

# Rozpakowujemy REPowerEU



# Fotowoltaika

– sposób na niezależność energetyczną  
i tanią energię w budynkach

Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła

Paweł Lachman, Paweł Wróbel



Warszawa, kwiecień 2023

# Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. OZE – rewolucja w energetyce i megatrend zmieniający świat .....	4
2.1. Korelacja z cenami energii .....	4
2.2. Potencjał produkcji mocy z fotowoltaiki .....	5
2.3. Energetyka prosumencka w nowym systemie energetycznym .....	6
3. Tańsza fotowoltaika przyspiesza transformację .....	8
4. Fotowoltaika, pompy ciepła i magazyny energii – kluczowe technologie dla budynków .....	9
4.1. Rozwój, konkurencyjność i spadek kosztów OZE – wnioski z raportu IEA .....	9
4.2. Analiza poziomu samowystarczalności energetycznej dla domu jednorodzinnego z zestawem OZE .....	10
5. Strategia na rzecz energii słonecznej w planie REPowerEU .....	12
5.1. Inicjatywa na rzecz dachowych paneli słonecznych .....	12
5.2. Słoneczne instalacje wielkoskalowe .....	13
5.3. Unijny sojusz przemysłowy na rzecz energii słonecznej .....	13
6. Pozostałe regulacje UE przyspieszające realizację projektów OZE .....	14
6.1. Specjalne rozporządzenie Rady UE.....	14
6.2. Nowelizacja dyrektywy RED II .....	15
6.3. Net-Zero Industry Act .....	15
7. Unijne i krajowe wsparcie inwestycji w energetykę słoneczną .....	16
7.1. Perspektywy polskiego rynku fotowoltaiki prosumenckiej .....	16

**Wydawca:** Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC), kwiecień 2023

**Autorzy poradnika:** Paweł Lachman, Paweł Wróbel – PORT PC

**Współpraca wydawnicza:** Fundacja Instytut Reform

**Redakcja:** Joanna Jania

**Projekt graficzny i łamanie:** medianova Jacek Gacukowicz

**Fotografie:** Shutterstock

*W poradniku wykorzystano materiały udostępnione przez Komisję Europejską, raporty: SolarPowerEurope, Międzynarodowej Agencji Energii (IEA), Europejskiej Agencji ds. Środowiska, Climate Action Network Europe, Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej (IRENA), informacje udostępnione przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii, a także opracowania własne PORT PC i GLOBEnergia.*



# 1. Wstęp

W kolejnej publikacji z cyklu „Rozpakowujemy REPowerEU” skoncentrujemy się szczególnie na tych częściach planu Komisji Europejskiej, które dotyczą energetyki słonecznej. Wykorzystanie jej potencjału jest niezwykle ważne dla realizacji zasadniczych celów tego planu – istotnego zredukowania zależności Unii Europejskiej od importu rosyjskich paliw. Rozwój rynku fotowoltaiki musi więc mieć obecnie absolutny priorytet, zarówno na poziomie legislacji unijnych, jak i w krajowych strategiach.

Już w kilka miesięcy po przedstawieniu przez Komisję Europejską planu REPowerEU, najnowsze dane z rynku potwierdziły ogromny potencjał rozwoju i wykorzystania fotowoltaiki. Z opublikowanego w grudniu 2022 r. rocznego raportu SolarPowerEurope – międzynarodowej organizacji zajmującej się promocją energetyki słonecznej, wynika, że w państwach UE tylko w 2022 r. zainstalowano łącznie aż **41,4 GW** nowej mocy z instalacji fotowoltaicznych. Stanowi to wzrost o **47%** w porównaniu z 2021 r., gdy przybyło 28,1 GW mocy z tego źródła.

**W efekcie, tylko w ciągu 2022 r., całkowita produkcja energii elektrycznej z instalacji solarnych w krajach Unii Europejskiej wzrosła o 25% – do 208,9 GW. W 2021 r. wielkość tej produkcji wynosiła 167,5 GW.**

Warto zaznaczyć, że według raportu SolarPowerEurope, Polska znajdowała się **na III miejscu** w grupie 10 krajów UE, w których w 2022 r. odnotowano największy przyrost mocy z fotowoltaiki. Na czele tej



grupy są Niemcy, następnie jest Hiszpania i Polska.

W swoim raporcie SolarPowerEurope ilustruje również skalę oszczędności, wskazując, że 41,4 GW nowych mocy z fotowoltaiki, które zainstalowano w 2022 r., jest wystarczające, aby zasilić w energię aż **12,4 mln** europejskich domów. Stanowi to zarazem równowartość energii, do pozyskania której trzeba by było zużyć **4,45 mld m<sup>3</sup>** gazu, czyli 102 tankowców LNG.

Rokowania dotyczące rozwoju europejskiej energetyki słonecznej są bardzo dobre. Średnia prognoza – uznana przez SolarPowerEurope za najbardziej prawdopodobną ścieżkę rozwoju – zakłada, że w 2023 r. przyrost mocy z fotowoltaiki sięgnie w krajach UE **53,6 GW**. Będzie to prowadzić do uzyskania co najmniej **85 GW** nowych mocy rocznie do 2026 r. W efekcie, w ciągu 4 lat, od 2022 do 2026 r., rynek energii słonecznej w UE wzrośnie dwukrotnie, osiągając moc **484 GW**. Jednakże Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) zaleca tu większe przyspieszenie. Aby zrekompensować braki w dostawach gazu z Rosji, rekomenduje, by kraje Unii Europejskiej zainstalowały w 2023 r. **około 60 GW** mocy z fotowoltaiki.

**Wypełnienie luki po paliwach kopalnych jest możliwe przy szybkim i odpowiednio ukierunkowanym wsparciu systemowym. Pozwoli to na realizację tzw. scenariusza wysokiego wzrostu, który zakłada 67,8 GW dodatkowej mocy z fotowoltaiki w 2023 r.**

Wsparcie dla rozwoju fotowoltaiki oraz innych OZE niewątpliwie będzie służyć bezpieczeństwu energetycznemu krajów UE, przyczyniając się do zmniejszenia zależności od importu paliw kopalnych. Powinno ono jednak obejmować także technologie magazynowania energii, które umożliwią bardziej efektywne wykorzystanie energii z instalacji solarnych i utrzymanie stabilności sieci elektroenergetycznych.

# 2. OZE – rewolucja w energetyce i megatrend zmieniający świat

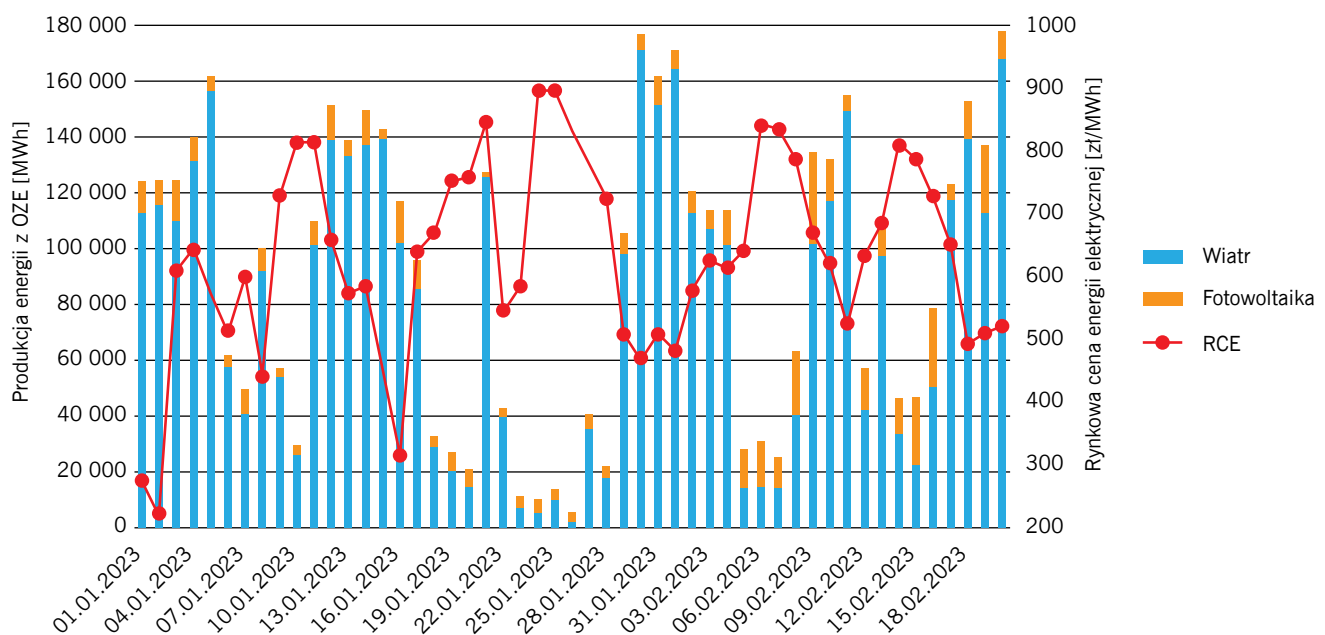
Odnawialne źródła energii od wielu lat stanowią silny, światowy megatrend, a ich wpływ na politykę energetyczną rośnie coraz bardziej. Energia słoneczna, wiatrowa, geotermalna i wodna mają coraz większy udział w globalnym miksie energetycznym i stają się coraz bardziej konkurencyjne wobec tradycyjnych źródeł energii, takich jak paliwa kopalne. Oczekiwane przyspieszenie w zakresie OZE ma zatem solidne podstawy technologiczne i rynkowe.

## 2.1. Korelacja z cenami energii

Coraz większe zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii prowadzi do istotnych zmian w polityce energetycznej, której celem staje się promowanie i wspieranie rozwoju OZE oraz ograniczanie emisji gazów cieplarnianych. Wiele krajów wprowadziło różne formy wsparcia dla rozwoju OZE, takie jak: subsydia, ulgi podatkowe, systemy feed-in-tariff czy

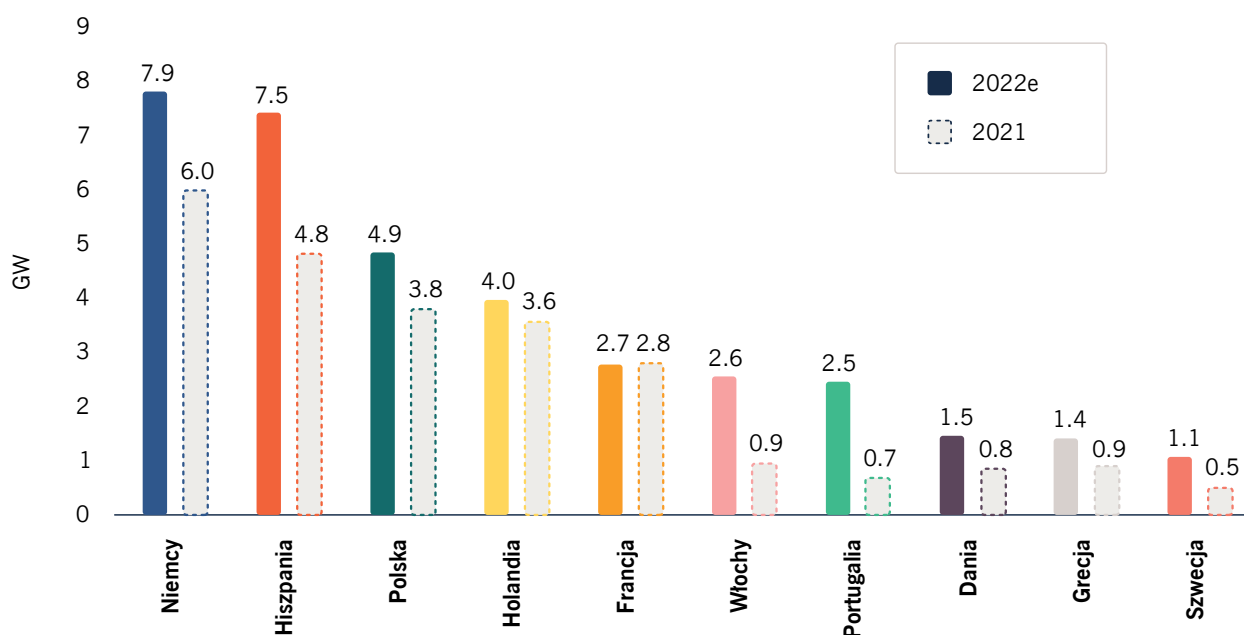
systemy aukcyjne, które umożliwiają producentom odnawialnej energii elektrycznej jej sprzedaż do sieci na korzystnych warunkach.

Rosnący udział OZE w produkcji energii pozwala obniżyć rynkowe ceny energii elektrycznej, czego dobrym przykładem jest wykres (rys. 2.1.) przedstawiający relacje między cenami energii elektrycznej w Polsce na początku 2023 r. a produkcją energii z OZE. Jak można zauważyć, wraz ze wzrostem



**Rys. 2.1.** Zależność cen energii elektrycznej od produkcji energii z OZE na polskim rynku w okresie pierwszych kilku tygodni 2023 r. (źródło: <https://globenergia.pl>)





■ **Rys. 2.2.** Czołówka 10 europejskich krajów, w których odnotowano w 2022 r. największe przyrosty mocy z energetyki słonecznej. Zestawienie uwzględnia przyrost mocy również w 2021 r. (źródło: <https://api.solarpowereurope.org>)

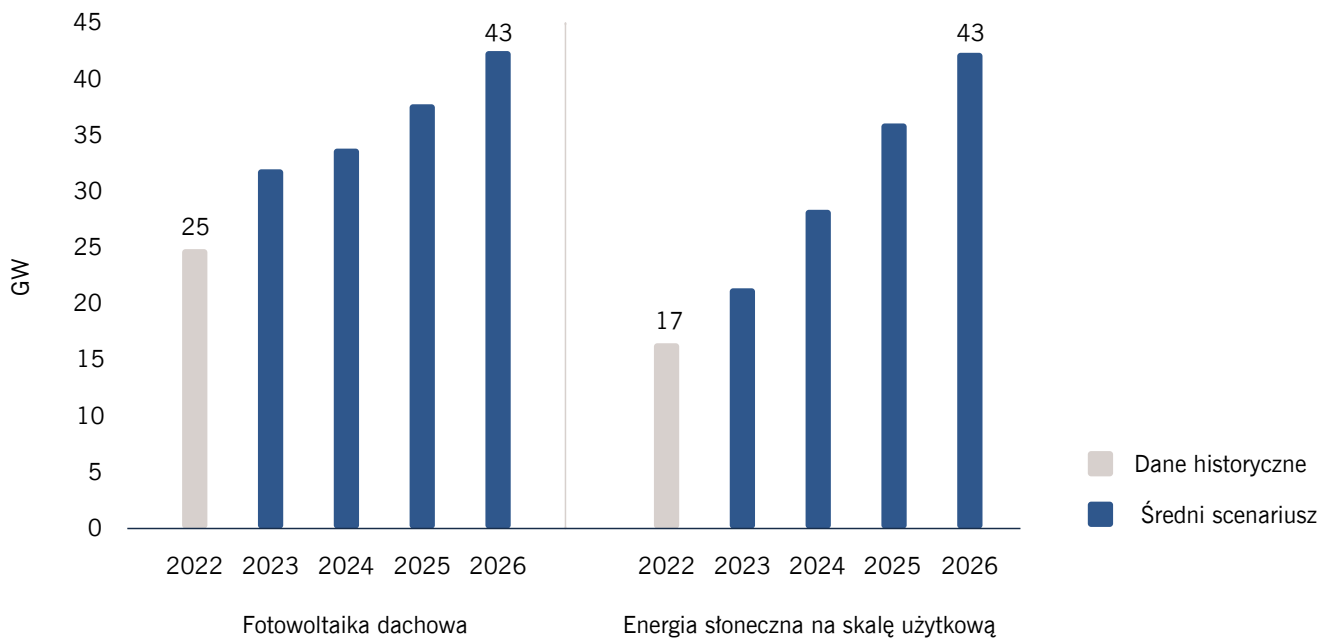
wytwarzania energii odnawialnej przez wiatraki i fotowoltaikę, obniża się krzywa rynkowej ceny energii (RCE). Oznacza to, że przy większej produkcji energii odnawialnej ceny energii elektrycznej są niższe i odwrotnie – gdy spada udział OZE w wytwarzaniu energii, jej cena rynkowa rośnie.

## 2.2. Potencjał produkcji mocy z fotowoltaiki

Jak już wspomnieliśmy, w raporcie opublikowanym w grudniu 2022 r. przez SolarPowerEurope – międzynarodową organizację zajmującą

się promocją energetyki słonecznej, zostało wskazanych 10 krajów Unii Europejskiej, które dodają co najmniej 1 GW mocy z energii słonecznej rocznie. Na czele tej grupy znajdują się Niemcy, które w 2022 r. dodały prawie 8 GW. Następne w kolejności są: Hiszpania (7,5 GW), Polska (4,9 GW), Holandia (4,0 GW), Francja (2,7 GW), Włochy (2,6 GW), Portugalia (2,5 GW), Dania (1,5 GW), Grecja (1,4 GW) i Szwecja (1,1 GW). Prawie w każdym z tych krajów (z wyjątkiem Francji) odnotowano w 2022 r. znacząco większy przyrost nowej mocy z energetyki słonecznej niż w 2021 r. (rys. 2.2.).





**Rys. 2.3.** Prognozy przyrostu mocy w fotowoltaice do 2026 r. według średniego scenariusza rozwoju (źródło: <https://api.solarpowereurope.org>)

Potrzeby są jednak znacznie wyższe. Międzynarodowa Agencja Energii zaleca, aby w celu zrekompensowania braków w dostawach gazu z Rosji, w 2023 r. w krajach Unii Europejskiej zainstalowano około **60 GW** nowej mocy z instalacji słonecznych. Według najkorzystniejszego scenariusza nakreślonego w raporcie SolarPowerEurope z grudnia 2022 r., możliwe jest nawet przekroczenie tego pułapu i zainstalowanie **67,8 GW**. Warunkiem sukcesu jest jednak szybkie i odpowiednio ukierunkowane wsparcie rozwoju tej branży. Obecnie najbardziej prawdopodobna prognoza dla energetyki słonecznej na 2023 r., uwzględniająca dotychczasowe wskaźniki rozwoju, to, według raportu, 53,6 GW nowych mocy.

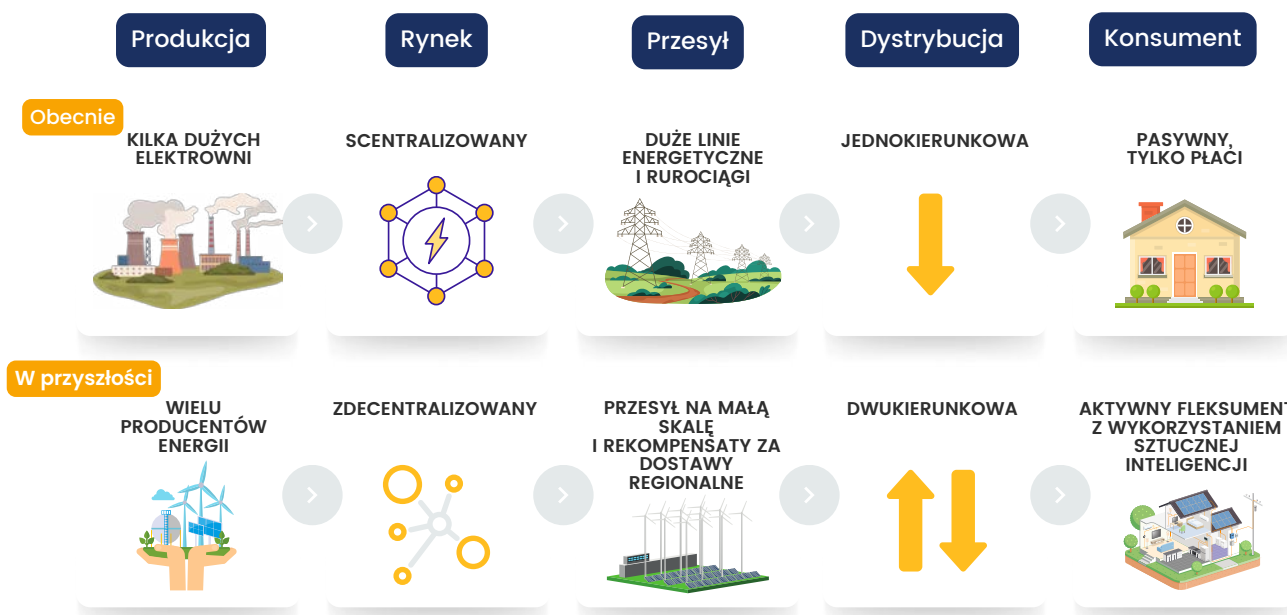
**!** Raport SolarPowerEurope wskazuje równocześnie na ogromny potencjał rozwoju fotowoltaiki dachowej w krajach UE. Można się spodziewać, że do 2026 r. instalacje tego typu będą łącznie generować 43 GW mocy.

### 2.3. Energetyka prosumencka w nowym systemie energetycznym

Wraz z rozwojem rynku OZE pojawiają się nowe modele biznesowe i podejście do generowania i konsumowania energii, takie jak energetyka prosumencka. Jest to koncepcja, w której konsumenci stają się jednocześnie producentami energii elektrycznej,



## Przewidywane zmiany strukturalne W SYSTEMIE ENERGETYCZNYM



**Rys. 2.4.** Porównanie struktury obecnych i przyszłych systemów energetycznych. W przyszłości zmienią się one istotnie – staną się zdecentralizowane, elastyczne, dwukierunkowe, z aktywną rolą mieszkańców budynków (źródło: PORT PC)

wykorzystując własne panele słoneczne czy turbiny wiatrowe. Dzięki temu modelowi mają większą kontrolę nad własnym zużyciem energii i jednocześnie przyczyniają się do produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Mogą więc zredukować swoje rachunki za energię i zadbać o środowisko naturalne.

**! Prognozy rozwoju europejskiej energetyki prosumenckiej różnią się w zależności od źródła i scenariusza. Generalnie można jednak stwierdzić, że jej znaczenie będzie rosło wraz z rozwojem technologii OZE i wdrażaniem sprzyjających regulacji.**

**Prognozy rozwoju energetyki prosumenckiej w krajach UE:**

- według raportu „Prosumers in the energy transition”, przygotowanego przez Europejską Agencję ds. Środowiska, udział energii elektrycznej wytworzonej przez prosumentów w ogólnym miksie energetycznym UE mógłby wzrosnąć do **około 45% w 2050 r.** (w 2015 r. było to zaledwie 5%);
- według raportu „Energy transition in Europe: the state of play of energy union governance”, opracowanego przez Climate Action Network Europe, udział prosumenckiej energii elektrycznej może być wyższy i sięgnąć **40-45% już w 2030 r.** oraz **50-65% w 2050 r.**;
- z kolei według raportu „Renewable Energy Prospects for the European Union”, opracowanego przez Międzynarodową Agencję Energii Odnawialnej (IRENA), jeśli przyjmie się scenariusz ambitnego rozwoju OZE, udział prosumenckiej energii elektrycznej w Europie mógłby wzrosnąć do **30% w 2030 r.** i do **50% w 2050 r.**



# 3. Tańsza fotowoltaika przyspiesza transformację

Fotowoltaika staje się coraz tańszym i bardziej opłacalnym sposobem wytwarzania energii elektrycznej. Istotne obniżenie kosztów produkcji modułów PV i ich cen rynkowych w ostatnich latach niewątpliwie przyczyniło się do zwiększenia zainteresowania energią słoneczną jako źródłem energii odnawialnej, przyspieszając transformację energetyczną oraz ułatwiając walkę ze zmianami klimatu.

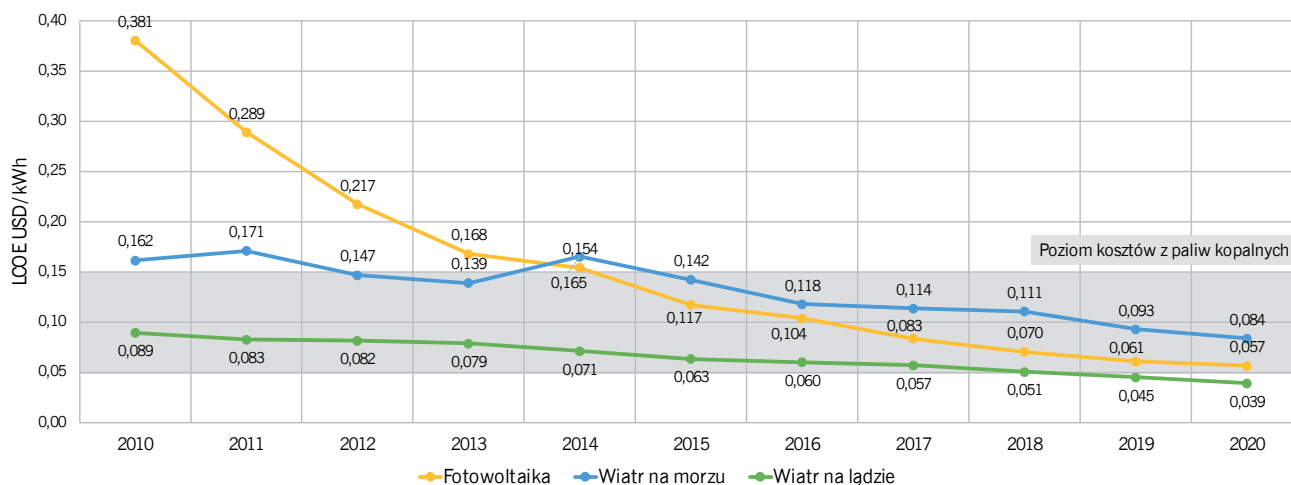
W 1980 r., gdy technologia fotowoltaiczna dopiero raczkowała, koszt produkcji modułu PV wynosił 30-50 USD za Wat. W 2020 r. było to już zaledwie **20-30 centów za Wat**. Koszty produkcji spadły więc **około 200-krotnie**, a to dzięki rozwojowi technologii, zwiększeniu wydajności i skalowaniu produkcji. Tylko w latach 2010-2020 odnotowano aż **10-krotne** obniżenie cen jednostkowych modułów fotowoltaicznych, a jednocześnie – znaczący wzrost ich efektywności. Nowe moduły są w stanie produkować więcej energii elektrycznej z tej samej powierzchni, co przyczynia się do dalszego obniżenia kosztów wytwarzania energii elektrycznej z fotowoltaiki.

Spadek **kosztów LCOE** (*Levelized Cost Of Electricity*) fotowoltaiki, czyli uśrednionej ceny energii elektrycznej, uwzględniającej koszty inwestycji, eksploatacji, paliwa oraz inne koszty związane z wytwarzaniem energii, prowadzi do zwiększenia udziału fotowoltaiki w globalnym miksie energetycznym

i zastępowania nią tradycyjnych źródeł energii, w tym szczególnie paliw kopalnych.

**Spadek kosztów LCOE fotowoltaiki, zachęcając do inwestycji w źródła energii odnawialnej i zarazem – do redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma istotny wpływ na przyspieszenie transformacji energetycznej.**

Kolejnym ważnym bodźcem rozwoju rynku fotowoltaiki było wprowadzenie różnych form finansowego wsparcia dla tego typu inwestycji. Nie tylko przyspieszyło to tempo przyrostu liczby instalacji fotowoltaicznych, ale także **rozwój technologii baterii elektrycznych** i innych systemów magazynowania energii solarnej. Warto pamiętać, że magazynowanie energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych pozwala na bardziej efektywne jej wykorzystanie i przyczynia się do stabilności sieci elektroenergetycznych.



**Rys. 3.1.** Spadek kosztów LCOE (uśrednionej ceny energii elektrycznej) dla fotowoltaiki oraz morskiej i lądowej wiatrowej w latach 2010-2020 (źródło: IRENA)



# 4. Fotowoltaika, pompy ciepła i magazyny energii – kluczowe technologie dla budynków

Fotowoltaika, pompy ciepła, magazyny energii elektrycznej, a także samochody elektryczne to kluczowe elementy przyspieszające transformację energetyczną, niezbędne do osiągnięcia celów „Europejskiego Zielonego Ładu” i neutralności klimatycznej. Tak określiła te technologie Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) w swoim raporcie „Net Zero by 2050” z maja 2021 r., zaznaczając jednak, że w ciągu 10 lat ich rozwój musi znacznie przyspieszyć. Będzie temu sprzyjać coraz większa opłacalność technologii OZE w stosunku do tradycyjnych rozwiązań.

## 4.1. Rozwój, konkurencyjność i spadek kosztów OZE – wnioski z raportu IEA

Już dziś fotowoltaika, pompy ciepła, magazyny energii elektrycznej i samochody elektryczne pozwalają na znaczące zwiększenie udziału energii odnawialnej w systemie energetycznym oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) przewiduje, że wraz z postępowaniem technologicznym, wprowadzaniem innowacji i zwiększaniem skali produkcji, koszty inwestycji w OZE oraz koszty produkcji energii z tych źródeł nadal będą się obniżać, co zwiększy ich konkurencyjność na rynku energii i przyczyni się do upowszechnienia, przyspieszając transformację energetyczną. Jednocześnie, wraz z rosnącą integracją technologii OZE w sieciach energetycznych, możliwe będzie osiągnięcie większej elastyczności i zrównoważenia systemu energetycznego.

**!** W raporcie „Net Zero by 2050” IEA zwraca jednak uwagę na konieczność wspierania inwestycji w technologie odnawialne, również w postaci zachęt finansowych, aby stworzyć korzystne warunki dla ich szybkiego rozwoju i wprowadzenia na szeroką skalę.

Potencjał skalowalności i obniżenia kosztów dla wspomnianych technologii jest ogromny. Już ostatnie lata pokazały, że dzięki postępowi technologicznemu i wzrostowi popytu, ich ceny znacznie spadły, a wydajność wyraźnie wzrosła. Przykładowo: koszty instalacji paneli fotowoltaicznych spadły **o około 90% od 2010 r.**, a koszty magazynów energii elektrycznej – **o około 50%** w ciągu ostatniej dekady.



## Kompleksowość ma znaczenie

Fotowoltaika, pompy ciepła, magazyny energii oraz samochody elektryczne to technologie, które świetnie się dopełniają, a potencjalne korzyści z ich łącznego wykorzystania – zarówno te finansowe, dla użytkownika, jak i środowiskowe – są znacznie większe niż gdyby liczyć je pojedynczo.

**Fotowoltaika na dachu** – umożliwia wytwarzanie „zielonej” energii elektrycznej z promieniowania słonecznego w miejscu zapotrzebowania na energię. Część tej energii można zużyć we własnym budynku, oszczędzając na rachunkach, część przekazać/odsprzedać do sieci lub zmagazynować.

**Pompa ciepła** – podczas ogrzewania budynku i produkcji ciepłej wody użytkowej, a także chłodzenia pomieszczeń, odbiera znaczącą część wyprodukowanej na miejscu „zielonej” energii,

zwiększając tzw. autokonsumpcję, czyli zużycie własne. Rośnie wówczas opłacalność inwestycji i obniża się pobór energii z sieci, wciąż wytwarzanej z tradycyjnych paliw.

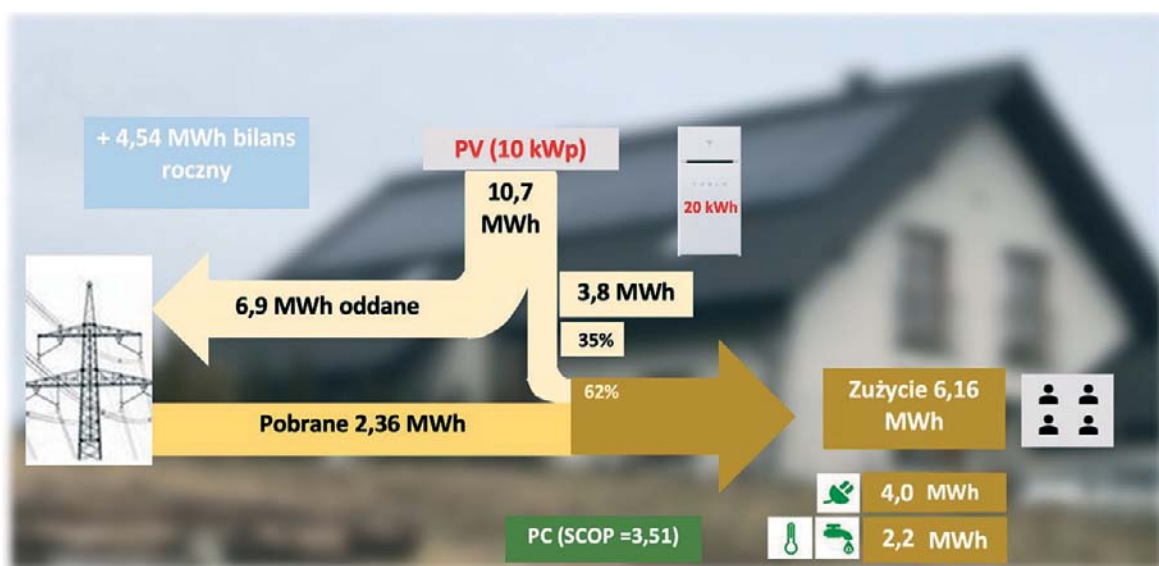
**Magazyny energii elektrycznej** – pozwalają przechować nadmiar wytworzonej „zielonej” energii i wykorzystać ją w późniejszym czasie. Dają pewną niezależność energetyczną, możliwość lepszego zarządzania energią i optymalizacji kosztów.

**Samochody elektryczne** – ich baterie również mogą być ładowane „zieloną” energią wyprodukowaną przez domową instalację PV. Zastosowanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych (tzw. car portów) przy budynku to ciekawy sposób na dodatkowe zagospodarowanie własnej energii elektrycznej i kolejna możliwość obniżenia kosztów.

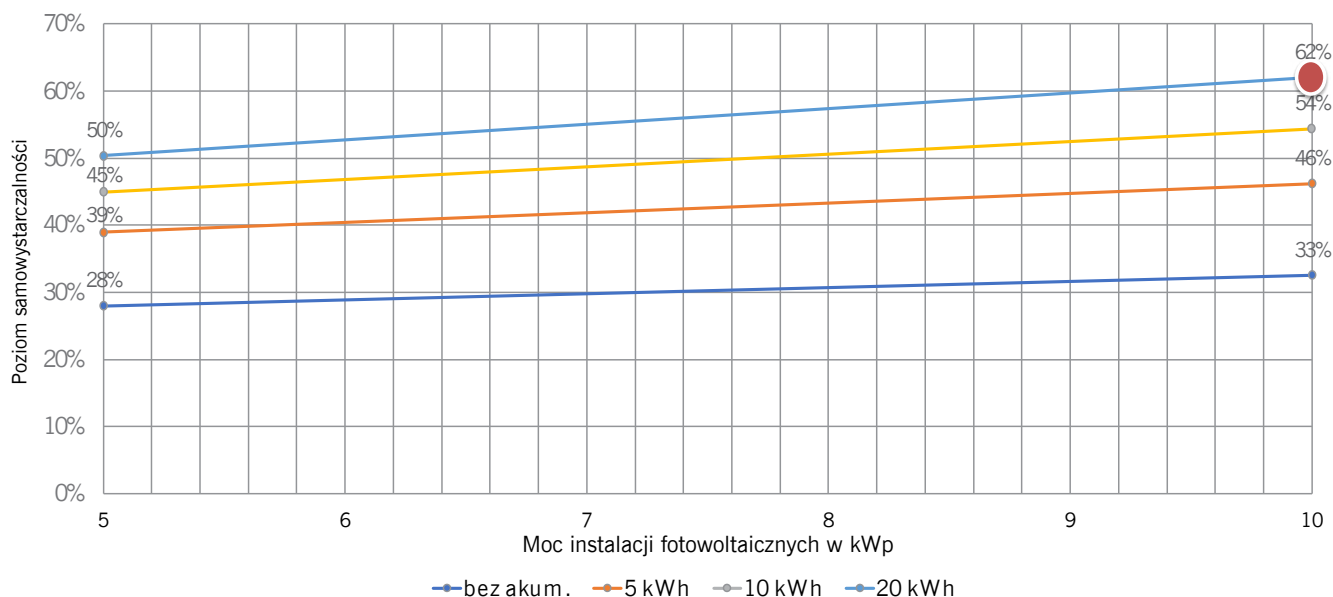
Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na bezemisyjne ogrzewanie budynków, będą również spadać koszty produkcji i instalacji pomp ciepła, zastępujących kotły na paliwa kopalne. Jednocześnie, rozwój infrastruktury stacji ładowania i popytu na samochody elektryczne oraz systemy magazynowania energii elektrycznej przyczynią się do dalszej obniżki kosztów tych urządzeń. Ich rosnąca konkurencyjność w stosunku do tradycyjnych źródeł energii przyspieszy proces transformacji energetycznej.

## 4.2. Analiza poziomu samowystarczalności energetycznej dla domu jednorodzinnego z zestawem OZE

Skalę korzyści wynikającą z łącznego zastosowania w budynku pompy ciepła, instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii elektrycznej dobrze zilustruje analiza zużycia energii w takim domu. Wykonaliśmy ją przy wykorzystaniu programu symulacyjnego POLISUN, w odniesieniu do domu jednorodzinnego o powierzchni



■ **Rys. 4.1.** Wyniki analizy poziomu samowystarczalności energetycznej przeprowadzonej dla domu jednorodzinnego o powierzchni 150 m<sup>2</sup>, zamieszkałego przez 4 osoby (źródło: PORT PC, ICEB, marzec 2023)



■ **Rys. 4.2.** Poziomy samowystarczalności energetycznej (autarkii) dla budynku jednorodzinnej o powierzchni ogrzewanej 150 m<sup>2</sup> (EU = 30 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)), zależnie od mocy instalacji fotowoltaicznej oraz pojemności magazynu energii elektrycznej (akumulatora). Źródło: PORT PC, ICEB, kwiecień 2023

ogrzewanej 150 m<sup>2</sup>, badając możliwość osiągnięcia rocznego poziomu samowystarczalności (niezależności) energetycznej, czyli tzw. autarkii.

W założeniach do symulacji uwzględniono:

- nieznacznie lepszy standard energetyczny budynku niż w programie dofinansowania NFOŚiGW „Moje Ciepło”, na poziomie EU = 30 kWh/(m<sup>2</sup>·rok);
- użytkowanie budynku przez cztery osoby, co przekłada się na poziom zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej wody;
- produkcję „zielonej” energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną o mocy 10 kWp, usytuowaną na południowej połaci dachu o nachyleniu 45°;
- zaspokajanie potrzeb grzewczych (c.o. i c.w.u.) przez pompę ciepła współpracującą z ogrzewaniem podłogowym;
- magazyn energii o pojemności 20 kWh.

! **Jak pokazała analiza, w opisanej sytuacji można osiągnąć roczny poziom samowystarczalności energetycznej dla domu jednorodzinnej wynoszący 62%.**

**Wnioski z analizy.** Samowystarczalność energetyczna na poziomie 62% oznacza, że **tylko 38%** potrzebnej energii będzie sprowadzane z sieci elektroenergetycznej (rys. 4.1. i 4.2.), głównie w sezonie zimowym, a roczna ilość energii elektrycznej z fotowoltaiki, przy uwzględnieniu pracy maga-

zynu energii, dostarczona do sieci elektroenergetycznej przekroczy **3-krotnie** ilość energii pobranej z sieci. Pozwoli to znacząco obniżyć koszty użytkowania budynku, związane z jego ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody oraz poborem energii elektrycznej przez oświetlenie i sprzęty AGD/RTV.

**Wnioski na przyszłość.** Wspólne wykorzystanie pomp ciepła, fotowoltaiki i magazynów energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych przyniesie wiele korzyści. Pompy ciepła pozwalają na wykorzystanie energii z otoczenia, co oznacza, że – wraz z ich upowszechnieniem – do ogrzewania budynku coraz rzadziej będzie wykorzystywane tradycyjne paliwo, takie jak gaz czy olej opałowy. Istotnie zmniejszy to emisję gazów cieplarnianych. Ponadto, dzięki zastosowaniu fotowoltaiki i magazynów energii elektrycznej, do zasilania całego budynku, w tym pompy ciepła, możliwe będzie wykorzystanie w większości energii słonecznej. W momencie, gdy zapotrzebowanie na energię będzie większe niż produkcja z paneli fotowoltaicznych, energię będzie można pozyskać z magazynu, znacząco ograniczając pobór energii z sieci energetycznej. W ten sposób każdy budynek z takimi instalacjami stanie się w pewnym stopniu niezależny energetycznie, a jego użytkownicy będą mogli cieszyć się niższymi rachunkami za eksploatację oraz „zieloną” energią z odnawialnych źródeł. Wymagałoby to jednak **zmiany w aktualnym systemie rozliczeń net-billing**, który obecnie nie dopuszcza żadnych nadwyżek finansowych z produkcji energii z fotowoltaiki.

# 5. Strategia na rzecz energii słonecznej w planie REPowerEU

W maju 2022 r. Komisja Europejska przyjęła „Strategię na rzecz energii słonecznej”, będącą częścią planu REPowerEU, zaznaczając, że jej celem jest osiągnięcie 320 GW mocy zainstalowanej energetyki słonecznej w 2025 r. oraz 600 GW w 2030 r. Strategia ta składa się z trzech komponentów, określających trzy główne obszary, w których będzie realizowana. Są to: „Inicjatywa na rzecz dachowych paneli”, „Słoneczne instalacje wielkoskalowe” oraz „Unijny sojusz przemysłowy na rzecz energii słonecznej”.

Wdrażanie unijnej „Strategii na rzecz energii słonecznej” będzie się odbywać na wielu płaszczyznach, szczególnie poprzez:

- wykorzystanie istniejącej legislacji,
- wdrożenie pakietu „Fit for 55”, w tym m.in. dyrektywy EPBD (dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków) i RED II (dyrektywa o rozwoju odnawialnych źródeł energii),
- usuwanie barier i upowszechnianie dobrych praktyk na poziomie państw członkowskich,
- zapewnienie dodatkowego finansowania z Krajowych Planów Odbudowy (KPO) w ramach ich rewizji i uzgodnienia dodatkowego rozdziału nt. planu REPowerEU.

## 5.1. Inicjatywa na rzecz dachowych paneli słonecznych

W obszarze fotowoltaiki dachowej zakłada się potencjał zaspokojenia na poziomie **około 25%** rocznego zużycia energii w UE. W tym celu poszczególne państwa UE mają zapewnić zamontowanie instalacji energii słonecznej (zgodnie z projektem dyrektywy EPBD) w następujących terminach:

- **do końca 2026 r.** – wszystkie nowe budynki publiczne i komercyjne o powierzchni użytkowej większej niż 250 m<sup>2</sup>;
- **do końca 2027 r.** – wszystkie istniejące budynki publiczne i komercyjne o powierzchni użytkowej większej niż 250 m<sup>2</sup> (wg propozycji KE) lub więk-

szej niż 400 m<sup>2</sup> (wg propozycji Rady UE);

- **do końca 2029 r.** – wszystkie nowe budynki mieszkalne (jedno- i wielorodzinne).

**Jednocześnie od 2030 r. wszystkie nowe budynki należy realizować jako zeroemisyjne (standard ZEB). Muszą mieć one status „gotowe do korzystania z energii słonecznej”, a 100% energii z OZE musi być zużywane na miejscu (EPBD).**

**W ramach wsparcia dla prosumentów proponuje się:**

- prawo do sprzedaży nadwyżek energii bez dyskryminujących i nieproporcjonalnych procedur i opłat;
- możliwość uzyskania dotacji, wprowadzenie taryf gwarantowanych oraz obniżek VAT na niskoemisyjne systemy energetyczne, w tym na fotowoltaikę, solarne ogrzewanie wody i pompy ciepła;
- powstanie w każdym państwie punktów kompleksowej obsługi prosumentów (inwestycje w energię słoneczną, magazynowanie energii, pompy ciepła);
- tworzenie i wspieranie partnerstwa lokalnego oraz społeczności energetycznych;
- dążenie do zróżnicowania czasowego taryf dla sieci dystrybucyjnej, cyfryzację, inteligentne liczniki;
- wsparcie integracji z innymi urządzeniami (elektryfikacja transportu i budynków).





Zakłada się rewizję Krajowych Planów Odbudowy (KPO), a także rewizję Krajowych Planów ds. Energii i Klimatu (KPEiK) w 2023 r. według wytycznych.

## 5.2. Słoneczne instalacje wielkoskalowe

W odniesieniu do wielkoskalowych instalacji słonecznych wskazano następujące działania:

- **aukcje** – jako wsparcie energetyki słonecznej oraz technologii opartych na OZE (magazynowanie);
- **promocję i wzmocnienie umów sprzedaży „zielonej” energii** dla przedsiębiorstw w modelu cPPA (korporacyjnych transakcji „zielonej” energii) – zgodnie z zaleceniami KE;
- **zamówienia publiczne na energię słoneczną** – w celu kumulacji popytu od dużych nabywców;
- **skrócenie i uproszczenie procedur wydawania zezwoleń** (zalecenia KE oraz zmiana dyrektywy RED II), czemu będzie służyć uznanie energii z OZE za nadrzędny interes publiczny oraz wymóg przygotowania przez poszczególne kraje map identyfikujących docelowe lokalizacje dla OZE,

gdzie wszelkie procedury będą skrócone do 3 miesięcy;

- **odpowiednie przygotowanie sieci** – poprzez reformę kodeksów sieciowych w celu zwiększenia elastyczności po stronie popytu (elektryfikacja transportu i budynków), następnie przez cyfryzację i wdrażanie tzw. inteligentnych sieci (Plan Działania na Rzecz Cyfryzacji Sektora Energetycznego), a także przez wzmocnienie sieci dystrybucyjnych; Tu również zakłada się rewizję KPO oraz rewizję KPEiK w 2023 r. według wytycznych.

## 5.3. Unijny sojusz przemysłowy na rzecz energii słonecznej

W tym obszarze zakłada się działania w następujących kierunkach:

- wzmocnienie łańcucha dostaw energetyki słonecznej w Unii Europejskiej,
- wzmocnienie przemysłu wytwórczego fotowoltaiki w UE,
- wykorzystanie potencjału B+R,
- budowanie kompetencji dla sektora OZE.

# 6. Pozostałe regulacje UE przyspieszające realizację projektów OZE

Zmiany prawne, które mają przyspieszyć realizację projektów OZE, w tym projektów dotyczących energetyki słonecznej, dzięki ułatwieniom w systemie pozwoleń, są wprowadzane mocą specjalnego rozporządzenia Rady UE oraz znowelizowanej dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (RED II). Ponadto realizację planu REPowerEU ma zapewnić wzmocnienie europejskiego przemysłu „zielonych” technologii, wśród których te związane z OZE będą odgrywać kluczową rolę. Temu poświęcona jest inicjatywa Komisji Europejskiej z marca tego roku – Net-Zero Industry Act. Jakie nowe wymagania można znaleźć we wspomnianych dokumentach?

## 6.1. Specjalne rozporządzenie Rady UE

Rozporządzenie Rady UE przyspieszające wydawanie zezwoleń na projekty w dziedzinie energii odnawialnej zostało już przyjęte – 22 grudnia 2022 r., a wchodzi w życie na 18 miesięcy. Zgodnie z nim wymaga się:

- **przyspieszenia procedur wydawania pozwoleń** dla projektów o największym potencjale szybkiego wprowadzenia energii odnawialnej i najmniejszym wpływie na środowisko naturalne;
- **nieprzekraczania maksymalnych terminów** wydawania pozwoleń na urządzenia wykorzystujące

energię słoneczną, modernizację istniejących elektrowni odnawialnych (*repowering*), w tym elektrowni wiatrowych oraz wdrażanie pomp ciepła, przy czym:

- proces przyznawania pozwoleń nie może przekroczyć **6 miesięcy** w przypadku projektów związanych z przekwalifikowaniem, obejmujących wszystkie odpowiednie oceny środowiskowe, w przypadku gdy przekwalifikowanie powoduje wzrost mocy elektrowni o ponad 15%;
- w innych przypadkach, w tym w przypadku energii słonecznej, pomp ciepła i ponownego zasilania, gdy powoduje to wzrost mocy





elektrowni o maksymalnie 15%, przyłączenie do sieci będzie możliwe w ciągu **3 miesięcy** (wg REPowerEU);

- **domniemania nadrzędnego interesu publicznego** w przypadku projektów dotyczących energii odnawialnej.

## 6.2. Nowelizacja dyrektywy RED II

Ostateczny kształt dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (RED II), zmienionej jako część pakietu „Fit for 55%”, wymaga jeszcze zatwierdzenia przez unijne instytucje. Następnie w okresie 2023-2024 r. dyrektywa będzie transponowana przez państwa członkowskie do prawa krajowego.

**! Wśród głównych zmian, które już zostały ustalone, jest istotne zwiększenie celu OZE na 2030 r. – z 32% do 42,5% w finalnym zużyciu energii, z opcją zwiększenia do 45%. Bez wątplenia przełoży się to na szybszy rozwój energetyki słonecznej.**

Przyspieszeniu procedur wydawania pozwoleń mają służyć następujące zmiany:

- wprowadzenie definicji „**obszarów odnawialnych źródeł energii**” (*renewables go-to area*),
- wprowadzenie pojęcia i określenie zakresu **nadrzędnego interesu publicznego**,
- zobowiązanie państw członkowskich **do wyznaczenia w określonym czasie** obszarów lądowych i morskich jako „obszarów odnawialnych źródeł energii”,
- zobowiązanie państw członkowskich do wyznaczenia obszarów „**przyspieszenia rozwoju odnawialnych źródeł energii**” (*renewables acceleration areas*),
- **uznanie tzw. milczącej zgody** w niektórych odpowiedziach administracyjnych.

## 6.3. Net-Zero Industry Act

16 marca br. Komisja Europejska przyjęła pakiet propozycji legislacyjnych, których celem jest przyciągnięcie do Europy i wspieranie rozwoju technologii najważniejszych z punktu widzenia wzmocnienia konkurencyjności Unii. Za takie kluczowe technologie zostały uznane:

- pompy ciepła i technologie energii geotermalnej,
- technologie fotowoltaiczne i słoneczne,
- lądowa i morska energetyka wiatrowa,
- technologie bateryjne i magazynowania energii,
- elektrolizery i ogniwa paliwowe,



- zrównoważone technologie biogazu/biometanu,
- technologie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS),
- technologie sieciowe.

**! KE Komisja Europejska wskazuje na konieczność rozwijania produkcji w zakresie ww. kluczowych technologii w państwach Unii Europejskiej, m.in. poprzez przenoszenie łańcucha ich dostaw do Europy.**

Przyjęty pakiet ma wzmocnić odporność rynku i zwiększyć konkurencyjność produkcji „zielonych” technologii w UE oraz sprawić, że nasz system energetyczny będzie bardziej bezpieczny i zrównoważony. Ma też stworzyć lepsze warunki do realizacji projektów ważnych dla osiągnięcia celów „Europejskiego Zielonego Ładu” oraz do przyciągania inwestycji, tak aby do 2030 r. ogólne strategiczne zdolności produkcyjne Unii w zakresie „zielonych” technologii zbliżyły się do poziomu odpowiadającego **co najmniej 40% unijnych potrzeb** w zakresie wdrażania tych technologii.

# 7. Unijne i krajowe wsparcie inwestycji w energetykę słoneczną

Istotne znaczenie dla realizacji unijnych ambicji w odniesieniu do energetyki słonecznej będzie miało wsparcie finansowania takich inwestycji. Przewiduje się tu znaczący udział środków z budżetu Unii Europejskiej – zarówno w ramach Krajowych Planów Odbudowy, jak i perspektywy finansowej UE na lata 2021-2027. Ważnym czynnikiem jest przy tym kształt krajowych regulacji. Jak pokazuje niedawna sytuacja na polskim rynku fotowoltaiki, mogą one sprzyjać rozwojowi rynku prosumenckiego albo – pomimo dużego zainteresowania właścicieli domów – zacząć go ograniczać.

Zasady przyjęte w taksonomii zrównoważonego finansowania, które mają wpływ na definiowanie, jakie wydatki mogą być zaliczane do „zielonych”, kwalifikują inwestycje w fotowoltaikę jako spełnia-

jące te zasady bez dodatkowych kryteriów. Ponadto, w ramach obecnej wersji Krajowych Planów Odbudowy (KPO), która powinna być uzupełniona jeszcze o rozdział REPowerEU, inwestycje w fotowoltaikę są ujęte wśród kamieni milowych.

**W przypadku Polski celem jest takie wsparcie inwestycji w „zieloną” energię, by osiągnąć zwiększenie mocy wytwórczych w zakresie energetyki słonecznej i wiatrowej na lądzie łącznie do 23,5 GW do II kwartału 2026 r.**

Plan REPowerEU stawia dziś przed krajami Unii Europejskiej zadanie, by przygotować aktualizacje Krajowych Planów Odbudowy w taki sposób, by wpisać w nie wyzwania związane z koniecznością przyspieszenia transformacji. To działanie powinno uwzględniać m.in. **wykorzystanie środków unijnych** do realizacji ambitnych założeń związanych z „zieloną” transformacją budynków, w tym rozwojem energetyki słonecznej na dachach budynków.

## 7.1. Perspektywy polskiego rynku fotowoltaiki prosumenckiej

Warto w tym kontekście przyrzeć się aktualnej sytuacji na polskim rynku fotowoltaiki dachowej, bo pokazuje ona, że pomimo wsparcia finansowego i zainteresowania potencjalnych użytkowników, nagłe





zmiany zasad w regulacjach na poziomie krajowym mogą zachwiać tym rynkiem.

Polska od kilku lat była jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się rynków fotowoltaiki prosumenckiej w Europie. Jednym ze źródeł sukcesu było uruchomienie programów wsparcia inwestycji w panele fotowoltaiczne – głównie za pośrednictwem programu „Mój prąd” (o którym bliżej pisaliśmy w poprzedniej części cyklu „Rozpakowujemy REPowerEU” – „Kierunek na zdrowe i przyjazne energetycznie domy”). Niestety, zmiana warunków rozliczania prosumentów w 2022 r., tj. zastąpienie systemu opustów przez tzw. net-billing, wpłynęła na **znaczne wyhamowanie wzrostu** zainstalowanych mocy energetyki w tym segmencie (rys. 7.1.) i ogólne osłabienie rynku. W konsekwencji można się spodziewać, że w 2023 r. przyrost nowych mocy w fotowoltaice dachowej będzie dużo wolniejszy niż to miało miejsce dotychczas, szczególnie w odniesieniu do prosumentów indywidualnych (właścicieli domów jednorodzinnych).

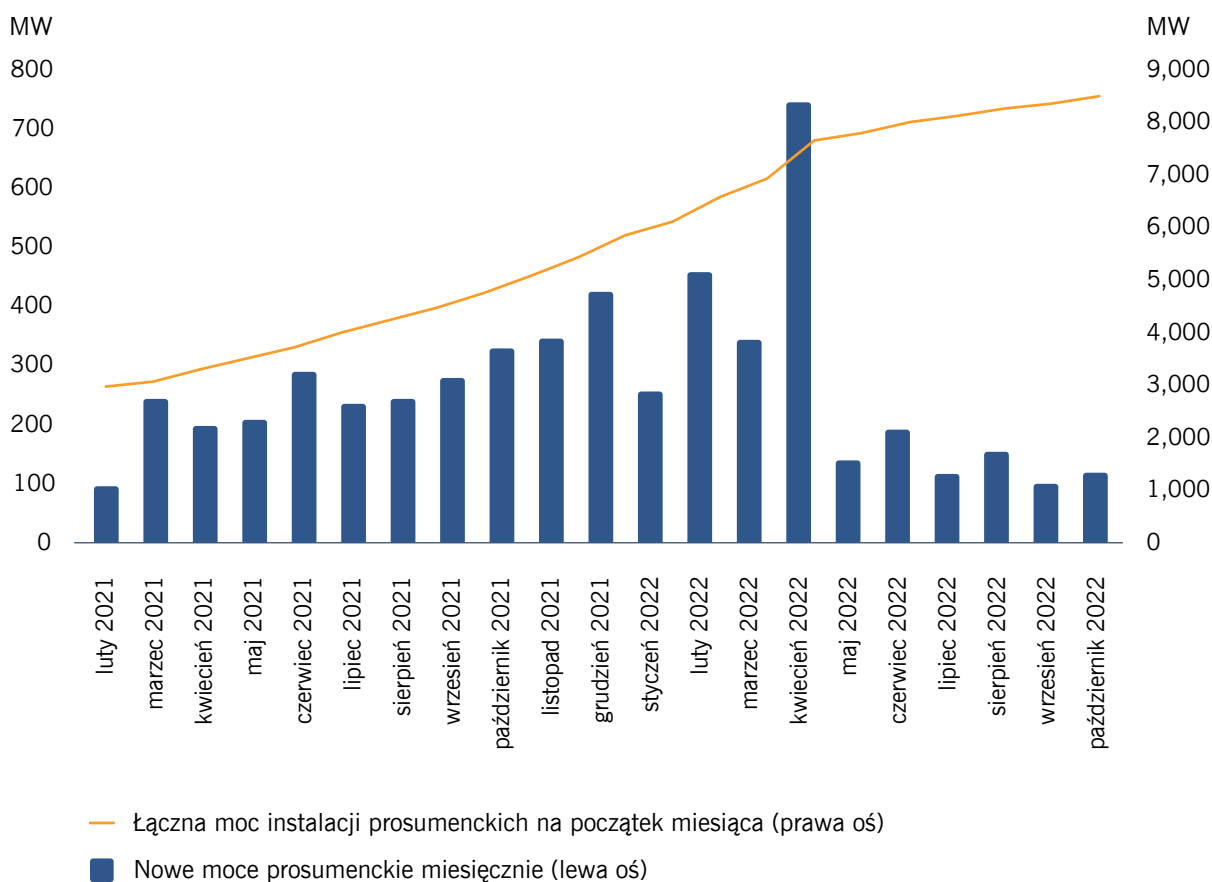
Istnieje jednak szansa na poprawienie wskaźników rozwoju fotowoltaiki prosumenckiej w Polsce. Jednym z bodźców może być uruchomienie i reali-

zacja **nowego programu wsparcia dla prosumentów lokatorskich**, czyli mieszkańców budynków wielorodzinnych, reprezentowanych przez spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. W tym wypadku mowa nawet o 500 tys. potencjalnych lokalizacji.

**Według zapowiedzi Ministerstwa Rozwoju i Technologii, w ramach tego programu spółdzielnia bądź wspólnota będzie mogła uzyskać nawet 50% dofinansowania do instalacji fotowoltaicznej. Jednocześnie będzie mogła liczyć na odzyskanie nawet 100% wartości energii przekazanej do sieci.**

Z kolejnych założeń do programu wynika, że moc instalacji solarnej prosumentów lokatorskich może przekraczać zużycie energii w częściach wspólnych budynku, co wobec możliwości odzyskania nawet 100% wartości energii przekazanej do sieci, daje szansę nie tylko na szybki zwrot wydatków poniesionych na inwestycję, ale i na dodatkowe zyski.

Warto też zaznaczyć, że wsparcie inwestycji prosumentów lokatorskich ma obejmować nie tylko koszt montażu paneli fotowoltaicznych, ale także pomp ciepła czy magazynów energii.



**Rys. 7.1.** Miesięczna i całkowita moc z instalacji prosumenckich w Polsce w okresie od lutego 2021 r. do października 2022 r. (źródło: <https://api.solarpowereurope.org>)



portpc.pl

**RE=FORM**

ireform.eu

