

**รายละเอียดครุภัณฑ์**  
**รายการ ชุดเครื่องมือผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานลม**

**ความต้องการทั่วไป**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. ชุดกังหันลมแบบแกนนอนใบพัดสี่เหลี่ยมชนิด 6 ใบ | 1 ชุด     |
| 2. ชุดกังหันลมแบบแกนนอนชนิดใบพัด 3 ใบ           | 1 ชุด     |
| 3. ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า                        | 2 เครื่อง |
| 4. ชุดอินเวอร์เตอร์                             | 2 เครื่อง |

**คุณลักษณะเฉพาะ**

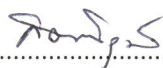
1. ชุดกังหันลมแบบแกนนอนใบพัดสี่เหลี่ยมชนิด 6 ใบ
  - 1.1 ใบพัดเป็นแบบสี่เหลี่ยมชนิด 6 ใบพัดมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 เมตร
  - 1.2 ความกว้างของแต่ละใบพัดไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร
  - 1.3 มีระบบปรับทิศทางลมอัตโนมัติ
  - 1.4 เสาสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร
  - 1.5 ใบพัดและเสาทำจากเหล็กกันสนิม หรือมีวิธีการกันสนิมที่ดี
  - 1.6 มีระบบเชื่อมต่อทางกระแสระหว่างกังหันลมกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่อยู่ด้านล่าง
  - 1.7 มีการติดตั้งที่มั่นคง ปลอดภัย และรับรองผลงานไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ชุดกังหันลมแบบแกนนอนชนิดใบพัด 3 ใบ
  - 2.1 ใบพัดเป็นแบบ 3 ใบพัดมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
  - 2.2 ใบพัดทำจากวัสดุประเภทคาร์บอนไฟเบอร์ หรือดีกว่า
  - 2.3 มีระบบปรับทิศทางลมอัตโนมัติ
  - 2.4 เสาสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร ทำจากเหล็กกันสนิม หรือมีวิธีการกันสนิมที่ดี
  - 2.5 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO
  - 2.6 มีการติดตั้งที่มั่นคง ปลอดภัย และรับรองผลงานไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
  - 3.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ หรือกระแสตรงแบบแม่เหล็กถาวรขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์
  - 3.2 พิกัดแรงดันไม่น้อยกว่า 24 โวลต์ ที่ความเร็วรอบพิกัด
  - 3.3 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO
  - 3.4 มีการติดตั้งที่มั่นคง ปลอดภัย และรับรองผลงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. ชุดอินเวอร์เตอร์
  - 4.1 เป็นอินเวอร์เตอร์ที่ใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในข้อ 3 โดยสามารถเชื่อมต่อเข้าระบบ (Grid connected) ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ (220V หรือ 380V) โดยมีฮาร์มอนิกส์ไม่เกินกว่าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด หรือเป็นตามมาตรฐาน IEEE Standard 929-2000
  - 4.2 มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าเข้าระบบ โดยสามารถควบคุมได้ขณะความเร็วลมเปลี่ยนแปลงได้
  - 4.3 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO
  - 4.4 เป็นชุดอินเวอร์เตอร์รุ่นล่าสุดของผู้ผลิต
5. ข้อกำหนดอื่นๆ
  - 5.1 ระบบทั้งหมดติดตั้งบนคานฟ้าอาคาร 18 มทร.อีสาน นครราชสีมา
  - 5.2 ระบบสายไฟฟ้าสำหรับการจ่ายโหลดหรือต่อเข้าระบบไม่เกิน 100 เมตร
  - 5.3 มาตรฐานวัดพลังงานแบบจานหมุนของแต่ละเครื่องเพื่อวัดพลังงานที่จ่ายเข้าระบบ
  - 5.4 มาตรฐานวัดกำลังไฟฟ้าและพลังงานแบบดิจิทัลในตัวเดียวกัน ที่สามารถเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลการจ่ายพลังงานของแต่ละกังหัน
  - 5.5 ระบบสามารถทำงานได้ดี ยกเว้นกรณีความเร็วลมต่ำมาก ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบ
  - 5.6 อุปกรณ์ทุกชนิดที่ติดตั้งต้องรับประกันทุกชิ้นส่วนพร้อมค่าแรงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 5.7 กำหนดส่งมอบงานภายใน 90 วัน



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รวิช เกิดขึ้น)

ผู้กำหนดรายละเอียด



.....  
(นายกิตติวุฒิ จินนะบุตร)

ผู้ตรวจสอบ



.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)

ผู้อนุมัติ