

## **Plec de prescripcions tècniques particulars del contracte de subministrament d'un banc d'aerogeneradors per a l'ETSEIB**

---

Amb la presentació de l'oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec, que tenen la consideració d'especificacions mínimes i d'obligat compliment.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà exclosa de la licitació.

### **1. Objecte del contracte o necessitat a cobrir**

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del Banc d'Assaig d'Aerogeneradors, definint així les seves qualitats. L'equip subministrat constarà d'un túnel de vent que permetrà assajar aerogeneradors a l'interior.

### **2. Activitats i funcions de l'empresa contractista**

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Subministrament.
- Muntatge.
- Posada en marxa i comprovació del correcte funcionament.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en el present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, essent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

### **3. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i/o rendiment o exigències funcionals de la prestació**

#### **3.1 Especificacions generals del Banc d'assaig d'aerogeneradors**

- L'equip subministrat constarà d'un túnel de vent que permetrà assajar aerogeneradors a l'interior.
- L'equip subministrat incorporarà un aerogenerador amb què es podran realitzar els diferents assaigs de caracterització d'un aerogenerador quan estigui funcionant dins del túnel de vent.
- L'equip estarà instrumentat i disposarà de tots els elements necessaris per fer la caracterització de l'aerogenerador i el conjunt d'assaigs detallats a l'apartat d'assaigs.
- L'equip estarà controlat i monitoritzat mitjançant un sistema electrònic i tindreu la possibilitat de connexió a PC mitjançant USB.



### 3.2 Especificacions del Túnel de Vent

- S'han de poder assajar aerogeneradors de més de 600 mm de diàmetre.
- S'ha de poder arribar a velocitats de vent de fins a 12 m/s.
- S'ha de poder regular la velocitat del vent entre 0 i la velocitat màxima des del sistema de control electrònic.
- El túnel de vent ha de disposar de 4 rodes per poder-lo desplaçar.
- Dues rodes (o més) s'han de poder frenar per evitar desplaçaments de l'equip.
- Un cop ubicat al seu lloc, l'equip ha de poder descansar sobre 4 potes regulables en altura per a l'anivellament.
- El túnel de vent treballarà en aspiració mitjançant un ventilador ubicat a la sortida del túnel.
- Les dimensions aproximades del túnel de vent amb l'estructura que la suporta han de ser de 2200 x 1600 x 1800 mm. La longitud no podrà excedir els 2500 mm.
- La carcassa a la zona de col·locació de l'aerogenerador ha de ser transparent. Cal poder veure l'aerogenerador funcionant.
- La velocitat del vent s'ha de mesurar a partir de tubs de pitot que estiguin connectats al sistema d'adquisició de dades.
- S'ha de poder regular la velocitat de gir del ventilador des del sistema de control.
- Potència nominal mínima del ventilador de 1,5 kW.
- Nivell màxim de so de 75 dB(A).

### 3.3 Especificacions de l'Aerogenerador

- L'equip ha d'incorporar un aerogenerador d'estudi amb un diàmetre superior a 600mm.
- El sistema de mesura del parell mecànic a l'aerogenerador ha d'estar basat en una cèl·lula de càrrega.
- L'aerogenerador disposarà d'un servomotor amb driver electrònic, que controlarà contínuament la velocitat de gir, i que serà capaç de frenar-lo davant de la força del vent.
- El servomotor incorporarà un sensor per mesurar la velocitat de gir controlat des del mateix driver, per a control precís d'aquesta, basat en PID.
- La lectura de les dades de parell mecànic i velocitat de gir de l'aerogenerador has d'estar integrades al sistema de monitorització i control.
- Les pales de l'aerogenerador han de ser intercanviables.
- S'hauran de lliurar diferents tipus de pales amb diferents perfils aerodinàmics.
- S'ha de poder variar l'angle d'orientació de les pales (pitch) electrònicament mentre el sistema està en funcionament.
- El sistema de frenada de la turbina s'ha de gestionar des del sistema de control.

### 3.4 Sistema de monitorització i control

- El sistema de monitorització i control ha de ser en un sistema electrònic amb pantalla LCD.
- Ha de permetre la connexió a PC a través d'USB.
- Ha de permetre com a mínim mostrar lectures en temps real de:
  - o Velocitat de l'aire del túnel
  - o Parell mecànic a l'aerogenerador
  - o Velocitat de gir del generador
- Poder controlar en temps real:
  - o Velocitat de l'aire al túnel.
  - o Velocitat de gir precís de la turbina.
  - o Pitch de les pales.

### **3.5 Sistema de seguretat**

- L'equip ha de disposar de les proteccions elèctriques adequades, amb parada d'emergència i sistema de protecció de posada en marxa intempestiva.
- Protecció de front a l'obertura de la zona d'assaig de l'aerogenerador, en cas d'obertura que s'aturi automàticament el sistema.
- Reixa protectora a l'entrada i la sortida de l'aire del sistema.

Termini de lliurament inferior o igual a 6 mesos com a màxim.

Mínim de dos anys de garantia.

No s'acceptaran prototipus desenvolupats especialment per aquesta licitació.

### **4. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions**

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

### **5. Documentació tècnica a aportar per l'empresa adjudicatària**

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions d'obligat compliment al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

El Responsable del contracte,

Esteve Jou Santacreu

Barcelona, a la data de la signatura electrònica