

TURBINA EOLIANA VERTICALA

cu rotor cu dublu efect
model industrial si tehnologie **EOLVERT**

Proiect susținut din fonduri acordate de către Guvernul Norvegiei prin Mecanismul Financiar Norvegian 2009-2014 în cadrul domeniului de finanțare Inovare în Industria Verde România

Proiectul abordează un sector de piață de nișă, acela al generatoarelor eoliene de energie electrică pentru consumatori mici sau medii. Se consideră că acest sector are un potențial economic mare, înscriindu-se în strategia națională și europeană de înlocuire a combustibililor fosili sau cei de energie nucleară prin utilizarea surselor de energie regenerabile. În acest scop ROLIX va concepe și executa în întregime un produs nou (100% realizat în cadrul companiei), adaptat specificului României, sub forma unui model industrial care ulterior va fi introdus în producție de serie și pe piață.

Proiectul vizează realizarea a 4 turbine eoliene cu ax vertical, adaptate la condiții urbane sau rurale, care să funcționeze optim în condițiile de vânt ale României (unde viteza vântului este sub 7 m/s pentru 60% din teritoriu, inclusiv zona București).

Caracteristicile previzionale ale produsului sunt următoarele:

- putere instalată între 3-10 kW;
- varianta constructivă a rotorului: rotor dublu/triplu, cu axă verticală;
- viteza vântului minimă de pornire a turbinei: 2,5 m/s;
- viteza vântului nominală de funcționare a turbinei: 3...15 m/s;
- viteza vântului maximă de funcționare a turbinei: 45 m/s;
- prețul țintă al produsului de serie mai mic cu 20% decât al produselor similare pe piață.

Cele 4 turbine eoliene vor fi instalate în 4 locații diferite pentru a fi monitorizate în condiții diferite de vânt.

S-a realizat un modul de frană electrodinamică (protecție la furtună). Acesta frană funcționează astfel: dacă se trece peste o limita de viteză admisă (voltaj mai mare 800V) intră în funcțiune prima treaptă de protecție (rezistența trifazică de 3.5kW), dacă viteza continuă să crească intră în funcțiune (peste 900V) a doua protecție (a doua rezistență). Acest sistem de franare se folosește doar în cazul în care nu există consumatori electrici on-line.

A fost realizat, de asemenea, un modul de achiziționare date microcontroler și meteo (pentru monitorizarea și memorarea parametrilor de mediu).

Acest nou tip de turbină eoliană cu ax vertical este anume conceput pentru o colectare eficientă a vântului de slabă intensitate, inconstant sau în rafale existente la joasă înălțime deasupra solului.

Cu poziționarea verticală a rotorului, turbina eoliană RolixWind are aceeași performanță a puterii unei turbine eoliene clasice, dar are o construcție generală mult mai mică și nu produce zgomot sau umbră deranjante.

Turbina RolixWind are în componență trei pale verticale ce preiau energia cinetică a vântului și o transmit mai departe printr-un ax la un generator care, fiind rotit, transformă energia mecanică (cinetică) în energie electrică (trifazică). Orice consumator ar trebui să fie bransat la rețeaua electrică locală pentru că atunci când viteza vântului scade sub 3-4 m/s, eoliana se oprește, nu mai generează electricitate și, atunci, printr-un circuit automatizat se cuplează alimentarea de la rețea. Cu cât avem mai mult vânt și cu viteze mai mari, cu atât eoliana produce mai multă energie electrică.

Avantajele turbinei eoliene verticale, implicit dezavantajele turbinei eoliene orizontale:

- turbina eoliană verticală are un zgomot mai redus (toate eolienele fac zgomot!) < 50 db la 12 m distanță;
- pentru aceeași putere, prețul unei turbine eoliene verticale este sensibil egal cu cel al unei turbine eoliene orizontale dar costul investiției pentru construire și instalare este mai mic;
- pornește la viteze mai mici ale vântului și nu ține cont de direcția și turbulențele acestuia;
- turbina eoliană verticală se comportă mai bine la viteze foarte mari ale vântului (totuși se recomandă să nu se folosească la vânturi mai mari de 42.5 m/s (153 Km/h);
- datorită înălțimilor mai mici la care funcționează, instalația de fixare, ancorare pentru turbina eoliană ocupă mult mai puțin spațiu/suprafața de teren;
- este mai "plăcută" ochiului și se încadrează mai bine în designul și volumetria spațiilor rezidențiale;
- se poate monta de sol sau pe clădiri;
- utilizare: casnic sau industrial.

Turbina eoliană se caracterizează prin robustețe, siguranță în exploatare, fiabilitate și calitatea deosebită a componentelor.

Un kit conține:

- stâlpi inițiali (1m) pentru susținere generator, din oțel, zincat și/sau vopsit electrostatic (orice culoare din gama RAL);
- generator;
- 6 brațe cu rulmenții de presiune plus trei pale (2.5 x 1.25m);
- stâlpi de tip turn triunghiular (segment de 6m) și/sau vopsit electrostatic;
- 6 contravântuiri din sarma oțelită plastifiată multifilară (5mm),
- 24 bride prindere cablu oțelită, 6 întinzători de 200mm, 6 carabine, 3 suporturi de sol;
- suport metalic pentru prindere în fundație (conține și balamalele pentru rabatare stâlpi);

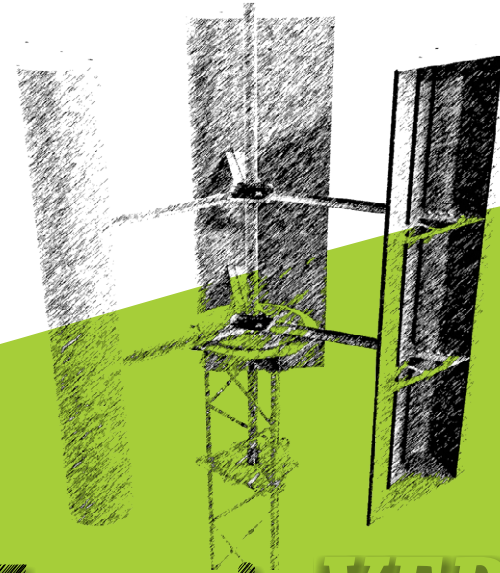
- sistem de franare electrodinamic (protecție la vânt puternic);
- documentația de montaj aferentă echipamentelor.

Opțional:

- stâlpi suplimentari (la 3m sau 6m, galvanizată și/sau vopsită electrostatic);
- paratrasnet (protecție la fulgere);
- încălzirea palelor;
- invertor 3, 5, 7, 10kW.

Prețul nu include convertorul sau bateriile.

- Tensiunea de alimentare DC: 3 faze, 280-800 VAC.
- Iesire (clasa 1): 400 VAC - monofazat continuu.
- Greutate totală: ~200kg



Energie VERDE

Rolix

Adresa fabrica: B-dul Basarabiei 256, Sector 3, poarta 2 (în cadrul Uzinei Republica)

Telefon: 021.256.0610, Fax: 0378.107.331

Ing. Dragos Preda, mobil: 0749.998.642,

e-mail: dragos@rolix.ro

Ing. Bogdan Duran, mobil: 0749.995.555,

e-mail: bogdan.duran@rolix.ro

VERTICAL WIND TURBINE

with double effect rotor
technological and industrial model **EOLVERT**

Project supported by funds granted by the Government of Norway through the Norway Financial Mechanism 2009-2014 financing within the scope of Green Industry Innovation in Romania

The project will address a niche market sector, the one of wind turbines that produce electricity for small or medium consumers. It is considered that this sector has a great economic potential, given the strategies at national and european levels encouraging green energy production and services. For this purpose ROLIX will design and execute entirely a new product (100% made in the company), adapted to the specific Romanian conditions, initially as an industrial model, and after project end following to enter mass production and being marketed.

The project intends to produce a 4 vertical wind turbine, adapted to urban or rural areas, operational in the windy conditions of Romania (where wind speed is below 7 m/s for more than 60% of the territory, including Bucharest).

The foreseeable characteristics of the product are:

- 3-12 kW installed power;
- the embodiment of the rotor: rotor dual vertical axis;
- minimum wind speed for turbine start: 2.5 m/s; - rated wind speed for turbine operation: 9 ... 15 m/s;
- maximum operating speed of the wind turbine: 45 m/s;
- product target price with 20% less than other similar products on the market

The 4 wind turbines will be installed in 4 different locations to be monitored in different wind conditions.

To develop a module to brake electrodynamic (protection from storms). The brake works like this: if you go over the speed limit (higher voltage 800V) comes into operation the first stage of Protection (3.5kW three-phase resistance) if the speed continues to increase in service (over 900V) second protection (second resistance). This braking system is only used where no electrical consumers online. It was also realized how to purchase a microcontroller and forecast data (for monitoring and storing environmental parameters).

This new type of vertical axis wind turbine is specifically designed for efficient collection of low wind intensity, inconstant, or existing low

rise bursts above the ground.

The vertical positioning of the rotor wind turbine power RolixWind has the same performance of a traditional wind turbines, but has a much smaller general construction and does not produce noise or disturbing shadows.

RolixWind turbine blades is composed of three vertical kinetic energy of the wind and take a pass on by a shaft to a generator that is rotated converts mechanical energy (kinetic) energy into electricity (three phase). Consumers should be connected and the local electric grid because when the wind speed drops below 3-4m / s, wind stops; no longer generates electricity and then through an automated circuit, engages the mains supply.

As we have more wind and higher speeds, the wind produce more electricity.

Advantages vertical wind turbines, wind turbines default horizontal disadvantages:

- Vertical wind turbine has a lower noise (all turbines make noise!) < 50 db at 12 m distance;
- For the same power, the price of a vertical wind turbine is substantially equal to that of a horizontal wind turbine but the investment cost for the construction and installation is less;
- Starts at low wind speeds and does not consider its direction and turbulence;
- Vertical wind turbine performs better at very high wind speeds (however it is recommended not to use higher winds of 42.5 m / s (153 km/h);
- Lower heights due to works, plant fixing anchor for wind turbine occupies less space / land area;
- It is more "pleasant" eye and fits better in design and volumetric residential spaces; - Can be mounted to the ground or on buildings.
- Use: household or business

The wind turbine is characterized by robustness, operating safety, reliability and quality components.

A kit contains:

- Initial column (1m) for general support, steel, galvanized and / or powder coated (any RAL color).
- Generator
- 6 arms with pressure bearings + 3 blades (2.5 * 1.25 m)
- Triangular tower pole (segment 6m) steel, galvanized and / or powder coated (any RAL color)
- 6 bracing of plasticized steel wire, stranded (5mm), 24 cable clamps grip steel tensioner 200mm June 6 rifles, three soil media
- Gripping the metal support foundation (hinges for folding column contains)
- Electrodynamic braking system (strong wind protection)
- Free, we provide the foundation project and all the documentation

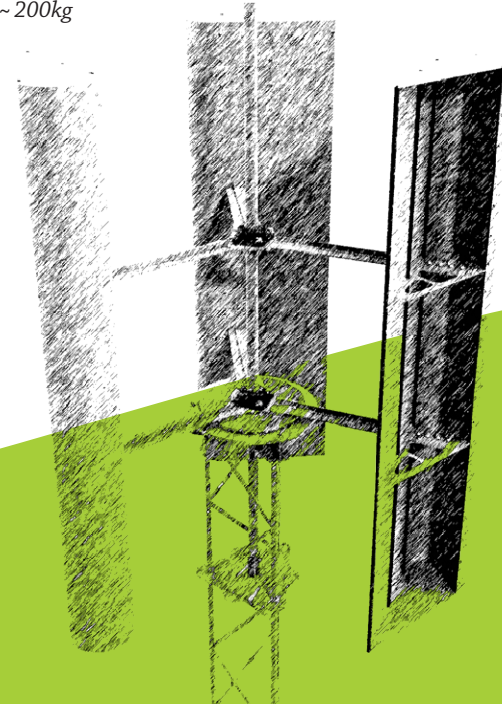
related to equipment installation.

Optional:

- Additional column (3m or 6m, galvanized and / or powder coated)
- Lightning (lightning protection)
- Heated blades
- Inverter 3, 5, 7, 10kW

The price does not include converter or batteries.

- DC voltage: 3-phase, 280-800 VAC
 - Output (class 1): 400 VAC - continuous phase
- Weight: ~ 200kg



GREEN Energy
by *Rolix*

Factory address: B-dul Basarabiei 256, Sector 3, poarta 2
(within the plant Republica)
Telefon: 021.256.0610, Fax: 0378.107.331
Ing. Dragos Preda mobil: 0749.998.642
e-mail: dragos@rolix.ro
Ing. Bogdan Duran, mobil: 0749.995.555
e-mail: bogdan.duran@rolix.ro