



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ Z INNYCH LOKALNIE DOSTĘPNYCH (NIEBIOLOGICZNYCH) ŹRÓDEŁ ENERGII

DODATEK DO  
MODUŁU 3



## Wstęp

Istnieje wiele źródeł energii odnawialnej lub tak zwanej "zielonej energii". Najbardziej znane to turbiny wiatrowe, instalacje fotowoltaiczne, elektrownie wodne oraz energia, którą pozyskuje się z biomasy. Wykorzystanie Słońca do potrzeb energetycznych jest wykorzystywane od wielu lat. Jest to największe odnawialne źródło energii elektrycznej. Istnieje szeroka gama aktywnych i pasywnych technologii słonecznych, które wychwytyją i rozprawdzają energię słoneczną lub przetwarzają ją na energię elektryczną. Mają one zastosowanie w różnych sferach życia - mieszkalnej, handlowej i przemysłowej, w

*The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*



PRODUKCJA  
ENERGII  
ODNAWIALNEJ Z  
INNYCH LOKALNIE  
DOSTĘPNYCH  
(NIEBIOLOGICZNYCH)  
ŹRÓDEŁ ENERGII

---

DODATEK DO  
MODUŁU 3

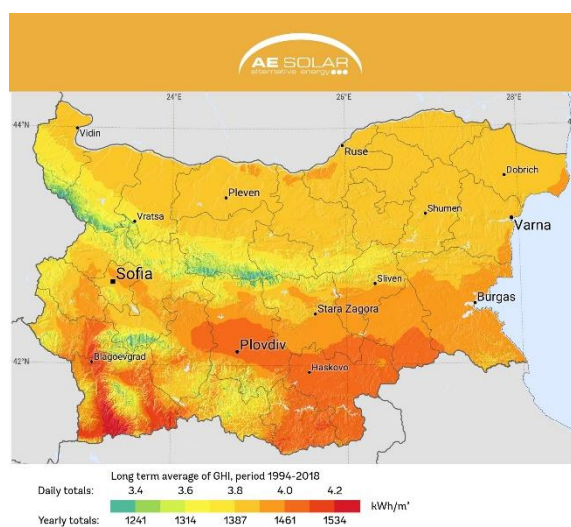
---

rolnictwie i transporcie. Energia słoneczna jest wytwarzana przez fotowoltaikę i systemy fotowoltaiczne.

## Opis

W dziedzinie energii odnawialnej i zielonej, Bułgaria jest wśród 12 członków UE, którzy osiągnęli cele w zakresie energii odnawialnej. Według Eurostatu Bułgaria nie tylko osiągnęła wymagane 16%, ale zdołała zapewnić jeszcze lepsze wyniki z 19% udziałem w produkcji zielonej energii. W 2018 roku Bułgaria zajęła 12 miejsce w UE pod względem udziału energii ze źródeł odnawialnych. W 2018 roku energia odnawialna stanowiła 18% energii zużywanej w UE. W Bułgarii energia odnawialna stanowiła 20,5% całkowitej energii zużytej w tym kraju w tym okresie, co było powyżej poziomu 18,7% osiągniętego w 2017 r. i znacznie powyżej docelowego udziału 16% na 2020 r.

Bułgaria ma wysoki potencjał napromieniowania słonecznego. Południowa część kraju generalnie otrzymuje wyższe napromieniowanie w porównaniu z północną częścią kraju. Bułgaria rozpoczęła ekspansję w zakresie energii odnawialnej w 2007 roku, z czego większość stanowiła energia wodna. Instalacje solarne rozpoczęły się w 2009 roku i osiągnęły łącznie 100 megawatów (MW) w 2011 roku. W ostatnich latach roczny wzrost sektora solarnego wynosił 40% rok do roku, mówi Bułgarskie Stowarzyszenie Fotowoltaiczne. A przyszłość energii słonecznej to projekty miejskie i transport. W Bułgarii moc zainstalowana w fotowoltaice ma się potroić do 2030 roku. Solar PV będzie napędzać sektor OZE, prognozowany wzrost do 27% zużycia energii brutto do 2030 roku. W ramach ambitnego celu UE, jakim jest 32% udział odnawialnych źródeł energii, Bułgaria aktualizuje swoją politykę w celu promowania inwestycji.



Największym zainstalowanym obiektem solarnym jest The Karadzhalovo Solar Park, który ma moc 60,4 MW. Karadzhalovo Solar Park to naziemny projekt solarny, który jest rozłożony na obszarze 100 hektarów. Farma słoneczna wytwarza 81 000 MW energii elektrycznej i dostarcza czystą energię do prawie ponad 20000 gospodarstw domowych. To kompensuje ponad 40000 emisji CO<sub>2</sub> rocznie.

# PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ Z INNYCH LOKALNIE DOSTĘPNYCH (NIEBIOLOGICZNYCH) ŹRÓDEŁ ENERGII

DODATEK DO  
MODUŁU 3

Szybko rosnąca liczba instalowanych fotowoltaik tłumaczona jest wyższą ceną zakupu energii elektrycznej z tych źródeł. Problem w tym, że z biegiem czasu fotowoltaika traci swoją sprawność operacyjną. Normalne jest, że w ciągu 25 lat panel dobrej jakości obniża swoją sprawność o 40 procent i dopiero wtedy należy go wymienić.



## Zalety i wyzwania

Choć powszechnie krytykowano ją za to, że jest droga lub nieefektywna, energia słoneczna okazała się obecnie niezwykle korzystna - nie tylko dla środowiska, ale także dla prywatnej gospodarki. Dzięki dostępnym dotacjom na panele słoneczne, a także, coraz bardziej konkurencyjnym cenom na rynku, energia słoneczna stała się głównym źródłem energii dla coraz większej liczby rodzin. W ostatnich latach technologia ta została drastycznie ulepszona i uzupełniona o systemy magazynowania baterii słonecznych zamieniając energię słoneczną w znacznie bardziej wydajne źródło czystej energii.

Kluczowe zalety energii słonecznej zostały przedstawione w poniższych punktach:

- Odnawialne źródło energii
- Zmniejsza rachunki za energię elektryczną
- Różnorodne zastosowanie
- Niskie koszty utrzymania
- Rozwój technologii

Według Hydrologii i Meteorologii (IHM) Bułgarskiej Akademii Nauk (BAS) oszacowano potencjał energii słonecznej w kraju, który wynosi około 12,995 milionów ton metrycznych ekwiwalentu ropy. Oszacowano, że powiat w ogóle nigdy nie wykorzystał potencjału słonecznego w pełni. Oczekuje się, że tak wysoki potencjał zapewni firmom zajmującym się energią słoneczną znaczącą szansę na zdobycie tego rynku w przyszłości. Minusem są wyższe koszty instalacji, które uniemożliwiają firmom wejście na rynek. Aby pokonać tę barierę, rząd aktualizuje swoją politykę w celu promowania inwestycji.

W ramach ambitnych planów UE, aby stać się neutralnym pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 roku, Bułgaria stara się promować niskie stawki podatkowe, niskie ceny gruntów i korzystne polityki dla instalacji odnawialnych źródeł energii.

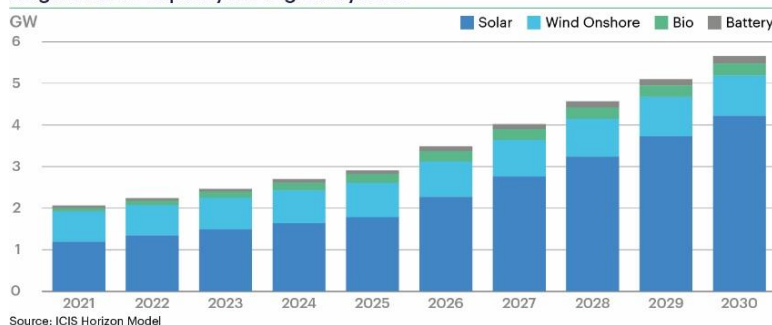
Rozwijający się sektor OZE i Solar PV przyciągają inwestorów w Bułgarii ze względu na korzystne warunki i lokalizację kraju, niskie stawki podatkowe, niskie ceny gruntów oraz korzystne polityki i przepisy.

# PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ Z INNYCH LOKALNIE DOSTĘPNYCH (NIEBIOLOGICZNYCH) ŹRÓDEŁ ENERGII

## DODATEK DO MODUŁU 3

### Dane główne

Bulgarian solar capacity set to grow by 2030



Według Eurostat, w odległym 2004 roku energia odnawialna stanowiła zaledwie 9,2% całkowitej energii zużywanej w Bułgarii. Od tego czasu udział ten stale rośnie, a w 2018 roku osiągnął szczytowy poziom 20,5%. Powinniśmy pamiętać, że udział odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z głównych wskaźników w strategii Europa 2020. Zgodnie z założeniami, do 2030 roku energia odnawialna powinna stanowić 32% całej zużywanej energii.

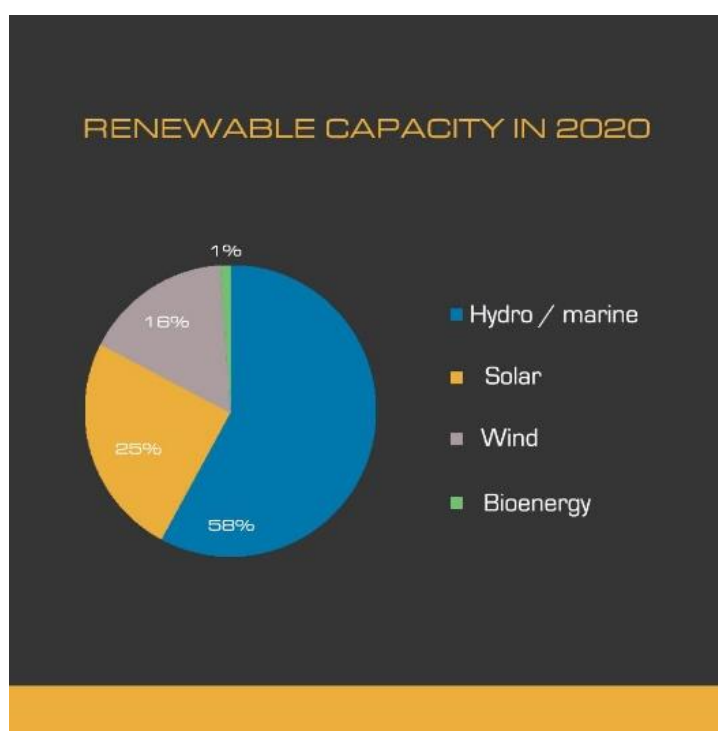
### Referencje:

1. <https://bnr.bg/en/post/101221046>
2. <https://lawfirm.bg/en/publications>
3. <https://medium.com/@nikolaypeshhev/bulgaria-jest-wyjmowaniem-odnawialnej-energii-UE-dbda087d8afb>
4. <https://ae-solar.com/bulgaria-solar-energy-market>



# PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ Z INNYCH LOKALNIE DOSTĘPNYCH (NIEBIOLOGICZNYCH) ŹRÓDEŁ ENERGII

DODATEK DO  
MODUŁU 3



Ponad 50% udziału w wytwarzaniu mocy odnawialnych ma hydroenergia. Nieenergetyka wodna stanowi około 2,3 GW z 12,6 GW bułgarskiej floty energetycznej.

Według IRENA (International Renewable Energy Agency) w 2020 roku kraj ten miał łącznie 94 MW zainstalowanej mocy PV. W 2021 roku Bułgaria zainstalowała moc 77 MW energii słonecznej do tej pory Bułgaria dodała 1100 MW energii



# PRODUKCJA ENERGII ODNAWIALNEJ Z INNYCH LOKALNIE DOSTĘPNYCH (NIEBIOLOGICZNYCH) ŹRÓDEŁ ENERGII

## DODATEK DO MODUŁU 3

słonecznej. Do 2024 r. zamierza zwiększyć swoją moc o ponad 2500 MW, a do końca 2030 r. dąży do uzyskania kolejnych 2645 MW zainstalowanej mocy wytwórczej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, głównie elektrowni fotowoltaicznych. Moc ta obejmowałaby około 2,3 GW projektów solarnych i wiatrowych. Odbywa się to zgodnie z celami UE w zakresie zielonej transformacji energetycznej. Według Stowarzyszenia na rzecz produkcji, magazynowania i handlu energią elektryczną (APSTE), które zostało założone przez Bułgarię i inne międzynarodowe firmy w 2019 r., kraj ma potencjał dodania 4650 MW mocy słonecznej do 2030 r. i doprowadzenia udziału odnawialnych źródeł energii w kraju do 58% całkowitego miksu, który obejmuje morskie farmy wiatrowe i inne źródła odnawialne.