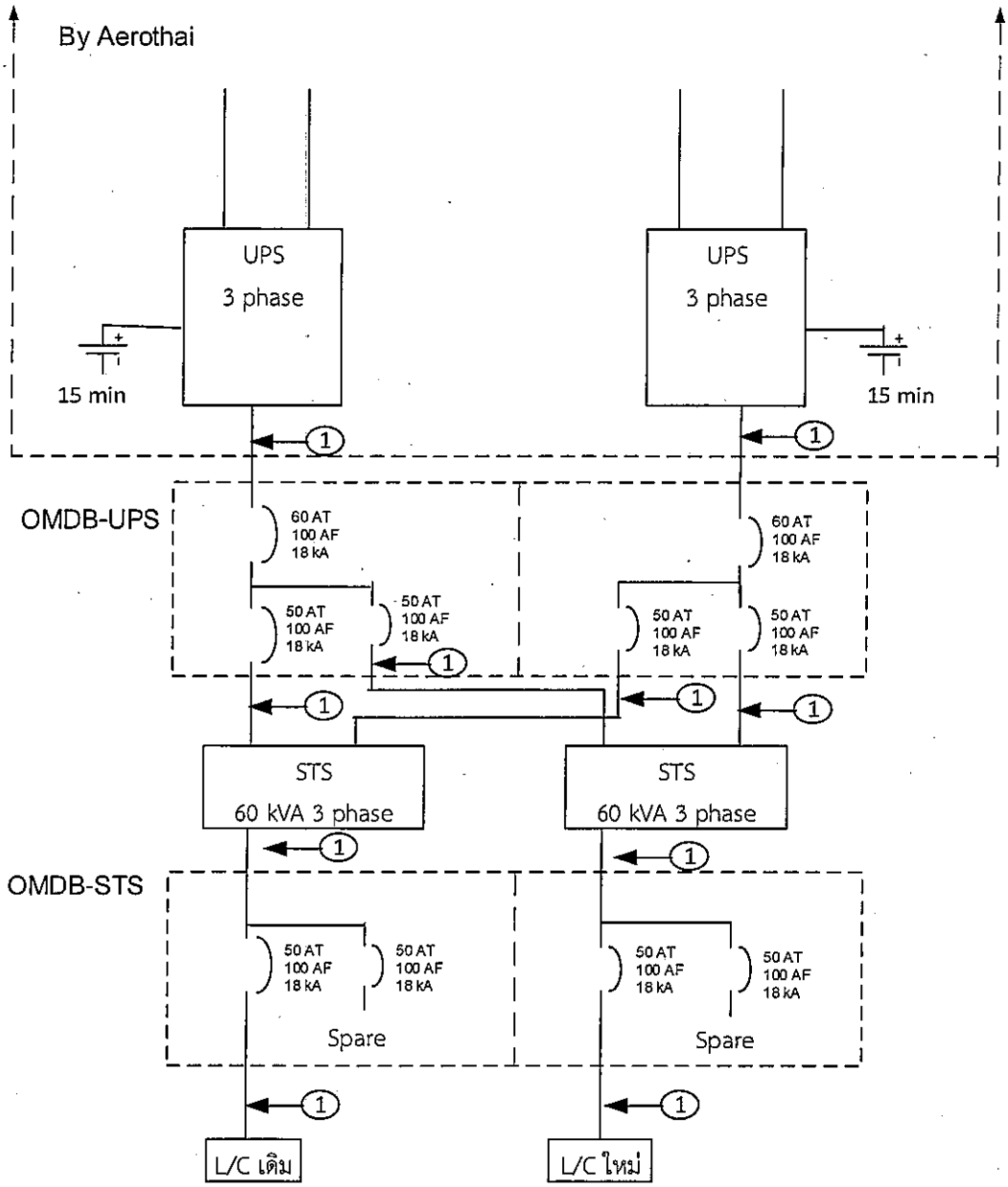
8 CKT WITH MAIN 40 AT 2P

MCB 16 A 4 EA , 20 A 4 EA

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND	
โครงการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า UPS และอุปกรณ์ประกอบ	
Drawing By/Date	Scales
Checked By/Date	Sheet / of

DIAGRAM การติดตั้ง STS ขนาด 60 A 3 เฟส

อาคารเรดาร์

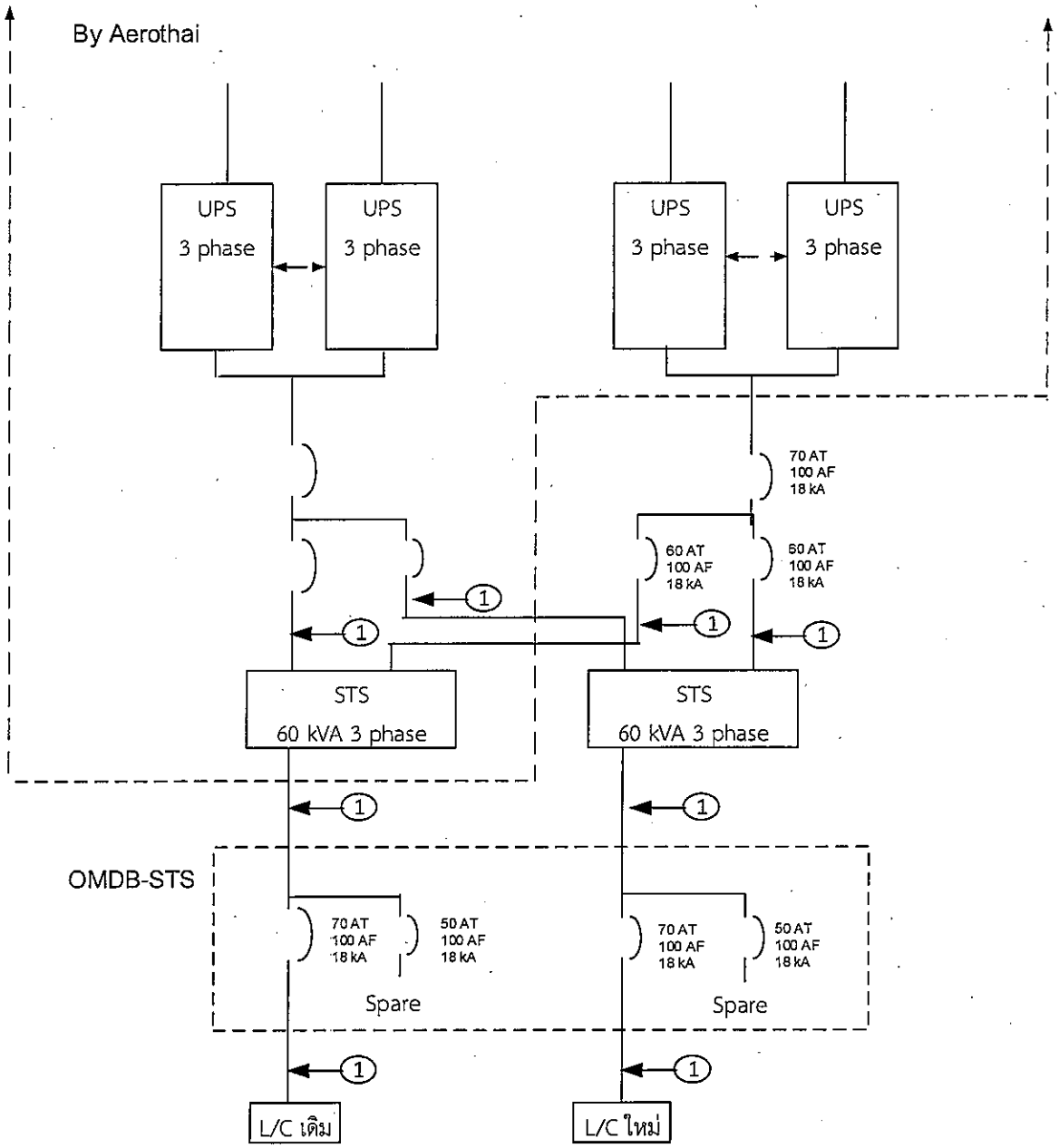


18 CKT WITH MAIN 40 AT 18 KA 3P

MCB 16 A 9 EA , 20 A 9 EA

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND	
โครงการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า UPS และอุปกรณ์ประกอบ	
Drawing By/Date	Scales
Checked By/Date	Sheet / of

DIAGRAM การติดตั้ง STS ขนาด 60 A 3 เฟส
(อาคารเรดาร์ PSR SSR SMR สุวรรณภูมิ)



18 CKT WITH MAIN 40 AT 18 KA 3P

MCB 16 A 9 EA , 20 A 9 EA

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND	
โครงการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า UPS และอุปกรณ์ประกอบ	
Drawing By/Date	Scales
Checked By/Date	Sheet / of 14/14
Approved By/Date	REV