

แบบ บก.06 เลขที่ 57/66

ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2566

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการจัดซื้อเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 40 KVA จำนวน 1 เครื่อง
(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สังกัดฝ่ายวิจัยและพัฒนาเครื่องเร่งอนุภาค
.....สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☐ วิธีคัดเลือก ☒ วิธีเฉพาะเจาะจง
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 590,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พว 031/2566 ลว.28 มิถุนายน 2566)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 6 กรกฎาคม 2566 เป็นเงิน 588,500.00 บาท
 - ราคา/หน่วย (ถ้ามี) (ตามตารางแนบท้ายราคากลาง)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ใบเสนอราคา บริษัท วิศรอน ยู พี เอส (ไทยแลนด์) จำกัด
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
 - 6.1 นายปรีชา กุลธนสมบูรณ์
 - 6.2 นายธนรัช แสนโยธะกะ
 - 6.3 ดร.นิลเพชร รัตมี

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ
ภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 4 “ราคากลาง” หมายความว่า ราคาเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบราคาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ยื่น
เสนอไว้ซึ่งสามารถจัดซื้อจัดจ้างได้จริง

พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (4) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบ
เสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคาและใบเสนอราคามาจำนวน 1 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด

ตารางราคากลาง

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	VAT 7%	ราคาต่อหน่วย/รวม VAT 7 %	ราคากลาง (บาท)
1	เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 40 KVA	1	เครื่อง	550,000.00	38,500.00	588,500.00	588,500.00
ราคากลางทั้งสิ้น (บาท)							588,500.00

หมายเหตุ รายละเอียดตามเอกสารแนบ TOR



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ
เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 40 KVA จำนวน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ถูกออกแบบและควบคุมการทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ ทำงานในระบบ True On-line Double Conversion (standalone type) with inverter zig-zag isolation transformer (transformer-based type) และมีระบบประหยัดพลังงาน (Eco Mode) ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานได้ตามความต้องการจากในเครื่องเดียวกัน มีความเหมาะสมที่จะใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทย ขนาดแรงดันไฟฟ้า 380 VAC, 3 Phase, 4 Wires, 50 Hz. สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 40 kVA/ 40 kW ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่อง UPS จะต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าทดแทนได้อย่างต่อเนื่องโดยอัตโนมัติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 นาทีที่ 40 kW (PF. = 1)

2. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่อง

- 2.1 ชุด Rectifier / Charger (IGBT Rectifier)
- 2.2 ชุด IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) Inverter zig-zag isolate transformer
- 2.3 ชุด Battery Bank (Maintenance Free, Sealed Lead Acid)
- 2.4 ชุด Automatic Static Switch and Manual Bypass Switch (Built-in UPS)
- 2.5 ชุด Microprocessor Control & LCD Display

เป็นอย่างน้อย และอุปกรณ์มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

3. การทำงานของเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

3.1 สภาวะปกติ

เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับชุด UPS ตามปกติ ชุด Rectifier / Charger จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่สม่ำเสมอ เพื่อจ่ายให้กับชุด Inverter ขณะเดียวกันก็จะประจุแบตเตอรี่ให้อยู่ในสภาพเต็มตลอดเวลาด้วย และชุด Inverter จะทำการแปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้กลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่มีเสถียรภาพสูงอีกครั้ง เพื่อทำการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่ต่อใช้งาน (Load)

3.2 สภาวะไฟฟ้าดับ

เมื่อเกิดกรณีไฟฟ้าดับ ชุด Inverter จะใช้พลังงานจากชุดแบตเตอรี่ แปลงไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่มีเสถียรภาพสูงจ่ายให้กับ Load ทันทีอย่างต่อเนื่องและไม่ขาดตอน จนเมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ เครื่อง UPS จะเริ่มทำงานตามข้อ 3.1 อีกครั้งและแบตเตอรี่จะถูกประจุใหม่ เพื่ออยู่ในสภาพพร้อมทำงานอีกครั้ง โดยอัตโนมัติ

3.3 สภาวะเครื่อง UPS เกิดขัดข้อง

ในกรณีที่เครื่อง UPS ทำงานผิดปกติ อันเนื่องจากการใช้งานเกินกำลัง (Overload) หรือเครื่อง UPS เกิดการ ขัดข้อง (Fault) ชุด Static Bypass Switch จะทำหน้าที่ย้ายโหลดที่จ่ายอยู่ไปต่อเข้ากับระบบจ่าย พลังงานไฟฟ้าหลักโดยอัตโนมัติ และสามารถย้ายกลับโดยอัตโนมัติ เมื่อสภาวะผิดปกติดังกล่าวหมดไป อย่าง ต่อเนื่องและไม่ขาดตอน

3.4 สภาวะต้องการบำรุงรักษาเครื่อง UPS

ในกรณีที่ต้องการทำการซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง UPS และต้องการโอนย้ายโหลดเพื่อการซ่อมบำรุง เครื่อง UPS จะต้องมีส่วน Maintenance (Manual) Bypass Switch เพื่อที่จะทำการย้ายโหลดไปยัง แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าด้าน Bypass อย่างต่อเนื่องและไม่ขาดตอน

4. คุณสมบัติทางด้านเทคนิค

4.1 ไฟฟ้าด้านเข้า (Input Characteristic)

Rectifier bridge	: IGBT Rectifier
Input voltage	: 3 x 380/400/415 + N
Input voltage range	: 380 VAC. (340 – 460 VAC.)
Input frequency	: 50/60 Hz.
Input frequency range	: 50 Hz. +/-10% (45-66 Hz.)
Input current THD	: <3%
Input power factor	: 0.99

4.2 ไฟฟ้าด้านออก (Output Characteristic)

Nominal output voltage	: 3 x 380/400/415 + N
Output voltage tolerance	
- Static	: +/-1%
- Dynamic (at load step 0-100-0%)	: +/-3%
- Unbalanced load	: +/-3%
THDU (Voltage harmonic distortion)	: น้อยกว่า 2% at linear load
	: น้อยกว่า 3% at non-linear load
Output frequency	: 50/60 Hz. (selectable)
Output frequency tolerance	
- Free running	: 50 Hz. +/-0.1%
- With mains synchronization	: 50 Hz. Adjustable to +/-4%
Output short circuit capability	: $2.7 \cdot I_n(Ph-N) / 4 \cdot I_n(Ph-Ph)$ for 200ms
Overload capability	: 125% for 10 min. และ 150% for 1 min.
Crest factor	: 3:1
Output power	: 40 kVA/40 kW

4.3 General Characteristic

Efficiency overall	: up to 92.3%
Efficiency eco-mode	: Up to 98%

4.4 Battery

Battery type	: sealed lead acid, maintenance free
Battery design life time	: ไม่น้อยกว่า 10 ปี ที่ อุณหภูมิ 25 ° C
Back up time	: 10 นาที (ที่ Power Factor 1.0) / 40kW

5. Audible noise

ความดังของเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ขณะทำงานต้องไม่เกิน 65 dB (A)

6. อุปกรณ์ควบคุม และแสดงสถานะการทำงาน

เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) ต้องใช้ระบบควบคุมการทำงานต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง ด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ มีการแสดงผลค่า Parameters ต่าง ๆ ทางไฟฟ้า, ระยะเวลาของการสำรองไฟฟ้า, ข้อมูลการทำงานของเครื่อง UPS รวมทั้งข้อมูลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง UPS ด้วยจอ LCD ขนาดใหญ่ทางด้านหน้าของเครื่อง UPS และมีการแสดงผลด้วย LED แสดงสัญญาณเตือนการสำรองไฟฟ้าจากชุดแบตเตอรี่ใกล้หมด, อุณหภูมิของเครื่อง UPS สูงผิดปกติ, เครื่อง UPS ทำงานเกินกำลัง (Over Load), เครื่อง UPS เกินปัญหาหรือทำงานผิดปกติ

7. สภาวะแวดล้อม

เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง จะต้องทำงานได้อย่างปกติต่อเนื่องในสภาวะแวดล้อม ดังต่อไปนี้

7.1 Operating temperature	: 0°C - 40°C for UPS : 20°C - 25°C for Battery
7.2 Relative humidity	: max. 95% (non-condensing)
7.3 Protection degree	: IP 20

8. มาตรฐาน

8.1 การผลิต	: ISO 9001:2000 หรือ CE Marking
8.2 Standards	
- safety	: IEC / EN62040-1
- electromagnetic compatibility EMC	: IEC / EN62040-2
- performance	: IEC / EN62040-3

9. การรับประกันคุณภาพ

บริษัทฯ ที่เสนอขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบงาน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และมีการตรวจเช็คบำรุงรักษาทุก 3 เดือน พร้อมบริการฉุกเฉิน Emergency call onsite ภายใน 48 ชั่วโมง

(ลงชื่อ).....ผู้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
(ดร.นิลเพชร รัชมี)