



Ministerstwo  
Klimatu i Środowiska

dot. PROJEKTU

# STRESZCZENIE

## Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r.

(aktualizacji KPEiK z 2019 r.)



**-50,4%**

redukcja gazów  
cieplarnianych  
vs. do poziomu 1990 r.

**32,6%**

OZE  
w finalnym zużyciu  
energii brutto

**-14,4%**

redukcji zużycia energii  
pierwotnej vs. do prognozy  
PRIMES 2020

Warszawa, październik 2024 r.

**Aktualizacja Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (aKPEiK)** z 2019 r. przedstawia sposób przyspieszania transformacji klimatyczno-energetycznej, budowy niezależności energetycznej na drodze do *neutralności klimatycznej*.

aKPEiK pokazuje krajowe cele i założenia w obszarze polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 r. oraz prezentuje polityki i działania, które służyć będą dążeniu do nich. Cele ułożono według pięciu wymiarów unii energetycznej UE:

1. *obniżenie emisyjności,*
2. *poprawa efektywności energetycznej,*
3. *bezpieczeństwo energetyczne,*
4. *wewnętrzny rynek energii (i aspekty społeczne),*
5. *badania, innowacje i konkurencyjność.*

Cele i założenia aKPEiK oparte zostały na scenariuszu aktywnej transformacji tzw. **scenariuszu WAM** (*with additional measures*), który oznacza przyspieszenie dotychczasowego tempa transformacji gospodarki i pozwala na realizację części zobowiązań z pakietu *Fit for 55* – zał. 1. Opracowano także **scenariusz WEM**, który przedstawia prognozę transformacji w oparciu o aktualnie istniejące ramy prawne i inwestycyjne, (*with existing measures*), zbliżony do scenariusza „biznes jak zwykle” (ang. *business as usual*) – zał. 2.

Trzy najważniejsze cele aKPEiK dotyczą **obniżenia emisyjności, udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii brutto oraz poprawy efektywności energetycznej** – zestawienie poniżej. W streszczeniu można znaleźć kluczowe informacje zawarte w aKPEiK, ułożone według pięciu wymiarów unii energetycznej.

aKPEiK składa się z dokumentu głównego oraz 6 załączników:

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Scenariusz WAM</b> – scenariusz aktywnej transformacji</li> <li>2) <b>Scenariusz WEM</b> – scenariusz transformacji „biznes jak zwykle”</li> <li>3) <b>Założenia analitycznych i metodyka prognozowania</b> (dla obu scenariuszy)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4) <b>Opis środków poprawy efektywności energetycznej w sieci elektroenergetycznej</b></li> <li>5) <b>Finansowanie transformacji klimatyczno-energetycznej</b></li> <li>6) <b>Odniesienie do zaleceń Komisji Europejskiej do projektu aKPEiK z 29 lutego 2024 r.</b></li> </ol> |
|---|--|

## Realizacja aKPEiK przyniesie szereg korzyści gospodarczych już w 2030 r.

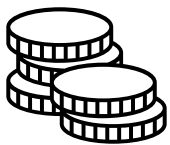
<b>Transformacja prowadzi do:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niższych kosztów wytwarzania energii elektrycznej</li> <li>• wzrostu gospodarczego</li> <li>• nowych miejsc pracy</li> <li>• ograniczenia kosztów uprawnień do emisji CO<sub>2</sub></li> <li>• redukcji kosztów importu surowców energetycznych</li> <li>• czystszej środowiska</li> <li>• lepszych warunków prowadzenia biznesu</li> <li>• lepszej jakości życia dla obywateli</li> </ul>	<b>-13%</b> kosztów wytwarzania energii elektrycznej vs. 2025 r.	<b>+48%</b> wzrost siły nabywczej vs. 2020 r.
	<b>-66%</b> redukcja pyłów PM 2,5 vs. 2005	<b>Korzyści dla biznesu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tańsza energia</li> <li>• więcej „zielonej” energii</li> <li>• niższy ślad węglowy</li> <li>• wzrost konkurencyjności</li> <li>• atrakcyjność inwestycyjna (zgodnie z ESG)</li> <li>• dostęp do finansowania (zgodnie z taksonomią)</li> </ul>
	<b>Korzyści dla obywateli</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niższe koszty energii</li> <li>• rozwój prosumeryzmu i zwiększenie aktywności na rynku (autogeneracja, DSR, magazynowanie)</li> <li>• niższe ubóstwo energetyczne</li> <li>• lepsze zdrowie i komfort życia</li> <li>• ochrona zasobów dla przyszłych pokoleń</li> </ul>	

# Kluczowe wyniki aKPEiK

możliwe do osiągnięcia przez Polskę w 2030 r.

cele dla PL wg regulacji UE

<b>Redukcja emisji gazów cieplarnianych (GC)</b>		
w całej gospodarce (vs. 1990)	-50,4%	wkład do celu UE -55%
w sektorach non-ETS (vs. 2005)	-18,2%	dla Polski -17,7%
w sektorach ETS (vs. 2005)	-49%	wkład do celu UE -62%
pochłanianie przez LULUCF	-42,1 mln t	dla Polski - 38,098 mln t
<b>Odnawialne źródła energii (OZE)</b>		
w finalnym zużyciu energii brutto	32,6%	wg Impact Assessment do projektu dyrektywy REDIII dla Polski 31-32%
w elektroenergetyce	56,1%	brak zobowiązań
w ciepłownictwie	35,4%	przyrost o 0,8-1,1 pp. r/r
w transporcie	17,7%	29% (lub 14,5% obniżenia emisji GC)
<b>Efektywność energetyczna</b>		
zużycie energii pierwotnej redukcja vs. prognozy PRIMES2020	-13,6% przy czym Polska będzie dążyć do 14,4%	dla Polski wg formuły z dyrektywy EED: 79,9 Mtoe, -14,4% vs. PRIMES 2020
finalne zużycie energii redukcja vs. prognozy PRIMES2020	-4,6% przy czym Polska będzie dążyć do 12,8%	dla Polski wg formuły z dyrektywy EED: 58,5 Mtoe, -12,8% vs. PRIMES 2020



Realizacja scenariusza WAM  
to **inwestycje** w latach  
2026-2030 na poziomie

**792 mld zł**

Największe  
inwestycje w sektorze  
elektroenergetycznym – przesył,  
dystrybucja, moce wytwórcze

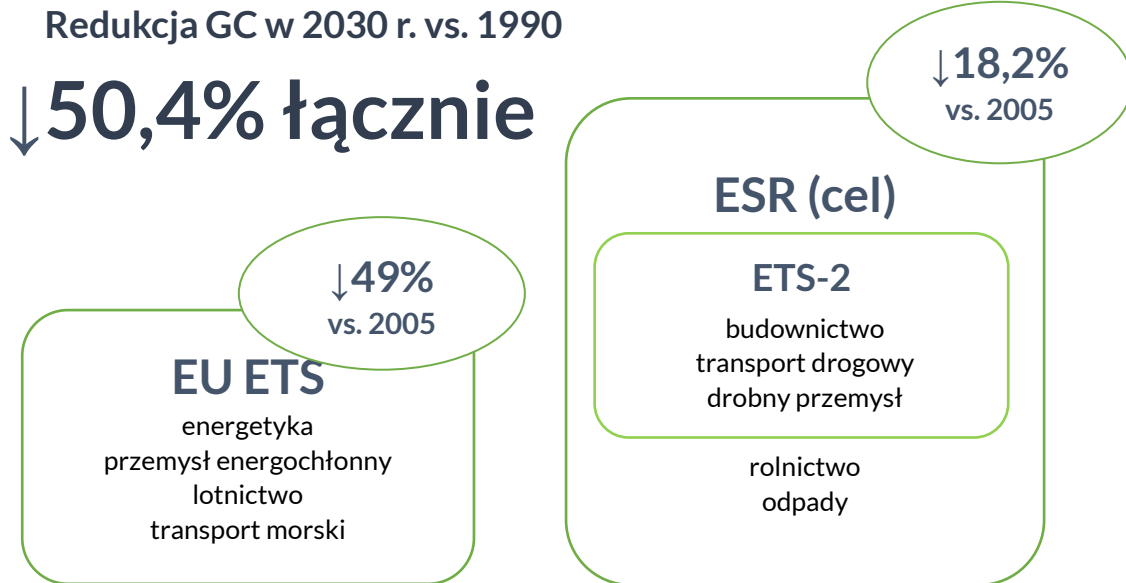
**328 mld zł**  
w latach  
2026-2030

Nakłady, które zostaną poniesione na transformację klimatyczno-energetyczną to inwestycje w krajową gospodarkę, miejsca pracy, unowocześnienie sektorów i poprawę konkurencyjności. Pozwolą także uniknąć szeregu kosztów związanych z gospodarką opartą na paliwach kopalnych.

## Wymiar 1. Obniżenie emisyjności

### Redukcja emisji gazów cieplarnianych w całej gospodarce

Prognozy wskazały, że w 2030 r. Polska może osiągnąć **redukcję gazów cieplarnianych o 50,4% w stosunku do poziomu z 1990 r. (do poziomu ok. 288 mln t ekw. CO<sub>2</sub>)** – jako wkład w realizację celu UE w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonego na poziomie do 55%.



Do realizacji celu przyczynić się będzie **podejmowanie wysiłków dekarbonizacyjnych we wszystkich sektorach gospodarki**, z zachowaniem bezpieczeństwa energetycznego oraz racjonalności wydatkowania środków i obciążeń dla społeczeństwa oraz podmiotów gospodarczych.

### Redukcja emisji GC w sektorach ETS i non-ETS

- W całej UE emisje z sektorów EU ETS powinny być w 2030 r. niższe o 62% niż w 2005 r. Prognozy wskazują, że Polska może osiągnąć **redukcję emisji w sektorach objętych EU ETS w stosunku do poziomów z 2005 r. o ok. 49% w 2030 r.** (do ok. 105,6 mln t). Kluczową rolę w dekarbonizacji tych sektorów odegrają wszechstronne działania skutkujące minimalizacją kosztów zakupu uprawnień do emisji GC, w tym przyspieszenie rozwoju OZE.
- W całej UE emisje z sektorów non-EU ETS powinny być w 2030 r. niższe o 40% niż w 2005 r. Dla Polski określony został wiążący cel redukcji emisji w sektorach non-ETS o 17,7% w stosunku do 2005 r. **Prognozy wskazały, że Polska może osiągnąć redukcję na poziomie przewyższającym ww. cel tj. redukcję o 18,2% w stosunku do poziomu z 2005 r. (z 192,5 mln t do 157,3 mln t).**
- Od 2027 r. funkcjonować będzie tzw. ETS-2 tj. nowy system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych dla sektora budowlanego (w tym gospodarstw domowych) i transportu drogowego (które realizują również cel non-ETS), co będzie stanowić obciążenie dla tych sektorów, stwarzając jednocześnie dużą presję dekarbonizacyjną.



## Redukcja emisji GC w sektorach gospodarki<sup>1</sup>

Wszystkie sektory gospodarki muszą realizować wkład w dekarbonizację. Największy udział w emisjach GC ma sektor **energii**<sup>2</sup>, w którym nastąpi największa redukcja (o ok. 47% w stosunku do 1990 r., do poziomu ok. 203 mln t ekw. CO<sub>2</sub> w 2030 r.) – do czego przyczyni się szczególnie sektor produkcji energii elektrycznej i ciepła. Redukcja emisji GC w pozostałych sektorach jest trudna, ze względu na stosunkowo krótki czas na osiągnięcie efektów, ograniczony zakres zmian możliwych do wprowadzenia (np. rolnictwo) lub ze względu na to, że osiągnięte redukcje emisyjności poszczególnych procesów nie przekładają się na zmniejszenie całkowitego poziomu emisji, ponieważ rośnie aktywność w tych sektorach (np. transport, przemysł).

### Elektroenergetyka

- ✓ Według prognoz wzrost udziału OZE do **56,1% w 2030 r.** i ok. 70% w 2040 r. – dzięki zrównoważonemu rozwojowi energetyki wiatrowej na lądzie i PV, wdrożeniu energetyki wiatrowej na morzu w 2026 r. oraz wsparciu stabilnych OZE.
- ✓ Priorytetyzacja rozwoju infrastruktury transportu energii oraz narzędzi elastyczności, jak np. magazyny i DSR.
- ✓ Stopniowe wycofywanie mocy węglowych i przejściowe utrzymanie mocy gazowych dla zapewnienia dyspozycyjności systemu i pewności dostaw energii.
- ✓ Wdrożenie **energetyki jądrowej** po 2030 r.

### Ciepłownictwo

- ✓ Wzrost udziału OZE o **0,8-1,1 p.p. r/r** do **35,2% w 2030 r.** i ok. 62,6% w 2040 r.
- ✓ Wycofanie węgla z gospodarstw domowych do 2040 r., zastępowanych głównie przez OZE i magazyny ciepła.
- ✓ W ciepłownictwie systemowym:
  - dążenie do wzrostu wykorzystania: pomp ciepła i kotłów elektrodowych zasilanych OZE, sprzężonych z magazynami ciepła, jak również wykorzystanie ciepła odpadowego i geotermii,,
  - w dużych systemach wciąż potrzebne mogą być inwestycje w moce oparte na gaz ziemny, które w przyszłości zastąpi biometan i inne gazy zdekarbonizowane.

### Transport

- ✓ **Udział OZE – 17,7% w 2030 r.** i 46,1% w 2040 r.; w tym 1% zaawansowanych biopaliw i biogazu oraz RFNBO w 2025 r. i 3,5% w 2030 r. Niewielka redukcja emisji GC w stosunku do 1990 r.
- ✓ Transport samochodowy – **rozwój elektromobilności – w 2030 r. ponad 1,46 mln pojazdów elektrycznych i hybrydowych plug-in** (w tym 4,5 tys. zeroemisyjne autobusy miejskie), budowa infrastruktury wg AFIR; minimalne udziały czystych pojazdów w zamówieniach publicznych, wdrażanie Inteligentnych Systemów Transportowych.
- ✓ **Transport miejski** – zachęty do tworzenia stref czystego transportu, obowiązki dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców, lepsza dostępność komunikacyjna.
- ✓ **Kolej** – dalsza elektryfikacja wybranych linii i zwiększanie dostępności kolei.
- ✓ **Lotnictwo** – wspieranie zarządzania odpadami oraz produkcji i dystrybucji zrównoważonych paliw lotniczych (SAF) oraz finansowanie działań związanych z produkcją paliw syntetycznych.
- ✓ **Stopniowa dekarbonizacja transportu morskiego i żegluga śródlądowej.**

<sup>1</sup> Metodologia przyjęta przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC, ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change*) emisje przypisuje się do sektorów: (1) energii; (2) procesów przemysłowych i użytkowania produktów; (3) rolnictwa; (5) odpadów; przy czym (4) LULUCF może prowadzić do kompensowania emisji z pozostałych sektorów. Podział różni się od stosowanego dla EU ETS i non-ETS.

<sup>2</sup> Rozumiany w metodyce IPCC jako spalanie paliw w przemyśle energetycznym, przemyśle wytwórczym i budownictwie, transporcie, innych sektorach oraz emisja lotna z paliw.

### Rolnictwo

- ✓ **Trudny do osiągnięcia spadek emisji GC** – wymagałyby wdrożenia innowacji i nowoczesnych metod produkcji żywności
- ✓ Znaczna część działań na rzecz redukcji emisji GC wdrażana jest za pomocą instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej.
- ✓ Plan Strategiczny WPR stanowi narzędzie wsparcia zrównoważonych metod gospodarowania promujących działania przyjazne klimatowi i środowisku, chroniące glebę, wodę i powietrze oraz różnorodność biologiczną.
- ✓ Wsparcie wykorzystania OZE.

### LULUCF (pochłanianie)

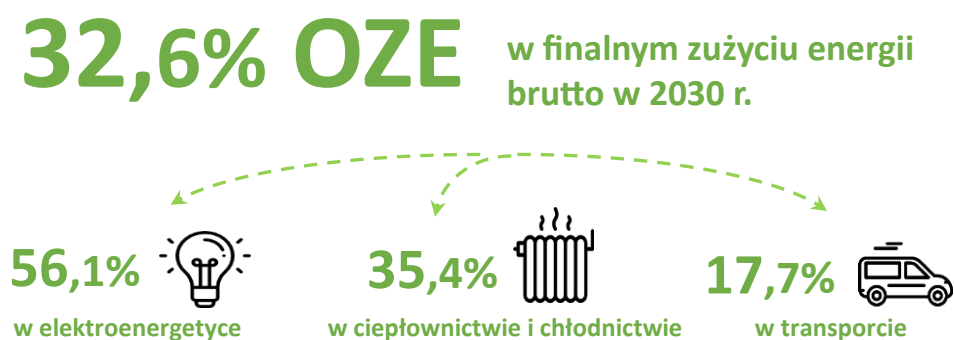
- ✓ Ze względu na działanie czynników biotycznych i abiotycznych (susze, pożary) destrukcyjnych lub zaburzających wobec lasów – sektor LULUCF w ograniczony sposób przyczyni do redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- ✓ Efekty podejmowanych działań mogą być dostrzegalne w perspektywie kilku dekad.
- ✓ **Szacunki wskazują, że pochłanianie GC przez sektor LULUCF w 2030 r. może wynieść nawet 42,1 mln t ekw. CO<sub>2</sub> i ok. 30 mln t ekw. CO<sub>2</sub> w 2040 r.,** choć prognozy są podatne na fluktuacje.

### Przemysł

- ✓ **Według prognozy do 2030 r. sektor procesy przemysłowe (i użytkowanie produktów) może generować emisję ok. 23,5 mln t ekw. CO<sub>2</sub> w 2030 r.**
- ✓ Szczególną rolę w dekarbonizacji sektora ma **poprawa efektywności energetycznej** realizowanych procesów oraz zastosowanie zeroemisyjnych źródeł energii.
- ✓ Dążenie do popularyzacji wykorzystania **wodoru** – do 2030 r. możliwe jest wybudowanie mocy produkcyjnych ok. 43 tys. t „zielonego” wodoru w ramach zaplanowanych środków europejskich oraz 113 tys. t w ramach ew. finansowania z kontraktu różnicowego na wodor.

## Wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto

Polska deklaruje osiągnięcie **32,6% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.** – co stanowi istotne przyspieszenie rozwoju OZE w porównaniu z KPEiK 2019 r. (21–23% w 2030 r.). Stanowi to wkład do ogólnounijnego celu OZE na poziomie 42,5% (+2,5%) w 2030 r.

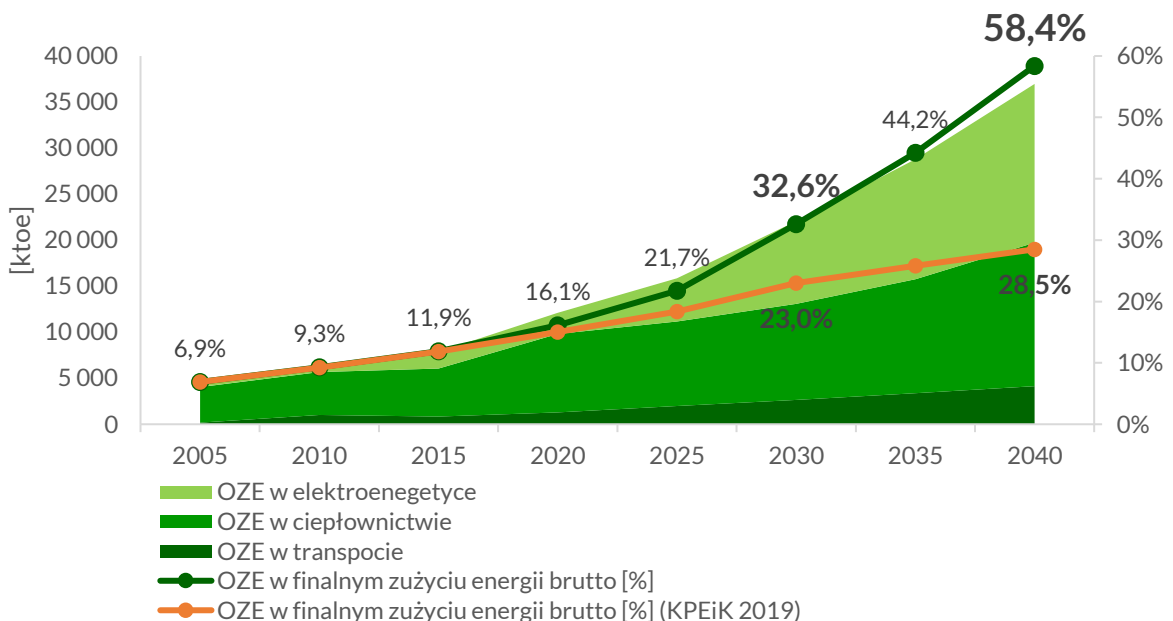


W sektorze elektroenergetycznym prognozy z 2019 r. wskazywały na możliwy udział OZE na poziomie 32% w 2030 r. – **bieżące prognozy wskazują na ok. 56% w 2030 r. i blisko 70% w 2040 r.** W największym stopniu przyczynić się będą do tego **elektrownie słoneczne** (o mocy zainstalowanej ok. **29 GW** w 2030 r. i **46,3 GW** w 2040 r.), następnie **elektrownie wiatrowe na lądzie** (o mocy zainstalowanej ok. **19 GW** w 2030 r. i **25,8** w 2040 r.) i wiatrowe na morzu (ok. **5,9 GW** w 2030 r. i **17,9 GW** w 2040 r.), które funkcjonować będą w KSE od ok. 2026 r. Ważne będzie także zapewnienie warunków funkcjonowania stabilnych OZE tj. biogazowni, biometanowni oraz magazynów energii i ciepła.

W sektorze ciepłownictwa i chłodnictwa prognozy z 2019 r. wskazywały możliwy udział OZE na poziomie 28,4% w 2030 r. – **bieżące prognozy wskazują na ok. 35,4% w 2030 r. i 62,6% w 2040 r.** W ciepłownictwie systemowym działania związane z transformacją i obniżeniem kosztów funkcjonowania ukierunkowane będą na popularyzację wielkoskalowych pomp ciepła i kotłów elektrodowych zasilanych energią elektryczną z OZE, sprzężonych z magazynami ciepła, jak również poprawę efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych poprzez m.in. budowę niskotemperaturowych sieci przesyłowych, termomodernizację budynków oraz cyfryzację. Dekarbonizacja **ogrzewnictwa indywidualnego** będzie odbywać się przez popularyzację zastosowania pomp ciepła sprzężonych z instalacjami PV i magazynami energii. Gaz ziemny będzie stopniowo zastępowany przez gaz odnawialny (biogaz, biometan).

W sektorze transportu w 2019 r. określono cel w zakresie OZE na poziomie 14% w 2030 r. – **bieżące projekcje wskazują na ok. 17,7%** – znacznie poniżej określonego dla Polski celu 29% i ok. 46,1% w 2040 r. Cel będzie realizowany w szczególności przez przyrost wykorzystania biopaliw II generacji (niespożywczych), jak również elektromobilności, choć w perspektywie 2030 r. utrzymana będzie produkcja biopaliw I generacji.

### Zużycie OZE w sektorach i w finalnym zużyciu energii w porównaniu do KPEiK z 2019 r.



### Poprawa jakości środowiska

Objemuje to różnorodne obszary, takie jak jakość powietrza, wody, gleby, bioróżnorodność oraz ogólnie pojętą zrównoważoną gospodarkę zasobami naturalnymi.

W obszarze jakości powietrza będziemy dążyć do ograniczania zanieczyszczeń atmosferycznych zgodnie z dyrektywą NEC (aktualnie w rewizji), w kierunku wypełnienia norm zintegrowanych z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Istotną rolę odegra wycofanie węgla z gospodarstw domowych, dążenie do rozwoju zeroemisyjnego transportu oraz edukacja. Konsekwentnie będziemy dążyć do **poprawy stanu wód i gleb** w szczeg. przez wdrażanie planów gospodarowania wodami oraz działania w obszarze gospodarki ściekami. Wciąż dążyć się będzie do redukcji wpływu **gospodarki odpadami na środowisko** przez budowę gospodarki o obiegu zamkniętym. Ochronie podlegać będzie także **gleba**.

Cele ograniczenia zanieczyszczeń vs. 2005 r. – wg dyrektywy NEC	Prognoza aKPEiK dla 2030		
	w każdym roku: 2020-29	od 2030	
SO <sub>2</sub>	59%	70%	87,1%
NO <sub>x</sub>	30%	39%	54,9%
NMLZO*	25%	26%	37,7%
NH <sub>3</sub>	1%	17%	27,8%
PM <sub>2,5</sub> (pyły)	16%	58%	66,2%

\*NLZMO – niemetalowe lotne związki organiczne

## Wymiar 2. Poprawa efektywności energetycznej

Przy właściwym względnieniu zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” w planowaniu polityk i inwestycji, efektywność energetyczna może być traktowana jak źródło energii. Korzyści płynące ze zmniejszonego zużycia energii powodują, że dążenie do wzrostu efektywności energetycznej

ma charakter priorytetowy. Każde państwo członkowskie wyznacza orientacyjne krajowe wkłady w zakresie finalnego zużycia energii<sup>3</sup> oraz zużycia energii pierwotnej<sup>4</sup>, określone na podstawie formuły z dyrektywy 2023/1791<sup>5</sup>. Poniżej wyniki prognoz.

zużycie energii  
w 2030 r.

pierwotnej  
finalnej

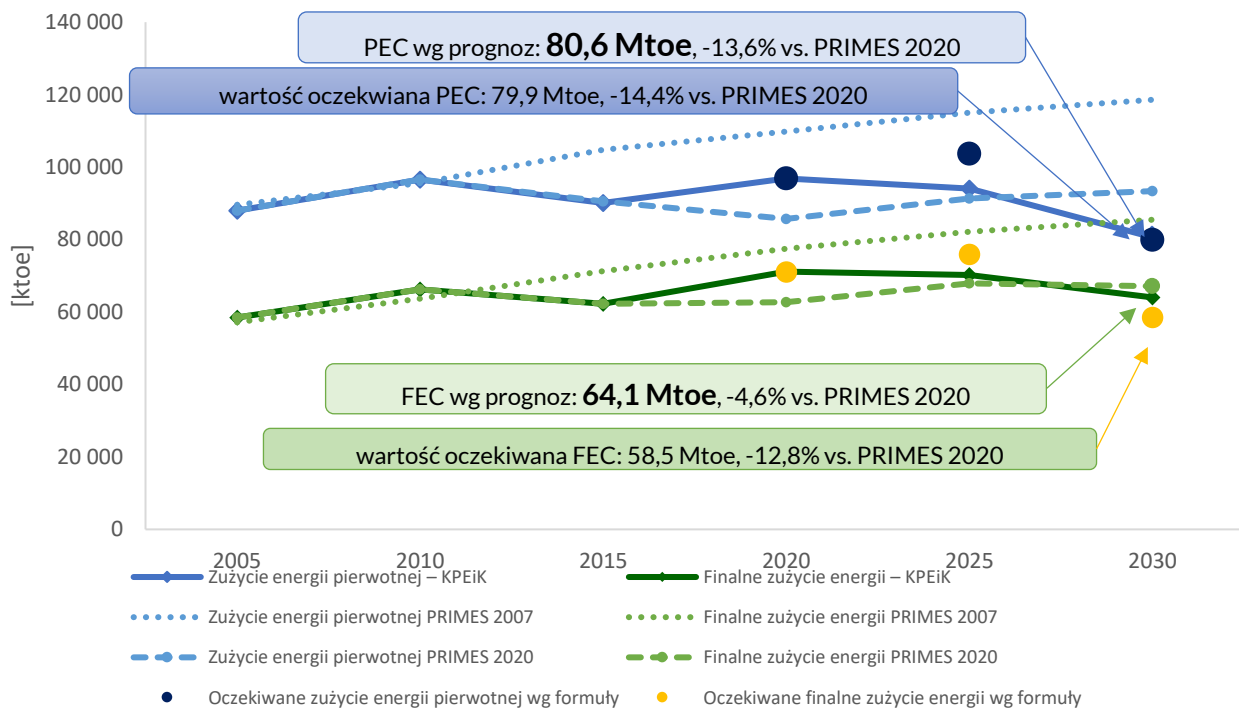
**80,6 Mtoe**  
**64,1 Mtoe**

w porównaniu do zużycia w 2020 r.

↓16,7% (-16,3 Mtoe)

↓10% (-7 Mtoe)

### Zużycie energii pierwotnej (PEC) i finalne zużycie energii (FEC) do 2030 r.



<sup>3</sup> Finalne zużycie energii to zużycie paliw (wykorzystywanych bezpośrednio np. w piecu indywidualnym lub w postaci benzyny do auta) lub energii (postaci ciepła sieciowego lub energii elektrycznej) dostarczonej odbiorcy końcowemu.

<sup>4</sup> Energia pierwotna to energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii – w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym oraz energia pozyskiwana bezpośrednio ze środowiska.

<sup>5</sup> Cele dotyczące efektywności energetycznej określone w KPEiK z 2019 r. odnosiły się do scenariusza PRIMES 2007, a zgodnie ze zrewidowaną dyrektywą EED w aKPEiK cele są wyznaczane w stosunku do scenariusza PRIMES 2020.



## Redukcja zużycia energii pierwotnej

Analizy (w tym prognozy aktywności gospodarczej) wskazały, że osiągnięcie celu wyliczonego z zastosowaniem formuły ze zrewidowanej dyrektywy EED wymagałoby bardziej intensywnych działań związanych ze poprawą wydajności procesów i zastępowaniem paliw kopalnych niż te obecnie ujęte w scenariuszach WEM i WAM. Ze względu na znaczne opóźnienia Polski w procesie transformacji, wskaźniki efektywności na 2030 r. są trudne do osiągnięcia na poziomie krajowym.

Polska będzie dążyć do redukcji **zużycia energii pierwotnej do 79,9 Mtoe, czyli o 14,4%** (-13,4 Mtoe) w 2030 r. w porównaniu do prognoz PRIMES2020 (co wynika z formuły określonej w dyrektywie EED).

Prognozy wskazują, że zużycie energii pierwotnej wyniesie **80,6 Mtoe** w 2030 r., co oznacza redukcję **o 13,6%** (12,7 Mtoe) w stosunku do PRIMES 2020 (-26% (-37,9 Mtoe) vs. PRIMES 2007).

## Redukcja finalnego zużycia energii

Mimo podejmowanych działań proefektywnościowych, finalne zużycie energii wzrastało w ostatnich latach, ze względu na stosunkowo wysokie tempo rozwoju gospodarczego oraz poprawę poziomu życia społeczeństwa. Wpływa to na prognozy na kolejne lata.

Polska będzie dążyć do redukcji **finalnego zużycia energii do 58,5 Mtoe, czyli o 12,8%** (-8,6 Mtoe) w 2030 r. w porównaniu do prognoz PRIMES2020 (co wynika z formuły określonej w dyrektywie EED).

Prognozy wskazują, że finalne zużycie energii wyniesie **64,1 Mtoe** w 2030 r., co oznacza redukcję **o 4,6%** (3 Mtoe) w stosunku do PRIMES 2020 (-25% (-21,4 Mtoe) vs. PRIMES 2007).

Dyrektywa EED zobowiązuje także do oszczędności finalnego zużycia energii wg określonej metodyki, zgodnie z którą w latach 2021–2030 Polska powinna wygenerować oszczędności na poziomie **44 465 ktoe**. W celu osiągnięcia tych oszczędności, obok systemu *białych certyfikatów* wskazano także tzw. alternatywne środki z dziedziny polityki, jak w ramce obok, szczegóły – zał. 4 do aKPEiK.

Dodatkowo w latach 2024–2030 Polska będzie szczególnie wspierać **osoby dotknięte ubóstwem energetycznym** m.in. przez programy bezzwrotnych dofinansowań przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Kluczowe narzędzie oszczędności FEC – obowiązek dla grupy podmiotów przez	Środki alternatywne (dodatkowe)	Ważne elementy poprawy efektywności energetycznej
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ realizację przedsięwzięć poprawy efektywności energetycznej u odbiorców końcowych</li> <li>✓ program bezzwrotnych dofinansowań przedsięwzięć</li> <li>✓ zakup białych certyfikatów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Fundusz Termomodernizacji i Remontów – Program TERMO;</li> <li>★ Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych;</li> <li>★ Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach;</li> <li>★ Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych;</li> <li>★ Efektywny energetycznie sektor publiczny – 1,9% redukcji FEC rocznie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🔗 efektywność energetyczna przede wszystkim</li> <li>🔗 ekoprojektowanie</li> <li>🔗 etykietowanie energetyczne</li> <li>🔗 poprawa wydajności procesów</li> <li>🔗 rozwój audytów energetycznych</li> </ul>

## Niskoemisyjne budownictwo

Znaczna część energii zużywana jest w budynkach, co przekłada się również na emisje GC. Z tego względu polityka efektywnościowa poświęca dużo uwagi temu sektorowi, także ze względu na wpływ na jakość powietrza i ograniczenie ryzyka wzrostu ubóstwa energetycznego. Istniejące budynki wymagają oddzielnego podejścia niż działania zaadresowane dla nowego budownictwa.

**Istniejące budynki** – celem jest to, aby do 2035 r. przy wsparciu ze środków publicznych zmodernizowane zostały budynki o wskaźniku EP powyżej 230 kWh/(m<sup>2</sup>/rok), przy czym priorytetem jest eliminowanie wykorzystania węgla w budynkach mieszkalnych najpóźniej do 2040 r.

**Nowe budownictwo** – od 2030 r. wszystkie nowe budynki budowane w Polsce powinny być bezemisyjne, a w przypadku budynków zajmowanych przez urzędy organów publicznych od 2028 r. Sukcesywnie zwiększane będą programy wsparcia dotyczące efektywności energetycznej budynków.

## Wymiar 3. Bezpieczeństwo energetyczne

### Niezależność energetyczna

Polska określiła jako główny cel w obszarze bezpieczeństwa energetycznego **wzmacnianie suwerenności energetycznej**, która zostanie zrealizowana poprzez osiągnięcie współczynnika niezależności energetycznej powyżej średniej unijnej.

### Pokrycie zapotrzebowania na węgiel

zapotrzebowanie w 2030 r.  
węgiel kamienny | 22,5 mln t

Popyt na **węgiel kamienny** będzie zaspokajany przez **wydobycie krajowe**, zaś import będzie pełnił rolę wyłącznie uzupełniającą. Ważne jest więc racjonalne ekonomicznie wydobycie w sytuacji prognozowanego słabnącego popytu na ten surowiec (ok. 22,5 mln t w 2030 r.).

Zapewnienie dostaw węgla pozostaje niezbędne do czasu budowy nowych, stabilnych zeroemisyjnych źródeł, zaś transformacja energetyczna w tym sektorze musi **przebiegać z uwzględnieniem sprawiedliwego wymiaru transformacji regionów węglowych**.

Szczególne uwaga poświęcona będzie odejściu od wykorzystania węgla kamiennego w gospodarstwach domowych najpóźniej do 2040 r., co wpłynie pozytywnie na jakość powietrza i zmniejszenie zależności importowej.

W zakresie wykorzystania **węgla brunatnego**, kluczowe decyzje dotyczące wygaszania jednostek wytwórczych opartych o ten surowiec będą uwzględniać potrzeby bilansowania systemu oraz aspekt społeczny dla regionu wydobywczego. Przewiduje się, że rola tego surowca w 2040 r. będzie niewielka.

### Pokrycie zapotrzebowania na gaz ziemny

zapotrzebowanie w 2030 r.  
gaz ziemny | 23 mld m<sup>3</sup>

Popyt na **gaz ziemny** (ok. 23 mld m<sup>3</sup> w 2030 r.) pokrywany będzie głównie **przez import oraz wydobycie własne poza granicami kraju**. Jednocześnie, część zapotrzebowania pochodzić będzie z zasobów krajowych, którego wydobycie będzie na stałym poziomie. Ponadto kontynuowane będzie zwiększanie efektywności wydobycia.

Niezwykle istotną rolę w bezpieczeństwie gazowym ma zapewnienie **sprawnej infrastruktury gazowej** – przesyłowej, dystrybucyjnej i magazynowej – do przyszłej konsumpcji oraz dostosowania systemu do możliwości transportowania i magazynowania gazów zdekarbonizowanych np. wodoru i biometanu.

W sytuacji zakłócenia dostaw realizowane będą działania w kierunku zapewnienia kompleksowego systemu gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami w sytuacjach nadzwyczajnych i zwiększonego zapotrzebowania na ten surowiec.

## **Pokrycie zapotrzebowania na ropę naftową i paliwa transportowe**

Udział ropy naftowej w zapewnianiu bezpieczeństwa energetycznego będzie spadał wraz ze wzrostem znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych, ale w najbliższej perspektywie popyt na paliwa tradycyjne nie ulegnie znaczącej zmianie. Kontynuowane będą działania w kierunku dalszej dywersyfikacji dostaw ropy naftowej oraz zapewnienia stabilności dostaw drogą morską przy jednoczesnej rozbudowie infrastruktury przesyłowej i przetwórczej.

## **Perspektywiczne pokrycie zapotrzebowania na paliwo jądrowe**

W związku z planowanym wdrażaniem energetyki jądrowej do krajowego systemu elektroenergetycznego, prowadzone będą działania dot. zapewnienia dostaw paliwa na potrzeby funkcjonowania pierwszego bloku pierwszej elektrowni jądrowej. Proces będzie prowadzony z udziałem Agencji Dostaw Euratomu, co zabezpiecza przed ewentualnymi problemami z dostępnością paliwa.

Ponadto przeprowadzone zostanie rozpoznanie krajowych zasobów uranu oraz dokonanie oceny możliwości ich pozyskania i komercjalizacji.

## **Perspektywiczne pokrycie zapotrzebowania na zielony wodór i jego pochodne**

Zielony wodór – który może znaleźć zastosowanie m.in. w przemyśle, transporcie, elektroenergetyce, ciepłownictwie – odegra kluczową rolę w transformacji, zwłaszcza w sektorze przemysłu wysoko energochłonnego. Gospodarka wodorowa ma na celu rozbudowę własnych zdolności produkcyjnych, w tym mocy wytwórczych OZE do produkcji wodoru oraz popularyzację łączenia sektorów (ang. *sector coupling*) w celu wykorzystania nadwyżek OZE. Aktualnie ocenia się, że krajowe możliwości produkcyjne do 2030 r. nie pozwolą na pełne pokrycie celu (wskazanego dla państw członkowskich UE) dot. udziału zielonego wodoru w przemyśle.

W celu zapewnienia rozwoju rynku wodoru stworzone zostaną ramy prawne dla rynku wodoru. Konieczne jest także zbudowanie nowej infrastruktury do transportu oraz magazynowania surowca. Dzięki swej pozycji geograficznej i politycznej, w dalszej perspektywie Polska może odegrać bardzo ważną rolę zarówno jako kraj tranzytowy, jak i hub handlowy.





















## Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną

Krajowy system elektroenergetyczny (KSE) zmienia się w bardzo szybkim tempie, **odnotowując coraz większy udział OZE w strukturze mocy i produkcji energii elektrycznej**, dlatego kluczowym wyzwaniem jest zapewnienie bezpiecznych warunków **rozwoju OZE** – od prosumenckich po wielkoskalowe. Z tego względu krótkoterminowe działania skupione są na zapewnieniu wystarczalności mocy i elastyczności systemu, co w najbliższych latach zapewnią **węglowe i gazowe jednostki wytwórcze**. W średniookresowej perspektywie elastyczność wzmacniać będą **magazyny energii** oraz **większe wykorzystanie gazów zdekarbonizowanych**, a także **wdrażanie narzędzi elastyczności** tj. zarządzanie popytem czy popularyzacja przepływów między sektorami.

W świetle przyrostu nowych mocy, zwłaszcza OZE, niezbędne jest zapewnienie sprawnego funkcjonowania, modernizacji i rozbudowy sieci elektroenergetycznych (przesyłowych i dystrybucyjnych), co będzie odbywać się przez konsekwentnie realizowane inwestycje infrastrukturalne, a także rozwój **inteligentnych sieci przesyłowych** (ang. *smart grid*).

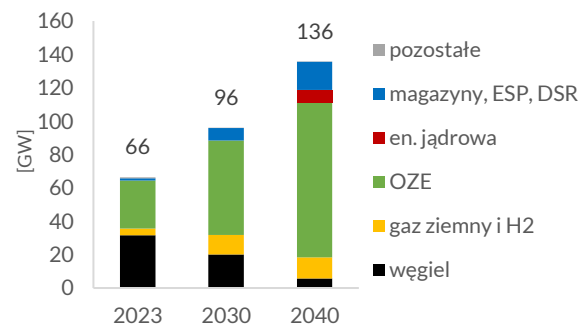
Działania w tym obszarze obejmują także gotowość na wystąpienie sytuacji kryzysowych, które obejmują zapewnienie odpowiednich ram prawnych oraz procedur umożliwiających podejmowanie działań zapobiegawczych, mitygujących lub służących przywróceniu dostaw energii i prawidłowej pracy systemu elektroenergetycznego.

### OZE w elektroenergetyce

2030		2040	
29 GW		46,2 GW	
24,6 TWh		43,1 TWh	
19 GW		25,8 GW	
47,7 TWh		69,5 TWh	
5,9 GW		17,9 GW	
21,7 TWh		67,4 TWh	
1,5 GW		1,6 GW	
11,1 TWh		12,3 TWh	
1,1 GW		1,2 GW	
2,9 TWh		3 TWh	

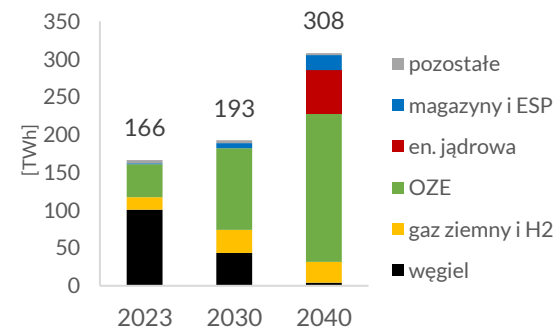
### Moc zainstalowana

[GW]	2023	2030	2040	2023	2030	2040
węgiel	31,5	20	5,6	47%	21%	4%
gaz ziemny i H <sub>2</sub>	4,1	12	13	6%	12%	9%
OZE	28,8	57	93	43%	59%	68%
en. jądrowa	0	0	7	0%	0%	5%
magazyny, ESP	1,4	7	17	2%	8%	12%
pozostałe	0,6	0,3	0,2	1%	0%	0%
suma	<b>66</b>	<b>96</b>	<b>136</b>			



### Produkcja energii elektrycznej

[TWh]	2023	2030	2040	2023	2030	2040
węgiel	100,7	43	4	60%	22%	1%
gaz ziemny i H <sub>2</sub>	16,5	31	28	10%	16%	9%
OZE	43,4	108	195	26%	56%	63%
en. jądrowa	0	0	58	0%	0%	19%
magazyny, ESP	1,3	7	20	1%	4%	7%
pozostałe	4,5	4	3	3%	2%	1%
suma	<b>166,4</b>	<b>193</b>	<b>308</b>			



## Wymiar 4. Wewnętrzny rynek energii oraz społeczne aspekty transformacji

### Sprawna i wystarczająca infrastruktura elektroenergetyczna

Zmiany na rynku energii związane z dynamicznym rozwojem mocy w rozproszonych źródłach energii oraz konieczność integracji OZE, oznacza ogromne wyzwania dla rozbudowy i modernizacji sieci, również w obszarze odpowiednich przepustowości połączeń transgranicznych, dla zapewnienia lepszych warunków wymiany międzysystemowej energii elektrycznej.

#### Priorytety rozwój infrastruktury liniowej:

- ✓ przyłączenie i wyprowadzenie mocy z nowych źródeł wytwórczych,
- ✓ zapewnienie możliwości przyłączenia nowych odbiorców,
- ✓ zwiększenie pewności zasilania dużych centrów odbioru,
- ✓ zwiększenie zdolności do regulacji napięć,
- ✓ zapewnianie współpracy źródeł energii o różnicowanej technologii wytwarzania i charakterystykach pracy,
- ✓ zwiększenie elastyczności ruchowej systemu przesyłowego.

#### Zwiększanie możliwości wykorzystania połączeń transgranicznych przez:

- ✓ budowę brakujących linii wewnątrz systemów krajowych,
- ✓ rozbudowę lub zwiększanie mocy połączeń transgranicznych,
- ✓ dalszą optymalizację metod udostępniania tych zdolności przesyłowych,
- ✓ instalację urządzeń sieciowych usprawniających przesył, tam gdzie jest to konieczne i możliwe

### Sprawna i wystarczająca liniowa infrastruktura gazowa

Do czasu rozwoju podaży gazu odnawialnego na właściwym poziomie niezbędne jest zapewnienie sprawnej infrastruktury przesyłu i magazynowania gazu ziemnego. W dalszej perspektywie powinna ona umożliwiać transport gazów zdekarbonizowanych tj. biometanu, wodoru i jego pochodnych.

#### Priorytety w obszarze infrastruktury gazowej:

- ✓ zapewnienie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury przesyłowej wewnątrz kraju,
- ✓ zapewnienie możliwości odbioru dostaw gazu ziemnego, a docelowo gazów zdekarbonizowanych, poprzez rozbudowę, ochronę i utrzymanie pełnej funkcjonalności połączeń z systemami sąsiednich krajów.



## Rozwój energetyki rozproszonej

Energetyka prosumeckiej rozwinęła się w Polsce w szybkim tempie. Obok prosumenta, prosumenta zbiorowego i lokatorskiego funkcjonował będzie również **prosument wirtualny**. Osiągnięta skala powoduje, że ich dalszy rozwój uwarunkowany jest **tempem rozwoju sieci dystrybucyjnych oraz magazynowania energii**. Dlatego premiowane będzie wykorzystanie **magazynów energii, autokonsumpcja i DSR** (ang. *Demand Side Response*), co ma na celu lepsze bilansowanie krajowego systemu elektroenergetycznego i redukcję szczytów zapotrzebowania.

Klastry energii i spółdzielnie energetyczne również będą zachęcane do samowystarczalności, a dla ich rozwoju – obok rozbudowy sieci – wdrażane będą usprawnienia administracyjne i specjalny system wsparcia oraz promocja w jednostkach samorządu terytorialnego. Dla wszystkich form energetyki rozproszonej duże znaczenie będzie mieć również rozwój **inteligentnych rozwiązań**.

**2 mln**  
prosumentów  
w 2030 r.

**300**  
społeczności  
energetycznych

## Redukcja ubóstwa energetycznego

Kontynuowane i sukcesywnie modyfikowane będą programy nastawione szczególnie na termomodernizację budynków i zwiększenie ochrony odbiorców wrażliwych, tak aby koszty energii czy transportu nie nadwyrężały budżetów gospodarstw domowych. Ważną rolę w zakresie ochrony odbiorców i grup narażonych na negatywne skutki transformacji energetycznej odegra Społeczny Plan Klimatyczny, który zostanie opracowany w 2025 r.

skala ubóstwa  
energetycznego do

**6,3%**  
w 2030 r.

## Wsparcie regionów węglowych

Zapewnione zostanie wsparcie sprawiedliwej transformacji regionów węglowych, przy wykorzystaniu terytorialnych planów sprawiedliwej transformacji, ze szczególną rolą Funduszu Sprawiedliwej Transformacji.

Działania będą nastawione na to, aby zapewnić osłony socjalne pracowników i stworzyć nowe specjalizacje regionów oraz trwałe miejsca pracy, a przede wszystkim by zbudować nowe branże przemysłu, współuczestniczące w przekształceniach sektora wydobywczego. W szczególności działania te będą wpływać na rozwój miejsc pracy w sektorach OZE, gospodarki wodorowej i innych paliw alternatywnych, elektromobilności, magazynowania energii, cyfryzacji oraz adaptacji do zmian klimatu i poprawy jakości powietrza.

## Tworzenie zielonych miejsc pracy

Zielone miejsca pracy są odpowiedzią na kryzys klimatyczny i konieczność transformacji gospodarki w kierunku zeroemisyjnego rozwoju. Tradycyjne sektory gospodarki, bazujące na paliwach kopalnych i intensywnym wykorzystaniu zasobów, będą stopniowo zastępowane przez te związane z budową zielono-niebieskiej infrastruktury i szeroko pojętą transformacją. Rozwój nowych miejsc pracy opartych na zrównoważonych technologiach stwarza nowe możliwości zatrudnienia, które są jednocześnie korzystne dla gospodarki i przyjazne dla środowiska.

## Wymiar 5. Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność

### Zapewnienie środków finansowych na badania i rozwój

Transformacja klimatyczno-energetyczna związana jest nierozdzielnie z wdrażaniem nowoczesnych, innowacyjnych i zeroemisyjnych technologii oraz rozwiązań systemowych. Działania w obszarze badań i rozwoju będą ukierunkowane na **wykorzystanie krajowych potencjałów technologicznych, kadrowych i przewag konkurencyjnych, zwiększając atrakcyjność inwestycyjną gospodarki i jej innowacyjność**. Jednocześnie, niezbędna jest mobilizacja środków finansowych (zarówno publicznych, jak i prywatnych) na krajowe B+R+I.

nakłady na badania naukowe	2,5% PKB w 2030 r.
----------------------------	--------------------

Kontynuowane będą działania ukierunkowane na, m.in.:

- ✓ poprawę pozycji Polski na arenie międzynarodowej,
- ✓ zwiększenie wpływu nauki i szkolnictwa wyższego na rozwój gospodarczy i społeczny kraju,
- ✓ prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych i optymalnego wykorzystania wiedzy naukowej.

### Rozwój w obszarach sprzyjających transformacji niskoemisyjnej

W celu zaadresowania wyzwań transformacji klimatyczno-energetycznej, szczególnie istotnymi obszarami rozwoju są m.in.:

- ✓ neutralność klimatyczna przemysłu;
- ✓ efektywność energetyczna oraz poszanowania energii w kontekście troski o środowisko;
- ✓ magazynowanie energii;
- ✓ inteligentne sieci energetyczne i digitalizacja;
- ✓ technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym bioenergii, energetyki wiatrowej, fotowoltaiki, geotermii;
- ✓ transport nisko- i zeroemisyjny;
- ✓ technologie wodorowe;
- ✓ energetyka jądrowa (nowe technologie reaktorowe III i IV generacji oraz rozwiązania modułowe czy wysokotemperaturowe);
- ✓ aspekty społeczne transformacji energetycznej.

### Rozwój kompetencji kadrowych na potrzeby transformacji klimatyczno-energetycznej

Niedobór wykwalifikowanych kadr lub nieodpowiedni ich profil zawodowy to wąskie gardło transformacji energetycznej. Przeprowadzenie odpowiedzialnej transformacji wymaga dostosowania i budowania zasobów kadrowych spójnie z priorytetowymi kierunkami rozwoju. W najbliższych 2 dekadach przewiduje się **zwiększenie zapotrzebowania na specjalistów z dziedziny szeroko pojętej energetyki** (np. technologii OZE, magazynowania energii, technologii bilansowania, technologii wodorowych – w tym elektrolizerów, energetyki jądrowej, zarządzania energią, termomodernizacji budynków, infrastruktury sieciowej, elektromobilności, automatyzacji i cyfryzacji oraz innych nowoczesnych rozwiązań energetycznych).

Prowadzone będą **działania dot. dostosowania profili edukacji, rozwoju umiejętności i kompetencji, co przyczyni się do pozyskania wykwalifikowanych kadr, rozwoju przemysłu i tworzenia miejsc pracy o wysokiej wartości dodanej dla krajowej gospodarki**. Jest to inwestycja w przyszłość i jedno z najcenniejszych aktywów transformacji – ludzkie know-how.