



**RENEXPO**



***NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS ÉS KONGRESSZUS A  
MEGÚJULÓ ENERGIÁKRÓL ÉS  
ENERGIAHATÉKONY ÉPÜLETFELÚJÍTÁSRÓL  
2007 április 19 – 21***

---

---

***KISÜZEMI SZÉLERŐGÉPEK  
HASZNÁLATA MAGYARORSZÁGON***

***Orosz Miklós - Szabó Árpádné***

***NYÍR-ÖKO-WATT KFT - Nyíregyháza***

***www.nyirokowatt.hu; e-mail:nyirokowatt@netra.hu***

***Mobil: +36-70/450-6503; +36-70/450-6489***

# ***ENERGIA ÉS KÖRNYEZETVÉDELLEM***

**Korunkban az egyik legnagyobb kihívást az jelenti, hogy a lakosság folyamatosan növekvő energiaigényét biztonságosan kielégítsék az energetikai társaságok. Ezt oly módon kell megteremtenünk, hogy a környezetvédelmi szempontok érvényesülésére vonatkozó társadalmi igények maximálisan teljesüljenek.**

# ***A SZÉL MINT ENERGIA***

**A szélenergia az egyik legköltségkímélőbb megújuló energia forrás. Működése nem bocsát ki káros anyagot a környezetébe, sőt szén-dioxid kibocsátástól kíméli meg a környezetet.**

**Ráadásul fontos szerepet játszik abban, hogy a helyileg felhasznált energiát helyben állítsák elő. Így a szélenergia komoly alternatívát jelent a többi megújuló energiaforrással szemben. A fejlődésnek köszönhetően egyre olcsóbban állítható elő szélből az energia.**

# ***A KFT TEVÉKENYSÉGI KÖRE***

## ***KISÜZEMI SZÉLERŐGÉPEK***



# ***SZÉLERŐGÉPEK***

## ***KISÜZEMI ENERGIÁT SZOLGÁLTATNAK***

### ***Típusai:***

#### **Villamos energiatermelő szélerőgépek**

szigetüzemben, azaz a termelt villamos energiát saját célra, a közcélú elosztó hálózattól függetlenül hasznosítják.

- **Önállóan**
- **Hibrid rendszerben**

#### **Vízszivattyúzó szélerőgépek**

mechanikus úton vizet szivattyúznak

- **Membrán szivattyúval**
- **Dugattyús szivattyúval**



**2003-ban megépült  
Magyarország első  
szélerőgép parkja különböző  
típusú vízszivattyúzós  
szélerőgépekkel**

- **Membránszivattyús**
- **Dugattyús szivattyús**

**MA MÁR  
MAGYARORSZÁG OKTATÓ  
BÁZISA**



***VAN-E ELÉG SZÉL?***

# ***SZÉLSEBESSÉG MÉRÉSEK AZ AER TÍPUSÚ SZÉLERŐGÉPEKHEZ***

**Magyarországon a kis teljesítményű szélerőgépek működési magasságában (10-30 m) van kinyerhető szélenergia kincs.**



**A mérési adatok alapján állítjuk be a szélerőgép lapát szerkezetét és az oszlop magasságát.**

**A szélerőgép tervezett helyén történő szélmérés a legmegbízhatóbb, hiszen a szélviszonyokat közvetlenül a helyszínen mérjük.**

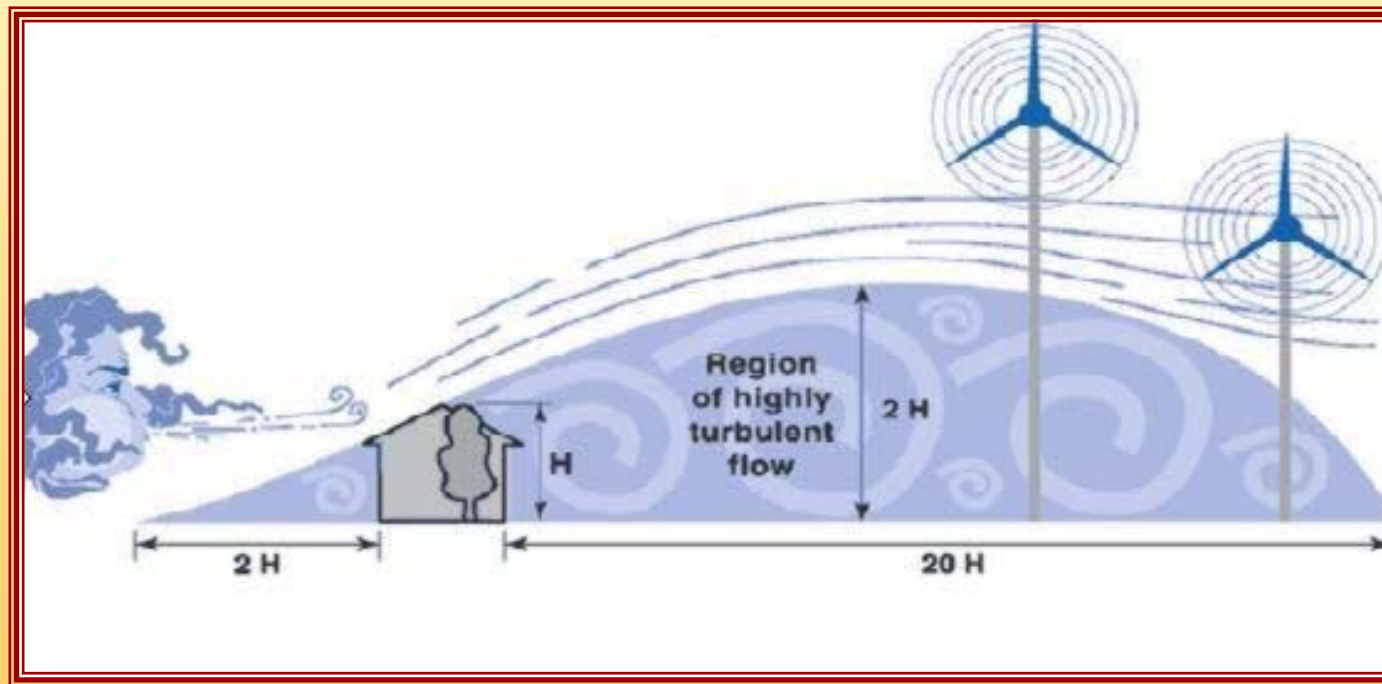


**BWS-03 digitális szélirány és szélesebesség  
érzékelők munka közben (BOREAS)**



# ***MEGFELELŐ-E A HELYSZÍN?***

**Az objektum magassága számít a telepítésnél, a szélérőgépnek a tereptárgy felé kell emelkedni legalább 5 m-rel, mert a szélesebbég növekedésével köbösen nő a teljesítmény.**



# ***MILYEN ESZKÖZÖKKEL VALÓSÍTHATJUK MEG ?***

- Vízszivattyúzós szélenergia-géppel**
- Villamos energia termelő szélenergia-géppel**
  - **Hibrid rendszerrel (napelem+szélenergia-gép)**

Hibrid megoldások adják a legjobb eredményt (nap+szél kombinációja).

**Fő szempont:** környezetkímélő és a legjobban hasznosítható energiákat kell megválasztani.

***Együtt sokkal megbízhatóbb, gazdaságosabb !***

Ehhez ***SZEMLÉLETVÁLTÁSRA*** van szükség.

# ***A SZÉLERŐGÉPEK JELLEMZŐI :***

- **Az erőforrás korlátlan mennyiségben áll rendelkezésre. *Környezetbarát !***
  - **A szélerőgépek egyszeri befektetést, és igen csekély karbantartást igényelnek.**
  - **Nem kell hálózatot kiépíteni, olcsóbb mint a hálózatra való csatlakozás.**
  - **Nem kell áramszámlát fizetni, nem emelkednek az árak!**
  - **Az energia ingyenes és nem fogy el!**
  - **A szélcsendes időszakokat az akkumulátorokban tárolt energia áthidalja.**
  - **A villamos energiát előállító szélerőgépek kiegészíthető napelemmel, ami könnyen hozzáilleszthető a már meglévő rendszerhez.**
- A nap+szél kombinációja adja a legjobb megoldást.**

# ***AER 06 TÍPUSÚ 12 LAPÁTOS VÍZSZIVATTYÚZÓ SZÉLERŐGÉP***

**Alacsony szélesebbesség tartományban való felhasználásra**

## **Ajánlás:**

- CSEPEGTETŐ ÖNTÖZÉS:** fóliaháza, kiskertek, intenzív kertészeti kultúrák
- ÁLLATTARTÁS, VAD ITATÁSA**



**Pufferolás**

## **Paraméterek:**

**TELJESÍTMÉNY :**

1400-1800 liter/óra

**ÁLLVÁNY MAGASSÁGA:**

6,0 m

**ALAP SUGARA:**

2010 mm

## **Kiskert öntözése**



***INDÍTÁSI SZÉLSEBESSÉGE. 1,9 m/s***

*3 hektár diófa ültetvény öntözése  
szélerőgéppel*



*Megérkezett a várva várt víz*



# ***AER 21 FARM TÍPUSÚ 18 LAPÁTOS SZÉLERŐGÉP***



***Pufferolás 10 m<sup>3</sup>  
tartályba***

## **Paraméterek:**

**TELJESÍTMÉNY :**

6000-12000 liter/óra

**ÁLLVÁNY MAGASSÁGA:**

21,0 m

**LAPÁT ÁTMÉRŐ:**

4,1 m

**ALAP SUGARA:**

1000 mm

***INDÍTÁSI  
SEBESSÉG:***

***1,7 m/s***

***Fóliaház vízellátása***





*A szükséges öntözővíz  
pufferolása 10 m<sup>3</sup> tartályba  
történik*



*Fóliaházak csepegtető öntözése  
szélerőgéppel a tartályból*



# *VÍZSZIVATTYÚZÓ VÁLTOZATOK TELJESÍTMÉNY ADATAI A SZÉLSEBESSÉG FÜGGVÉNYÉBEN*

TELJESÍTMÉNY LÉPCSŐ I.				TELJESÍTMÉNY LÉPCSŐ II.			
Szélesebes -ség m/s	<u>Löket/liter</u> dm <sup>3</sup>	Víz dm <sup>3</sup> /perc	Víz dm <sup>3</sup> /óra	Szélesebe sség m/s	<u>Löket/liter</u> dm <sup>3</sup>	Víz dm <sup>3</sup> /perc	Víz dm <sup>3</sup> /óra
<b>2,2</b>	<b>32/2,6</b>	<b>83</b>	<b>4992</b>	<b>2,2</b>	<b>32/3</b>	<b>96</b>	<b>5760</b>
<b>3,2</b>	<b>48/2,6</b>	<b>125</b>	<b>7488</b>	<b>3,2</b>	<b>48/3</b>	<b>144</b>	<b>8640</b>
<b>5,9</b>	<b>56/2,6</b>	<b>145</b>	<b>8700</b>	<b>6,5</b>	<b>65/3</b>	<b>195</b>	<b>11700</b>
<b>A vízhozamok 7,5 méteres össz emelő-magasságra érvényesek</b>							



## ***FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK***

**Ezek a berendezések – az eredetileg megcélzott területeken túl- többek között alkalmazhatók az elmaradott térségek, egészséges vízellátásában, a halastavak és szennyvíz üleptők szellőztetésében, a víz-és belvízgazdálkodásban és a *tanyavillamosítási* programban is korszerű – *lényegében felügyelet nélküli- megoldásokat nyújtani, alacsony beruházási költség, nagy megbízhatóság és egyszerű kezelhetőség mellett.***

***VILLAMOS  
ÁRAMTERMELŐ  
SZÉLERŐGÉPEK***

A következő évtizedekben az **életszínvonal**, az **életminőség** és a **gazdaság** helyzete *jelentős mértékben függ attól*, hogy mennyire lesz képes a fosszilis energia hordozók nagyarányú felhasználás okozta problémákat kezelni.

A probléma megoldásának kulcsa:

- energiatakarékosságban,
- energiahatékonyság növelésében,
- megújuló energiák használatában rejlik.

## ***A FELHASZNÁLÓK ELVÁRÁSAI***

**A felhasználók egyszerre igénylik a zavartalan energiaellátást – a folyamatosan rendelkezésre álló áramot, a kényelmes fűtést és a korlátlan mennyiségű meleg vizet-, illetve az egyre szigorúbb ökológiai követelmények betartását, zaj és pormentes életet.**

## ***HOGYAN OLDJUK MEG?***

- **Sziget üzemben szélerőgéppel villamos energia előállítása.**
- **Olcsó gazdaságos rendszer kiépítése „testre szabottan” a valós áramigény meghatározásával.**
- **Legjobban alkalmazható energia megválasztása**



**A legjobb megoldás a **HIBRID** rendszer.**

# ***AER21G-080 VILLAMOS ÁRAMTERMELŐ SZÉLERŐGÉP***

## **Paraméterek:**

**TELJESÍTMÉNY:**  
**800W; 1,5 kW;**

ROTOR ÁTMÉRŐ:

3,3 m

ÁLLVÁNY MAGASSÁGA:

21,0 m

MAX.TELJESÍTMÉNY:

3,0 kW

ÜZEMI SZÉLSEBESSÉG:

2,2 m/s

MAX. SZÉLSEBESSÉG:

50,0 m/s

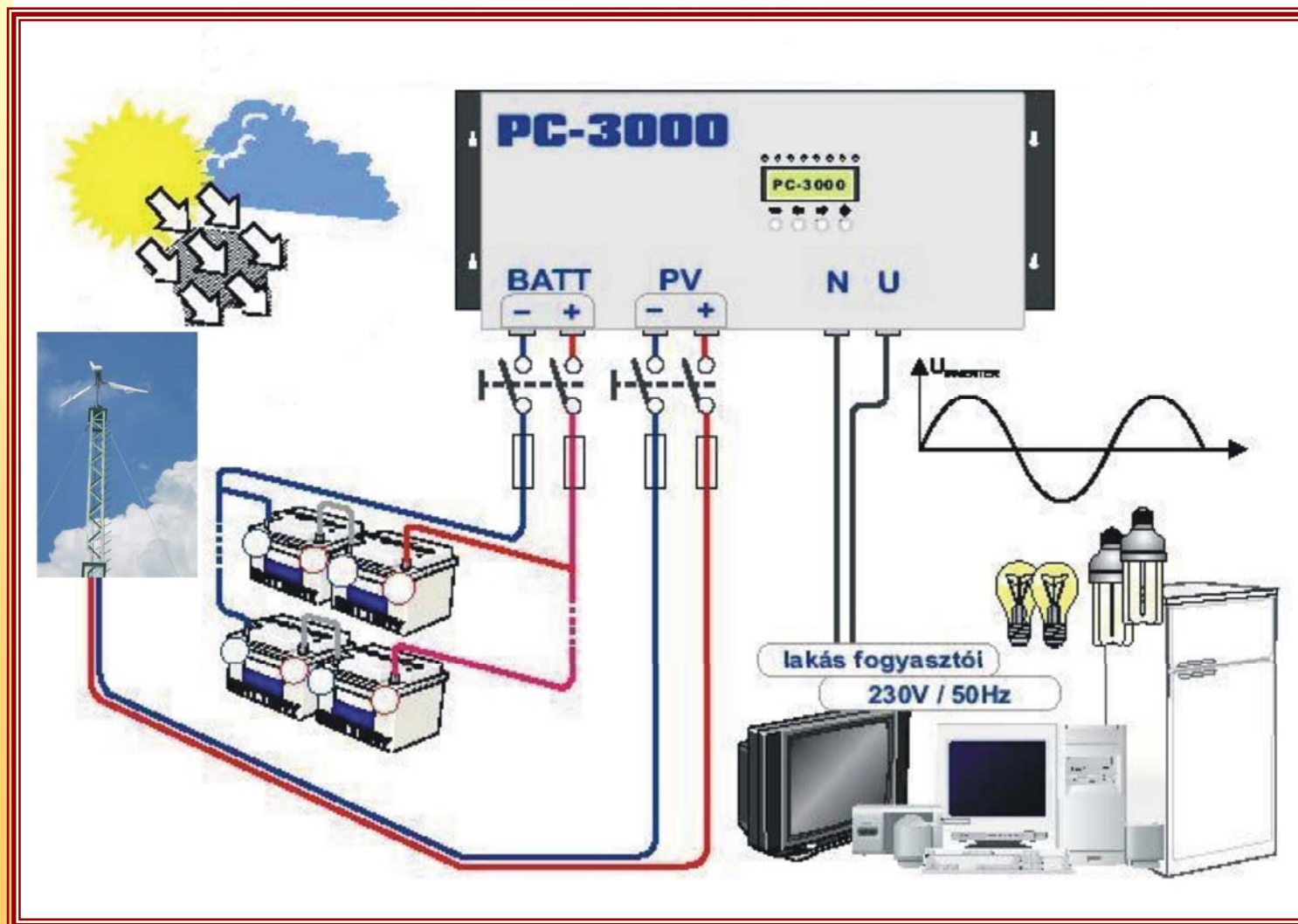
***INDÍTÁSI  
SZÉLSEBESSÉG:  
1,8m/s***



***Környezetbarát***

áramellátásnál nem a ház nagysága az irányadó! !

*A „sziget üzemű” üzemmódban üzemelő  
rendszer vázlata*





**Tanya villamos ellátása**

***1500 W villamos energia***

***17 m-es csőoszlopon***

- ✓ **Alacsony szélességnél (1,8 m/s) indul.**
- ✓ **Nincs zajhatás.**
- ✓ **Viharban sem kell leállítani , önbeállós.**
- ✓ **Jól beilleszkedik a környezetbe.**



# ***MEGTERMELT VILLAMOS ENERGIA MENNYISÉG KÜLÖNBÖZŐ SZÉLSEBESSÉGEKNÉL***

## **1,5 kW-os szélerőgépnél**

Átlagos szélsébség m/s	kWh/hó	kWh/év
2,5	69	835
3,0	141	1714
4,0	218	2656
5,0	293	3564
6,0	356	4334



## **3 kW-os szélerőgépnél**

Átlagos szélsébség m/s	kWh/hó	kWh/év
2.5	182	2184
3.0	248	2976
4.0	298	3576
5.0	383	4598
6.0	456	5472

**Hazai energiaforrásként a szélenergia hozzájárul az ellátási biztonsághoz és az **energia függetlenséghez.****

# ***HIBRID RENDSZER***

## **napelem és szélérőgép együttes alkalmazása**

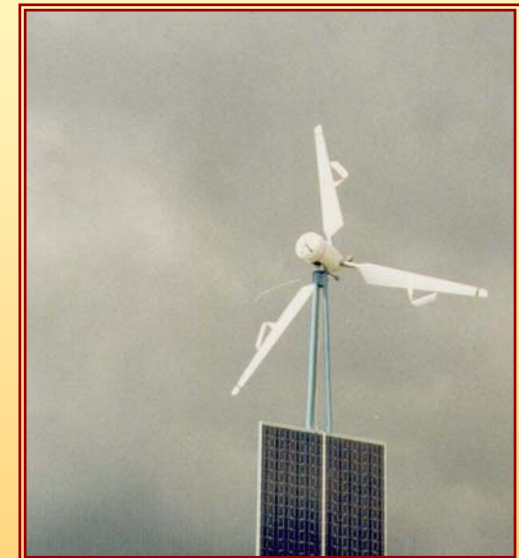


**Napelemek a  
szélérőgép mellett  
keretben**

**TELJESÍTMÉNYEK:**

**6 kW és 9 kW**

**A 21 m-es  
oszlopszerkezetre  
napelemeket lehet  
elhelyezni.**



**Napelem a  
szélérőgépen**

# ***HIBRID RENDSZER ELŐNYEI***



**Együtt sokkal megbízhatóbb és gazdaságosabb rendszert alkotnak, mint önmagában.**

**A hasznosítható szél- és a napenergia nagyjából szezonálisan kiegészíti egymást.**

***Nyáron:* kevés szél/sok, erőteljes napsütés.**

***Télen:* sok, erős szél/ kevés, gyenge napsütés.**

# **AJÁNLÁS A BIZTONSÁGOS ÁRAMELLÁTÁSHOZ**

- **MINDENHOL, BÁRMIKOR, AHOL VILLAMOS ENERGIÁT HASZNÁLUNK FŐ ÁRAMFORRÁSKÉNT (önellátás sziget üzemben).**
- **AHOL NEM MEGOLDOTT AZ ÁRAM ELLÁTÁSA (olcsóbb, mint a hálózat kiépítése).**
- **TANYÁKON, FARMOKON, CSALÁDI ÉS HÉTVÉGI HÁZAKBAN, KEMPINGEKben, AHOL VILLAMOS GÉPET, ESZKÖZT MŰKÖDTETNÉNEK**

**(világítás, hűtőgép, hőszugárzó, fűtőkészülék, mobil telefon töltése, számítógép, vízszivattyú stb.)**

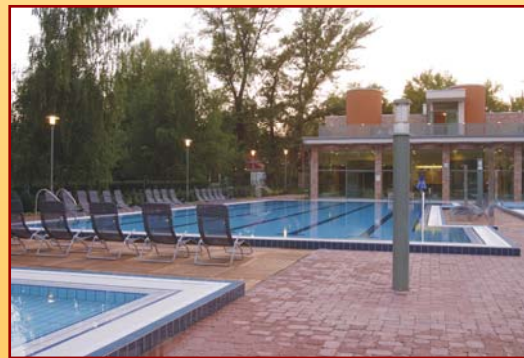


*Szélerőgéppel termelt villamos energiával szigetüzemben energiatakarékos kültéri utcai és térvilágító lámpatestekkel kompletten megoldjuk:*

Díszvilágítás, közvilágítás, fényvetők:



- ❖ Templomok, kastélyok.
- ❖ Utcák, terek, parkok.
- ❖ Uszodák,
- ❖ Sportlétesítmények.



# ***AZ ELTERJEDÉST GÁTLÓ TÉNYEZŐK***

- **Nincs megfelelő tájékozódás még felső szinteken sem.**
- **Nincs jogszabályi háttér (építési engedélyeztetés).**

***Fogalomzavar*** szélerőmű és szélerőgép között!

- **Kirívóan alacsony támogatási összeg.**

***Az újonnan csatlakozott országok között is a legutolsók vagyunk!***

***TENNI PEDIG MOST KELL !!!!***

- **Konzerváljuk az elavult és környezetromboló energetikai rendszert.**
- **Leszerelt, technológiájában hiányos (bóvli) termékek megengedett terjesztése, minőségileg primitív termékek behozatala (kínai árúk), amik nem megfelelőek a Magyarországi szélviszonyokhoz.**

# ***FEJLŐDÉSÜNK***



***A múlt!***



***A jövő  
szélerőgépei  
már ma!***



# KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET !



e-mail: [nyirokowatt@netra.hu](mailto:nyirokowatt@netra.hu) ; web: [www.nyirokowatt.hu](http://www.nyirokowatt.hu)  
Telefon:+36(42)506-688; Fax: +36(42)506-687;  
Mobil: 06-70/450-6503; 06-70/450-6489