



БЪЛГАРСКА
ВЕТРОЕНЕРГИЙНА
АСОЦИАЦИЯ

ВЕТРОЕНЕРГИЙНАТА ИНДУСТРИЯ В БЪЛГАРИЯ



The background of the slide features a photograph of two female engineers. They are wearing blue and white hard hats and high-visibility yellow safety vests. They are looking down at a tablet computer held by one of them. In the background, several wind turbines are visible against a soft, hazy sky, suggesting a renewable energy site.

Вятърната енергия е ключ към устойчивото развитие на България

– Българска Ветроенергийна Асоциация

Енергийният преход на България

Климатичните промени застрашават околната среда, икономиката и здравето чрез екстремни метеорологични явления, покачване на морското ниво и загуба на биологично разнообразие. Европейският съюз се бори с тези проблеми чрез Европейския зелен пакт, който цели намаляване на въглеродните емисии с 55% до 2030 г.



ЕС инвестира във възобновяеми източници на енергия и устойчиви технологии, като също така подкрепя адаптацията към климатичните промени чрез финансови средства и проекти за намаляване на климатичните рискове.

В отговор на това, основните ангажименти на България в енергийния сектор включват преход към въглеродна неутралност до 2050 г., развитие на възобновяеми източници с цел постигане на поне 33% дял в крайното енергийно потребление до 2030 г.



Страната планира ускорена електрификация на транспорта, индустрията и отоплението, както и механизми за социална защита на уязвимите потребители в условията на либерализиран пазар. Ключов аспект е и стратегическото планиране на инвестиции за устойчив енергиен преход.

Кои са Възобновяемите източници на енергия (ВЕИ)?



Вятърна енергия

Вятърните турбини преобразуват кинетичната енергия на вятъра в електричество. Това е чист и ефективен енергиен източник



Слънчева енергия

Слънчевите панели улавят слънчевата светлина и я преобразуват в електричество. Този енергиен източник е изобилен, устойчив и широко използван



Хидроенергия

Движещата се вода, често от реки или язовири, завърта турбини за генериране на електричество.



Енергия от биомаса

Органични материали като дървесина, растителни отпадъци и животински тор се изгарят или превръщат в биогорива за производство на енергия.



Геотермална енергия

Топлината от ядрото на Земята се използва за генериране на пара, която задвижва турбини или осигурява директно отопление.

Възобновяемата енергия в България



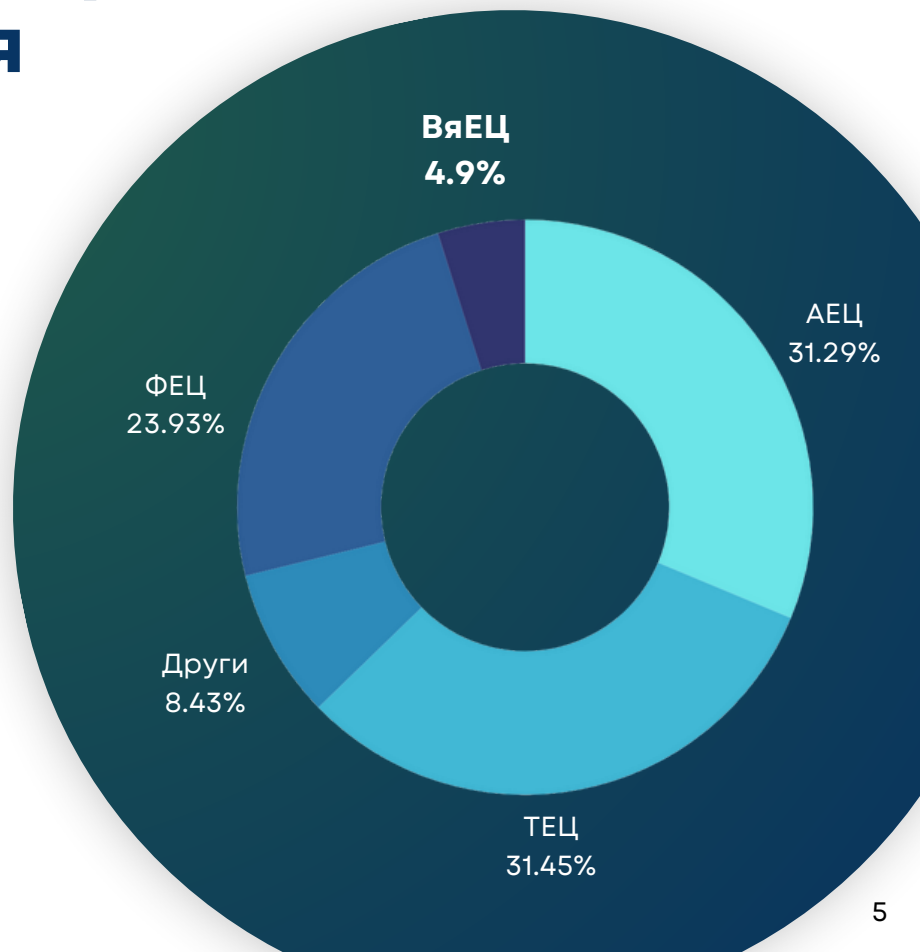
По данни на Eurostat, през 2004 г. във България само 8% от използваната енергия се произвежда от възобновяеми енергийни източници. За периода от 2004 г. до 2023 г. това число е нараснало до над 29%. За сравнение, в Гърция този дял е 48%, а в Румъния 47%.

Вятърната енергия е от ключово значение за развитието на ВЕИ. По данни на Европейската асоциация за вятърна енергия (EWEA), през 2010 г. в България е имало 465 MW инсталирани мощности, докато през 2024 г. това число нараства до 706 MW. За последните 10 години в България е инсталирана само една нова вятърна турбина. За сравнение, инсталираните мощности в Гърция са 5357 MW, а в Румъния 3096 MW.

Структура на енергийния микс в България

Съгласно данните предоставени от Енергийния Системен Оператор, делът на вятърната енергия заема 4,9% от общия енергиен микс в България. България планива да развие допълнително своя потенциал като създаде нови мощности в сектора. Според Интегрирания план в областта на енергетиката и климата на Република България от 2024 г., се предвижда изграждането на 5 GW Вятърна електроцентрала на сушата и 3,3 GW Вятърна електроцентрала в морето.

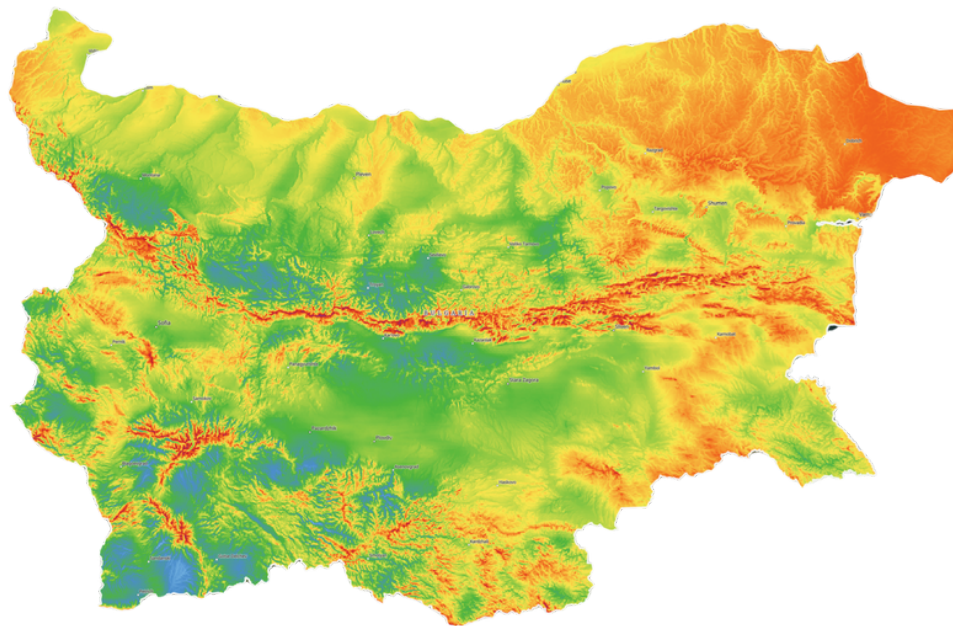
ВяЕЦ - Вятърна електроцентрала
ФЕЦ - Фотоволтаична електроцентрала
АЕЦ - Атомна електроцентрала
ТЕЦ - Топлоелектрическа централа



Предимства на вятърната енергия

- 1** | При производството на вятърна енергия не се отделят твърди частици или газове в атмосферата.
- 2** | Вятърът балансира енергийната система на България като отлично може да допълва производството от други ВЕИ.
- 3** | Съгласно Global Wind Atlas, в България има райони с висока средна скорост на вятъра. Ветровият потенциал на Североизточна България е най-голям.
- 4** | Вятърната енергия не е продукт на субсидии. Тя се развива на чисто пазарен принцип – без европейски фондове и държавно финансиране.
- 5** | Ветрогенераторите се отличават с изключително ниска консумация на вода, необходима единствено по време на производството, строителството и въвеждането им в експлоатация.
- 6** | Над 80% от компонентите на ветрогенераторите подлежат на рециклиране, а останалите могат да бъдат повторно използвани чрез интегрирането им в други проекти.

Обща карта на ветровия потенциал в България



7 m/s

5 m/s

3 m/s

2 m/s

Турбината и нейните материали

ОСНОВА

Основният метал, който се използва за изграждането на една вятърна турбина е стомана.

ПЕРКИ

Перките или витлата биват изградени от композитни материали като смола, пластмаса и стъклопласт.

ДРУГИ

Други метали включват алуминий, мед или чугун.

Турбините и тяхната среда

Пространството, което една вятърна турбина заема по време на експлоатацията си е около 3 дка. По време на самото строителство пространството нараства до близо 8 дка.

За нуждите на конструкцията се изгражда железобетонна основа с дълбочина 4 метра и радиус от 27 метра.

Съгласно българското законодателство, вятърните генератори се разполагат на разстояние не по-малко от 500 m от територията на най-близкото населено място.

Витлата използват аеродинамичната сила на вятъра, за да завъртят ротор, който на свой ред завърта генератор. Този процес произвежда електричество, което се подава в мрежата чрез трансформационна станция (подстанция).

По време на експлоатационния период, съотношението между заета площ и количество произведена енергия е най-високо спрямо всеки друг източник на енергия.

Стъпки при разработване на ВЯЕЦ

1



ПРОУЧВАНИЯ,
ИЗБОР НА
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
И ОСИГУРЯВАНЕ НА
ЗЕМЯ

2



ИНИЦИИРАНЕ НА
ИНВЕСТИЦИОННО
НАМЕРЕНИЕ

3



МОНИТОРИНГ И
ОЦЕНКА НА
ВЪЗДЕЙСТВИЕТО
ВЪРХУ ОКОЛНАТА
СРЕДА

4



ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА
ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ
КЪМ ЕСО И
ПРЕДВАРИТЕЛЕН
ДОГОВОР

5



РАЗРЕШИТЕЛНО
ЗА СТРОЕЖ СЛЕД
ПРИЕТИ
УСТРОЙСТВЕНИ
ПРОЦЕДУРИ

6



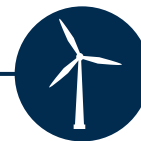
ПОДПИСВАНЕ НА
ДОГОВОР ЗА
ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ

7



ФИНАНСИРАНЕ,
ЛИЦЕНЗИ И
ПЛАСМЕНТ НА
ЕНЕРГИЯТА

8



ИЗГРАЖДАНЕ И
ВЪВЕЖДАНЕ В
ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Демонтаж и рециклиране

След приключването на експлоатационния период, ветрогенераторът може да бъде подменен с нов или премахнат изцяло. По време на процеса на премахване и демонтаж, инвеститорът е длъжен да демонтира сглобяемите елементи, както и да разбие и отстрани стоманобетонения фундамент. В последствие се извърша рекултивраща и възстановителна дейност като хумусният слой бива възстановен в първоначалния му вид.

- Животът на повечето ветрогенератори е между 20 и 25 години;
- Площадката и фундаментът подлежат на пълно премахване и рекултивиране;
- Изградените ветрогенератори подлежат на модернизиране (repowering) след изтичане на първоначалния им период на експлоатация;
- Веднъж премахнат, част от ветрогенератора се рециклира, а друга се използва за резервни части.

Производството на енергия в цифри



Един ветрогенератор с мощност от **6 MW** може да произведе **22 милиона kWh** в рамките на една календарна година.

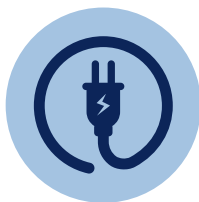
Произведената енергия от един ветрогенератор е достатъчна, за да захрани над **5500** домакинства или едно цяло населено място.

Произведената годишна енергия може да захрани **29 милиона** прахосмукачки или над **200 милиона** електрически чайника.



Ползи за домакинствата и хората

Проектите за вятърна енергия облагодетелстват местните общности, като подобряват пътната инфраструктура и осигуряват по-добър достъп до интернет и електричество. Те подкрепят местни инициативи и социални програми, приоритизират безопасността и създават работни места в строителството, експлоатацията и поддръжката. Освен това тези проекти следят местната дива природа, особено популациите на птици, прилепи и пчели, с цел минимизиране на въздействието върху околната среда, като демонстрират ангажимента на сектора към опазването на природата и благосъстоянието на местната общност.





Българската ветроенергийна асоциация (БГВЕА) е представителна организация за сектор вятърна енергия в страната. Асоциацията е основана през 2010 и е посветена на вятърната енергия като обединява мнозинството производители на вятърна енергия в България. Членовете на БГВЕА формират основен дял от общата инсталирана мощност на вятърна енергия в България.

Нашите членове:



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**БЪЛГАРСКА
ВЕТРОЕНЕРГИЙНА
АСОЦИАЦИЯ**

Свържете се с нас:

тел.: 0889 20 68 22

info@bgwea.eu

адрес: ул. Христо Белчев 21, ет. 4, стая № 414, гр. София 1000



www.bgwea.eu