

---

# MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA MAZOWSZU

---

Katarzyna Kowalczuk, Paweł Szcześniak

Promowanie odnawialnych źródeł energii traktowane jest jako jeden z elementów polityki rozwoju województwa mazowieckiego, głównie z uwagi na potrzebę racjonalnego korzystania z zasobów przyrody oraz kształtowania środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Malejące w skali globalnej zasoby surowców naturalnych stanowią coraz większe wyzwanie dla utrzymania trwałego rozwoju gospodarczego z jednoczesnym działaniem w celu poprawy jakości środowiska naturalnego. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla niemalże wszystkich państw świata. Niezbędne jest więc podejmowanie przedsięwzięć dążących do poszukiwania nowych źródeł energii, których wykorzystanie nie będzie skutkowało pogorszeniem się stanu środowiska.

Przyjęty 9 października 2006 roku przez Sejmik Województwa Mazowieckiego *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*<sup>1</sup> powstał w głównej mierze w celu oszacowania zasobów i wskazania obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie. Wyniki opracowania mogą posłużyć jako materiał pomocniczy w wykorzystaniu odnawialnych nośników energii przez samorządy terytorialne, przyszłych inwestorów, jak również przy tworzeniu programów wykorzystania odnawialnych źródeł w skali powiatu lub gminy.

Głównymi założeniami w opracowanym *Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* są:

- identyfikacja zasobów energii odnawialnej na terenie województwa mazowieckiego,

---

<sup>1</sup> *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* dostępny jest na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego [www.mazovia.pl](http://www.mazovia.pl), w zakładce *Programy*.

- identyfikacja zakresu wykorzystania zasobów energii odnawialnej,
- wskazanie obszarów szczególnie predestynowanych dla wykorzystania zasobów energii odnawialnej oraz obszarów wykluczenia dla inwestycji,
- opracowanie zagadnień formalno-prawnych związanych z budową źródeł energii, wykorzystujących energię odnawialną,
- omówienie dostępnych źródeł finansowania projektów,
- ocena kosztów pozyskania energii z poszczególnych źródeł.

Potencjał energetyki odnawialnej na terenie województwa mazowieckiego określono w oparciu o istniejące opracowania dotyczące potencjału energetyki wodnej, geotermalnej, wiatrowej, solarnej oraz potencjału biomasy. Dla weryfikacji analiz studialnych pozyskano szereg danych z takich instytucji, jak: Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Ośrodki Doradztwa Rolniczego, Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Spółki Dystrybucyjne, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

**Tabela 1. Wykorzystane i potencjalne zasoby odnawialne**

Typ zasobów energii odnawialnej		Potencjał	Wykorzystanie	Wolne zasoby	
				Jednostki fizyczne	% potencjału
Biomasa stała	TJ	7 780	2 500	5 280	68%
Energia słoneczna	TJ	10 900	2	10 898	100%
Energia wiatru	MWh	232 000	250	231 750	100%
Energia wodna	MWh	156 500	96 000	60 500	40%
Energia geotermalna	TJ	8 700	10,2	8 690	99%

W ramach projektu przeprowadzono ankietyzację jednostek samorządu terytorialnego, mającą na celu identyfikację instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Źródłami danych do projektu były ponadto dokumenty planistyczne i programy realizowane w województwie mazowieckim. W wyniku przeprowadzonych prac, określono przybliżony potencjał oraz szacunkowy poziom wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie województwa mazowieckiego (tabela 1).

### **Energia wodna**

Potencjał rozwoju małej energetyki wodnej skupia się wzdłuż większych cieków wodnych. Dotyczy to w szczególności rzek: Radomki, Skrzy Prawej, Wkry, Pisi Gągoliny, Jeziorki, Liwca i Iłżanki.

Korzyścią płynącą z rozwoju małej energetyki wodnej jest przede wszystkim podniesienie bezpieczeństwa energetycznego na obszarach wiejskich o słabo rozwiniętej sieci elektroenergetycznej. Ponadto działania te mogą podnieść walory turystyczno-krajobrazowe terenu, a także sprzyjać odbudowie zdewastowanych ekosystemów.

Barierą w rozwoju energetyki wodnej są stosunkowo wysokie koszty. Stąd wynika potrzeba lokowania obiektów w miejscach istniejących obecnie lub w przeszłości: piętrzeń, młynów, jazów. Barierą rozwoju małej energetyki wodnej może być również nieuregulowany stan prawno-własnościowy niektórych obiektów.

### **Energia wiatrowa**

Największe, potencjalnie dostępne zasoby małej energetyki wiatrowej znajdują się w środkowo-zachodniej części województwa mazowieckiego, w szczególności w powiatach: plockim, płońskim, mławskim, ciechanowskim, grójeckim i garwolińskim.

Stwarza to sprzyjające warunki dla rozwoju mikroelektrowni wiatrowych. Korzyścią płynącą z rozwoju małej energetyki wiatrowej jest przede wszystkim podniesienie bezpieczeństwa energetycznego i pewności zasilania w obszarach wiejskich o słabo rozwiniętej sieci elektroenergetycznej.

Energetyka wiatrowa charakteryzuje się jednak stosunkowo wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Ponadto zagrożeniem dla jej rozwoju są bariery administracyjne, związane z decyzjami o pozwolenie na budowę.

### **Energia solarna**

Warunki rozwoju energetyki solarnej są zbliżone na terenie całego województwa mazowieckiego. Duże aglomeracje miejskie charakteryzują się nieznacznie gorszymi warunkami (ze względu na zwiększony poziom zanieczyszczenia powietrza), natomiast stopień wykorzystania energii z urządzeń słonecznych jest w nich bardziej uzasadniony z uwagi na znacznie większe zapotrzebowanie na energię cieplną. Wykorzystanie kolektorów słonecznych na terenach wiejskich ma uzasadnienie w przypadku, gdy następuje substytucja droższych mediów energetycznych (energia elektryczna, olej opałowy, LPG).

Ankietyzacja prowadzona w jednostkach samorządu terytorialnego wskazuje na dużą świadomość w zakresie możliwości wykorzystania energii słonecznej.

**Fot 1. Baterie słoneczne – prywatny dom w Otwocku**



Fot: Waldemar Kowalczyk

### **Energia geotermalna**

Najkorzystniejsze warunki wykorzystania energii geotermalnej występują w powiatach: płońskim, żuromińskim, płońskim, sierpeckim, sochaczewskim, żyrdowskim.

Najbardziej zasobne zbiorniki wód geotermalnych związane są z niecką warszawską, przebiegającą przez zachodnią i południowo-zachodnią część województwa. Rejon ten charakteryzuje się temperaturą wód geotermalnych od 30 do 80°C. Najkorzystniejsze warunki w obrębie tego subbasenu istnieją w pasie od Chełmży w województwie kujawsko-pomorskim przez Płock po Skierniewice w województwie łódzkim, gdzie temperatury tych wód sięgają 80°C. Dalej na wschód w rejonie Żyrardowa występują wody o temperaturze do 70°C, a w rejonie Warszawy – o temperaturze 40-50°C.

## **Biomasa**

Największe, możliwe do wykorzystania zasoby biomasy drzewnej znajdują się w powiatach: makowskim, ostrowskim, ostrołęckim, przasnyskim, wyszkowskim, grójeckim i garwolińskim. Największe zasoby słomy występują w powiatach: ciechanowskim, plockim, płońskim, sochaczewskim, lipskim, radomskim oraz zwoleńskim. Na podstawie wyników analiz, można stwierdzić, że w przyszłości biomasa będzie miała największy udział wśród paliw odnawialnych. Przewiduje się jej wykorzystywanie zarówno w dużych kotłach, systemach centralnego ogrzewania, jak i w małych, indywidualnych instalacjach domowych.

## **Biogaz**

Największy potencjał wykorzystania biogazu, ze względu na dużą koncentrację hodowli zwierzęcej, występuje w powiatach: mławskim, plockim, żuromińskim, siedleckim, sierpeckim, płońskim, ostrowskim oraz ostrołęckim. Obszary te są preferowane do rozwoju biogazowni, lecz barierą są tutaj wysokie koszty instalacji biogazowych.

Rozwój energetyki odnawialnej przynosi wiele korzyści zarówno społecznych, gospodarczych, jak i ekologicznych. Źródła energii odnawialnej nie mają obecnie większego znaczenia dla bezpieczeństwa energetycznego województwa i kraju. Jednak zaletą tych źródeł jest wzmocnienie bezpieczeństwa w skali lokalnej i przyczynianie się do poprawy zaopatrzenia w energię, w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, co ma szczególne znaczenie ze względu na realizację przyjętego przez kraje członkowskie Unii Europejskiej planu działań integrującego politykę klimatyczną i energetyczną Wspólnoty. Głównym założeniem tego planu jest tzw. pakiet energetyczny (3x20), czyli:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20% w porównaniu do 1990 roku,
- racjonalizacja wykorzystania energii i w konsekwencji ograniczenie jej zużycia o 20%,
- zwiększenie udziału energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii średnio w Unii Europejskiej w 2020 roku.

Uczestnictwo w procesie planowania energetycznego na terenie powiatu, gminy lub województwa niesie za sobą istotne korzyści wszystkim podmiotom lokalnego

rynku. Władze gminne poprzez „założenia do planu zaopatrzenia w energię” mają możliwość zrealizowania własnej polityki energetycznej i ekologicznej oraz celów gminy, m.in. zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w media energetyczne, minimalizacji kosztów usług energetycznych, poprawy stanu środowiska i wzrostu akceptacji społecznej.

---

#### STRESZCZENIE

Promowanie odnawialnych źródeł energii traktowane jest jako jeden z elementów polityki rozwoju Województwa Mazowieckiego, głównie z uwagi na potrzebę racjonalnego korzystania z zasobów przyrody oraz kształtowania środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Przyjęty 9 października 2006 roku przez Sejmik Województwa Mazowieckiego „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego” powstał w głównej mierze w celu oszacowania zasobów i wskazania obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie. Wyniki opracowania mogą posłużyć jako materiał pomocniczy w wykorzystaniu odnawialnych nośników energii przez samorzady terytorialne, przyszłych inwestorów jak również do tworzenia programów wykorzystania odnawialnych źródeł w skali powiatu lub gminy.