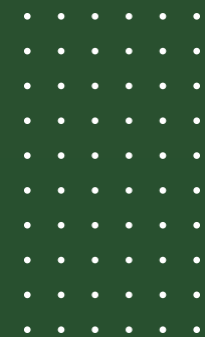


# IZVORI ENERGIJE

## POTENCIJAL ENERGIJE VETRA U SRBIJI

Srbija ima značajan, ali još neiskorišćen potencijal energije vetra, naročito u regionima Južnog Banata i planinskim prevojima. Uz nove zakonske podsticaje i tehnološki napredak, razvoj vetroparkova može dramatično povećati udeo obnovljivih izvora u energetsom miksu. Ova prezentacija će ukazati na ključne lokacije, tehničke uslove i politike koje omogućavaju pretvaranje vetra u čistu energiju.



SLEDEĆA STRANA



# THE IMPORTANCE OF GREEN ENERGY IN TODAY'S WORLD

Godine 2008. vetroenergija je po prvi put postala vodeći izvor novih kapaciteta za proizvodnju električne energije u EU, nadmašivši fosilna i nuklearna postrojenja ([NREL](#)). Dok susedne zemlje (Hrvatska, Mađarska, Rumunija, Bugarska) već iskorišćavaju vetar u svom elektroenergetskom sistemu, Srbija do skoro nije izdavala dozvole za vetroelektrane većeg kapaciteta, usled kombinacije tehničkih, administrativnih i političkih barijera ([Renewable Energy Magazine](#)). Novi zakonski okviri omogućavaju izdavanje građevinskih dozvola za vetroparkove, pa je ključno razumeti prirodni potencijal, postojeće prepreke i primere dobre prakse iz regiona kako bi se ubrzao razvoj vetroenergetike u Srbiji.



# METOD “ATLAS VETRA”

## Atlas vetra

Skup karti na kojima su ucrtane zone sa prosečnom brzinom ili gustinom snage vetra na različitim visinama iznad tla, što omogućava identifikaciju pogodnih lokacija za vetroparkove WAsP.

## GIS (Geographic Information System)

Informacioni sistem koji povezuje meteorološke podatke o vetru sa geografskim koordinatama i terenskim karakteristikama radi precizne izrade vetro-atlasa WAsP.

## Prvi Evropski atlas vetra (1989)

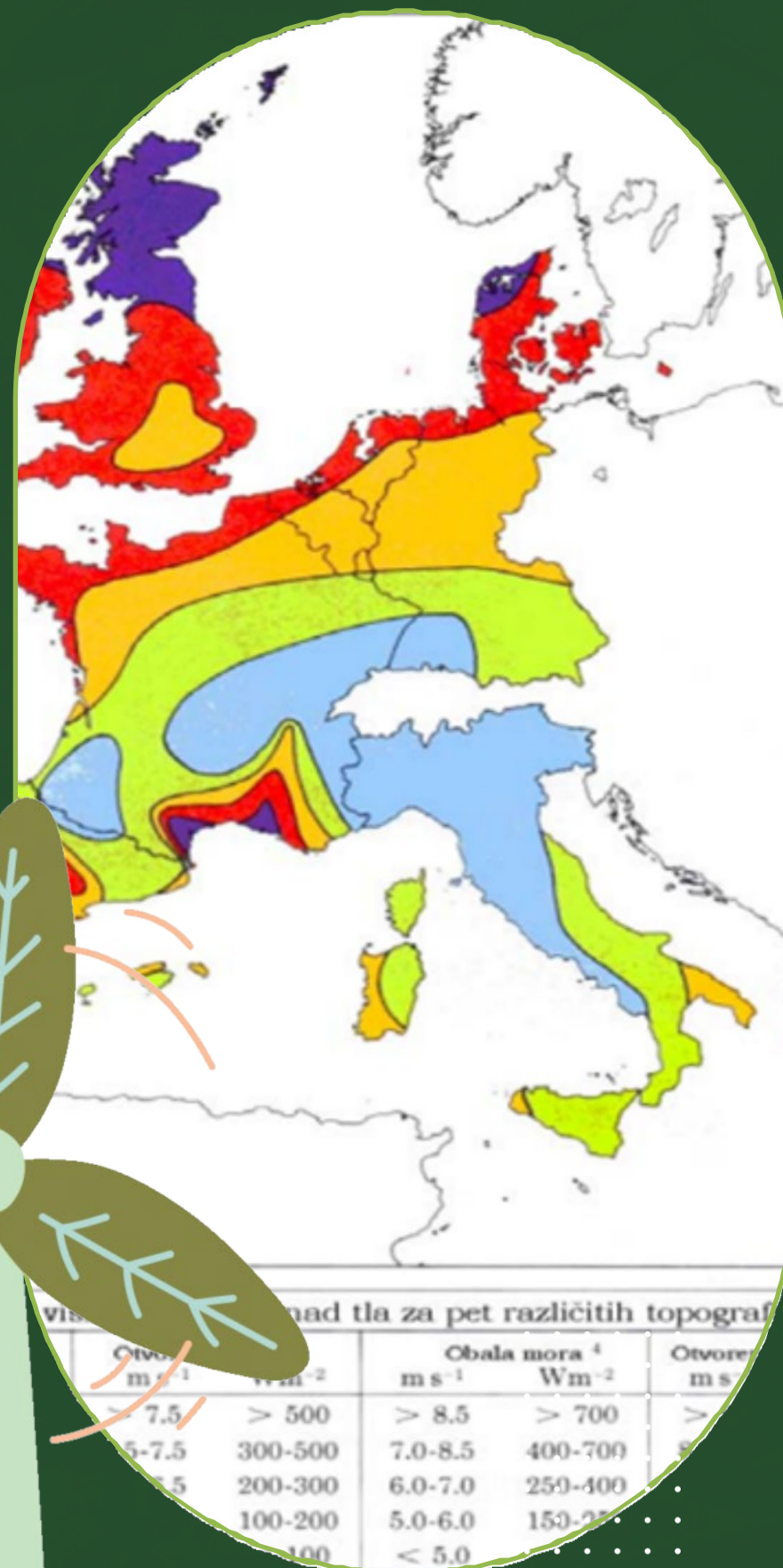
Objavljen od strane Risø Nacionalne laboratorije (Danska), postavio je metodologiju za proračun vetrološkog potencijala širom Evrope WAsP Welcome to DTU Research Database.

## Glavni izvori podataka

Meteorološke stanice na kopnu (srednje brzine u 10-minutnim intervalima)

Satelitska merenja (pouzdana na priobalju)

Meteorološki baloni (vertikalni profili atmosfere)



# ATLAS VETRA SRBIJE

1

Studija iz 2002. godine – Prva studija EPS-a pokazala je značajan potencijal vetra, naročito u Južnom Banatu i istočnoj Srbiji, sa procenom od oko 1.300 MW i 2,3 TWh

2

Atlas vetra Srbije – Izrađen u okviru studije EE704-1052A; prikazuje brzine vetra na različitim visinama i tokom svih godišnjih doba.

3

Savremeni softver – Omogućava unošenje novih merenja vetra i verifikaciju podataka za pojedine lokacije, čime se povećava preciznost procena.

4

Atlas vetrova Vojvodine (2008) – Posebno izrađen za Vojvodinu, sa kartama gustine snage vetra na 50 m visine; najveći potencijal u jugoistočnom Banatu.

5

Sezonski prosek – Sve vrednosti na kartama vetra predstavljaju godišnji prosek zbog promena tokom sezona.



# ODREĐIVANJE POTENCIJALNIH LOKACIJA ZA IZGRADNJU VETROELEKTRAN

Atlas vetra se koristi za preliminarni odabir regija sa povoljnim vetrološkim uslovima, nakon čega sledi najmanje jednogodišnje specijalizovano merenje vetra i meteoroloških parametara na visinama od 40 do 80 metara. Na osnovu statističke analize tih podataka, uz poređenje sa dugoročnim meteorološkim stanicama, moguće je precizno proceniti energetske potencijal lokacije i ekonomski isplativost vetroelektrane, kao što je potvrđeno na više od 20 lokacija u Srbiji, uključujući Južni Banat.



Atlas vetra i preliminarna selekcija regija



Statistička analiza i korelacija sa dugoročnim stanicama



Specijalizovana dugotrajna merenja vetra



Isplativost i primeri iz prakse



**Međunarodna saradnja i obaveze**

**Podsticajne mere (feed-in tariff)**

**Jednostavne i efikasne procedure**

**Učešće lokalne zajednice**

**Iskustvo drugih zemalja**

# POZITIVNA POLITIKA U PLANIRANJU KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA

Međunarodni sporazumi, podsticajne mere poput garantovanih otkupnih cena, efikasne procedure, uključivanje lokalne zajednice kroz dijalog i preuzimanje iskustava razvijenih zemalja zajedno čine ključne prednosti koje omogućavaju uspešan razvoj vetroenergetike.

Neefikasna administracija

Restriktivne mere

Hijerarhijski pristup planiranju

Negativni lokalni uticaji

Nedostatak političke volje

# NEGATIVNA POLITIKA U PLANIRANJU KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA

Nedostatak političke volje, neefikasna administracija i restriktivne mere poput sistema kvota, zajedno sa hijerarhijskim pristupom planiranju bez uključivanja lokalne zajednice i negativnim lokalnim uticajima poput buke i narušavanja pejzaža, predstavljaju glavne prepreke razvoju vetroenergetike.

# PRAKTIČNA POLITIKA I PROPISI U SRBIJI U VEZI SA KORIŠĆENJEM ENERGIJE VETRA

## Zakonski okvir i regulativa:

Srbija je uskladila svoju energetska politiku sa evropskim standardima kroz članstvo u Energetskoj zajednici i obavezama proisteklim iz međunarodnih ugovora kao što je Kjoto protokol i Pariški sporazum.

## Prostorno planiranje:

Prostorni plan Republike Srbije uključuje odredbe o korišćenju obnovljivih izvora, ali postoji potreba za boljim koordinisanjem lokalnih i nacionalnih planova kako bi se olakšala izgradnja vetroelektrana.

## Lokalna zajednica i podrška:

Veći broj lokalnih zajednica ima mešovite stavove o izgradnji vetroelektrana, prepoznajući ekonomske koristi, ali se suočavaju sa zabrinutostima zbog uticaja na životnu sredinu (buka, pejzaž, ptice).

# PRAKTIČNA POLITIKA I PROPISI U SRBIJI U VEZI SA KORIŠĆENJEM ENERGIJE VETRA

## Finansijski podsticaji i tržište:

Srbija je uvela sistem kvota za OIE, ali je to pokazalo ograničenja u obezbeđivanju konkurentnosti na tržištu energije.

## Izazovi i mogućnosti:

Usmerenje politike prema daljoj integraciji vetroenergije u energetske miks, uz smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva, je ključno za ostvarivanje ciljeva smanjenja emisija CO<sub>2</sub>.

# ZAKLJUČAK

Korišćenje energije vetra je zaista jedna od ključnih opcija za održiv razvoj energetike, jer ne samo da pomaže u smanjenju emisije gasova staklene bašte, već i u očuvanju prirodnih resursa. Kao potpisnica međunarodnih sporazuma, poput Kjoto protokola, i članica Energetske zajednice Jugoistočne Evrope, Srbija ima jasnu političku volju da podrži obnovljive izvore energije, uključujući vetar. Iako zemlja raspolaže povoljnim prirodnim uslovima, naročito u južnom Banatu, razvoj vetroelektrana suočava se sa izazovima, posebno u vezi sa zaštitom životne sredine i prostornim planiranjem.

