



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

รายละเอียดขอบเขตของงานจัดซื้อ
ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่
Mobile Rotary (Dynamic) UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

รายละเอียดขอบเขตของงานจัดซื้อชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่
Mobile Rotary (Dynamic) UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

1. วัตถุประสงค์

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีความประสงค์จัดซื้อชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA ติดตั้งภายในตู้ครอบเก็บเสียงหรืออุปกรณ์ประกอบต่างๆ ให้พร้อมใช้งานจำนวน 2 ชุด โดยอุปกรณ์ทั้งชุดติดตั้งบนรถบรรทุก 10 ล้อแบบ 6X4 ตามเงื่อนไขที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด เพื่อใช้งานในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(1) เป็นตัวแทนจำหน่าย ชุด Rotary UPS ในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ

(2) เป็นผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายตามข้อ (1) กำหนด

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำมาขึ้นเสนอมต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และจำนวนตรงตามที่ กฟภ. กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 รายละเอียดชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA เป็นไปตามสเปคเลขที่ RGEN-029/2563 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

3.2 ผลิตภัณฑ์ Rotary UPS ต้องมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และสามารถรองรับการบริการและด้านอะไหล่ได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.3 ต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อ ชุด Rotary UPS และ Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง เพื่อใช้เชื่อมต่อแก๊ซและคู่มือใน Laptop Computer ได้

3.4 ต้องจัดหาคอมพิวเตอร์ (Laptop Computer) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว, ความเร็ว CPU 1.8 GHz, SSD 512 GB, RAM 8 GB หรือดีกว่าให้กับ กฟภ. จำนวน 1 เครื่องต่อคัน โดยต้องทำการติดตั้ง Software ระบบปฏิบัติการ (OS) และ Software ของชุด Rotary UPS โดย Software ของระบบปฏิบัติการ (OS) ต้องเป็น Version ตาม สเปคที่ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ Rotary UPS ระบุไว้

3.5 รถบรรทุกชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS จะต้องติดตั้ง ระบบ GPS ระบบพิกัดตำแหน่งของรถได้

3.6 ระบบ Automatic Transfer Switch (ATS) ที่ติดตั้งในชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ต้องสามารถทำการ Synchronize ได้โดยมีพิกัดตาม สเปคเลขที่ RGEN-029/2563 ข้อ 3.1.3 (3)

3.7 ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS จะต้องทำสีของตัวรถโมบายส์เป็นสีส้ม (Omaha Orange) พร้อมติดสติ๊กเกอร์หรือเครื่องหมายตามรูปแบบที่ กฟภ. กำหนด

4. เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเพื่อประกอบการพิจารณา

4.1 เอกสารแสดงคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ ตามข้อ 2

4.2 เอกสารแสดงรายการ “เอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา” ตามสเปค RGEN-029/2563 หน้า 9 โดยคัดลอกของ ชุด Rotary UPS สามารถตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลได้จาก Website ของผลิตภัณฑ์

4.3 เอกสารแสดงรายละเอียด Catalog Laptop Computer

4.4 เอกสารแสดงตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยในส่วนของ ชุด Rotary UPS

4.5 เอกสารแสดงผลงานการผลิตและติดตั้ง ชุด Rotary UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 400 kVA แบบไม่ต่อโดยตรงกับเครื่องยนต์ดีเซลของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ จากโรงงานผู้ผลิต ชุด Rotary UPS ที่เคยผลิตและติดตั้งให้กับหน่วยงานภาครัฐ หรือภาคเอกชน ในประเทศไทย หรือต่างประเทศ

4.6 เอกสารรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 หรือ ISO 9002 ของโรงงานผู้ผลิต ชุด Rotary UPS

4.7 เอกสารรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 หรือ ISO 9002 ของโรงงานประกอบและติดตั้งชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS

4.8 เอกสารแสดงผลงานในการผลิตและประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเคลื่อนย้าย (Transportable Type) หรือชนิดรถโมบายล์เคลื่อนที่ (Mobile Type) แบบต่างๆ ของโรงงานที่จะใช้ในการประกอบชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ที่เคยผลิตและประกอบให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนในประเทศไทยหรือต่างประเทศ

4.9 เอกสารแสดงรายละเอียด รายการเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษจำเป็นต่างๆ (Special Tools) ที่ต้องใช้ในการปรับซ่อมบำรุงรักษาชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ดังกล่าว เพื่อให้ทางคณะกรรมการฯ ของ กฟผ. ใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาสรรหาผู้รับจ้างในการซ่อมและบำรุงรักษาชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ของ กฟผ. หลังจากหมดสัญญาการรับประกันคุณภาพ และจะต้องแนบข้อมูลและรายละเอียดเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในงานซ่อมและบำรุงรักษาชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ทั้งหมดตามวาระ (PM) ดังนี้:-

(1) รายการอะไหล่ทั้งหมดที่ใช้ในการบำรุงรักษาทั่วไปตามวาระที่โรงงานผู้ผลิตกำหนดไว้ พร้อมราคาอะไหล่แต่ละรายการทั้งนี้รวมถึงรายการอะไหล่กรณี Special Tool ที่จำเป็นต้องใช้

(2) ค่าแรงในการให้บริการบำรุงรักษาชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ในแต่ละวาระ

(3) ค่าเดินทางและค่าใช้จ่ายอื่น (Overhead Cost) ที่แสดงเป็นอัตราค่าบริการต่อหน่วย นับ เช่น ราคาเฉลี่ย/กิโลเมตร หรือราคาเฉลี่ยต่อครั้ง

4.10 เอกสารรับรองการให้บริการและด้านอะไหล่จากโรงงานผู้ผลิต Rotary UPS ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยนับถัดจากปีที่เสนอราคา

4.11 เอกสารรับรองผลิตภัณฑ์ ชุด Rotary UPS จากโรงงานผู้ผลิตว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตไม่เกิน 1 ปี นับจากวันเสนอราคา

5. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

5.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

5.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จะพิจารณาจากราคารวม โดยยึดถือผู้ยื่นข้อเสนอที่มีราคาต่ำสุดและรายละเอียดถูกต้องตามขอบเขตงานจัดซื้อฯ

6. การตรวจรับ

คณะกรรมการตรวจรับของ กฟผ. จะทำการตรวจรับพัสดุที่จัดซื้อดังนี้

6.1 ตรวจรับ ชุด Rotary UPS ณ โรงงานผู้ผลิต โดยคณะกรรมการฯ จะทำการตรวจรับตามสเปคของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ RGEN-029/2563 (ข้อ 3.1) หรือตรวจรับที่โรงงานประกอบชุดโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ในกรณีที่ไม่สามารถเดินทางไปโรงงานของผู้ผลิตชุด Rotary UPS ได้ เนื่องจากสถานการณ์ระบาดของ Covid - 19

6.2 ตรวจรับชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ที่โรงงานประกอบ ชุดโมบายล์ฯ โดยคณะกรรมการฯ จะทำการตรวจรับตามสเปคของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ RGEN-029/2563 (ข้อ 6)

สำหรับค่าใช้จ่ายในการตรวจรับทั้งหมด ในช่วงการเดินทางรวมถึงค่าโดยสารเครื่องบินต่างประเทศ ค่าเดินทางภาคพื้นดิน ตลอดจนค่าอาหารและค่าที่พัก ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

7. การอบรม

7.1 ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมให้กับพนักงานของ กฟผ. จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน โดยจะต้องจัดอบรมให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบโดยใช้สถานที่ฝึกอบรมที่บริษัทฯ (ผู้ขาย) กำหนด เป็นเวลา 3 วันโดยมีหัวข้อที่อบรมดังนี้

7.1.1 ความรู้ทั่วไปการดูแลและบำรุงรักษาบรรทุกชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ

7.1.2 ภาคทฤษฎีหลักการการทำงานของชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS และการใช้งาน

7.1.3 ภาคปฏิบัติกับชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ที่จะส่งมอบให้ กฟผ. และทดลองการทำงานของอุปกรณ์ประจำชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS (on the job training)

7.1.4 บริการอื่นๆของผู้ขายหลังการขาย

7.2 ผู้ขายต้องจัดเตรียมเอกสารที่ใช้ในการอบรมให้กับผู้เข้ารับการอบรมทุกคน และแปลเป็นภาษาไทยให้เรียบร้อย

8. การส่งมอบ

รายละเอียดการส่งมอบเป็นไปตามสเปคเลขที่ RGEN-029/2563 และตามรายละเอียดขอบเขตของงานจัดซื้อชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

8.1 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 200 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

8.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ Mobile Rotary (Dynamic) UPS ทั้งหมด 2 คัน ภายใน 300 วัน ตามกำหนดนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

9. การชำระเงิน

กำหนดการจ่ายเงินงวดเดียว เมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับของไว้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว ห้ามผู้ขายโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้กับบุคคลภายนอก

10. การรับประกัน

10.1 เป็นไปตามสเปคเลขที่ RGEN-029/2563 ข้อ 8 Page 8 of 9

10.2 หากความชำรุดบกพร่องเกิดจากวัสดุ หรือฝีมือไม่ดีผู้ขายต้องรับผิดชอบแก้ไข หรือเปลี่ยนพัสดุใหม่ ให้เรียบร้อยโดยไม่คิดมูลค่าภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหากความชำรุดบกพร่องดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายหรืออุบัติเหตุใดๆ ขึ้นแล้ว ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่าเสียหายทั้งหมดโดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

11. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อยังไม่ได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา และผู้ขายไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาในสัญญา ผู้ขายยอมให้ผู้ซื้อปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาพัสดุ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จ จนถึงวันที่ส่งมอบได้

ในระหว่างที่มีการปรับนั้น ถ้าผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอก เลิกสัญญาและใช้สิทธิตามสัญญา กับเรียกร้องให้ชดเชยราคาที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากการปรับจนถึงวันบอกเลิกสัญญา ด้วยก็ได้

ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือเงินใดๆ ที่ผู้ขายต้องจ่ายให้กับผู้ซื้อตามสัญญานี้ ผู้ซื้อไม่มีสิทธิ์ที่จะหักเอาจากราคาพัสดุที่ต้องจ่าย หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563 | Approved date: 20 ก.ค. 2563 | Rev. No.: - | Form No.: - | Page 1 of 9

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสำหรับชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

1. ขอบข่าย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ กำหนดความต้องการสำหรับชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA พร้อมตู้ครอบเก็บเสียงติดตั้งบนรถยนต์บรรทุก เพื่อใช้งานร่วมกับชุดเครื่องปั่นไฟแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile Generator set) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 กิโลวัตต์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และเหมาะแก่การใช้งานในพื้นที่เขตร้อนชื้น (Tropical climate)

2. มาตรฐาน

- 2.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit breaker) ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60947-2
- 2.2 รถยนต์บรรทุกมีเครื่องยนต์เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 2315 (ฉบับล่าสุด)
- 2.3 สายไฟฟ้ากำลังต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) และสายไฟฟ้าสำหรับวงจรควบคุมต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 838 (ฉบับล่าสุด)
- 2.4 อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ใช้ในการประกอบ ติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลัก หากไม่ระบุไว้ เช่น หน้างาน นีต สกรู ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. หรือ มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่ได้รับการตีพิมพ์ และยอมรับอย่างแพร่หลาย

3. รายละเอียดคุณลักษณะหลัก

3.1 ชุด Rotary UPS ประกอบด้วย อุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

3.1.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ระบบแรงดันไฟฟ้า 400/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์
- ขนาดพิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 400 kVA ที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบต่อนาที ค่าตัวประกอบกำลัง (PF) เท่ากับ 0.8
- ระบบ Excitation เป็นแบบ Brushless
- ฉนวนของโรเตอร์ และสเตเตอร์เป็น Class H หรือดีกว่า
- มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP 21
- ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- Ambient temperature 0°C - 40°C
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) เชื่อมประกับเพลากับชุดสะสมพลังงาน (Energy Storage) ตามแนวทาง โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ติดตั้งบนฐานเดียวกันกับชุดสะสมพลังงาน (Energy Storage)
- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นตามมาตรฐานผู้ผลิต





ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายล์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563

Approved date: 20 ก.ค. 2563

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 2 of 9

3.1.2 ชุดสะสมพลังงาน (Energy storage)

- เป็นแบบ Flywheel มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,500 รอบต่อนาที
- สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 10 วินาที ที่ Full load เมื่อเก็บสะสมพลังงานไว้เต็ม
- มีอุปกรณ์ช่วยสำหรับการรักษาความเร็วรอบ เพื่อเก็บสะสมพลังงาน
- ติดตั้งแนวอนบนฐานเดียวกันกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator)
- ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- Ambient temperature 0°C - 40°C

3.1.3 ชุดควบคุม ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

(1) เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit breaker)

- ขนาดที่กักกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 600 แอมแปร์ และพิกัดการหนกระแสลัดวงจรสูงสุด (Interrupting Capacity (IC)) ไม่น้อยกว่า 60 กิโลแอมแปร์
- พิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 380-400 โวลต์, 3 Poles type with protection (L,S,I) และเป็นแบบชนิดถอดออกมาตรวจเช็คได้ (Draw-out)

(2) แผงควบคุม (Control panel) ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

- PLCs สำหรับควบคุมการทำงานของชุด Rotary UPS
- Digital multifunction meter สำหรับวัดค่าทางไฟฟ้าต่างๆ ด้าน Input และ ด้าน Output
- ชุด Excitation control
- ชุด Variable frequency device
- จอแสดงสถานะการทำงานและความผิดปกติต่างๆของระบบ (HMI)
- Push button สั่งงานต่างๆ แบบปุ่ม หรือแบบ Touch screen
- Emergency switch
- สามารถเชื่อมต่อเป็นระบบ Remote monitoring ได้

(3) ชุด Automatic Transfer Switch ขนาดที่กักกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 600 แอมแปร์ มีความเร็วในการโอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟ ไม่เกิน 1 วินาที

3.2 ตู้ครอบเก็บเสียง (Housing) ชุด Rotary UPS และอุปกรณ์ทุกอย่าง ต้องติดตั้งภายในตู้ครอบเก็บเสียง โดยตู้ครอบเก็บเสียงต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- เป็นแบบ Sound proof และแบบ Weather proof (ใช้งานได้ทั้ง Indoor และ Outdoor) มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP54
- สามารถเก็บเสียงโดยวัดรอบตู้ครอบเก็บเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตร เสียงต้องตั้งไม่เกิน 85 เดซิเบล
- มีช่องอากาศเข้า ต้องเพียงพอต่อการจ่ายโหลดของชุด Rotary UPS ที่ร้อยละ 100 (โหลดเต็มที่ (Full load))



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโรตารีเคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563

Approved date: 20 ก.ค. 2563

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 3 of 9

- ช่องประตูเปิด-ปิด ทั้ง 2 ข้าง ให้มีขนาดกว้างพอที่จะทำการซ่อมใหญ่ (Major overhaul) ชุด Rotary UPS ได้อย่างสะดวก
- มีกล่องที่ใช้เป็นจุดเชื่อมต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำงานได้อย่างสะดวก และมีการปิดที่มีชนิดปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน
- มีบันไดสำหรับปีนขึ้น-ลง หลังการรถได้อย่างสะดวก แข็งแรง ปลอดภัย
- ตู้ควบคุมซึ่งใช้ติดตั้งชุดควบคุมชุด Rotary UPS ทั้งหมด ต้องติดตั้งบนพื้นรถยนต์บรรทุก และอยู่ทางด้านท้ายรถยนต์บรรทุก โดยให้ผู้ควบคุมเครื่องสามารถอ่านค่ามิเตอร์ และสัญญาณเตือนได้จากการยืนบนพื้นดินได้สะดวก และมีการออกแบบให้ป้องกันฝนตกได้อย่างดีโดยมีฝาเปิด-ปิดใสด้านใน พร้อมหลอดไฟ LED ส่องสว่างโดยมีสวิทช์ เปิด-ปิด ได้ และมีฝาปิดหีบกันแดด และกันกระแทกทางด้านนอกอีกชั้น
- มีไฟส่องสว่างในตู้ครอบเก็บเสียง โดยใช้ไฟฟ้ากระแสตรง 24 โวลต์พร้อมสวิทช์เปิด-ปิด
- ห้ามใช้แผ่นใยแก้ว (Glass wool) ในการทำผนังกันเสียงในตู้ครอบเก็บเสียง
- ใช้ฉนวนใยหิน (Rock wool) หรือดีกว่า เป็นวัสดุหลักในการบุผนังตู้ครอบเก็บเสียงพร้อมแผ่นปิดป้องกันการฟุ้งกระจาย และมีแผ่นปิดด้านนอกเพื่อป้องกัน การขีดข่วนให้เรียบร้อย
- มีการติดตั้งหลอดไฟ LED รอบตัวถังรถยนต์บรรทุกเพื่อความปลอดภัยในขณะที่ใช้งานในเวลากลางคืน
- ทำระบายน้ำที่บนพื้นในตู้ครอบเก็บเสียงด้วย
- ติดตั้งแผ่นกรองอากาศที่บริเวณช่องอากาศที่เข้ามาในตู้ครอบเก็บเสียงทั้งหมด และแผ่นกรองอากาศต้องสามารถถอดล้าง ทำความสะอาดได้สะดวก

3.3 รถยนต์บรรทุกที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการกระจายอยู่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ และไม่น้อยกว่า 10 แห่ง (ไม่รวมที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร) เพื่อตรวจเช็ค บำรุงรักษา ซ่อมแซม และจัดหาอะไหล่ทันทีหลังจากการขาย เช่น การตรวจเช็คเมื่อใช้งานถึงระยะ 1,000, 5,000, 10,000, 15,000, 20,000, 25,000, 30,000, 35,000, 40,000, 45,000 และ 50,000 กิโลเมตร เป็นต้น (See ANNEX) ตัวรถยนต์บรรทุกต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- รถยนต์บรรทุกแบบ 10 ล้อ ระบบขับเคลื่อนล้อหลัง 2 เพลา (6X4)
- เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำพร้อม Turbo intercooler กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 230 กิโลวัตต์
- พวงมาลัยขวาแบบมีเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง
- เกียร์ไม่น้อยกว่า 9 เกียร์เดินหน้า
- มีระบบเบรกเสริม แบบเบรกโอเสีย หรือ Retarder
- ระยะช่วงล้อ (WB) ไม่น้อยกว่า 4,600 มิลลิเมตร
- ระยะหลังแกงถึงปลายแอสซี ไม่น้อยกว่า 6,100 มิลลิเมตร
- น้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุก (GVW) ไม่น้อยกว่า 25,000 กิโลกรัม



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโรตารีเคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563 Approved date: 20 กรกฎาคม 2563 Rev. No.: - Form No.: - Page 4 of 9

- มีระบบรองรับการสิ้นสعهเทือนด้านหลังแบบถุงลม ติดตั้งตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- โครงสร้างของรถยนต์บรรทุก (แชสซี และจับเฟรม) ต้องสามารถรับน้ำหนักของชุด Rotary UPS และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ได้ทั้งหมด และเป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกต้องของกรมการขนส่งทางบก
- ติดตั้งกระบอกชาข้างไฮดรอลิก จำนวน 2 ชุด รับน้ำหนักด้านหน้าซ้าย-ขวา และรับน้ำหนักด้านหลังซ้าย-ขวา ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม และสามารถรับน้ำหนักทั้งหมดแทนยางรถยนต์ได้ โดยในขณะรถเคลื่อนที่ข้างข้างต้องมีระยะจากพื้นถนนถึงจุดต่ำสุดของชาข้าง (Road clearance) ไม่น้อยกว่าระยะจากพื้นถนนถึงจุดต่ำสุดของรถ
- สามารถใช้ได้น้ำมันเชื้อเพลิงตามมาตรฐานกรมธุรกิจพลังงานที่มีจำหน่ายในประเทศไทยได้ทุกผลิตภัณฑ์
- ติดตั้งชุดแผงสอยเลอร์หลังคา บนหลังคาห้องโดยสารพร้อมหนังสือเกี่ยวกับตัวรถ
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และวิทยุ AM-FM พร้อมเครื่องเล่นซีดี หรือ เครื่องเล่นดีวีดี หรือ USB port ในห้องโดยสาร
- ติดตั้งกล้องมองหลังรถ มุมมองภาพกว้างไม่น้อยกว่า 120 องศา ระยะมองเห็นในเวลากลางวันไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อม LED light ระดับการป้องกัน IP67 หรือดีกว่า และ ติดตั้งจอแสดงผลภาพสี ขนาด 7 - 9 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 480 พิกเซล บริเวณคอนโซลหน้ารถ เพื่อแสดงภาพขณะเข้าเกียร์ถอยหลัง
- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบหอยโข่งได้ ชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 2.3 กิโลกรัม ถึง 3 กิโลกรัม (5 ปอนด์) และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 332 ฉบับล่าสุด จำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งภายในห้องโดยสาร
- ติดฟิล์มกรองแสงเต็มพื้นที่ของกระจกยกเว้นกระจกหน้า
- เข็มขัดนิรภัยแบบ 3 จุด 2 ที่นั่ง สำหรับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร
- กระจกด้านหน้าเป็นกระจกนิรภัยแบบ 2 ชั้น
- ไฟสัญญาณต่างๆ ครบถ้วนตาม พ.ร.บ. การจราจรและข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
- แผ่นสติกเกอร์ สีดำ สลักสีเหลืองสะท้อนแสง จำนวน 2 แผ่น โดยแผ่นสติกเกอร์สีเหลืองสะท้อนแสง มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงระดับที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นสะท้อนแสงเลขที่ มอก. 606 ฉบับล่าสุด และมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 5 ปี (เกรด Engineer หรือดีกว่า) รายละเอียดตามแบบเลขที่ SA3-015/49005
- อุปกรณ์มาตรฐานประจำรถยนต์ครบชุด และกล่องเครื่องมือซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ได้แก่ แม่แรง ประแจ ถอดน็อตล้อ ประแจปากตาย ประแจเลื่อน ที่วัดลมยาง เป็นต้น
- ขนาดสัดส่วนของรถยนต์บรรทุก เป็นไปตามข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
- สีของตัวถังรถยนต์ภายนอกเป็นสีส้ม
- การประกอบตัวถังและส่วนประกอบ ต้องจัดทำโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ทางด้านออกแบบ ผลิต และประกอบในส่วนที่เกี่ยวข้อง

TSP

PCA



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 KVA

Specification No.: RGEN-029/2563 Approved date: 20 ก.ค. 2563 Rev. No.: - Form No.: - Page 5 of 9

- ตัวรถยนต์ทั้งภายใน-ภายนอก และส่วนประกอบต้องมีความประณีตเรียบร้อย สวยงาม ถูกกลมกลืนกัน โดยตกแต่งตามความเหมาะสมของแต่ละส่วน

3.4 ระบบการต่อลงดิน

- มีจุดต่อลงดิน (Ground bar) ทำด้วยแท่งทองแดง ติดตั้งบนฐานฉนวน โดยยึดกับผนังตู้ด้านใดด้านหนึ่ง
- ต่อสายดินชนิดสายทองแดงหุ้มฉนวน PVC ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร จากอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ตู้ควบคุมชุด Rotary UPS และอื่นๆ เข้ากับจุดต่อลงดิน โดยเดินสายดินในท่อร้อยสายชนิดท่อเหล็กอบสังกะสีเดินลอย บนพื้นกระบะ และยึดด้วยแคลมป์ให้เรียบร้อย
- มีหลักดินทองแดงชนิดใช้งานชั่วคราว (Temporary ground rod) ขนาดของหลักดินเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 5/8 นิ้ว โดยมีด้ามเป็นรูปตัว "ที" (T-handle) จำนวน 1 ชุด ปลายหลักดินเป็นเกลียวสว่าน ความยาวหลักดินไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- สายดินสำหรับเชื่อมต่อระหว่างจุดต่อลงดินกับหลักดิน ทำด้วยสายทองแดงหุ้มฉนวน PVC ชนิดสายไฟฟ้าอ่อน ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ความยาว 20 เมตร มีข้อต่อชนิดหางปลาสำหรับต่อ กับจุดต่อลงดิน และมีข้อต่อแบบแคลมป์ที่ปลายอีกด้านหนึ่งสำหรับต่อกับหลักดิน
- หลักดินทองแดง และสายดิน ต้องเก็บอย่างเหมาะสม สะดวกที่จะนำมาใช้งาน

3.5 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

- สายไฟด้านระบบจำหน่ายของชุด Rotary UPS (สายเฟส และสายนิวทรัล) ชนิด VCT ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร 2 แกน ตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) เส้น 101 ตารางที่ 7 สายเฟส จำนวน 3 เส้นต่อเฟส และสายนิวทรัล จำนวน 3 เส้น โดยสายไฟมีความยาวเส้นละ 25 เมตร
- สายไฟด้านโหลดของชุด Rotary UPS (สายเฟส และสายนิวทรัล) ชนิด VCT ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร 2 แกน ตามมาตรฐาน มอก. 11 (ฉบับล่าสุด) เส้น 101 ตารางที่ 7 สายเฟส จำนวน 3 เส้นต่อเฟส และสายนิวทรัล จำนวน 3 เส้น โดยสายไฟมีความยาวเส้นละ 25 เมตร
- กรวยสะท้อนแสงจราจรขนาด 80 เซนติเมตร จำนวน 10 อันต่อคัน
- ไฟกระพริบสีเหลือง (วงจรรีเลย์ทรอนิกส์) หลอดชนิด LED กระพริบ 2 ครั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 8 วัตต์ พร้อมขาตั้งพื้น (ดูแบบเลขที่ SA3-015/47002) พร้อมเคเบิลยาว 15 เมตร และคอนเนคเตอร์ สำหรับต่อใช้งานจาก Mobile rotary UPS จำนวน 2 ชุดต่อคัน
- เสื้อสะท้อนแสงสำหรับงานจราจร สีส้มติดแถบสะท้อนแสง หน้าและหลัง จำนวน 2 ชุดต่อคัน
- ล้อ และยางอะไหล่ของรถยนต์บรรทุก 1 เส้น พร้อมกุญแจล็อก และจัดเก็บล้อ และยางอะไหล่ในตำแหน่งที่เหมาะสม





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563 Approved date: 20 มิ.ย. 2563 Rev. No.: - Form No.: - Page 6 of 9

- กุญแจสำหรับล็อกประตูตู้ครอบเก็บเสียงทุกบาน จำนวน 1 ชุด รวมทั้ง Master key อย่างน้อย 1 ดอก และกุญแจสำหรับล็อกแบตเตอรี่ (Battery) รถยนต์บรรทุก กรณีแบตเตอรี่ (Battery) ติดตั้งอยู่ภายนอกตัวถังรถยนต์บรรทุก
- เครื่องมือวัด มัลติมิเตอร์ (AC/DC digital clamp meter) และ Phase rotation จำนวน 1 ชุดต่อกัน
- แผ่นไม้รองขาข้างให้มีความสูงเพียงพอในขณะที่ใช้งานขาข้างให้สามารถรับน้ำหนักแท่นวางรถยนต์ได้ อย่างเพียงพอ จำนวน 4 ชุดต่อกัน
- ชุดเครื่องมือซ่อมบำรุงรักษาประจำสำหรับชุด Rotary UPS ตามมาตรฐานพร้อมกล่องเหล็ก จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- อุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

4. การติดตั้ง ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- ชุดสะสมพลังงาน (Energy Storage) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ต่อกันโดยตรง (Direct coupling) ติดตั้งแนวอนบนฐานเหล็กเดียวกัน โดยมีชุดกันสะเทือน (Support) แบบ Rubber หรือ Spring
- ตำแหน่งการติดตั้งชุด Rotary UPS พร้อมอุปกรณ์ทุกอย่าง ต้องติดตั้งบนรถยนต์บรรทุกภายในตู้ครอบให้มีความสมดุลมากที่สุด โดยขณะรถยนต์วิ่งด้วยอัตราความเร็วเต็มพิกัด ตามข้อกำหนดของกฎหมาย จะไม่เสียการทรงตัว ทั้งนี้น้ำหนักอุปกรณ์ทั้งหมดที่กระจายลง เพลาหน้า-เพลาหลัง ต้องเหมาะสมกับรถยนต์บรรทุกที่เสนอ และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีข้อต่อหางปลาพร้อมติด Code สีแสดงสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย (ฉบับล่าสุด) และสายไฟฟ้าแต่ละเส้นม้วนเก็บที่ชุดม้วนสายไฟฟ้า (Roll) ซึ่งชุดม้วนสายไฟฟ้า (Roll) อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน

5. รายละเอียด และเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเพื่อประกอบการพิจารณา มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

- แค็ตตาล็อก และรายละเอียดครบถ้วนของชุด Rotary UPS, อุปกรณ์ที่ติดตั้งในตู้ควบคุม และรถยนต์บรรทุก
- แบบแสดงมิติ และสัปดาห์ของชุด Rotary UPS และตู้ควบคุม
- แบบแสดงมิติ และสัปดาห์ พร้อมรายละเอียดวัสดุที่ทำตู้ครอบเก็บเสียง
- แผนผังทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ควบคุม (Wiring diagram) และ Flow chart แสดงการทำงาน
- แบบของตัวรถยนต์บรรทุกพร้อมตำแหน่งการติดตั้งชุด Rotary UPS และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ทั้งหมด โดยมีขนาดและมาตราส่วนตามแบบติดตั้งจริง





ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรอตอรีเคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563 Approved date: 20 พ.ค. 2563 Rev. No.: - Form No.: - Page 7 of 9

- รายการคำนวณแสดงรายละเอียดของน้ำหนักทั้งหมด ที่กระจายลงเสาหน้า-เสาหลัง ของรถยนต์บรรทุกที่เสนอ โดยน้ำหนักลงเสาข้างต้นต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตรถยนต์บรรทุก และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งแบบและรายการคำนวณต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) มาด้วย
- แค็ตตาล็อกของกล้องมองหลัง และจอแสดงภาพ
- แค็ตตาล็อกของไฟกระพริบสีเหลือง
- หนังสือแสดงรายการอะไหล่สำหรับการเปลี่ยนหรือซ่อมบำรุงชุด Rotary UPS ตามวาระ
- รายการ และจำนวนเครื่องมือซ่อมบำรุงรักษาประจำสำหรับชุด Rotary UPS และสำหรับรถยนต์บรรทุก

6. การตรวจรับ และการทดสอบ

คู่สัญญาจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการเดินเครื่อง และทดสอบ โดยต้องลงบันทึกวันที่ทดสอบ และสถานที่ทดสอบด้วย ซึ่งชุด Rotary UPS ที่จะตรวจรับต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมส่งมอบ การตรวจรับและการทดสอบมี ดังนี้

- ตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ เป็นไปตามสัญญา
- เมื่อระบบทำงานเต็มพิกัด ความดังเสียงต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล ที่ระยะห่าง 1 เมตร โดยรอบตู้ครอบเก็บเสียง
- ทดสอบการทำงาน โดยให้ชุด Rotary UPS เริ่มทำงานจนระบบอยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน จากนั้นดับไฟด้านระบบจำหน่าย ให้ชุด Rotary UPS ทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าแล้วสั่งการสตาร์ทชุดเครื่องยนต์ดีเซลกำเนิดไฟฟ้า เพื่อทำการจ่ายไฟร่วมกับ Mobile rotary UPS ได้โดยไม่มีผลกระทบ (ไฟดับหรือกระพริบ) ต่อโหลดที่จ่าย เมื่อระบบจำหน่ายปกติ Mobile rotary UPS จะกลับมาจ่ายโหลด และชุดเครื่องยนต์ดีเซลกำเนิดไฟฟ้าก็จะหยุดจ่ายไฟแล้วดับเครื่องฯ โดยไม่มีผลกระทบ (ไฟดับหรือกระพริบ) ต่อโหลดที่จ่าย
- ทดสอบตามขนาดพิกัดของ Mobile rotary UPS ที่ 25%, 50%, 75% และ 100% โดยให้เดินระบบต่อเนื่องไว้ 24 ชั่วโมงก่อนทำการทดสอบ และทดสอบร่วมกับชุดเครื่องยนต์ดีเซลกำเนิดไฟฟ้า ให้ครบตามพิกัดเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด จำนวนอย่างน้อย 2 รอบ เพื่อดูเสถียรภาพของระบบ และมีเครื่องวัดคุณภาพทางไฟฟ้า 3 Phase เก็บค่าการทดสอบพร้อมทำ Report
- ตรวจสอบเอกสาร คู่มือการบำรุงรักษา Part list และแผนผังวงจรต่างๆ ที่จำเป็น กำหนดในสเปค หรือไม่ได้กำหนด แต่มีความจำเป็นในการใช้งาน
- ค่าต่างๆที่วัดได้ในการทดสอบ ต้องอยู่ในสเกลที่เสนอตามสัญญา หากค่าที่ได้แตกต่างไปในทางลบ ผู้ขายต้องแก้ไขให้อยู่ในสเกล



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA

Specification No.: RGEN-029/2563 | Approved date: 20 ก.ค. 2563 | Rev. No.: - | Form No.: - | Page 8 of 9

7. การส่งมอบ

คู่สัญญาต้องส่งมอบ Mobile rotary UPS ตามสถานที่ที่ทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดไว้ในข้อกำหนดทั่วไปในการจัดซื้อ พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- เอกสารที่เป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ชุด โดยให้เป็นตัวจริงอย่างน้อย 1 ชุด ดังนี้:

- (1) หนังสือคู่มือการใช้งาน และการซ่อมบำรุง Mobile rotary UPS
- (2) หนังสือรายการอะไหล่ Mobile rotary UPS
- (3) หนังสือคู่มือการซ่อมบำรุง Mobile rotary UPS
- (4) แผนผังทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ควบคุมที่แสดงการทำงาน (Wiring diagram)
- (5) แค็ตตาล็อกของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นอุปกรณ์ต้องเปลี่ยน ซ่อมบำรุง ตามวาระ
- (6) หนังสือคู่มือซ่อมบำรุง สำหรับรถยนต์บรรทุก ตัวรถยนต์ และเครื่องยนต์
- (7) หนังสือรายการอะไหล่เครื่องยนต์สำหรับรถยนต์บรรทุก

- สติ๊กเกอร์การใช้งาน การบำรุงรักษาชุด Rotary UPS เป็นภาษาไทย โดยระบุระยะเวลาในการดูแลบำรุงรักษาตามวาระให้ชัดเจน จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง

- บัตรเข้ารับบริการบำรุงรักษาฟรี ของรถยนต์บรรทุก ในระยะทางตามมาตรฐานที่บริษัทผู้แทนจำหน่ายของรถยนต์บรรทุก กำหนด 1 ฉบับ ต่อ 1 คัน

8. การรับประกัน

คู่สัญญาต้องรับประกันว่าชุด Mobile rotary UPS ที่จัดหาใหม่ เป็นของใหม่ และมีการประกันต่อการเสียหายตามหลักเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้ผลิตกระทำอยู่ โดยการรับประกันการแก้ไข เปลี่ยน หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากฝีมือการผลิต และการติดตั้งไม่ดีพอ หรือใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพต่ำ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบของไว้ใช้งาน

หมายเหตุ

1. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะซื้อชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile Rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA จากผู้เสนอราคารายเดียวเท่านั้น
2. หากมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเพื่อเลือก (Optional accessories) ให้ผู้เสนอราคาแสดงรายการพร้อมราคาต่อหน่วยมาด้วย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิ์ที่จะซื้ออุปกรณ์ดังกล่าวบางรายการ หรือทุกรายการโดยปรับจำนวนหรือไม่จัดซื้อเลย





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรถโมบายต์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 KVA

Specification No.: RGEN-029/2563

Approved date: 20 ก.พ. 2563

Rev. No.: -

Form No.: -

Page 9 of 9

รายละเอียด และเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา

รายการเอกสารสำคัญที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
(กรณียกกรรายละเอียดในแต่ละรายการ)

ที่	รายการ	เอกสารแนบ	อ้างอิง (หน้าที/แฟ้ม)
1	แค็ตตาล็อก และรายละเอียดครบถ้วนของชุด Rotary UPS, อุปกรณ์ที่ติดตั้งในตู้ควบคุมและรถยนต์บรรทุก	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
2	แบบแสดงมิติ และสัดส่วนของชุด Rotary UPS และตู้ควบคุม	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
3	แบบแสดงมิติ และสัดส่วน พร้อมรายละเอียดวัสดุที่ทำตู้ครอบเก็บเสียง	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
4	แผนผังทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ควบคุม (Wiring diagram) และ Flow chart แสดงการทำงาน	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
5	แบบของตัวรถยนต์บรรทุกพร้อมตำแหน่งการติดตั้งชุด Rotary UPS และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ทั้งหมด โดยมีขนาดและมาตราส่วนตามแบบติดตั้งจริง	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
6	รายการคำนวณแสดงรายละเอียดของน้ำหนักทั้งหมด ที่กระจายลงเพลาหน้า-เพลาหลัง ของรถยนต์บรรทุกที่เสนอโดยน้ำหนักลงเพลาข้างต้นต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตรถยนต์บรรทุก และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งแบบและรายการคำนวณต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป) สาขา วิศวกรรมเครื่องกล พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) มาด้วย	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
7	แค็ตตาล็อกของกล้องมองหลัง และจอแสดงภาพ	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
8	แค็ตตาล็อกของไฟกระพริบสีเหลือง	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
9	หนังสือแสดงรายการอะไหล่สำหรับการเปลี่ยนหรือซ่อมบำรุงชุด Rotary UPS ตามวาระ	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	
10	รายการ และจำนวนเครื่องมือซ่อมบำรุงรักษาประจำสำหรับชุด Rotary UPS และสำหรับรถยนต์บรรทุก	<input type="checkbox"/> ส่ง <input type="checkbox"/> ไม่ส่ง	





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No.: RGEN-029/2563 ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรอตโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 KVA

ใบเสนอราคา		ข้อเสนอราคาในระบบ e-GP		ข้อมูลผู้ทำ :		
รายการที่	วัสดุเลขที่ของ กฟผ.	เบ็ดเตล็ดชื่อ หมายเลข	รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	-	-	ชุดสำรองไฟฟ้าแบบรอตโมบายส์เคลื่อนที่ (Mobile Rotary UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 KVA	ชุด		
				ให้เสนอราคาในระบบ e-GP		
				รวมเงินรายการที่ 1		
2			อุปกรณ์ประกอบเลือก (Optional accessories)			
				1)		
				2)		
				3)		
				4)		
				5)		





ANNEX

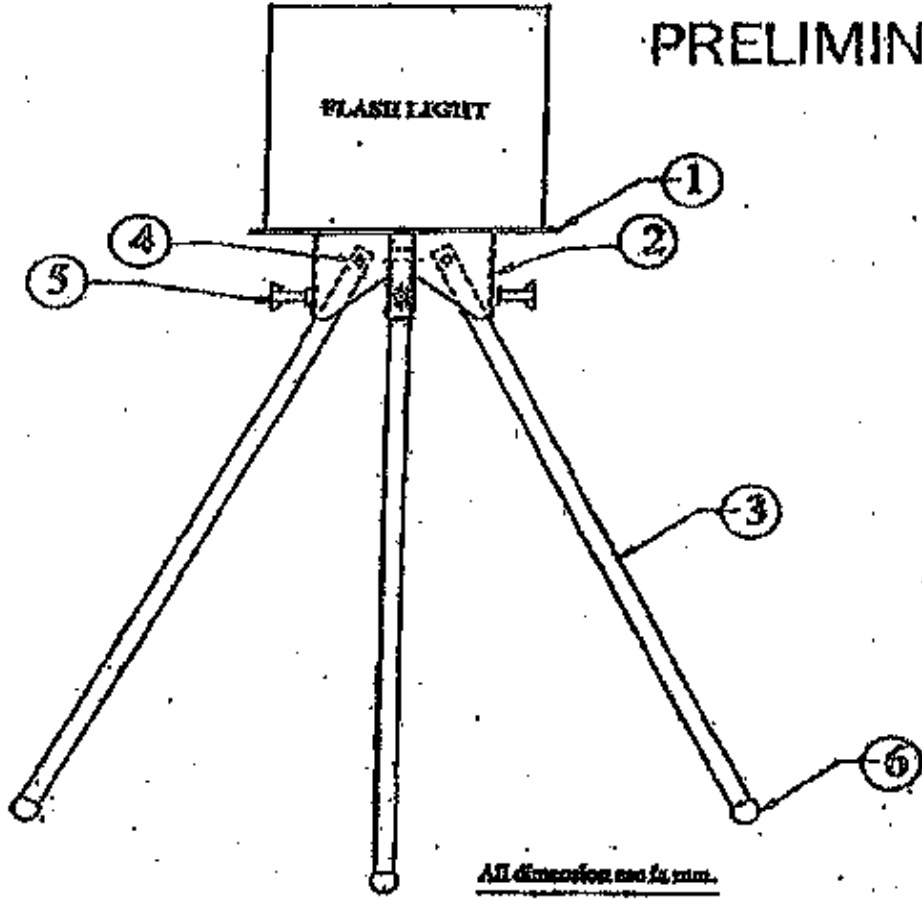
เอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

ศูนย์บริการของ Trucks ต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศูนย์บริการต้องเป็นสถานที่ ที่มีอาณาเขตที่ชัดเจน สะดวก ปลอดภัย และมีสิ่งปลูกสร้างที่ถาวร
2. ศูนย์บริการต้องมีพื้นที่ที่สามารถนำ Trucks ของ ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เข้ารับบริการในส่วนของการตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมแซมได้ และมีการสำรองอะไหล่แท้ที่เหมาะสมต่อการให้บริการ
3. ศูนย์บริการต้องมีเจ้าหน้าที่ชำนาญการที่เพียงพอในการให้บริการตามข้อ 2.
4. ศูนย์บริการต้องมีป้ายแสดงชื่อของนิติบุคคล หรือบุคคล พร้อมป้ายที่แสดงชื่อของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
5. ศูนย์บริการต้องเป็นนิติบุคคล หรือบุคคล ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย Trucks ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาเท่านั้น
6. ศูนย์บริการ (ตามข้อ 1. - 5.) ต้องเป็นมาตรฐานเดียวกันทุกแห่ง และเปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

การประกอบ
ASSEMBLY NO.

PRELIMINARY

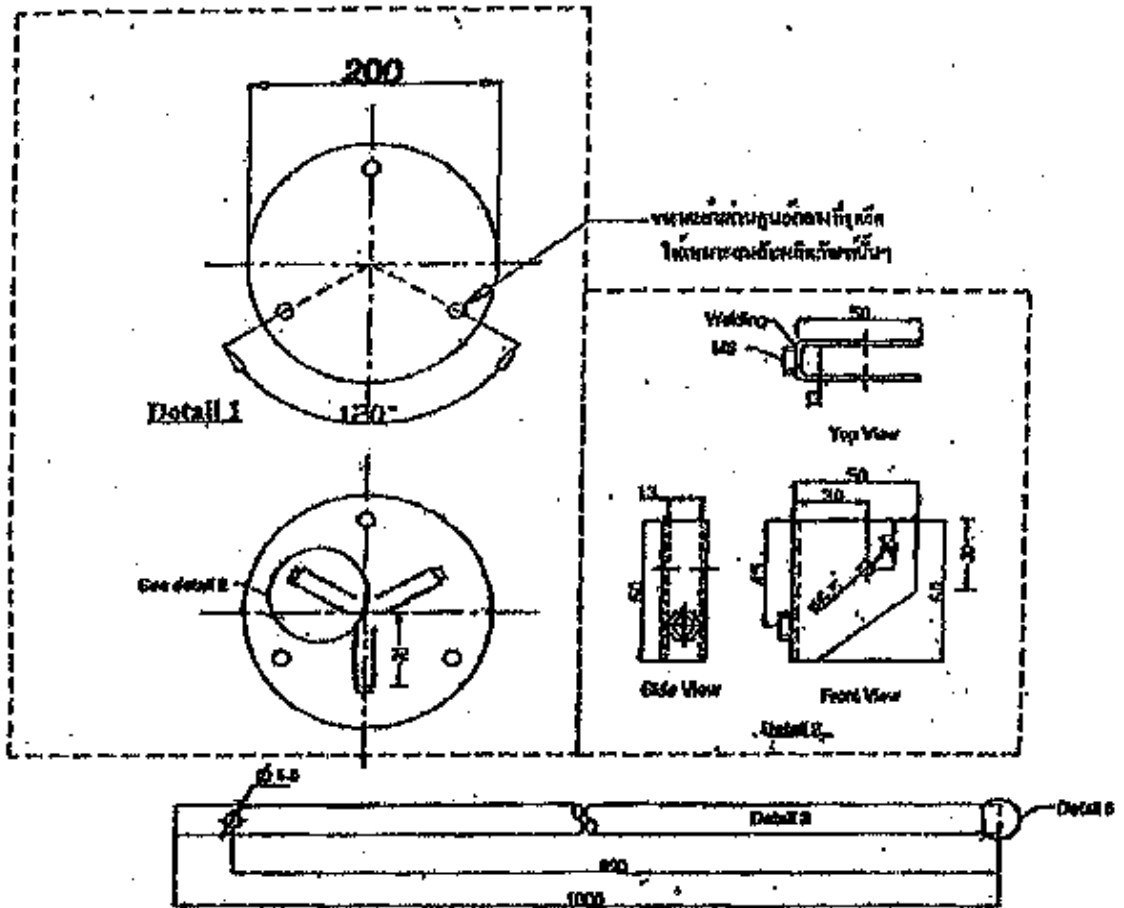


3	6	หม้อไฟเหล็กเส้นขนาด $\varnothing 13$ มม. (Rubber foot for pipe $\varnothing 13$ mm)
3	5	สกรู/พินระยะห่าง หรือหมัก 2 ตัว (M6x1.0Px30, Screw with 2 nuts)
3	4	สลักยึดขนาด 1.0 มม. หรือหมัก 2 ตัว (M6x1.0Px30, Pin with 2 nuts)
3	3	ขาตั้ง (ท่อ $\varnothing 13$ มม.) (Leg pipe $\varnothing 13$ mm)
3	2	บู๊ตขาตั้ง (Leg hinge)
1	1	แผ่นเหล็กของรับไฟที่ขูดขนาดเดือนสี่เหลี่ยม (Steel base plate)
QTY	ITEM	หมายเหตุ



กองบริหารงานระบบไฟฟ้า ฝ่ายบริหารและควบคุมการเดิน	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ คุณภาพดีเยี่ยม
ผู้ควบคุมงาน ผู้ตรวจสอบ ผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	เขียนเสร็จวันที่ 23 มิ.ย. 2547 บันทึกวันที่
รองผู้อำนวยการศูนย์ และระบบงานระบบไฟฟ้า	แบบขาตั้ง 3 ขา ติดตั้งไฟสัญญาณเตือนสี่เหลี่ยม	ผลิตเป็น... (บริษัท) มาตรฐาน...
	TRIPOD FOR YELLOW FLASH LIGHT	เอกสารที่ 547-015/47002 หน้า 1 ของ 1 จำนวน 2 แผ่น

PRELIMINARY



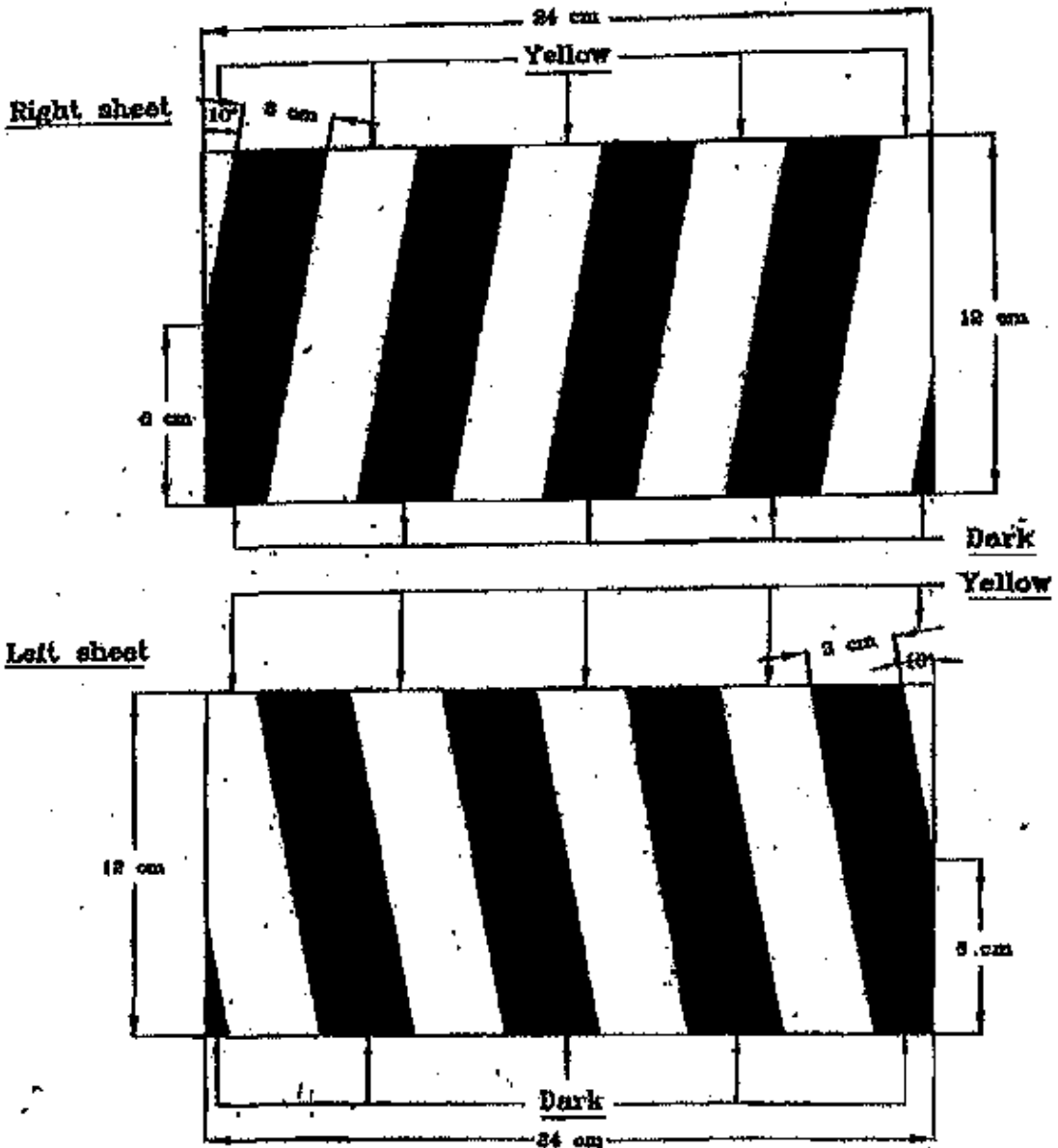
All dimension are in mm.



<p>กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย</p>	<h2>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</h2>	<p>ได้แทนแบบ</p> <p>ถูกแทนด้วยแบบ</p>
<p>ผู้เขียน ... 11/17/10 ผู้สำรวจ</p> <p>ผู้ชำนาญการ</p> <p>ผู้ชำนาญการพิเศษ</p> <p>ผู้ชำนาญการ</p>	<p>ผู้ว่าราชการ</p> <p>แบบร่างตั้ง 3 ขา คัดตั้งไฟสัญญาณเตือนลิฟต์ห้อง</p>	<p>เขียนเสร็จวันที่ 27.11.2557</p> <p>ผู้เขียนร่าง</p> <p>ผู้ตรวจสอบ</p> <p>นายพราน</p>
<p>รองผู้อำนวยการระบบ และแผนกการระบบไฟฟ้า</p>	<p>TRIPOD FOR YELLOW FLASH LIGHT</p>	<p>คนแสดงที่ 263-015/17002</p> <p>แผ่นที่ 2 ของจำนวน 2 แผ่น</p>

PRELIMINARY

Dark and reflective yellow sticker
installed at rear of heavy duty truck



- NOTE :**
1. The surface alternates between dark and yellow colours
 2. Yellow shall be reflective colour, coefficient of retro-reflection of reflective yellow sticker shall be level 1 according to latest TIS 608
 3. Size of sticker is 12cm x 24cm

TSP
PEA

Handwritten signature and date: 2/12

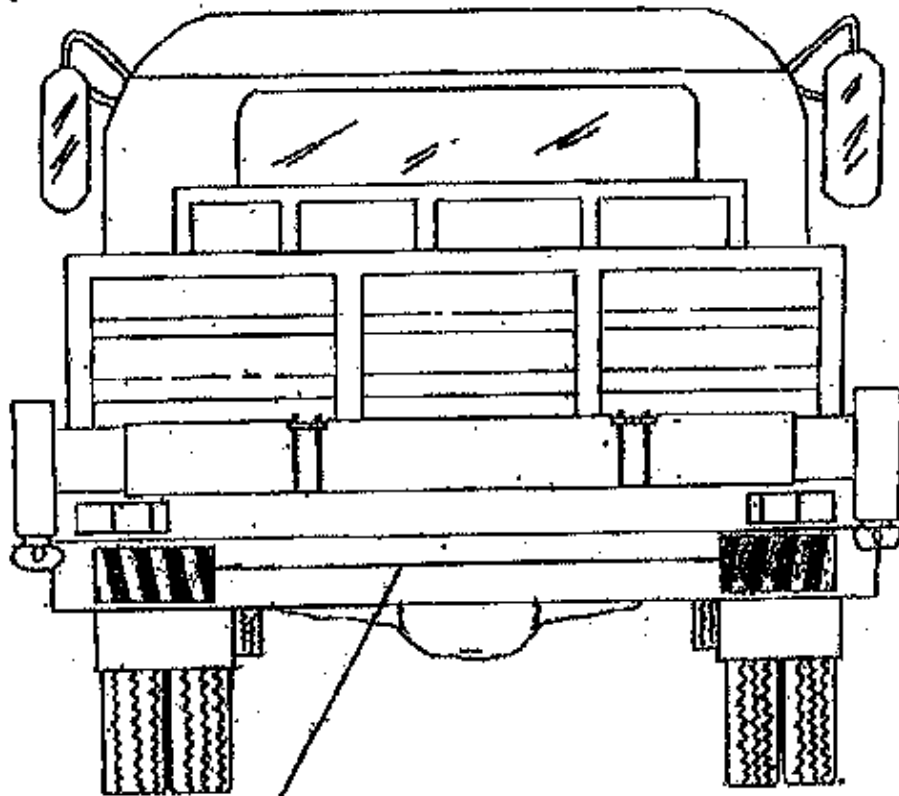
กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วันที่... 29 มิ.ย. 2549
ฉบับที่... ๑๐๖/๒๕๔๙
กระทรวง...

แผนสติกเกอร์สะท้อนแสง สำหรับรถขนาดใหญ่
REFLECTIVE STICKER FOR HEAVY DUTY TRUCK

แบบเลขที่ ๑๑๑-๑๑๕/๒๐๐๖
วันที่ ๑.๑๑๐๖/๒๕๔๙

PRELIMINARY



The position of reflective sticker

HEAVY DUTY TRUCK OF PEA



Handwritten signature and date: 25/12/2548

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วันที่... 29 มิ.ย. 2548	แผ่นสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง สำหรับรถขนาดใหญ่	แบบเลขที่ SA3-018/49008
ฉลิมเป็น... 3x61mm/18	REFLECTIVE STICKER FOR HEAVY DUTY TRUCK	แผ่นที่ 8, 200 จำนวน 8 แผ่น
มาตราพัน..... 7		