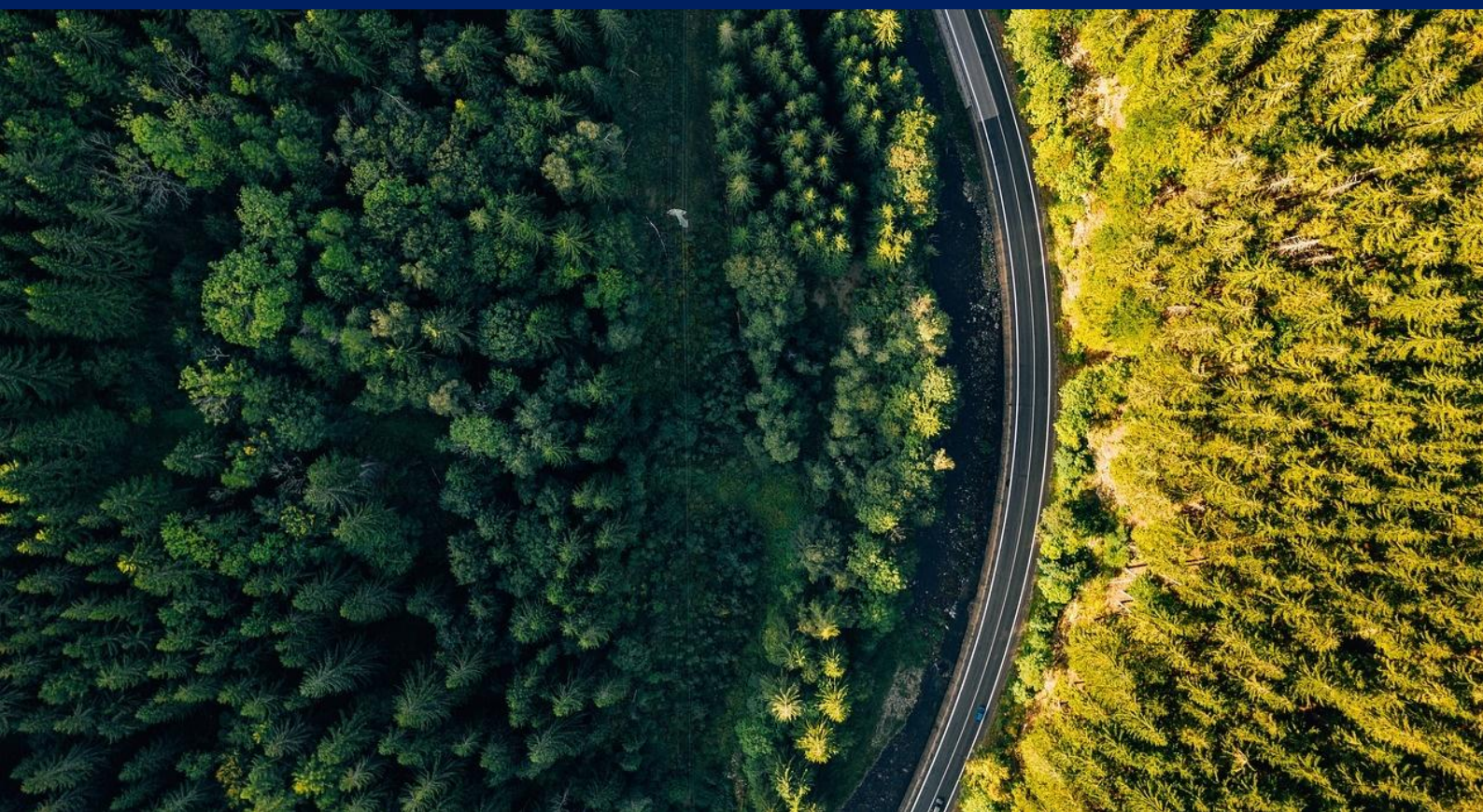


Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

(aktualizacja *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu
na lata 2021–2030 z 2019 r.*)



Spis treści

Słowo wstępu	5
I. WPROWADZENIE	7
A) Czym jest KPEiK i w jakim celu został opracowany.....	7
B) Jak zbudowany jest KPEiK	8
C) Scenariusz WEM i WAM	11
II. ZAŁOŻENIA I CELE ORAZ POLITYKI OBSZAROWE	12
1. Obniżenie emisyjności	13
Obszar 1.1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (cele ogólne)	14
Cel 1.1.1. Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki (cel ogólny)	15
Cel 1.1.2. Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych w sektorach non-ETS (ESR) i szacowana redukcja w sektorach ETS	17
Cel 1.1.3. Wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto ogółem (cel ogólny).....	19
Obszar 1.2. Dekarbonizacja i rozwój OZE według sektorów.....	21
Cel 1.2.1. Redukcja emisji GHG w sektorze elektroenergetycznym, w tym rozwój OZE	21
Cel 1.2.2. Redukcja emisji GHG z ciepłownictwa, w tym rozwój OZE	26
Cel 1.2.3. Redukcja emisji GHG z transportu, w tym rozwój OZE i elektromobilności	32
Cel 1.2.4. Redukcja emisji GHG w przemyśle	44
Cel 1.2.5. Redukcja emisji GHG w rolnictwie	50
Obszar 1.3. Udział sektora LULUCF w wypełnianiu celów redukcyjnych	53
Cel 1.3.1. Dążenie do zwiększenia pochłaniania gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF	53
Obszar 1.4. Poprawa jakości środowiska	57
Cel 1.4.1. Cel w zakresie jakości powietrza	57
Cel 1.4.2. Cel w zakresie stanu wód.....	61
Cel 1.4.3. Cel w zakresie stanu gleb	63
Cel 1.4.4. Cel w zakresie odpadów	66
Obszar 1.5. Gospodarka o obiegu zamkniętym	70
Cel 1.5.1. Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym	70
Obszar 1.6. Adaptacja do zmian klimatu	72
Cel 1.6.1. Dążenie do adaptacji do zmian klimatu.....	72
2. Poprawa efektywności energetycznej	77
Obszar 2.1. Poprawa efektywności energetycznej w gospodarce	78
Cel 2.1.1. Wkład Polski w zakresie zużycia energii pierwotnej.....	80
Cel 2.1.2. Wkład Polski w zakresie finalnego zużycia energii	82
Cel 2.1.3. Generowanie oszczędności finalnego zużycia energii.....	85
Cel 2.1.4. Zmniejszenie finalnego zużycia energii przez instytucje publiczne.....	87
Obszar 2.2. Niskoemisyjne budownictwo.....	88
Cel 2.2.1. Redukcja potrzeb energetycznych istniejących budynków	89

Cel 2.2.2. Nowe budownictwo bezemisyjne	92
3. Bezpieczeństwo energetyczne	94
Obszar 3.1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego – cel ogólny	95
Cel 3.1.1. Zapewnienie niezależności energetycznej.....	95
Cel 3.1.2. Perspektywiczne pokrywanie zapotrzebowania na surowce krytyczne	96
Obszar 3.2. Pokrycie zapotrzebowania na węgiel.....	98
Cel 3.2.1. Zapewnienie podaży na węgiel kamienny energetyczny i koksowy	99
Cel 3.2.2. Stopniowe odchodzenie od węgla brunatnego	102
Obszar 3.3. Pokrycie zapotrzebowania na gaz ziemny.....	102
Cel 3.3.1. Dywersyfikacja dostaw (importu) gazu ziemnego	103
Cel 3.3.2. Utrzymanie krajowego wydobycia gazu ziemnego.....	104
Cel 3.3.3. Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury przesyłu, magazynowania i dystrybucji gazu ziemnego.....	105
Cel 3.3.4. Zapewnienie gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach gazu ziemnego.....	108
Obszar 3.4. Pokrycie zapotrzebowania na odnawialne paliwa gazowe – biometan oraz wodór	110
Cel 3.4.1. Zapewnienie warunków rozwoju krajowej produkcji biometanu	110
Cel 3.4.2. Zapewnienie warunków rozwoju krajowej produkcji wodoru.....	112
Cel 3.4.3. Zapewnienie rozwoju infrastruktury do transportu i magazynowania wodoru.....	114
Obszar 3.5. Pokrycie zapotrzebowania na ropę naftową i paliwa ciekłe.....	115
Cel 3.5.1. Dywersyfikacja dostaw (importu) ropy naftowej	116
Cel 3.5.2. Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury paliwowej.....	117
Obszar 3.6. Pokrycie zapotrzebowania na biomasę	118
Cel 3.6.1. Zapewnienie kaskadowego wykorzystania biomasy	119
Obszar 3.7. Perspektywiczne pokrycie zapotrzebowania na paliwo jądrowe.....	120
Cel 3.7.1. Zapewnienie bezpiecznych dostaw (importu) paliwa jądrowego	121
Cel 3.7.2. Inwentaryzacja krajowych złóż uranu.....	122
Obszar 3.8. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.....	122
Cel 3.8.1. Zapewnienie wystarczalności mocy.....	123
Cel 3.8.2. Zapewnienie elastyczności systemu elektroenergetycznego dla lepszej integracji OZE	126
Cel 3.8.3. Rozwój infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej.....	128
Cel 3.8.4. Zapewnienie gotowości do zapobiegania i radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach energii elektrycznej	132
4. Wewnętrzny rynek energii oraz społeczny aspekt transformacji	134
Obszar 4.1. Międzysystemowa wymiana energii	135
Cel 4.1.1. Zapewnienie warunków wymiany międzysystemowej energii elektrycznej	135
Cel 4.1.2. Zapewnienie warunków wymiany międzysystemowej gazu ziemnego	137
Obszar 4.2. Rozwój energetyki rozproszonej	138
Cel 4.2.1. Rozwój i integracja prosumentów	138
Cel 4.2.2. Rozwój i integracja energetycznych społeczności lokalnych.....	140
Obszar 4.3. Sprawiedliwa transformacja i ochrona konsumentów	142
Cel 4.3.1. Redukcja ubóstwa energetycznego.....	142

Cel 4.3.2. Redukcja ubóstwa transportowego.....	146
Cel 4.3.3. Wsparcie regionów węglowych i wysokoemisyjnych	148
Cel 4.3.4. Tworzenie zielonych miejsc pracy	151
Cel 4.3.5. Zachowanie równowagi społecznej i ekonomicznej.....	152
5. Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność	154
Cel 5.1.1. Zapewnienie środków na transformację energetyczną oraz na badania i rozwój	155
Cel 5.1.2. Rozwój innowacji i technologii w obszarach sprzyjających transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie	157
Cel 5.1.3. Rozwój kompetencji kadrowych na potrzeby transformacji klimatyczno-energetycznej	159
III. DZIAŁANIA	163
1. Obniżenie emisyjności	164
2. Efektywność energetyczna.....	218
3. Bezpieczeństwo energetyczne.....	228
4. Wewnętrzny rynek energii i społeczne aspekty transformacji	237
5. Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność	248
IV. Sposób opracowania, realizacji i monitorowania aKPEiK	253
A) Proces przygotowania dokumentu	253
B) Proces konsultacji	256
C) Instytucje zaangażowane w opracowanie i realizację KPEiK.....	258
D) Monitorowanie realizacji aKPEiK	259
V. Współpraca w regionie europejskim	259
Wykaz regulacji UE (i nazwy zwyczajowe)	264
Wykaz skrótów	268
Wykaz wykresów i tabel.....	270

Słowo wstępu

Szanowni Państwo,

Oddajemy w Państwa ręce aktualizację *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030* (aKPEiK). To dokument strategiczny, nadający kierunki i impuls polskiej transformacji. Powstrzymanie kryzysu klimatycznego poprzez transformację energetyczną i osiągnięcie neutralności klimatycznej to jedno z największych wyzwań cywilizacyjnych naszego wieku. To jednocześnie szansa na poprawę jakości naszego życia, postęp technologiczny i budowę długofalowego bezpieczeństwa żywnościowego, energetycznego i ekonomicznego. Aby osiągnąć te cele, musimy podejmować konkretne działania rozłożone w czasie na wiele lat. *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r.* (KPEiK) jest ważnym krokiem na rzecz dojścia do neutralności klimatycznej Unii Europejskiej do 2050 r. Przed nami pokoleniowa szansa na przyspieszenie zrównoważonego rozwoju gospodarczego i kształtowanie bezpiecznej przyszłości.

Inspiracją do powstania tego dokumentu byli ludzie, z ich konkretnymi potrzebami, marzeniami i często obawami. Rolą strategii jest stworzenie ram dla rozwoju kraju, który skutecznie chroni zdrowie i zapewnia dobrobyt swoim mieszkańcom, a jednocześnie zapewnia im bezpieczeństwo. Działamy, aby rozwiązywać problemy obywateli i obywateli. A to w ich interesie jest dekarbonizacja i wzmacnianie gospodarki, innowacyjność i przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Strategia aKPEiK oparta jest o scenariusz aktywnej transformacji, nazywany WAM (ang. with additional measures), którego szczegóły przedstawiono w załączniku 1. W załączniku 2 przedstawiamy także scenariusz business as usual (biznes jak zwykle), nazywany WEM (ang. with existing measures), który prognozuje rozwój sytuacji na podstawie już istniejących instrumentów i zaplanowanych polityk.

Scenariusz WAM zakłada wdrażanie nowych instrumentów polityki klimatyczno-energetycznej, z założeniem przyspieszenia dekarbonizacji w sposób budujący siłę naszej gospodarki. Jego wdrożenie może przynieść redukcję emisji gazów cieplarnianych o 53,9% w 2030 r. w porównaniu do 1990 r. To około 1,1 pkt. proc. mniej niż przyjęty w prawie klimatycznym unijny cel na poziomie 55%, ale wciąż ambitnie w kraju, który w 2025 r. wciąż pozostaje jednym z najbardziej uzależnionych od węgla krajów na świecie. Scenariusz WAM ma na celu pokazanie potencjału możliwego do osiągnięcia w poszczególnych sektorach gospodarki, przy zastosowaniu nowych narzędzi, rozwiązań legislacyjnych i dodatkowych inwestycji. Dla porównania, scenariusz WEM wskazuje na znacznie niższą redukcję emisji gazów cieplarnianych – o zaledwie 43,3% w stosunku do 1990 r., ale również na niższy wzrost PKB czy niższe tempo spadku cen energii, tak ważnej dla konkurencyjności polskiej gospodarki. Wdrożenie scenariusza WAM wymaga konsekwentnej realizacji zaplanowanych działań, ale też planowania alternatywnych scenariuszy w odpowiedzi na zmieniające się otoczenie geopolityczne, w tym ryzyko ograniczenia dostępu do surowców krytycznych czy strategicznych. Takie podejście uzasadnia potrzebę ochrony złóż zasobów naturalnych i zachowania co najmniej częściowego dostępu do kopalnych surowców energetycznych, infrastruktury i kompetencji, co zostało uwzględnione w aKPEiK.

Po przeprowadzeniu konsultacji publicznych, uzgodnień międzyresortowych oraz opiniowania z właściwymi organami dokument został skorygowany w oparciu o wnioski z procesu. Finalny aKPEiK – w porównaniu do wersji z 11 października 2024 r. – zawiera zaktualizowane scenariusze WEM i WAM m.in. w zakresie zazieleniania ciepłownictwa i ogrzewnictwa, ze szczególnym naciskiem na elektryfikację; tempa termomodernizacji budynków; transformacji sektora elektroenergetycznego, racjonalizacji wykorzystania biomasy na cele energetyczne; potrzeb i możliwości sektora przemysłu i innych. Równocześnie dokonano głębokiego przeglądu i rozbudowy działań, uzupełniono treść dotychczasowych rozdziałów oraz wprowadzono nowe. Równolegle prowadzona była procedura strategicznego oddziaływania na środowisko.

Państwa uwadze polecamy również streszczenie dokumentu, w którym zebrane zostały najistotniejsze dane i informacje.

Po zatwierdzeniu przez Rząd RP, dokument zostanie przekazany do Komisji Europejskiej.

Urszula Sara Zielińska

Sekretarz stanu
w Ministerstwie Klimatu i Środowiska

I. WPROWADZENIE

A) Czym jest KPEiK i w jakim celu został opracowany

Zrównoważony rozwój sektora energii oraz działania związane z ochroną środowiska są niezbędne dla wzmocnienia krajowej gospodarki i budowania jej konkurencyjności. Odpowiedzialna strategia energetyczna powinna respektować równoważne, wzajemnie oddziałujące i uzupełniające się cele: bezpieczeństwo energetyczne, konkurencyjność gospodarki, efektywność energetyczną i redukcję oddziaływania na środowisko. Oprócz rozwoju technologii zeroemisyjnych, transformacja energetyczno-klimatyczna w Polsce powinna zapewnić konsumentom stabilne dostawy energii po akceptowalnych cenach. Biorąc pod uwagę fakt, że przekształcenia będą procesem długotrwałym, kapitałochłonnym i obejmującym wszystkie sektory gospodarki – kluczowe jest, aby wprowadzane zmiany uwzględniały sprawiedliwy wymiar tj. zapewniały stabilne ramy strategiczne pozwalające na dostosowanie się sektorów, przekwalifikowanie pracowników branży, tworząc nowe możliwości rozwoju regionom i społecznościom dotkniętym przejściowymi negatywnymi skutkami tej transformacji. Transparentna i długoterminowa strategia energetyczna tworzy stabilne ramy dla kształtowania mechanizmów systemowych, regulacji sektorowych oraz podejmowania decyzji inwestycyjnych wymagających zaangażowania kapitału prywatnego i publicznego. Uwzględniając powyższe oraz istotne zmiany sektorowe, ekonomiczne, regulacyjne i geopolityczne zaistniałe po 2020 r., rozpoczęto prace nad aktualizacją krajowej strategii wyznaczającej kierunki transformacji klimatyczno-energetycznej oraz wskazującej wkład do realizacji celów unijnych do 2030 r.

Unia Europejska (UE) w sposób bardzo zaangażowany podchodzi do międzynarodowych porozumień klimatycznych. W działaniach stanowiących odpowiedź na zmianę klimatu, UE – w tym Polska, dostrzega także szansę na budowanie przewag konkurencyjnych i bezpieczeństwa energetycznego. Jedną z cech wyróżniających Unię jest zachowanie jednolitych zasad funkcjonowania rynków, które obejmują także gwarantowanie konsumentom – w tym *gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom* – bezpiecznych, przyjaznych dla środowiska i dostępnych cenowo dostaw energii. Odpowiadając na te wyzwania w 2015 r. określono unijną *Strategię ramową na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu*. Unię energetyczną oparto na **pięciu powiązanych i wzajemnie wzmocniających się wymiarach**: bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii, efektywność energetyczna, obniżenie emisyjności (ze szczególną rolą odnawialnych źródeł energii (OZE)) oraz badania naukowe, innowacyjność i konkurencyjność.

W 2018 r. przyjęto rozporządzenie UE 2018/1999 o zarządzaniu unią energetyczną, obligujące państwa członkowskie do opracowywania krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu¹, które podlegają okresowej aktualizacji i sprawozdawczości. Opracowanie tych dokumentów stanowi podstawę mechanizmu zarządzania unią energetyczną – pozwala na analizę tego czy, w oparciu o wkłady z państw członkowskich, UE wywiąże się ze swoich celów klimatyczno-energetycznych. Jednoznaczne określenie zakresu dokumentu ma na celu zapewnienie przejrzystości, spójności, porównywalności i kompletności oraz szczegółowości informacji.

Choć obowiązek opracowania dokumentu wynika z regulacji UE, **KPEiK ma przede wszystkim służyć potrzebom krajowym**. Obowiązkowy zakres jest bardzo obszerny, ale zdecydowano o włączeniu dodatkowych zagadnień tak, aby jak najlepiej odpowiadał potrzebom Polski w sposób możliwie kompleksowy.

¹ W Polsce stosowany jest skrót KPEiK, zaś w nomenklaturze międzynarodowej przyjęto skrót NECP (ang. *National Energy and Climate Plan*).

Niniejszy dokument stanowi aktualizację *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (aKPEiK)* z 2019 r. – nadano mu nazwę *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (KPEiK)*.² Opracowanie dokumentu wynika wprost z art. 14 rozporządzenia UE 2018/1999, a art. 15ab ustawy – *Prawo energetyczne* wskazuje, że za opracowanie KPEiK, jego aktualizacji i sprawozdań odpowiada minister właściwy do spraw energii, we współpracy z ministrem właściwym do spraw klimatu. Aktualnie zadania obu działów wykonuje Minister Klimatu i Środowiska.



B) Jak zbudowany jest KPEiK

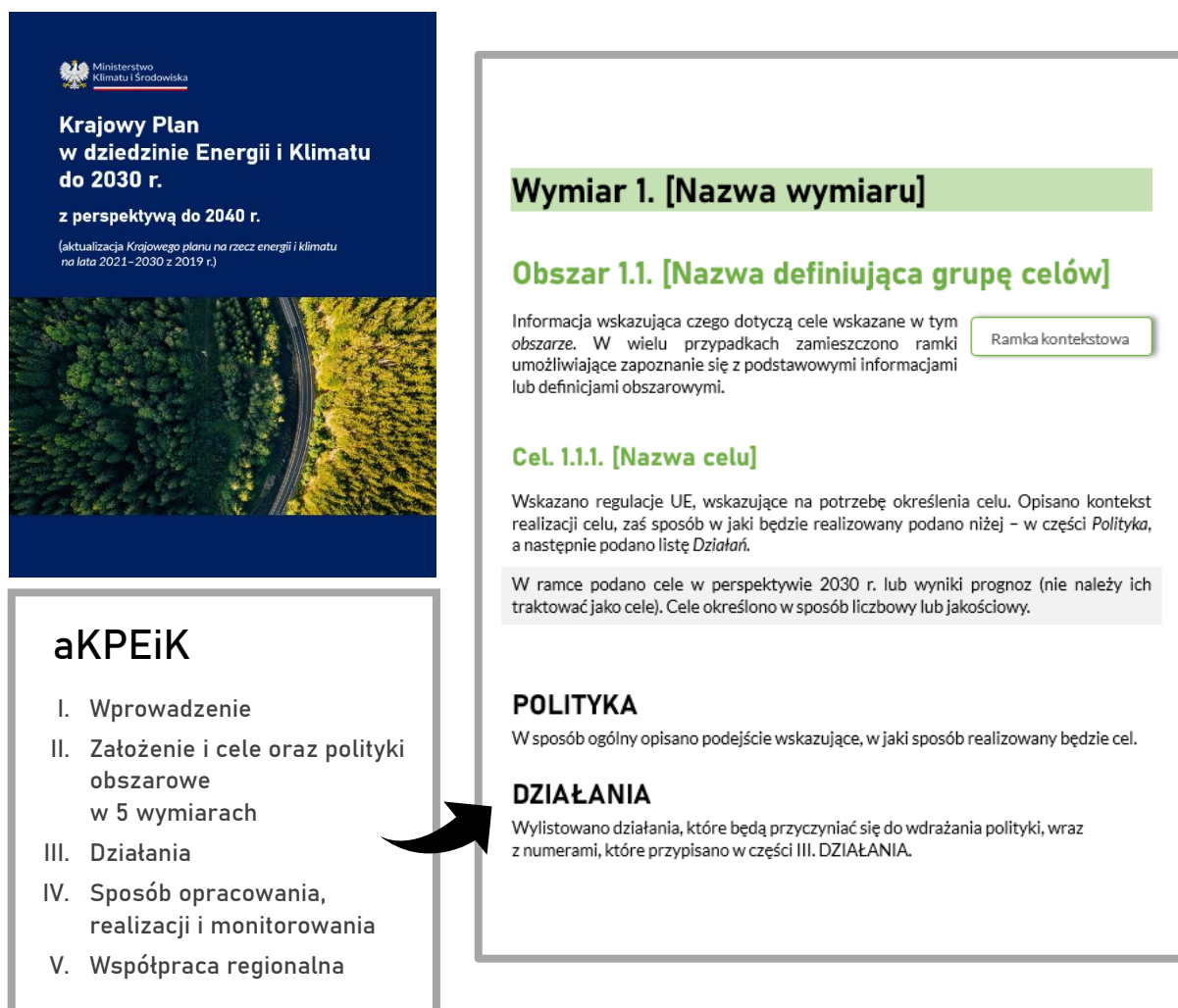
Zakres krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu reguluje załącznik I do rozporządzenia UE 2018/1999. KPEiK powinien zawierać:

- | | |
|---|---|
| (1) zarys ogólny, | (4) podstawę analityczną przy wdrożonych politykach i działaniach – scenariusz WEM (ang. <i>with existing measures</i>), |
| (2) założenia i cele, | |
| (3) polityki i działania ³ , | (5) podstawę analityczną stanowiącą ocenę skutków dodatkowych polityk i działań – scenariusz WAM (ang. <i>with additional measures</i>). |

Aby ułatwić odbiór treści aktualizacji KPEiK, opracowano ją w nieco zmodyfikowany sposób w porównaniu do *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 z 2019 r.* Poniższy schemat przedstawia w uproszczony sposób elementy i budowę dokumentu. W części zasadniczej (aKPEiK) przedstawiono (II) **ZAŁOŻENIA I CELE** w pięciu wymiarach unii energetycznej w podziale na **obszary**, w ramach których zgrupowano poszczególne **cele** w ujęciu tematycznym. **Cele** (oznaczone szarym polem) poprzedza krótki opis kontekstowy, a następnie zwięźle określono **politykę** w zakresie ich osiągania oraz wylistowano **kluczowe działania**. Nazwy poszczególnych działań stanowią hiperłącza, które pozwalają na przeniesienie się do części (III) **DZIAŁANIA**, gdzie zabrane są wszystkie działania wraz z opisami. Zostały one przyporządkowane do wymiaru unii energetycznej, ale mogą odnosić się również do innych wymiarów. Odwzorowanie opisanej powyżej struktury stanowi w uproszczeniu grafika poniżej.

² Skrót „aKPEiK” i „KPEiK” stosowane są zależnie od kontekstu, lecz oba odnoszą się do niniejszego dokumentu. Przy czym pod pojęciem KPEiK odnosi się również do zintegrowanego krajowego planu jako dokumentu rodzajowego.

³ W rozporządzeniu 2018/1999 użyto słowa ang. *measures*, czyli „środki”. W aKPEiK zastąpiono je słowem „działania”, ponieważ pojęcie „środki” jest wieloznaczne i może powodować niejasności.



Do dokumentu zasadniczego opracowano sześć załączników:

- Załącznik 1. **Scenariusz WAM** – prognozy aktywnej transformacji (cele bieżącego dokumentu odnoszą się do scenariusza WAM);
- Załącznik 2. **Scenariusz WEM** – prognozy transformacji w ścieżce zbliżonej do „biznes jak zwykle” (*business as usual*);
- Załącznik 3. **Założenia analityczne i metodyka prognozowania** (dla obu scenariuszy);
- Załącznik 4. **Opis środków poprawy efektywności energetycznej i współczynnika PEF w sieci elektroenergetycznej** (opisuje środki mające na celu realizację wymaganych oszczędności końcowego zużycia energii, o których mowa w art. 8 ust. 1 dyrektywy 2023/1791 oraz wartości współczynnika nakładu energii pierwotnej dla energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej (PEF, ang. *Primary Energy Factor*) dla Polski, na podstawie art. 31 dyrektywy 2023/1791);
- Załącznik 5. **Finansowanie transformacji klimatyczno-energetycznej** (w tym opis potrzeb inwestycyjnych);
- Załącznik 6. **Odniesienie do zaleceń Komisji Europejskiej do projektu aKPEiK z 29 lutego 2024 r.**



C) Scenariusz WEM i WAM

Rozporządzenie UE 2018/1999 wskazuje, że KPEiK zawiera dwa scenariusze analityczne: scenariusz WEM – prognozy z istniejącymi politykami i środkami; oraz scenariusz WAM – prognozy z dodatkowymi politykami i środkami.

Aby ułatwić odbiór i jednoznacznie wskazać, że Polska chce realizować aktywną politykę transformacji energetyczno-klimatycznej, inaczej niż we wcześniejszej wersji KPEiK oznaczono scenariusz WAM jako załącznik 1, a scenariusz WEM jako załącznik 2.

W aKPEiK scenariusze są rozumiane w następujący sposób:

Scenariusz WAM (załącznik 1) rozumiany jest jako **scenariusz aktywnej transformacji**, dążący do realizacji założeń i celów *Fit for 55*. Przewiduje wdrażanie nowych instrumentów polityki klimatyczno-energetycznej w stosunku do dotychczasowych rozwiązań, celem przyspieszenia rozwoju i konkurencyjności oraz dążenia do neutralności klimatycznej. Mimo tego, że scenariusz WAM wskazuje szerszy wachlarz rozwiązań i działań inwestycyjnych, opracowane prognozy wskazują, że Polska osiąga w nim tylko część wskaźników i celów zawartych w pakiecie *Fit for 55*, w tym 53,9% redukcji emisji gazów cieplarnianych (w porównaniu do celu UE na poziomie 55%). Wynika to ze znacznego zapóźnienia w procesie transformacji i niedługiego horyzontu czasowego pozostałego do 2030 r., co znacząco determinuje możliwości wdrożenia nowych inwestycji i rozwiązań. Niemniej jednak w perspektywie do 2040 r. Polska jest w stanie znacząco przyspieszyć proces transformacji, a co za tym idzie – wyraźnie poprawić główne wskaźniki gospodarcze i klimatyczne oraz znacząco obniżyć koszty wytwarzania energii.

Scenariusz WEM (załącznik 2) rozumiany jest jako **scenariusz transformacji *business as usual* (biznes jak zwykle)** – prognozy opierają się na założeniu zbliżonego do aktualnego tempa rozwoju technicznego, organizacyjnego i ekonomicznego.

Warto podkreślić, że w obu scenariuszach – obok trendów związanych z dążeniem do zeroemisyjności, pod uwagę brane były również inne aspekty, w szczególności:

- w sektorze energetycznym – technicznie możliwe tempo odstawień źródeł węglowych, tak aby przyrostowi mocy zeroemisyjnych towarzyszył adekwatny poziom mocy dyspozycyjnych oraz rozwój technologii i rozwiązań gwarantujących **pewność i stabilność dostaw energii** (wystarczalność mocy); brane są pod uwagę trwające i planowane inwestycje, dostępność nowych technologii, które zagwarantują rezerwowanie OZE, przeprowadzona jest optymalizacja ekonomiczna w symulacjach prognostycznych opartych na modelach sektorowych,
- w przemyśle – ocena tempa i głębokości zmian, które mogą zajść w przedsiębiorstwach – mając na względzie nakłady, techniczną możliwość zmiany urządzeń i procesów oraz dostępność nowych technologii,
- wpływ na rynek pracy – poza wsparciem pracowników związanych z gospodarką węglową uwzględnia się to, że wygenerowane w ramach transformacji miejsca pracy powinny być trwałe, o wysokiej wartości dodanej i wzmacniające rozwój kompetencji,
- wpływ na rozwój gospodarczy – przyjmuje się, że dążenie do redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz obniżenia zużycia energii nie powinno ograniczać rozwoju gospodarczego Polski, wręcz przeciwnie – ma sprzyjać rozwojowi i poprawie konkurencyjności na arenie europejskiej i globalnej.



II. ZAŁOŻENIA I CELE oraz POLITYKI OBSZAROWE

w 5 wymiarach unii energetycznej



Wymiar 1. Obniżenie emisyjności

Obniżenie emisyjności zostało potraktowane przez UE jako nadrzędny cel działań klimatyczno-energetycznych, m.in. dlatego określone zostało **pierwszym wymiarem unii energetycznej**. Z perspektywy krajowej cel ten jest rozumiany równorzędnie z innymi wymiarami transformacji klimatyczno-energetycznej, przy czym kryzys wywołany skutkami agresji Rosji na Ukrainę uwydatnił kluczowe znaczenie bezpieczeństwa energetycznego dla gospodarki, w tym wzmacniania niezależności energetycznej. Bez odpowiednio odpornego systemu energetycznego nie będzie możliwości przeprowadzenia transformacji gospodarki w kierunku zeroemisyjnym.

Wpływ na poziom emisyjności mają wszystkie sektory, choć w różnym stopniu. Tempo redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG) różni się w zależności od branży, a uniknięcie części emisji w niektórych obszarach – według aktualnej wiedzy i dostępności technologii – jest niezwykle trudne. Dlatego dąży się do neutralności klimatycznej netto, którą zapewnić może również pochłanianie emisji CO₂.

W tej części aKPEiK ujęto założenia i cele związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych w ujęciu ogólnym, jak również z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, które Unia Europejska uznała jako szczególnie środek do redukcji GHG. Określono cele szczególne w obszarze dekarbonizacji elektroenergetyki, ciepłownictwa, transportu, przemysłu i rolnictwa. Oceniono także potencjał redukcji emisji w obszarze użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo (LULUCF, ang. *land use, land-use change, and forestry*), jako sektora kompensującego część emisji z pozostałych sektorów.

Ze względu na pojawiające się coraz częściej ekstremalne zjawiska pogodowe, uwzględniono także w sposób horyzontalny zagadnienie adaptacji do zmiany klimatu, jak również cele dotyczące poprawy jakości środowiska, w tym powietrza.

Obszar 1.1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (cele ogólne)

W tej części wskazano **cel redukcji emisji GHG dla całej gospodarki oraz dla sektorów non-ETS⁴**. Oba cele wskazano na podstawie analiz prognostycznych. **Wartość redukcji emisji w sektorach objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji – EU ETS** (ang. *European Union Emissions Trading System*) nie została określona jako cel, lecz jako prognoza skutków podejmowanych działań.

Na krajowe emisje GHG składają się emisje z różnych sektorów gospodarki, które dzieli się według dwóch wiodących metodyk.

Według metodyki przyjętej 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.

Drugi podział związany jest z unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji – na sektory objęte EU ETS oraz nieobjęte tym systemem – non-ETS.

W dalszej części dokumentu określono też cele i działania w podziale na sektory gospodarki rozumiane w sposób zbliżony do klasyfikacji IPCC, dzięki czemu łatwiejsze będzie określenie w jaki sposób osiągnięty zostanie cel ogólny.

Szczególną rolę w redukcji GHG będzie mieć wykorzystanie OZE. Dlatego w tej części wskazano również cel w **zakresie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii brutto**.

Dotychczasowa dyrektywa RED II i nowa dyrektywa RED III wskazują cele sektorowe (i szczegółowe) w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa oraz transportu. Dla sektora wytwarzania energii elektrycznej zostały określone cele na poziomie regulacji UE, a Polska podaje szacunkowy udział OZE w tym sektorze. Nowe regulacje w ramach dyrektywy RED III odnoszą się również do określenia celów w sektorach budownictwa i przemysłu. *Cele i założenia dotyczące udziału OZE w poszczególnych sektorach – które wpływają na cel ogólny – omówiono w częściach dotyczących dekarbonizacji tych sektorów.*

Zagadnienia dotyczące społeczności lokalnych i prosumentów zostały określone w 4. Wewnętrzny rynek energii oraz społeczny aspekt transformacji.

Na cel wykorzystania OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel ogólny) składa się wykorzystanie OZE w:

- (1) elektroenergetyce,
- (2) ciepłownictwie i chłodnictwie oraz
- (3) transporcie.

Największa ilość energii wykorzystywana jest w Polsce na cele ciepłownicze, dlatego przyrost OZE w tym sektorze o np. 1 pkt proc. oznacza w wartościach bezwzględnych znacznie większą ilość OZE niż w pozostałych sektorach.

⁴ Dane historyczne dotyczące emisji GHG oraz zanieczyszczeń powietrza publikowane są w Krajowych raportach inwentaryzacyjnych, opracowywanych przez Krajowy Ośrodek Zarządzania i Bilansowania Emisji, [link](#). Wszystkie dane dotyczące emisji przywołane w KPEiK pochodzą z tego źródła. Natomiast prognozy dla scenariusza WAM w kontekście emisji znajdują się w rozdziale 1.1 załącznika 1 do KPEiK.

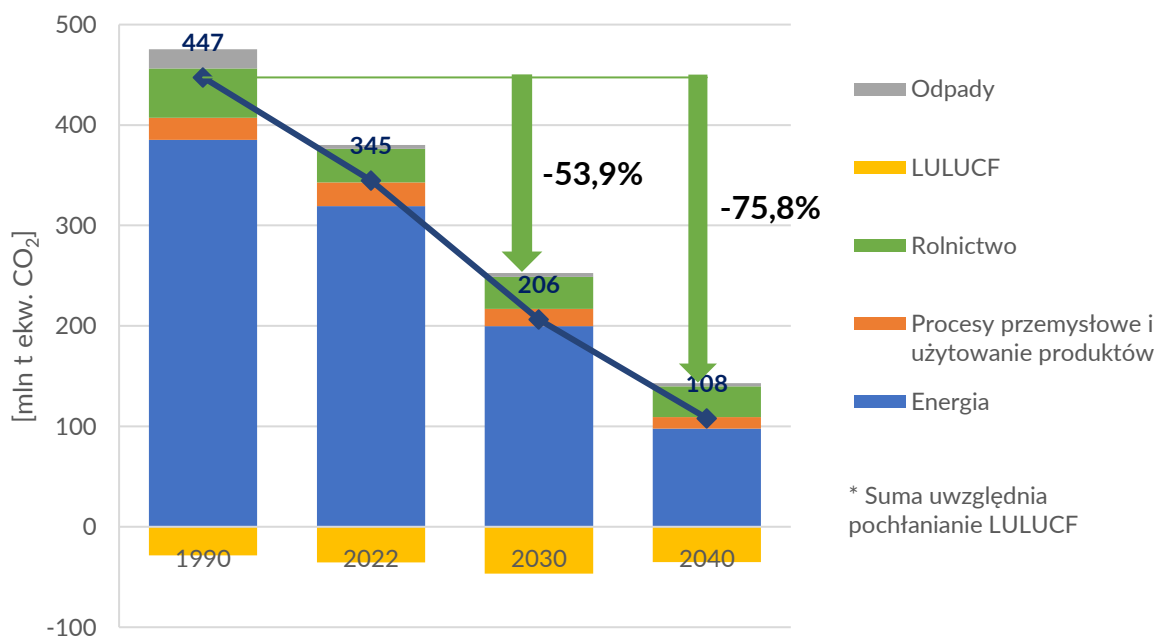
Cel 1.1.1. Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki (cel ogólny)

W ostatnich latach Polska znajduje się w procesie zdynamizowanych zmian gospodarczych i sektorowych, wpisując się w globalne trendy dążenia do niskoemisyjności przy uwzględnieniu specyficznych krajowych uwarunkowań. Niemniej, równoczesny rozwój gospodarczy i redukcja intensywności emisyjności oraz emisji gazów cieplarnianych to duże wyzwanie dla Polski. W grudniu 2020 r. Rada Europejska zwiększyła dotychczasowy cel UE w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z poziomu 40% do 55% w stosunku do poziomu z 1990 r. Zwiększenie ambicji miało na celu stanie się przez UE liderem w realizacji tzw. porozumienia paryskiego, którego operacjonalizacja ma prowadzić do zatrzymania wzrostu globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w stosunku do poziomów sprzed epoki przemysłowej, a starać się należy, by było to nie więcej niż 1,5° C.

Podobnie jak dotychczas, regulacje UE nie określają celów dla poszczególnych państw członkowskich w odniesieniu do całkowitych emisji GHG – państwa deklarują **kontrybucję w stosunku do celu unijnego na poziomie 55% w 2030 r.** w stosunku do poziomu z 1990 r., który uregulowano w rozporządzeniu UE 2021/1119 – tj. Europejskim prawie o klimacie⁵. **Przy wyznaczaniu kontrybucji krajowej kluczowe jest uwzględnienie krajowych uwarunkowań, punktu startowego i realnych możliwości redukcji emisji w danym horyzoncie czasowym.**

Zgodnie z prognozami Polska może osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych w całej gospodarce o ok. 53,9% w 2030 r. (do poziomu ok. 206 mln t ekw. CO₂ z uwzględnieniem pochłaniania) i ok. 75,8% w 2040 r. w stosunku do 1990 r.

[szacunki nie mają charakteru celu]



Wykres 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Warto podkreślić, że do 2022 r. ograniczenie krajowej emisji GHG w porównaniu z 1990 r. wyniosło 23%. Zatem wskazana – jako wartość wynikowa działań przyjętych w scenariuszu WAM – redukcja emisji na poziomie 53,9% do 2030 r. to efekt znacznej intensyfikacji działań na przestrzeni niespełna dekady

⁵ Art. 4 rozporządzenia UE 2021/1119.

(31 pkt. proc.). Największy udział w emisjach GHG ma sektor energii, ale równocześnie największa redukcja emisji GHG osiągnięta zostanie w tym sektorze (o ok. 48% w stosunku do 1990 r., do poziomu ok. 203 mln t ekw. CO₂). Główny wkład wniesie szeroko pojęty sektor produkcji energii elektrycznej i ciepła. Jednocześnie prognozy wskazują, że redukcja emisji GHG w pozostałych sektorach jest trudniejsza, ze względu na ograniczoną wciąż wiedzę co do zmian możliwych do wprowadzenia (np. rolnictwo), zbyt niskie wykorzystanie innowacji 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).

Tabela 1. Prognozy emisji gazów cieplarnianych w 2030 i 2040 r. na tle 1990 i 2022 r.

[mln t ekw. CO ₂]	1990	2022	2030	2040	2030/1990	2040/1990
Energia	385,1	336,2	202,9	105,3	-48%	-75%
elektrownie i elektrociepłownie	186,9	131,0	61,3	8,4	-67%	-95%
ciepłownie	41,3	10,1	4,9	1,5	-88%	-96%
przemysł wytwórczy	42,8	27,8	21,4	12,9	-50%	-70%
transport	20,7	69,3	58,2	44,7	181%	115%
gospodarstwa domowe	38,2	31,5	17,2	5,3	-55%	-86%
spalanie paliw w pozostałych sektorach	26,1	27,5	19,4	13,3	-25%	-49%
emisja lotna z paliw	29,2	22,0	17,3	11,7	-41%	-60%
Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów	22,0	23,6	17,3	11,3	-21%	-48%
Rolnictwo	49,3	33,3	32,0	30,5	-35%	-38%
LULUCF (pochłanianie)	-28,3	-35,6	-46,5	-35,3	64%	25%
Odpady	19,1	3,8	3,6	3,3	-81%	-83%
Emisja pośrednia CO ₂	0,3	0,4	0,4	0,4	56%	51%
Całkowita emisja bez uwzględnienia LULUCF	475,7	380,5	252,9	143,4	-47%	-70%
Całkowita emisja z uwzględnieniem LULUCF	447,4	344,9	206,4	108,1	-53,9%	-75,8%

Sektor „energia” odnosi się do spalania paliw w energetyce, przemyśle wytwórczym, transporcie i innych sektorach oraz emisje lotną z paliw (zgodnie z metodyką IPCC).

Wyszczególnienie dla sektora „energii” w tabeli odnosi się do następujących kategorii: elektrownie i elektrociepłownie – 1A1aii; ciepłownie – 1A1aiii; przemysł wytwórczy – 1A2; transport – 1A3; gospodarstwa domowe – 1A4b; spalanie paliw w pozostałych sektorach, tj. w rafineriach – 1A1b; innych przemysłach energetycznych – 1A1c; handlu, usługach, instytucjach – 1A4a, w rolnictwie, leśnictwie, rybołówstwie – 1A1c; 1B – emisja lotna z paliw.

Sektor „procesy przemysłowe i użytkowanie produktów” obejmuje emisje towarzyszące procesom produkcji produktów mineralnych, w przemyśle chemicznym, w produkcji metali. Emisje w tej kategorii obejmują emisje z procesów, ale nie emisje ze spalania paliw na potrzeby wytworzenia energii.

POLITYKA

Do realizacji celu przyczyniać się będzie **podejmowanie wysiłków dekarbonizacyjnych we wszystkich sektorach gospodarki**, z zachowaniem bezpieczeństwa energetycznego oraz racjonalności inwestowania środków i obciążeń dla społeczeństwa oraz podmiotów gospodarczych. Znaczenie będzie mieć także pochłanianie emisji przez sektor użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF), a w bardziej odległej przyszłości być może również rozwiązania wychwytyjące emisje bezpośrednio z powietrza (DACCS, ang. *direct air capture with capture and storage*).

Uszczegółowienie ww. kwestii stanowią polityki i działania wskazane przy kolejnych celach dotyczących sektorów gospodarki.

DZIAŁANIA:

Do realizacji celu ogólnego przyczyniać się będą działania wskazane przy kolejnych celach szczegółowych, odnoszących się do właściwych sektorów.

Cel 1.1.2. Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych w sektorach non-ETS (ESR) i szacowana redukcja w sektorach ETS

Unijna polityka w zakresie obniżania poziomu emisji GHG różni się w zależności od sektorów. Sektory energetyki (elektroenergetyki i ciepłownictwa), przemysłu energochłonnego i lotnictwo objęte są europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji – EU ETS, przy czym odpowiadają za około połowę emisji GHG w Polsce. **Emisje z sektorów EU ETS powinny być w UE niższe o 62% niż w 2005 r.** (poprzednio 43%), do czego ma doprowadzić m.in. wdrożenie dyrektywy 2023/959/UE, zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE – tj. dyrektywy ETS⁶. Nie zostały w niej określone cele dla poszczególnych państw członkowskich UE. Polska nie określa wkładu w tym zakresie, lecz podaje szacunkową wartość, jaką może osiągnąć jako wkład w realizację unijnego celu.

Prognozy wskazują, że Polska może osiągnąć redukcję emisji w sektorach objętych EU ETS w stosunku do poziomu z 2005 r. o 51,1% w 2030 r. (do 102,4 mln t ekw. CO₂) i o 82,3% w 2040 r. (do 37 mln t ekw. CO₂) [szacunki nie mają charakteru celu]

Na podstawie rozporządzenia UE 2023/857 (nowelizującego rozporządzenie ESR) dla pozostałych sektorów (budynki, transport drogowy i transport morski, rolnictwo, odpady, drobny przemysł), objętych wspólnym wysiłkiem redukcyjnym, zwanych dotychczas non-ETS, określony został unijny cel redukcyjny na poziomie 40% w 2030 r. w porównaniu do poziomu z 2005 r.⁷ (dotychczas 29%). **Dla Polski określony został wiążący cel redukcji emisji w sektorach non-ETS o 17,7% w stosunku do 2005 r.**⁸

Zgodnie z prognozami na 2030 r. Polska może osiągnąć redukcję emisji GHG w sektorach non-ETS, objętych rozporządzeniem o wspólnym wysiłku redukcyjnym o 22% w stosunku do poziomu z 2005 r. (z 192,5 mln t do 150,2 mln t ekw. CO₂).

Realizacja celu w sektorach non-ETS zależeć będzie zarówno od skuteczności działań, jak również od zaangażowania na poziomie społecznym. Na 2040 r. prognozuje się redukcję w tym zakresie o 44,9%.

Dodatkowo nowe regulacje dyrektywy ETS mają skutkować osiągnięciem nowego celu dla sektora budowlanego (w tym gospodarstwa domowe) i transportu drogowego⁹, przez objęcie ich nowym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych – EU ETS-2 / BRT ETS (ang. *buildings, road transport and additional sectors*), który ma być uruchomiony w 2027 r. Działanie to ma skutkować redukcją GHG w tych sektorach w całej UE o 43% w porównaniu do poziomów z 2005 r. Nie określono oddzielnych celów dla państw członkowskich¹⁰. Tym samym redukcja emisji w tych sektorach wciąż będzie włączona w realizację wspólnego wysiłku redukcyjnego (ESR), a jednocześnie będzie wpływać na

⁶ Pkt 39 preambuły do dyrektywy ETS – 2023/959/UE.

⁷ Art. 1 rozporządzenia ESR.

⁸ Załącznik 1 pkt 1 rozporządzenia ESR.

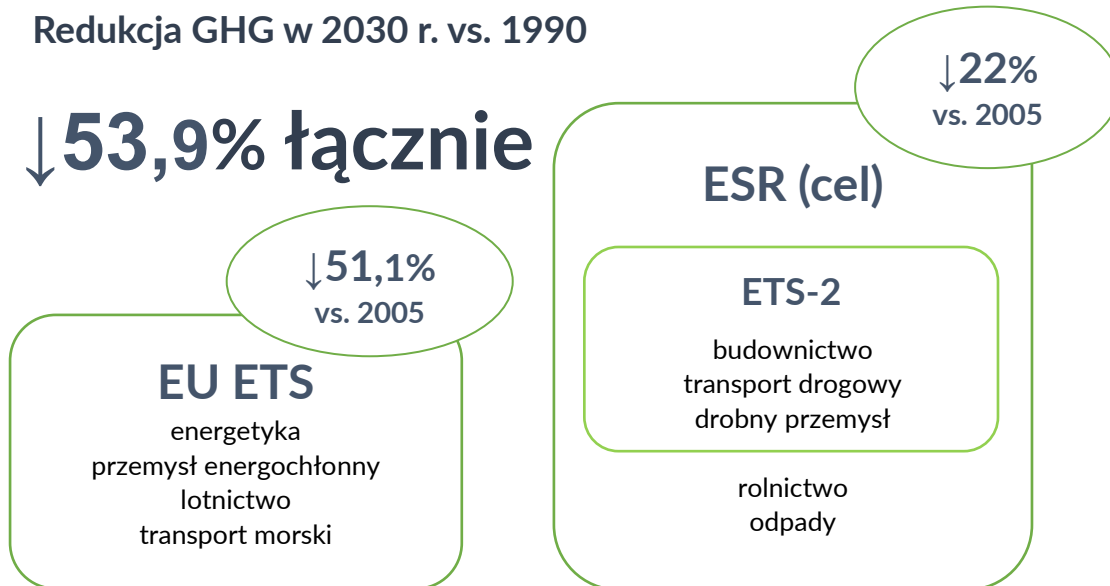
⁹ System ETS-2 ma obejmować także kilka dodatkowych, szczegółowych działalności, np. ogrzewanie obiektów przemysłowych.

¹⁰ Art. 1 pkt 29 dyrektywy ETS – dodanie art. 30a–30k w dyrektywie 2003/87/WE.

realizację odrębnego celu, wyznaczonego tylko dla tych sektorów. Ponieważ cel unijny jest nowy, nie została określona jego dokładna metodyka. **Z tego względu nie jest możliwe określenie celu krajowego w odniesieniu do EU ETS-2**, w oparciu o szczegółowe, spójne metodyczne analizy.

Wykorzystanie paliw kopalnych w tych sektorach będzie obciążone kosztem uprawnień do emisji CO₂. Będzie to stanowić zachętę do ograniczania ich zużycia, przy czym należy kontrolować ryzyko wzrostu cen oraz pogłębienia ubóstwa (w tym energetycznego i transportowego). Zmianę paliwową utrudniać mogą także bariery techniczne, ekonomiczne i społeczne.

Redukcja GHG w 2030 r. vs. 1990



POLITYKA

Cel redukcyjny w zakresie **sektorów non-ETS** będzie realizowany w oparciu o polityki i działania w poszczególnych sektorach objętych wspólnym wysiłkiem redukcyjnym, co opisane zostało poniżej. O ile zajdzie taka potrzeba, Polska będzie wykorzystywać mechanizmy elastyczności, które zostały przewidziane w rozporządzeniu ESR:

- elastyczność LULUCF (art. 7);
- wykorzystanie mechanizmu dostosowania – pozyskania dodatkowej puli (art. 10 ust. 2);
- przenoszenie, pożyczanie i transferowanie jednostek AEA (ang. *Annual Emission Allocation*) (art. 5), czyli krajowych limitów emisji w non-ETS;
- wykorzystanie rezerwy bezpieczeństwa (art. 11).

W odniesieniu do kontrybucji Polski do ogólnounijnych celów redukcji emisji GHG w **sektorach objętych EU ETS**, kluczowym mechanizmem jest udział tych sektorów w systemie. Chęć uniknięcia kosztów zakupu uprawnień do emisji stanowi motywację do realizacji inwestycji skutkujących redukcją emisji. Ponadto dodatkowe cele szczegółowe określone dla poszczególnych sektorów będą wpływać na spadek emisji odnoszący się do całościowego wkładu redukcyjnego sektorów EU ETS.

Kontrybucja do ogólnounijnego celu w **sektorach** transportu drogowego i ogrzewania budynków – **objętych EU ETS-2** będzie odbywać się w szczególności przez udział w tym systemie. Motywacja do redukcji emisji GHG w tych sektorach wynika także z potrzeby realizacji innych celów klimatyczno-energetycznych. *Uszczegółowienie ww. kwestii stanowią polityki i działania wskazane przy kolejnych celach sektorowych.*

DZIAŁANIA:

Do realizacji celu ogólnego przyczyniać się będą działania wskazane przy kolejnych celach szczegółowych, odnoszących się właściwych sektorów.

Cel 1.1.3. Wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto ogółem (cel ogólny)

Dyrektywa 2018/2001/UE (dyrektywa RED II) przewidywała, że udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto będzie wynosił 32% w 2030 r.¹¹, a każde państwo członkowskie miało wnieść swój wkład krajowy. W KPEiK z 2019 r. Polska zadeklarowała kontrybucję do celu UE przez osiągnięcie udziału OZE na poziomie 21–23% w 2030 r.

Ambicje UE zostały zrewidowane w ramach pakietu regulacji *Fit for 55 – Gotowi na 55*. Pierwsza propozycja wskazywała cel na poziomie 40%, a finalnie w dyrektywie 2023/2415/UE (dyrektywa RED III) określono **cel udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w UE na poziomie 42,5% w 2030 r.**¹², ale dodatkowo realizacja RePowerUE powinna przyczynić się do zwiększenia udziału OZE o dodatkowe 2,5 pkt proc., dlatego **UE będzie dążyć do poziomu 45%**. Również w tym przypadku nie zostały wskazane cele indywidualne dla państw członkowskich, ale *Ocena wpływu regulacji*¹³ dla projektu RED III wskazała, że orientacyjnie Polska powinna osiągnąć 31–32% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (obliczenia wykonane na etapie propozycji celu UE – 40%).

Zgodnie z prognozami **Polska deklaruje osiągnięcie do 2030 r. 32,1% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto**, jako wkład w realizację nowego ogólnounijnego celu na 2030 r. Na realizację tego celu składać się będzie zużycie OZE łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe. Prognozy wskazują, że w 2040 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto może sięgnąć 61,7%.

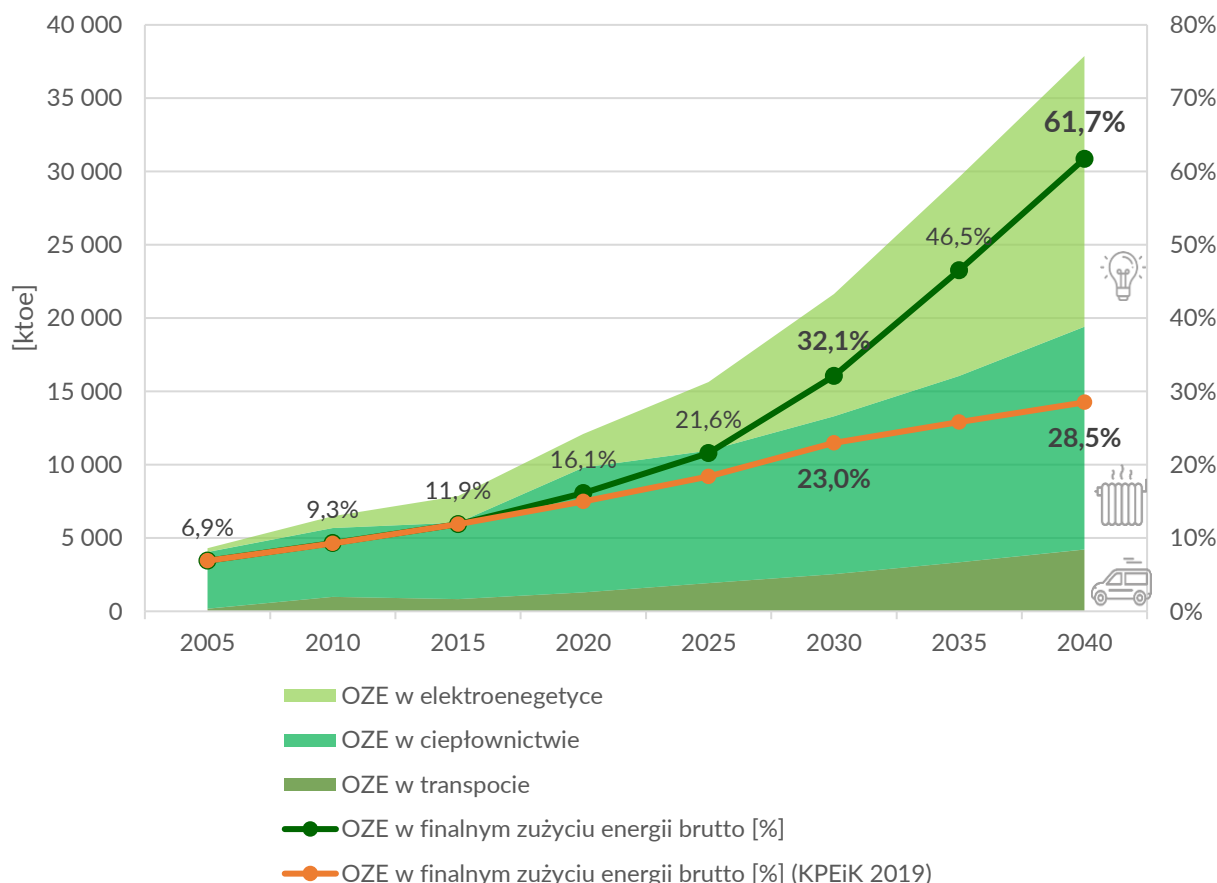
Rewizja krajowego celu na 2030 r. o 9–11 pkt proc. w porównaniu z KPEiK z 2019 r. jest możliwa dzięki rozwojowi OZE w ostatnich latach (w szczególności w sektorze elektroenergetycznym) oraz popularyzacji rozproszonej produkcji energii w instalacjach prosumenckich. Równocześnie, biorąc pod uwagę, że w 2022 r. udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto wynosił 16,9%, realizacja nowego celu do 2030 r. – czyli niemal podwojenie udziału – będzie wymagała podjęcia dodatkowych wysiłków oraz realizacji działań w sposób zdeterminowany i konsekwentny.

Najwięcej energii zużywane jest na cele ciepłownicze, dlatego też udział każdego punktu procentowego OZE w elektroenergetyce i transporcie w wartościach bezwzględnych stanowi niższy wkład do celu ogólnego. Prognozy wskazują, że najszybciej zmiany zachodzą w sektorze elektroenergetycznym,

¹¹ Art. 3 dyrektywy RED II.

¹² Art. 1 pkt 2 lit. a dyrektywy RED III.

¹³ *Impact Assessment Report Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652*, tabela 11, [link](#)



Wykres 2. Zużycie OZE w sektorach i w finalnym zużyciu energii w porównaniu do KPEiK z 2019 r.

Prognozy wskazują, że najszybciej zmiany zachodzić będą w sektorze elektroenergetycznym, w którym udział OZE w 2030 r. może osiągnąć **51,8% (8,3 Mtoe)** oraz **79,8% (18,5 Mtoe)** w 2040 r. Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie może wynieść **36,7% (10,8 Mtoe)** oraz **67,6% (15,2 Mtoe)** w 2040 r, zaś w transporcie **18,9% (2,5 Mtoe)** w 2030 r. i **47,5% (4,2 Mtoe)** w 2040 r.¹⁴ Bardziej szczegółowe założenia obszarowe znajdują się na kolejnych stronach oraz w załączniku 1.

Mając na uwadze dotychczasowe postępy dotyczące rozwoju OZE, zarówno unijne, jak i krajowe zobowiązania na 2030 r. należy uznać za ambitne. Każdy z sektorów cechuje się inną specyfiką i występują w nich inne wyzwania. Cechą wspólną dla wszystkich obszarów w zakresie intensywniejszego zazielenienia jest zależność od postępu technologicznego – zarówno w zakresie aktualnie znanych sposobów wytwarzania energii oraz rozwiązań towarzyszących OZE (w tym np. technologii bilansowania i magazynowania energii), jak i w zupełnie nowych technologiach. Ocenia się, że najtrudniejszy do zrealizowania będzie cel w zakresie transportu.

Szczegółowe prognozy dotyczące zużycia OZE w finalnym zużyciu energii brutto i w poszczególnych sektorach w scenariuszu WAM znajduje się w załączniku 1 do aKPEiK w rozdziale 1.2.

¹⁴ Łączne zużycie OZE w końcowym zużyciu energii brutto może wynieść ok. 21,4 Mtoe w 2030 r., a łączne zużycie energii finalnej w oparciu, o które ustala się udział OZE może wynieść ok. 66,6 Mtoe. Ponieważ do obliczania udziału w podsektorach wykorzystuje się odpowiednie mnożniki, suma wartości w tekście przewyższa wartość 21,4 Mtoe.

POLITYKA

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest jednym z głównych narzędzi dekarbonizacji gospodarki. Priorytetem są działania mające na celu nie tylko bezpośredni przyrost wykorzystania najbardziej popularnych technologii (w szczególności energetyki wiatrowej, słonecznej, i in.), zastosowanie pomp ciepła i rozwój elektromobilności (drogowej i szynowej), ale przede wszystkim zapewnienie technicznych możliwości przyrostu OZE – od dostosowania infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii, rozwoju stabilnych i sterowalnych źródeł rezerwowych, rozwój elastyczności generacji i odbioru, przez rozwój magazynowania energii po rozwój infrastruktury paliw alternatywnych.

Uszczegółowienie ww. kwestii stanowią polityki i działania wskazane przy celach sektorowych.

DZIAŁANIA

Do realizacji celu ogólnego przyczyniać się będą działania wskazane przy kolejnych celach sektorowych.

Obszar 1.2. Dekarbonizacja i rozwój OZE według sektorów

Jak wskazano przy opisie celu ogólnego w zakresie redukcji emisji – do jego realizacji przyczyniać się musi podejmowanie wysiłków dekarbonizacyjnych we wszystkich sektorach gospodarki. Powyżej określono cel dotyczący redukcji emisji GHG w sektorach nieobjętych systemem EU ETS oraz prognozy ograniczenia emisji w sektorach objętych tym systemem, natomiast w tej części wskazano w jaki sposób odbywać się będzie dążenie do dekarbonizacji sektorów:

- elektroenergetyki,
- ciepłownictwa,
- transportu,
- przemysłu,
- rolnictwa.

Cel 1.2.1. Redukcja emisji GHG w sektorze elektroenergetycznym, w tym rozwój OZE

Polski sektor elektroenergetyczny historycznie oparty został na elektrowniach węglowych, ze względu na dostęp surowca i decyzje polityczne ubiegłego wieku. Dlatego punkt startowy naszego kraju w zakresie dekarbonizacji był trudny, biorąc także pod uwagę ograniczone możliwości ekonomiczne.

Na przestrzeni ostatnich 10 lat w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE) nastąpiła szybka zmiana struktury mocy zainstalowanej i produkcji energii elektrycznej. W latach 2020-2024 moc zainstalowana w KSE wzrosła o ponad połowę z ok. 47 GW do blisko 73 GW, do czego przyczyniły się przede wszystkim OZE i moce gazowe. Największy wpływ na poziom emisji gazów cieplarnianych oraz emisyjność wytwarzania energii elektrycznej mają elektrownie węglowe, zwłaszcza te w najstarszym stanie technicznym. W poprzednich latach dokonano wielu inwestycji, które pozwoliły na zredukowanie wpływu starszych jednostek węglowych na środowisko. Ostatnie wdrożone bloki węglowe cechują się niższą emisyjnością niż starsze jednostki. Kluczową rolę w obniżaniu emisyjności odgrywały nowe moce oparte na odnawialnych źródłach energii – elektrownie wiatrowe i słoneczne, przy czym ze względu na ich wysoką zależność od warunków pogodowych, konieczne były również inwestycje w moce dyspozycyjne. Szczególne znaczenie miały elektrownie gazowe, które cechują się niższą emisyjnością niż jednostki węglowe, dlatego stanowią „pomost” na drodze do przekształcenia sektora wytwórczego na zeroemisyjny. Trend dekarbonizacyjny będzie w dalszym ciągu postępować.

Prognozy wskazują, że w sektorze elektroenergetycznym¹⁵ Polska może osiągnąć ponad 60% redukcji emisji w 2030 r.¹⁶ i aż 95% w 2040 r. w stosunku do poziomu z 2005 r. [szacunki nie mają charakteru celu]

Do tak głębokiej dekarbonizacji elektroenergetyki w perspektywie 2030 r. przyczyni się **rozwój OZE**, a po 2035 r. dodatkowo **energetyka jądrowa**. Rolę w dekarbonizacji może odegrać także popularyzacja technologii CCS (wychwyt i składowanie CO₂, ang. *carbon capture and storage*) oraz CCU (wychwyt i wykorzystanie CO₂, ang. *carbon capture and utilization*). Potencjał tej technologii dotyczy zarówno elektrowni gazowych, jednostek biomasowych jak i biometanowych (bio-CCS lub BECCS, ang. *bioenergy with carbon capture and storage*).

Dyrektywa RED III i wcześniejsza dyrektywa RED II **nie wskazują zobowiązań dla państw członkowskich ani celów unijnych w zakresie osiągnięcia określonego udziału OZE w zużyciu energii elektrycznej**, niemniej przyrosty mocy następują w tym sektorze szybciej niż w ciepłownictwie czy transporcie.

Rozwój OZE w elektroenergetyce to trend globalny, również w Polsce następował intensywny przyrost tych mocy – w latach 2015–2024 nastąpił wzrost z ok. 7,1 GW do ponad 33,6 GW¹⁷, co stanowiło większość nowo zainstalowanych mocy w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE). Wynika to z rosnącej popularności energetyki słonecznej i wiatrowej, choć przyrost udziału tych źródeł w produkcji energii jest znacznie wolniejszy, ze względu na ich zależność od warunków atmosferycznych. Rolę uzupełniającą odgrywają także elektrownie na biomasę, biogaz, a w przyszłości także na biometan. Jednostki o całkowitej nominalnej mocy cieplnej powyżej 2 MW w przypadku gazowych paliw z biomasy oraz powyżej 20 MW (a następnie 7,5 MW) w przypadku stałych paliw z biomasy – są zobowiązane do wykazywania, że wykorzystywana przez nich biomasa **spełnia kryteria zrównoważonego rozwoju**, co wpłynie na ograniczenie dostępności oraz koszt tego paliwa. Wraz ze zmniejszaniem wykorzystywania jednostek biomasowych wzrastała będzie rola dyspozycyjnych bloków gazowych zasilanych w coraz większym stopniu biometanem wprowadzanym do sieci gazowej, które **powinny** stanowić uzupełnienie systemu elektroenergetycznego dla OZE zależnych od pogody (kwestia elastyczności systemu elektroenergetycznego). Polska nie posiada znaczącego potencjału hydrologicznego, pozwalającego na istotną rolę hydroelektrowni przepływowych. Niemniej energia wody może być wykorzystywana w elektrowniach szczytowo-pompowych (nie są zaliczane do OZE), które wspierając potrzeby regulowania systemu w okresach korzystnych i niekorzystnych warunków słonecznych i wietrznych, stanowią jednocześnie magazyny energii.

Prognozy towarzyszące KPEiK z 2019 r. wskazywały, że udział OZE w produkcji energii elektrycznej może osiągnąć ok. 32% w 2030 r. i blisko 40% w 2040 r. Dzięki dynamicznemu rozwojowi fotowoltaiki i energetyki wiatrowej na lądzie, a także dzięki systemom wsparcia i inwestycjom w infrastrukturę liniową ocena możliwego udziału OZE w elektroenergetyce mogła znacznie wzrosnąć w porównaniu do prognoz z KPEiK z 2019 r.

Prognozy wskazują, że Polska może osiągnąć ok. 51,8% udziału OZE w finalnym zużyciu energii w elektroenergetyce w 2030 r., a w 2040 r. – 79,8% [szacunki nie mają charakteru celu]

¹⁵ Odnosi się do kategorii określonej według metodyki IPCC – 1A1aii *Skorzarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła*, która obejmuje energię produkowaną w elektrowniach i elektrociepłowniach.

¹⁶ Emisyjność wytwarzania energii elektrycznej to suma wyemitowanych emisji GHG przez jednostki wytwórcze (emisja całkowita) podzielona przez sumę wytworzonej energii elektrycznej.

¹⁷ *Informacja statystyczna o energii elektrycznej. Biuletyn miesięczny – grudzień 2024*, nr 12 (372), ARE S.A. w imieniu MKiŚ i URE.

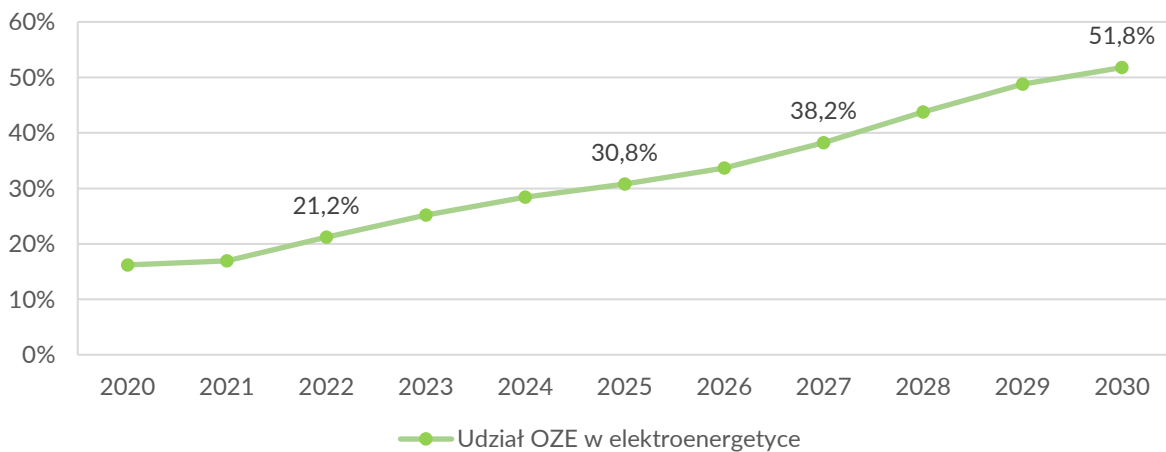
Według scenariusza WAM w perspektywie 2030 r. i 2040 r. do przyrostu mocy wytwórczych OZE w największym stopniu przyczyniać się będą **elektrownie słoneczne** (o mocy zainstalowanej ok. **31,7 GW** w 2030 r. i **51,2 GW** w 2040 r.), następnie **elektrownie wiatrowe na lądzie** (o mocy zainstalowanej ok. **16,6 GW** w 2030 r. i **34,6 GW** w 2040 r.) i wiatrowe na morzu (ok. **5,9 GW** w 2030 r. i **18 GW** w 2040 r.), które funkcjonować będą w KSE od ok. 2026 r. W przyszłości biometan oraz wodór odnawialny będą mogły pełnić rolę paliwa szczytowego, wykorzystywanego w okresach najwyższego zapotrzebowania na energię elektryczną, jednak w początkowym okresie wodór odnawialny, w tym RFNBO, powinien być wykorzystywany głównie do celów przemysłowych i transportowych.

Rosnąca rola redukcji śladu węglowego, popularyzacja rozproszonej produkcji energii w instalacjach prosumenckich, w klastrach energii, spółdzielniach i społecznościach energetycznych, czy w pobliżu zakładów przemysłowych będzie powodować, że źródła te będą rozwijać się w dużej mierze niezależnie od pomocy publicznej.

Wykres poniżej przedstawia trajektorię przyrostu udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce, a zestawienie po prawej stronie prezentuje moc zainstalowaną oraz produkcję z poszczególnych rodzajów OZE. Warto podkreślić, że w perspektywie 2030 i 2040 r. poziom mocy zainstalowanej OZE uwzględnia to, że część instalacji OZE ulegnie wyeksploatowaniu, a ich miejsce zajmą nowe. Więcej szczegółowych informacji, w tym wartości wyrażone w ktoe znajdują się w załączniku 1, w rozdziałach 1.2 oraz 3.7.

OZE w elektroenergetyce

2030		2040
31,7 GW		51,2 GW
26,4 TWh		46,8 TWh
16,6 GW		34,6 GW
41,5 TWh		90,9 TWh
5,9 GW		18 GW
20,6 TWh		66,9 TWh
1,2 GW		1,1 GW
8,6 TWh		6,9 TWh
1 GW		1,2 GW
2,9 TWh		3 TWh
	bioCH ₄ + H ₂	14,3 TWh



Wykres 3. Udział OZE w zużyciu energii w elektroenergetyce do 2030 r.

Szczegółowe dane dot. struktury mocy i produkcji energii elektrycznej pochodzącej z OZE są zaprezentowane w dalszej części dokumentu (Wykres 16, Wykres 17).

POLITYKA

W kolejnych latach sukcesywnie odstawiane będą bloki oparte o węgiel kamienny i brunatny. Tempo i kolejność odstawień zależne będą zarówno od **wystarczalności mocy** w systemie elektroenergetycznym jak i zapewnienia stabilnych dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych. Uwzględniana powinna

być użyteczność poszczególnych elektrowni w danej lokalizacji (pod kątem bilansowania), jak również ich stan techniczny i spełnianie norm emisyjności.

W przejściowym okresie emisyjność sektora elektroenergetycznego będzie również obniżana przez częściowe zastępowanie jednostek węglowych przez **jednostki gazowe**, cechujące się niższą emisyjnością. Perspektywicznie będzie można wykorzystywać w nich biometan lub wodór, przy czym wodór powinien być początkowo wykorzystywany w przemyśle, a dopiero w dalszej kolejności w elektroenergetyce. Następnie emisyjność sektora elektroenergetycznego będzie spadać na skutek przyrostu mocy zeroemisyjnych, w szczególności OZE. Następować będzie zmiana architektury krajowego systemu elektroenergetycznego w kierunku rozproszonym, z jednoczesnym wzrostem roli różnych rodzajów społeczności energetycznych. W dłuższej perspektywie, duże znaczenie w zastępowaniu jednostek węglowych na potrzeby zapewniania wystarczalności mocy będzie mieć **energetyka jądrowa** – przewidziana **do wdrożenia po 2035 r.**

W 2030 r. za ponad połowę produkcji energii elektrycznej odpowiadać będą **odnawialne źródła energii**, a w 2040 r. już za ok. 80%. Oczekuje się, że szczególną rolę spośród OZE będą mieć elektrownie wiatrowe na lądzie, fotowoltaika i morskie elektrownie wiatrowe. W ujęciu długookresowym OZE i energetyka jądrowa będą stanowić główne narzędzia redukcji emisji w tym podsektorze, gdyż w 2040 r. mogą odpowiadać za łączną produkcję 85% energii elektrycznej w kraju.

W kolejnych latach utrzymane zostaną dotychczasowe systemy bezpośredniego **wsparcia rozwoju OZE w elektroenergetyce** (świadczenia pochodzenia – zielone certyfikaty, aukcyjny system OZE, taryfy gwarantowane). Jednocześnie zakładany jest znaczący wzrost liczby instalacji budowanych poza systemami wsparcia, w tym przyłączanych bezpośrednio do odbiorcy. Perspektywicznie wsparcie będzie stopniowo przesuwane w kierunku rozwiązań zapewniających bezpieczny i efektywny ekonomicznie przyrost OZE. Premiowane będzie zapewnianie wysokiej elastyczności i dyspozycyjności.

W celu rozwoju poszczególnych technologii OZE obok rozwiązań wskazanych powyżej:

- wdrożony zostanie pakiet rozwiązań skutkujących dalszym efektywnym i zrównoważonym rozwojem **morskiej energetyki wiatrowej** (dostosowanie ram prawnych do zmieniających się realiów rynkowych, usprawnienie procedur, w tym w zakresie kształcenia kadr czy krajowego łańcucha dostaw materiałów i usług);
- wykorzystanie potencjału rozwoju energetyki wiatrowej na lądzie zostanie wzmocnione dzięki modyfikacji zasad lokowania **turbin wiatrowych na lądzie**;
- wdrożony zostanie pakiet rozwiązań wspierających rozwój wykorzystania **biometanu** (dodatkowy system wsparcia finansowego dla instalacji powyżej 1 MW, poprawa warunków współpracy z operatorami systemu elektroenergetycznego i gazowego)¹⁸;
- zastosowanie biomasy stałej w bezpośrednim spalaniu w dłuższej perspektywie będzie zmniejszane;
- wdrażanie obowiązków stosowania **instalacji fotowoltaicznych na budynkach**, sukcesywnie dla poszczególnych typów budynków nowych i istniejących¹⁹, a także zachęty dla agrofotowoltaiki²⁰ oraz do lokowania paneli na terenach przemysłowych.

Dodatkowo, podobnie jak w innych państwach UE, zakłada się wzrost udziału instalacji OZE, których finansowanie zapewnią umowy na dostawy energii elektrycznej między dwiema stronami tzw. umowy typu PPA (ang. *power purchase agreement*).

Działania mające na celu dalszy rozwój OZE będą skupione także wokół **wsparcia informacyjnego**, czemu służyć będzie w szczególności Krajowy Punkt Kontaktowy ds. OZE (KPK OZE), a w dalszej przyszłości

¹⁸ Ze względu na potrzebę wykreowania zupełnie nowego rynku oraz strategiczne znaczenie produkcji biometanu, temat ten został wyszczególniony w części Obszar 3.4.

¹⁹ Zgodnie z art. 10 dyrektywy 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

²⁰ Z zastrzeżeniem ochrony przed oddziaływaniem instalacji OZE na jakość gleb rolnych i bezpieczeństwo produkcji rolnej.

także **Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)**. KPK OZE będzie narzędziem informacyjnym dla inwestorów i wszystkich osób zainteresowanych inwestycjami w OZE, natomiast CTWE będzie miało szerszy charakter, także lokalny. Wśród planowanych rozwiązań systemowych dotyczących **wdrażania innowacyjnych rozwiązań służących przyspieszaniu inwestycji w energetyce odnawialnej** wyróżnić należy przeprowadzenie mapowania potencjału OZE (zgodnie z art. 15b dyrektywy RED III), a także **wdrożenie obszarów przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych**, tzw. OPRO. Obszary te mają zostać wyznaczone na powierzchniach i terenach niebudzących wątpliwości z punktu widzenia ochrony środowiska, dzięki czemu czas na wydawanie zezwoleń potrzebnych do rozpoczęcia inwestycji ma zostać znacząco skrócony (nie może przekroczyć 12 miesięcy, z wyjątkiem morskich elektrowni wiatrowych, w przypadku których mają być to 24 miesiące).

Rozwój OZE jest zależny nie tylko od inwestycji w nowe moce wytwórcze, ale w coraz większym stopniu od działań pośrednich, umożliwiających funkcjonowanie OZE w KSE. Wsparcie będzie intensywniej adresowane dla technologii **zapewniających integrację i bezpieczny przyrost** najtańszych OZE (tj. innych niż te, które osiągają dojrzałość ekonomiczną). Priorytetem jest wsparcie modernizacji i rozbudowy sieci dystrybucyjnych i przesyłowych (w tym inteligentnych rozwiązań), różnych sposobów magazynowania energii, mechanizmów zarządzania popytem oraz zapewnienie wystarczalności mocy i elastyczności systemu, m.in. poprzez rozwój dyspozycyjnych elektrowni opartych o gazy zdekarbonizowane (odnawialne i niskoemisyjne) tj. wodór, biogaz, biometan, amoniak. Ze względu na niedostateczny rozwój tych rozwiązań, **w przejściowym okresie transformacji** ważną rolę w uzupełnianiu bilansu elektroenergetycznego będą mieć jednostki oparte o gaz ziemny i – w coraz mniejszym stopniu – elektrownie węglowe. Przy czym jednostki gazowe będą mogły wykorzystywać również wymienione wyżej inne gazy.

W celu przeprowadzenia głębokiej dekarbonizacji może być wdrażana również technologia wychwytu i składowania CO₂ – CCS oraz wychwytu i wykorzystania CO₂ – CCU. Zastosowanie tych technologii będzie nakierowane również na wychwytywanie CO₂ z innych źródeł niż paliwa kopalne (bio-CCS)²¹.

DZIAŁANIA

- Działanie 1. Uczestnictwo w systemie handlu emisjami EU-ETS
- Działanie 2. Instrument finansowy – Fundusz Modernizacyjny
- Działanie 4. Instrument finansowy – obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach OZE (z określonym progiem mocy)
- Działanie 5. Instrument finansowy – system świadectw pochodzenia OZE
- Działanie 6. Instrument finansowy – aukcyjny system OZE
- Działanie 7. Instrument finansowy – kontrakty różnicowe na wytwarzanie energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych
- Działanie 8. Pakiet wsparcia rozwoju morskiej energetyki wiatrowej
- Działanie 9. Przyspieszenie rozwoju lądowej energetyki wiatrowej
- Działanie 10. Przyspieszenie rozwoju fotowoltaiki
- Działanie 11. Instrument finansowy – system taryf gwarantowanych i dopłat do cen rynkowych
- Działanie 12. Pakiet wsparcia rozwoju rynku biometanu i biogazu
- Działanie 13. Zapewnienie możliwości funkcjonowania obszarów przyspieszonego rozwoju OZE
- Działanie 14. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Mój Prąd”
- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 18. Rozwój obywatelskich społeczności energetycznych (OSE)
- Działanie 19. Rozwój i usprawnianie w zakresie funkcjonowania spółdzielni energetycznych
- Działanie 20. Rozwój klastrów energii
- Działanie 21. Wdrożenie energetyki jądrowej

²¹ Szerzej o CCS w części Cel 1.2.4. Redukcja emisji GHG w przemyśle, ponieważ CCS/CCUS prawdopodobniej szybciej zastosowanie znajdzie w sektorze przemyśle.

- Działanie 22. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Elektroenergetyka – Inteligentna infrastruktura energetyczna”
- Działanie 23. Działania w zakresie zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego w odniesieniu do wytwarzania energii z OZE i dostosowania się do przewidywanych zmian KSE
- Działanie 24. Inteligentne zarządzanie energią
- Działanie 25. Rozwój i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- Działanie 69. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Energia dla wsi”

Cel 1.2.2. Redukcja emisji GHG z ciepłownictwa, w tym rozwój OZE

Ogrzewanie i chłodzenie odpowiadają obecnie za około połowę zużycia energii zarówno w UE, jak i w Polsce. Zagadnienie to obejmuje szeroki zakres zastosowań końcowych i technologii w budynkach, przemyśle i systemach ciepłowniczych lub chłodniczych, dlatego stało się ważnym obszarem określania celów.

Potrzeby cieplne w Polsce pokrywane są w dużej mierze przez systemy ciepłownicze (57% wszystkich mieszkań²²), pozostałe przez instalacje indywidualne. Głównym źródłem energii pierwotnej w obu przypadkach jest węgiel kamienny. W 2021 r. Polska określiła cel wycofania węgla z ogrzewnictwa indywidualnego gospodarstw domowych²³

W ciepłownictwie indywidualnym należy dążyć do odchodzenia od węgla na rzecz wzrostu wykorzystania OZE, poprzez zastępowanie istniejących instalacji węglowych alternatywnymi rozwiązaniami, takimi jak pompy ciepła, zwłaszcza sprzężone z magazynami ciepła. W przypadku budynków wielorodzinnych, możliwe jest wykorzystanie na dużą skalę wysokosprawnych pomp ciepła, zasilanych energią elektryczną wytworzoną w instalacjach OZE, w szczególności wiatrowych zintegrowanych z magazynem ciepła i ewentualnie magazynem energii elektrycznej, a także wykorzystujących ciepło odpadowe, np. z wentylacji (systemy wentylacji z odzyskiem ciepła), ze ścieków i in. Jednocześnie – zgodnie z dyrektywą EPBD – od 2025 r. nie jest możliwe dofinansowanie nowych indywidualnych instalacji opartych o paliwa kopalne, w tym gaz ziemny²⁴. Łącznie ze zmianą źródła ogrzewania najczęściej niezbędna jest termomodernizacja budynku, aby zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło. Dodatkowo, warunki klimatyczne w Polsce cechują się okresami występowania niskich temperatur w okresach zimowych, przy których rozwiązania oparte wyłącznie o ogrzewanie elektryczne wniedostosowanych termoizolacyjnie budynkach rodzić może wyzwania zarówno w zakresie komfortu cieplnego, jak i ponoszonych kosztów. Nowe budynki, cechują się wyższą efektywnością energetyczną, dlatego takie rozwiązania są korzystne ekonomicznie i środowiskowo, zwłaszcza gdy ciepło przekazywane jest przez wielkopowierzchniowe systemy grzewcze (ogrzewanie podłogowe, ścienne).

Kluczowym wyzwaniem jest jednak dekarbonizacja **systemów ciepłowniczych**, zarówno w dużych jak i w mniejszych miastach, w których dostępność środków i możliwość ich pozyskania często bywa bardzo ograniczona ze względu na strukturę własnościową. Istotne będzie wykorzystanie wysokosprawnych technologii, w tym kogeneracji czy kotłów elektrodowych zasilanych np. energią wiatrową. Ważnym elementem transformacji będzie wykorzystanie pomp ciepła typu woda-woda, których dolnym źródłem będzie woda pochodząca z rzeki lub ciepło ze ścieków, zintegrowanych z systemem magazynów ciepła. W większych systemach konieczne jest wówczas dodatkowe źródło stabilne oparte np. o gaz ziemny, który w przyszłości będzie mógł zostać zastąpiony przez biometan lub wodór. **Wykorzystanie geotermii**,

²² Zużycie nośników energii w gospodarstwach domowych w 2021 roku, GUS 2024, [link](#).

²³ W aKPEiK ten cel wskazano w części dot. jakości powietrza.

²⁴ Wyjątek stanowią te inwestycje, które zostały wybrane przed 2025 r. w ramach *Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności*. Stosowanie urządzeń po tym terminie wciąż będzie możliwe, ale ich zakup i montaż nie będzie wspierany finansowo przez państwo.

czy ciepła odpadowego²⁵ zależne jest od lokalnej dostępności. W przypadku biomasy problemem jest „konkurowanie” o surowiec z innymi sektorami. W przyszłości wsparciem dla systemów ciepłowniczych mogą być także **technologie wykorzystujące mieszaninę gazu ziemnego z biometanem lub wodorem**, jak również rozwiązania oparte na wykorzystaniu czystego biometanu lub wodoru jako źródła energii – przy czym wódór w systemach ciepłowniczych może pojawić się w dalszej perspektywie. Możliwe będzie także stosowanie innych rozwiązań pozwalających na współspalanie surowców kopalnych z odnawialnymi związkami chemicznymi (np. amoniak).

Celem jest zapewnienie, aby do ok. 2040 r. wszystkie potrzeby cieplne w gospodarce byłyby pokrywane przez ciepło systemowe oraz nisko- i zeroemisyjne źródła indywidualne.

W ramach EU ETS instalacje ciepłownicze objęte systemem mogą ubiegać się o przydział bezpłatnych uprawnień do emisji. Zgodnie z zasadami, systemem objęte są instalacje spalania paliw o całkowitej nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW. Dyrektywa 2023/959 wprowadziła w ramach systemu EU ETS możliwość przydziału dodatkowych 30% uprawnień do emisji na lata 2026-2030 dla instalacji ciepłowniczych. Warunkiem ubiegania się o dodatkowy przydział jest m.in. ustanowienie *planów neutralności klimatycznej* oraz przeprowadzenie inwestycji (zgodnie z tym planem) prowadzących do osiągnięcia znaczącej redukcji emisji do 2030 r.²⁶

Dyrektywa RED III dokonała nieznacznej modyfikacji dotychczasowych celów w zakresie wykorzystania OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie. Każde państwo członkowskie jest zobowiązane do zwiększania udziału OZE w tym sektorze **o co najmniej 0,8 pkt proc. średniorocznie w okresie 2021–2025 i 1,1 pkt proc. średniorocznie w okresie 2026–2030**. Państwa UE powinny zadeklarować taki dodatkowy wzrost, aby łącznie UE osiągnęła średni wzrost o 1,8 pkt proc. na poziomie Unii²⁷.

W 2020 r. udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie w Polsce wyniósł 22,1%, co oznacza, że Polska powinna osiągnąć orientacyjne poziomy: 26,1% w 2025 r. i 31,6% w 2030 r. Z analiz wynika, że cel na 2030 r. zostanie przekroczony.

Polska wyznacza na 2030 r. cel osiągnięcia 36,7% udziału OZE w finalnym zużyciu energii w ciepłownictwie i chłodnictwie.

W perspektywie 2040 r. udział ten może wynieść 67,6%.

Ponadto wyznacza się cel zakończenia produkcji ciepła systemowego z węgla kamiennego do końca 2035 r.

Dyrektywa RED III określiła także zobowiązania do **zwiększenia udziału OZE oraz z ciepła odpadowego i chłodu odpadowego w systemach ciepłowniczych i chłodniczych o około 2,2 pkt proc. średniorocznie w okresie 2021–2030**²⁸. Biorąc pod uwagę krajowe uwarunkowania cel ten będzie bardzo trudny do zrealizowania, gdyż przewiduje się, że w szybszym tempie przyrost OZE może następować

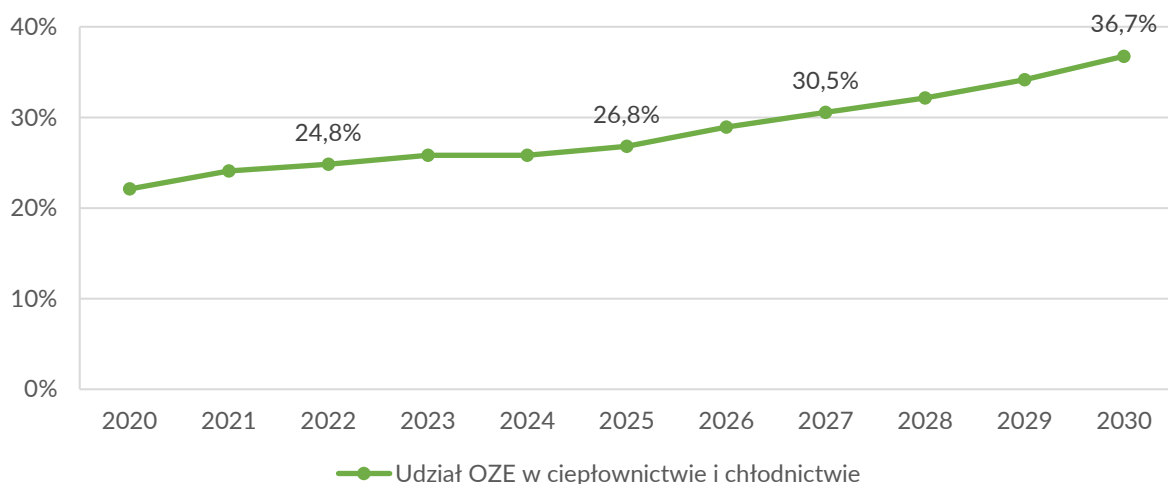
²⁵ Dyrektywa RED III definiuje ciepło odpadowe i chłód jako: niemożliwe do uniknięcia ciepło lub chłód, które są wytwarzane jako produkt uboczny w instalacjach przemysłowych lub instalacjach wytwórczych energii lub w sektorze usług i które bez dostępu do systemu ciepłowniczego lub chłodniczego pozostałyby niewykorzystane, rozpraszając się w powietrzu lub w wodzie, w przypadku gdy jest lub będzie wykorzystywany proces kogeneracji lub gdy kogeneracja nie jest możliwa. Nie należy mylić z energią z termicznego przekształcania odpadów.

²⁶ Szczegółowe warunki niezbędne do spełnienia określa art. 22b ust. 3 rozporządzenia FAR (rozporządzenie delegowane Komisji 2019/331). Natomiast szczegóły dot. samego dostosowania przydziału z racji przeprowadzenia inwestycji określone są w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2025/772 ws. zmiany i sprostowania rozporządzenia wykonawczego Komisji 2019/1842.

²⁷ Art. 23 dyrektywy RED III.

²⁸ Art. 24 dyrektywy RED III.

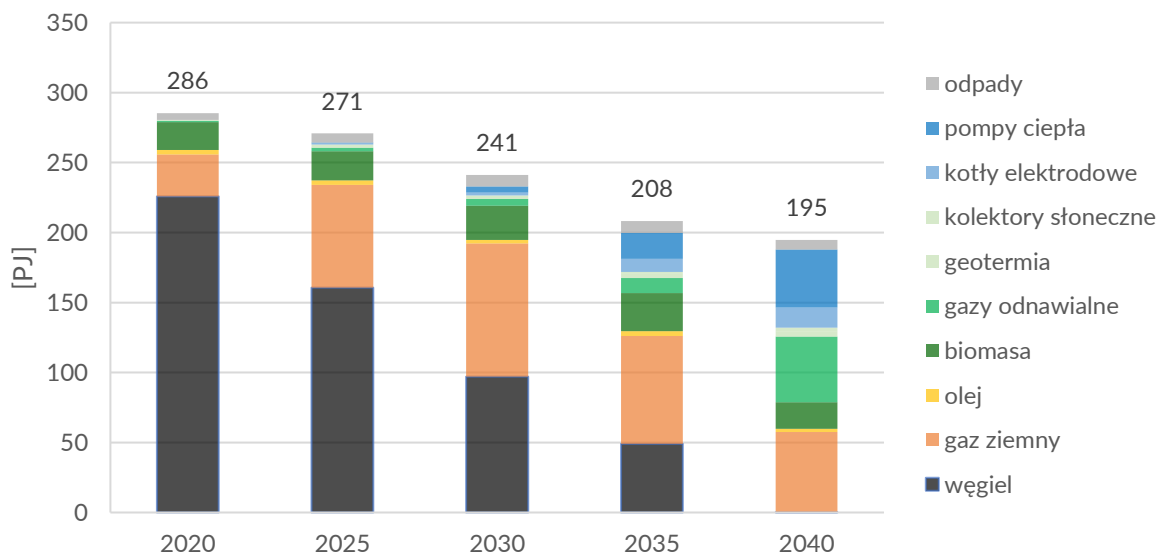
w ogrzewnictwie indywidualnym. Na wykresie poniżej przedstawiono łączny udział OZE w zużyciu energii w ciepłownictwie i chłodnictwie do 2030 r.



Wykres 4. Udział OZE w zużyciu energii w ciepłownictwie i chłodnictwie do 2030 r.

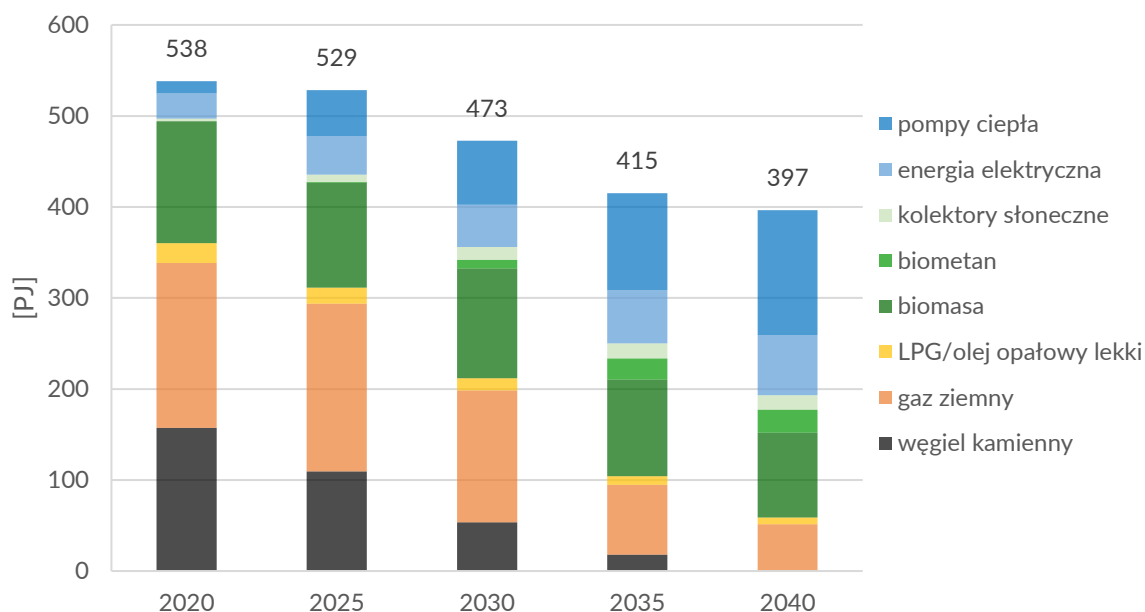
Kolejne wykresy przedstawiają strukturę produkcji ciepła systemowego oraz ciepło wytwarzane w gospodarstwach domowych (bez produkcji własnej w pozostałych sektorach takich jak przemysł, czy usługi) w perspektywie 2040 r. Więcej szczegółowych informacji w wartościach wyrażone w ktoe znajdują się w załączniku 1, w rozdziale 1.2.

W ciepłownictwie systemowym większość ciepła w 2040 r. produkowana będzie przez źródła OZE, głównie w postaci pomp ciepła oraz z wykorzystaniem gazów odnawialnych. Choć prognozowana w scenariuszu WAM struktura produkcji ciepła wskazuje na określony kierunek, elektryfikacja tego sektora do 2040 r. może przebiegać nawet bardziej dynamicznie²⁹.



Wykres 5. Produkcja ciepła systemowego w podziale na paliwa

²⁹ Raport NCBR z 2024 r. *Koncepcja dekarbonizacji ciepłownictwa systemowego* wskazuje, że przy odpowiednim wsparciu, wypracowaniu właściwych modeli pracy oraz zniesieniu barier dla rozwoju technologii, produkcja ciepła systemowego z wykorzystaniem pomp ciepła może osiągnąć poziom nawet 50-60 PJ.



Wykres 6. Produkcja ciepła w gospodarstwach domowych (na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, ciepłej wody użytkowej oraz przygotowania posiłków)

Dyrektywa RED III wskazuje również na konieczność określenia orientacyjnego celu w zakresie udziału OZE w zużyciu energii końcowej w budynkach w 2030 r., przy czym na poziomie UE wyznaczono 49%³⁰.

Prognozy wskazują, że Polska może osiągnąć 49,2% udziału OZE w zużyciu energii w budynkach w 2030 r.³¹ oraz 86,9% w 2040 r.

Najwięcej energii w budynkach wykorzystywane jest na cele grzewcze i chłodnicze (oprócz tego energia elektryczna), dlatego właśnie w tym podrozdziale wskazany został powyższy cel. Obecnie większość ciepła z OZE pochodzi ze spalania biomasy. Jednak z uwagi na ograniczoną dostępność tego surowca oraz możliwość jego wykorzystania w innych sektorach gospodarki, udział biomasy w produkcji ciepła będzie spadać, a wzrastać będzie udział pomp ciepła zasilanych energią elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego (pochodząca z OZE) oraz kolektorów słonecznych. Wzrośnie także wykorzystanie OZE w budynkach przyłączonych do sieci ciepłowniczej, ze względu na zazielenianie systemów ciepłowniczych. Przewidywany jest również rozwój węzłów hybrydowych, wyposażonych w magazyny ciepła zasilane zarówno przez system ciepłowniczy jak i lokalne źródła takie jak pompy ciepła czy kolektory słoneczne.

³⁰ Art. 15a dyrektyw RED III.

³¹ Opublikowany w dniu 15 kwietnia 2025 r. Komunikat KE w zakresie aspektów dotyczących ogrzewania i chłodzenia, o których mowa w art. 15a, 2a, 23 i 24 dyrektywy (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmienionej dyrektywą (UE) 2023/2413 (C/2025/2238) ([link](#)) – w części odnosi się do sposobu obliczania celu OZE w budynkach. Załącznik C wskazuje m.in. orientacyjny udział energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budownictwa dla Polski na poziomie 43,4% w 2030 r.

POLITYKA

Bardzo ważnym czynnikiem kształtowania polityki w obszarze pokrywania potrzeb cieplnych i dekarbonizacji tego obszaru będzie **redukcja zapotrzebowania na ciepło**. Odbywać się to będzie poprzez powszechną termomodernizację istniejących budynków oraz wysokie wymagania techniczne dla nowych budynków, które powodują, że wskaźniki zapotrzebowanie na energię użytkową budynków są znacznie niższe niż w poprzednich latach.

Uwaga skupiona będzie nie tylko na budynkach mieszkalnych, ale także budynków użyteczności publicznej, zwłaszcza służących edukacji.

Ciepłownictwo systemowe

Działania podejmowane w ciepłownictwie systemowym będą zmierzały do ograniczenia wykorzystania paliw kopalnych, a w szczególności wyeliminowania do 2035 r. ciepłowni i elektrociepłowni węglowych. **Dążyć się będzie do tego, by ciepło systemowe było produkowane w systemach o wysokim nasyceniu OZE, z wykorzystaniem energii elektrycznej, ciepła odpadowego i uzupełniającej roli paliw gazowych.**

W tym celu wsparcie finansowe będzie kierunkowane na rozwiązania oparte o następujące elementy, przy czym poziom wykorzystania OZE i energii elektrycznej może być różny w zależności od wielkości systemu (im mniejszy system, tym wyższy oczekiwany udział OZE i elektryfikacji):

- ✓ wielkoskalowe pompy ciepła,
- ✓ wielkoskalowe kotły elektrodowe,
- ✓ wielkoskalowe magazyny ciepła (minimum na 24 h przy minimalnej temperaturze normatywnej, a także magazyny sezonowe),
- ✓ moce wytwórcze OZE: elektrownie wiatrowe, PV, kolektory słoneczne,
- ✓ źródła szczytowe na gaz ziemny lub biometan,
- ✓ modernizacja sieci ciepłowniczej,
- ✓ przyłącza do sieci energetycznej, systemy sterowania,
- ✓ w dalszej perspektywie systemy produkcji i magazynowania wodoru i turbiny wodorowe,
- ✓ systemy zarządzania i kontroli sieci.

Dążyć się będzie także to tego, by sieci ciepłownicze pozwalały na dostawy ciepła niskotemperaturowego. Podnoszenie temperatury czynnika grzewczego może odbywać się bezpośrednio w budynku lub w niewielkim oddaleniu. Wymagać to będzie węzłów ciepłowniczych i modernizacji w budynkach, poprzez zastosowanie:

- ✓ pomp ciepła,
- ✓ kotłów elektrodowych,
- ✓ magazynów ciepła, chłodu i energii elektrycznej,
- ✓ zmiany instalacji grzejnikowych na niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe i klimakonwektory, czy maty kapilarne,
- ✓ automatyki budynkowej i przyłączy energetycznych.

Opisany wyżej model pozwoli na sukcesywne **zwiększanie liczby efektywnych systemów ciepłowniczych**, choć progresywne wymagania dyrektywy EED w zakresie definicji takich systemów mogą powodować ryzyko utraty statusu, co dotyczy w szczególności dużych systemów ciepłowniczych. W najbliższej perspektywie wciąż ważne pozostaną źródła ciepła oparte o gaz ziemny, ale dążyć się będzie do ograniczania produkcji ciepła z tych źródeł. W dużych miastach wciąż zasadne będą inwestycje w elektrociepłownie gazowe. Natomiast wsparcie jednostek biomasowych nie będzie realizowane. Zależnie od warunków geologicznych, pewną rolę może odgrywać geotermia głęboka. Niewielką, uzupełniającą rolę mogą mieć także instalacje termicznego przekształcania odpadów (również z wychwytem CO₂), działające zgodnie z hierarchią wykorzystania odpadów.

Wsparcie dla rozwoju wykorzystania ciepła z OZE stanowić mogą także **obszary przyspieszonego rozwoju OZE**, na których docelowo w krótszych terminach administracyjnych będą mogły powstawać instalacje OZE wraz z infrastrukturą towarzyszącą (sieciową i magazynową). Istotne znaczenie w realizacji celów KPEiK może mieć również szersze zastosowanie łączenia sektora elektroenergetycznego i ciepłowniczych (ang. *sector coupling*).

W związku z reformą systemu EU ETS, polskie ciepłownictwo uzyska dodatkowo 30% bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂, co powinno zostać wykorzystane jako środki na przyspieszenie dekarbonizacji do 2030 r. W celu rozliczenia uzyskanych środków dokonane będą **zmiany w przepisach określających zasady kształtowania taryf dla ciepła oraz warunki wykorzystania środków finansowych wygenerowanych wskutek przydziału bezpłatnych uprawnień na finansowanie inwestycji** w celu dążenia do neutralności klimatycznej.

Prowadzone będą zmiany regulacji w kierunku ograniczenia barier stosowania OZE w ciepłownictwie, preferencyjnych warunków dla rozwoju systemów ciepłowniczych stosujących OZE, a także położenie nacisku na budowę magazynów ciepła zarówno dobowych, jak i sezonowych w różnych technologiach, celem pełnej integracji pogodozależnych źródeł energii odnawialnej w systemach ciepłowniczych.

Aktualny stan sektora ciepłowniczego oraz dominująca struktura własności (często przedsiębiorstwa komunalne, należące do gmin) powodują, że transformacja energetyczna ciepłownictwa to spore wyzwanie – organizacyjne i finansowe. Wychodząc naprzeciw potrzebom od strony pozyskania środków opracowany zostanie **plan finansowy dla transformacji ciepłownictwa**, który ma zapewnić model/montaż finansowany skoordynowany i oparty na współpracy różnych instytucji. Co ważne – ma to zapewnić spójność programów. Z tego względu należy się spodziewać, że aktualna struktura programów wsparcia ulegnie zmianie. Dążyć się będzie do tego, by katalog programów wsparcia był możliwie prosty, a przez to by ułatwiał podejmowanie decyzji o transformacji. Przewiduje się, że podział programów/koszyków może być zależny od wielkości systemów ciepłowniczych i pozwalać na kompleksową transformację z zastosowaniem różnych dostępnych rozwiązań (więcej w opisie Działanie 27).³²

Od strony organizacyjnej wsparcie w transformacji ciepłownictwa systemowego powinno zapewnić w przyszłości **Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)**.

Ogrzewnictwo indywidualne

Polska jako priorytet stawia **wycofanie węgla z ogrzewnictwa indywidualnego gospodarstw domowych** (wraz z postępującą termomodernizacją budynków), służąc szczególnie poprawie jakości powietrza. Dekarbonizacja i **ogrzewnictwa indywidualnego** będzie odbywać się w pewnej mierze przez **podłączenie do efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych i popularyzację zastosowania pomp ciepła**, sprzężonych z instalacjami OZE i różnego rodzaju magazynami energii. Zastosowanie pomp ciepła będzie szczególnie popularne w nowych budynkach, ale termomodernizacja istniejących budynków powinna być prowadzona w taki sposób, by te rozwiązania zapewniały komfort cieplny również w istniejącej tkance. Wciąż wykorzystywana będzie biomasa i gaz ziemny, choć dążyć się będzie do tego, aby inne rozwiązania były bardziej atrakcyjne dla odbiorców. Wsparcie finansowe dla zastosowania biomasy będzie stopniowo zmniejszane. Warto podkreślić, że wzrost wykorzystania OZE w poszczególnych systemach ciepłowniczych będzie również zachętą do przyłączania do sieci nowych budynków.

DZIAŁANIA

W odniesieniu do dekarbonizacji w ciepłownictwie systemowym:

- Działanie 1. Uczestnictwo w systemie handlu emisjami EU-ETS

³² W okresie przygotowania aKPEiK programy wsparcia ciepłownictwa systemowego są podzielone według różnych kryteriów i rodzajów przedsięwzięć. Występują np. programy wspierające kogenerację, OZE, geotermię (oddzielnie) czy digitalizację sieci.

- Działanie 2. Instrument finansowy – Fundusz Modernizacyjny
- Działanie 16. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Polska Geotermia Plus”
- Działanie 26. Wzmocnienie skuteczności wykorzystania środków z bezpłatnych uprawnień do redukcji emisji gazów cieplarnianych w ciepłownictwie
- Działanie 27. Instrument finansowy – Program transformacji ciepłownictwa systemowego
- Działanie 29. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Udostępnianie wód termalnych w Polsce”
- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 30. Plan finansowy dla transformacji ciepłownictwa

W odniesieniu do dekarbonizacji w ogrzewnictwie indywidualnym:

- Działanie 14. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Mój Prąd”
- Działanie 15. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Energia Plus”
- Działanie 28. Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce
- Działanie 103. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moje ciepło”
- Działanie 104. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Czyste Powietrze”
- Działanie 105. Instrument finansowy – Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych (ulga termomodernizacyjna)
- Działanie 106. Instrument finansowy – Program TERMO, wsparcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych

Cel 1.2.3. Redukcja emisji GHG z transportu, w tym rozwój OZE i elektromobilności

W sektorze transportu wykorzystuje się obecnie głównie paliwa ropopochodne. Dotychczas redukcja emisji w transporcie jest realizowana przede wszystkim przy wykorzystaniu biokomponentów I generacji, czyli estrów metylowych kwasów tłuszczowych oraz bioetanolu wytworzonych

z roślin spożywczych lub pastewnych. Stanowią one typowo domieszkę (tzw. *blending*) do ciekłych paliw konwencjonalnych. Ich szersze stosowanie jest jednak ograniczone przez dyrektywę RED III do limitu określonego poziomem zużycia osiągniętym w 2020 r. (z możliwością zwiększenia o 1 punkt procentowy). Dotychczasowe krajowe regulacje ustanowiły limit dla biokomponentów I generacji na poziomie do 6,1% w ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych.

Ze względu na rodzaj wyróżnia się transport samochodowy/drogowy, kolejowy, lotniczy, wodny śródlądowy, morski. Podziału dokonuje się także ze względu na to, czy ma charakter pasażerski czy towarowy. Definiuje się także typy pojazdów.

Konieczne jest zatem wdrożenie innych sposobów efektywnej dekarbonizacji tego sektora. Istotną rolę w osiąganiu zamierzonych celów przypisuje się energii elektrycznej z OZE stosowanej w transporcie, a także biokomponentom zaawansowanym, tzw. II generacji (np. biometan w formie skroplonej i sprężonej) oraz paliwom odnawialnym pochodzenia niebiologicznego oraz paliw pochodzących z recyklingu.

Możliwości redukcji emisyjności różnią się w zależności od rodzaju transportu. W **drogowym transporcie pasażerskim**, gdzie technologia elektryfikacji jest już dostępna, proces ten można wdrożyć najsprawniej. Natomiast w **drogowym transporcie towarowym**, gdzie dominują pojazdy ciężkie, napotyka się na większe wyzwania elektryfikacji (jak np. obniżenie kosztów produkcji pojazdów, zwiększenie gęstości baterii i inne). W obu przypadkach istotna jest konkurencyjność pojazdów elektrycznych wobec spalinowych. Jeszcze inną specyfiką cechuje się lotnictwo i transport morski, podczas, gdy transport szynowy jest w większości zelektryfikowany.

Lotnictwo objęte jest systemem EU ETS, z kolei **transport morski** został włączony do systemu w 2024 r., zaś **transport drogowy** realizuje wkład w tzw. wspólny wysiłek redukcyjny (ESR – non-ETS). Dodatkowo transport drogowy będzie objęty przez system EU ETS-2. Dekarbonizacja transportu lotniczego i transportu morskiego jest szczególnie trudna, bo wykorzystanie energii elektrycznej ma ograniczone zastosowanie i konieczne jest rozwijanie paliw alternatywnych, w tym paliw syntetycznych.

Dyrektywa 2023/959 – EU ETS wprowadza obowiązek nabywania przez **przedsiębiorstwa żeglugowe** uprawnień do emisji każdej tony gazu cieplarnianego emitowanej przez statek w odniesieniu do 100% emisji z rejsów wewnątrzunijnych, 50% emisji z rejsów z portów UE do państw trzecich oraz z państw trzecich do portów UE. Obowiązek umarzania uprawnień wprowadzany jest etapowo: 40% – dla zweryfikowanych emisji w 2024 r., 70% w 2025 r. i 100% – od 2026 r.

Dyrektywa 2023/958 wprowadza zmiany w odniesieniu do **transportu lotniczego**. Przewiduje ona m.in. stopniowe znoszenie przydziału nieodpłatnych uprawnień do emisji i przejście od 2026 r. na aukcyjny model zaopatrywania operatorów statków powietrznych w uprawnienia do emisji. Zmiany przewidują również ustanowienie puli uprawnień do emisji przewidzianej dla operatorów korzystających z kwalifikujących się paliw lotniczych (zrównoważonych). Celem jest zmniejszanie różnic w cenie między tymi paliwami a paliwami konwencjonalnymi i zachęcanie operatorów do zwiększania udziału kwalifikujących się paliw lotniczych w ogólnym zużyciu paliw. Dyrektywa 2023/958 wdraża również kolejne elementy tzw. mechanizmu CORSIA (ang. *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*), który jest nakierowany na redukcję emisji w lotnictwie cywilnym.

Dyrektywa RED II wskazywała dla wszystkich państw członkowskich UE zobowiązanie do osiągnięcia 14% OZE w transporcie w 2030 r. Polska zadeklarowała realizację tego celu, zgłaszając trudność w jego wykonaniu, podobnie jak szereg innych państw UE. W ramach prac nad rewizją RED II uznano, że stymulowanie dekarbonizacji sektora transportu może okazać się bardziej optymalne poprzez określenie celu dotyczącego redukcji emisji w tym sektorze niż ustanowienie konkretnego udziału OZE³³.

Nowe cele wyznaczone w RED III zobowiązują państwa członkowskie UE do **osiągnięcia** w ramach wybranego jednego z alternatywnych sposobów: **29% udziału OZE w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu lub redukcji intensywności emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu na poziomie 14,5%**.³⁴ W Polsce zakłada się utrzymanie dotychczasowego podejścia, tj. zapewnienia odpowiedniego udziału OZE w sektorze transportu.

Dalsza realizacja celów dekarbonizacyjnych w Polsce odbywać się będzie w szczególności poprzez zwiększanie udziału paliw alternatywnych: energii elektrycznej, wodoru i jego pochodnych np. amoniaku, paliw syntetycznych oraz zwiększania wykorzystania biokomponentów II generacji (w szczególności biometanu, a także paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego oraz paliw z recyklingu. Istotne znaczenie będzie miało również zwiększanie efektywności transportu oraz zwiększanie ruchu pieszego i rowerowego.

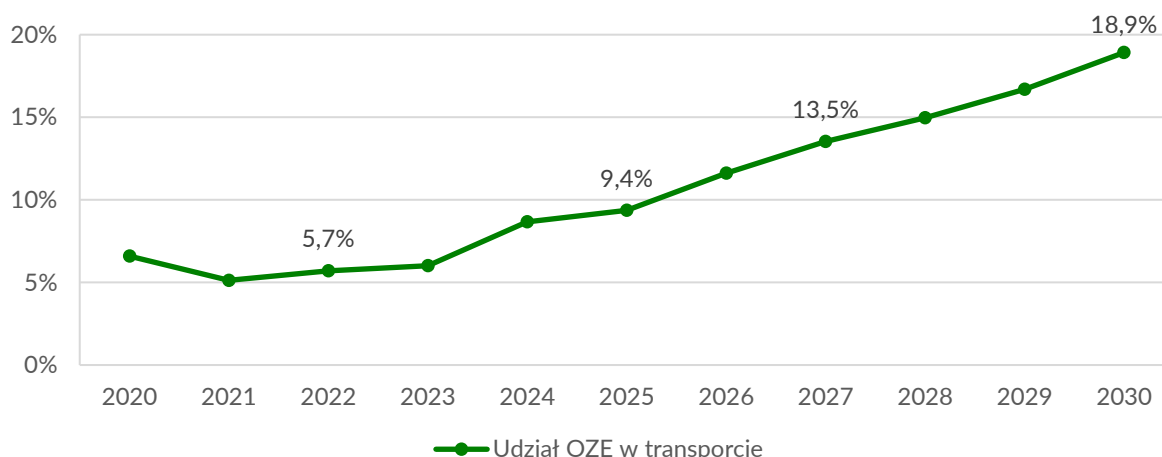
Prognozy wskazują, że w 2030 r. sektor transportu w Polsce będzie emitować więcej niż w 1990 i 2005 r., co związane jest ze znacznie większą aktywnością w tym sektorze niż występowała po przemianach gospodarczych. Wyzwaniem jest w pierwszej kolejności wyhamowanie wzrostu emisji.

Zgodnie z prognozami do 2030 r. udział OZE w finalnym zużyciu energii w transporcie³⁵ może wynieść 18,9% oraz 49,9% do 2040 r.

³³ Dotyczy to w szczególności elektromobilności, która w statystyce dotyczącej OZE w transporcie jest uwzględniana w sposób pośredni, w przeciwieństwie do rachunku emisji GHG z sektora.

³⁴ Art. 25 dyrektywy RED III. Cel redukcyjny wyznacza się w porównaniu poziomem bazowym określonym w art. 27 ust. 1 lit. B dyrektywy RED III.

³⁵ Prognozy nie uwzględniały bunkrowania morskiego i lotniczego, gdyż metodyka raportowania statystycznego nie obejmowała dotychczas tych elementów.



Wykres 7. Udział OZE w zużyciu energii w transporcie do 2030 r.

W analizowanych scenariuszach realizacja celu OZE w transporcie określonego na poziomie 29% w 2030 r. **oceniana jest jako niemożliwa do osiągnięcia** w Polsce, a biorąc pod uwagę aktualne statystyki wydaje się to niezwykle trudne również w większości państw UE³⁶. Po ujawnieniu szarej strefy i podjęciu działań zaradczych, w latach 2018–2021 udział OZE w transporcie oscylował wokół 6%. Aktywność gospodarcza w transporcie stale wzrasta, utrzymuje się wysoka i wciąż rosnąca krajowa konsumpcja paliw ciekłych, a warunki techniczne nie pozwalają na dostatecznie szybkie zwiększanie wykorzystania paliw alternatywnych.

Elektromobilność jest postrzegana w UE jako kluczowy instrument dekarbonizacji transportu, fundamentalny dla realizacji celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Popularyzacja elektromobilności jest jednak nadal wyzwaniem ze względu na dostępność ekonomiczną tego typu pojazdów dla polskiego społeczeństwa, zapewnianie infrastruktury ładowania oraz dostęp do wykwalifikowanych zasobów kadrowych i odpowiednie dostosowanie sieci elektroenergetycznych. Dotychczas udział pojazdów w pełni elektrycznych w liczbie ogólnej pojazdów, jest w Polsce jednym z najniższych w UE. Na koniec 2024 r. liczba samochodów elektrycznych osobowych i dostawczych wyniosła ponad 72 tys. szt., co stanowiło 0,36% w parku pojazdów osobowych i dostawczych w Polsce.³⁷ Udział samochodów całkowicie elektrycznych w rejestracji nowych pojazdów osobowych wyniósł 3% w 2024 r., podczas gdy w EU średnio było to ok. 15%. Należy zwrócić jednak uwagę na dynamiczny wzrost sprzedaży pojazdów elektrycznych na świecie – jest to globalny megatrend. Ceny samochodów elektrycznych i spalinowych będą wyrównywały w coraz większym stopniu, podobnie jak ich TCO (ang. *total cost of ownership*), czyli całkowity koszt posiadania (uwzględniający koszty eksploatacyjne) nawet bez uwzględnienia subsydiów ze środków publicznych. Doprowadzi do tego przede wszystkim prognozowany spadek cen ogniw bateryjnych (nawet o 40%) w najbliższych latach oraz wzrost TCO pojazdów spalinowych, m.in. przez coraz bardziej restrykcyjne normy emisyjne.³⁷

Wodór jako paliwo dla transportu drogowego w perspektywie do 2030 r. prawdopodobnie nie będzie opcją atrakcyjną względem napędów bateryjnych. Może jednak być istotny w transporcie innym niż drogowy.

W procesie dekarbonizacji transportu pewną rolę mogą odegrać także inne paliwa produkowane z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, takie jak zielony metanol i zielony amoniak (głównie spodziewane zastosowanie w transporcie morskim i śródlądowym, oraz ciężkim lądowym) a także syntetyczny gaz, czy inne paliwa syntetyczne.

³⁶ W 2022 r. średnia dla UE-28 nie przekraczała 10%. Podsumowanie Eurostat: [link](#).

³⁷ *Polish EV Outlook 2025*. Polskie Stowarzyszenie Nowej Mobilności.

Ponadto dyrektywa RED III wskazuje na dodatkowe wymagania (cele cząstkowe) – łączny **udział zaawansowanych biopaliw i biogazu³⁸ oraz paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego – RFNBO** (ang. *renewable fuels of non-biological origin*) w energii dostarczonej do sektora transportu powinien wynieść co najmniej 1% w 2025 r. i 5,5% w 2030 r., w tym udział wodoru RFNBO powinien wynieść co najmniej 1 pkt proc. w 2030 r. Według szacunków Ministerstwa Klimatu i Środowiska na osiągnięcie 1% w 2030 r. Polska potrzebowałaby na cele transportowe około 91,7 tys. t wodoru RFNBO (rozumiane zarówno jako paliwo jak i surowiec do produkcji paliw konwencjonalnych).

Prognozy wskazują, że Polska ma możliwość osiągnięcia blisko 1% udziału zaawansowanych biopaliw i biogazu oraz RFNBO w transporcie w 2025 r. i 3% w 2030 r.

Polska ocenia ten cel również jako bardzo trudny do realizacji ze względu na bariery technologiczne i finansowe oraz bardzo wczesny etap rozwoju gospodarki wodorowej. Duże znaczenie mają także bardzo restrykcyjne regulacje określające możliwość zaliczenia danej produkcji wodoru do RFNBO.

Popularyzacja wykorzystania paliw alternatywnych wymaga rozwoju infrastruktury. Z tego względu na poziomie UE określone zostały jednolite zasady dla państw członkowskich w tym zakresie. Rozporządzenie UE 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – tzw. rozporządzenie AFIR – zakłada **budowę ogólnodostępnych stref ładowania pojazdów elektrycznych wzdłuż głównych dróg i autostrad**. Na podstawie prognozowanej liczby pojazdów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in oraz wymogów rozporządzenia AFIR, które uzależnia konieczną zainstalowaną moc ładowania od liczby pojazdów wynika, że w Polsce do 2030 r. w ogólnodostępnej infrastrukturze ładowania dla lekkich pojazdów elektrycznych będzie zainstalowane ok. 1,5 GW.

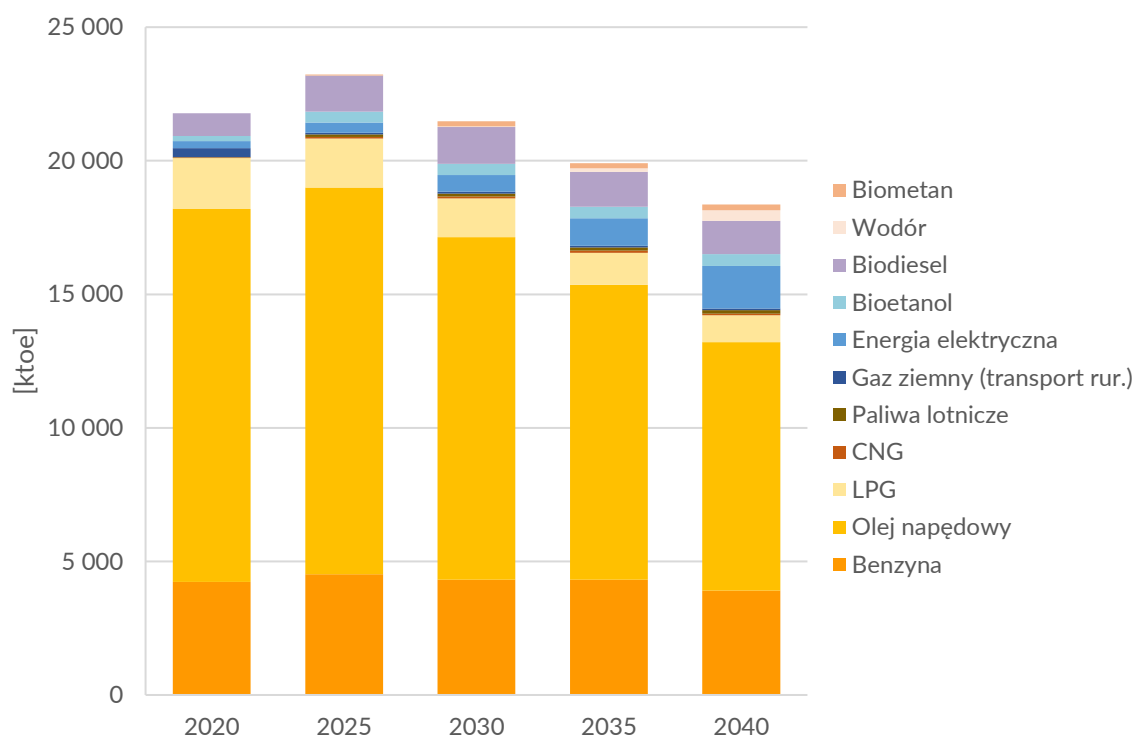
Prognozy wskazują, że w 2030 r. w Polsce może być zarejestrowanych blisko 800 tys. pojazdów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in
(w tym pojazdy osobowe – ponad 720 tys. szt., ciężarówki i auta dostawcze – 68 tys. szt.)

W przypadku pojazdów napędzanych wodorem prognozy wskazują, że w 2030 r. w Polsce może być zarejestrowanych około 4,4 tys. pojazdów
(w tym ciężarówki i auta dostawcze – 3 tys. szt.).

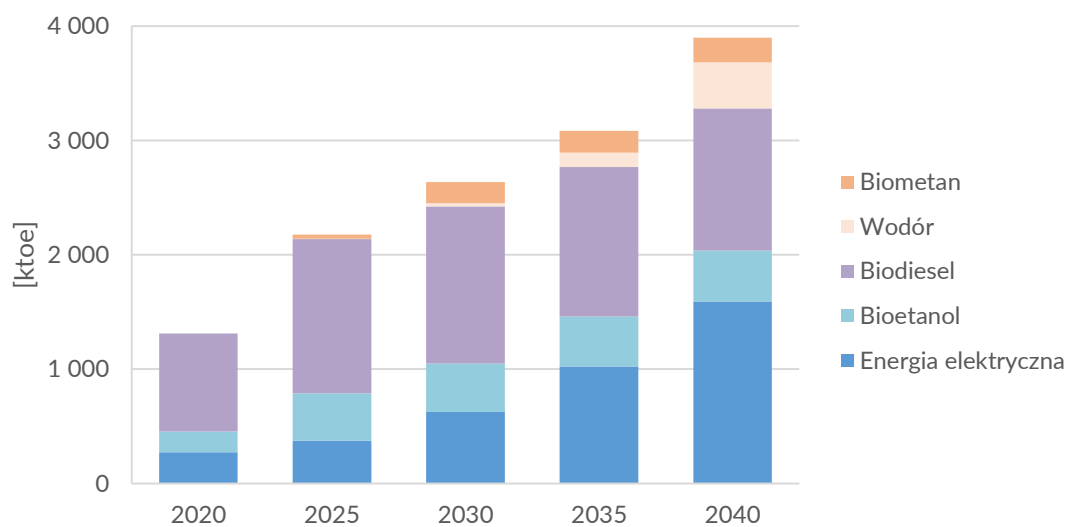
Na rysunku poniżej przedstawiono zużycie końcowe paliw i nośników energii w transporcie w perspektywie 2040 r., natomiast kolejny rysunek prezentuje alternatywne paliwa i nośniki energii, które zaliczane są do realizacji celu OZE. Należy zwrócić uwagę na zastosowaną różną skalę. Po to, aby zaprezentować realne zużycie, wartości nie zawierają tzw. mnożników (multiplikatorów) wykorzystywanych do rozliczenia celu OZE w transporcie, zgodnie z RED II.

Szczegółowe tabele odpowiadające zużyciu OZE w finalnemu zużyciu energii w transporcie znajdują się w załączniku 1 w rozdziale 1.2.1.

³⁸ Dotyczy biopaliw i biogazu wyprodukowanych z surowców wymienionych w załączniku IX część A dyrektywy RED II.



Wykres 8. Finalne zużycie paliw i nośników energii w transporcie



Wykres 9. Finalne zużycie paliw i nośników energii zaliczanych do celu OZE* w transporcie (wyszczególnienie z rysunku powyżej)

Wykres 9 prezentuje realne zużycie energii w transporcie bez zastosowania mnożników, w tym zarówno biokomponenty I i II generacji oraz całkowite zużycie energii elektrycznej na cele transportowe (nie tylko z OZE).

POLITYKA

W 2022 r. 99% emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu pochodziło z sektora transportu drogowego³⁹. Z tego względu to właśnie transportowi drogowemu poświęcą się najwięcej uwagi.

Redukcja emisji gazów cieplarnianych dokonuje się poprzez zmniejszenie ilości zużywanej energii pozyskiwanej z paliw transportowych, zmniejszenie emisyjności pojazdów oraz zastąpienie paliw konwencjonalnych (paliw kopalnych wytworzonych z ropy naftowej i gazu ziemnego) paliwami zeroemisyjnymi lub o niskiej zawartości węgla liczonej w całym cyklu życia (paliwa odnawialne). W najbliższych latach za dekarbonizację transportu odpowiadać będą przede wszystkim biopaliwa i biokomponenty. Polska będzie wykorzystywać limit 6,1% udziału biokomponentów I generacji, ze względu na racjonalność kosztową, czas niezbędny na wdrożenie nowych norm i dostosowanie rynku, ale przyrost powinien opierać się na biokomponentach II generacji. Z tych względów utrzymany zostanie *Narodowy Cel Wskaźnikowy* oraz *opłata emisyjna*. Wzrastać będą także wymagania w zakresie emisyjności pojazdów.

W perspektywie średnio i długookresowej działania będą ukierunkowane na to, **aby wiodącą rolę w dekarbonizacji transportu miała elektromobilność**. Obok wytworzenia niskoemisyjnych paliw i energii ważna jest także odpowiednio dostosowana i rozbudowana sieć dystrybucyjna (stacje paliw i ładowania elektrycznością i sieć trakcyjna), dlatego również w tym obszarze kreowane są działania skutkujące dostosowaniem do potrzeb.

Ilość zużywanej energii zależy od wielkości potrzeb transportowych oraz efektywności przewozu ładunków lub pasażerów. Instrumentami redukcji w tym przypadku jest zarządzanie popytem (np. przez przestrzenne rozmieszczanie funkcji obszarów, optymalizujące popyt transportowy czy kształtowanie odpowiednich zachowań społeczeństwa i gospodarki) oraz realizowanie przewozów efektywniejszymi energetycznie rozwiązaniami transportowymi. Kluczowe znaczenie mają **zbiorowe przewozy pasażerów oraz ładunków**, w tym przy wykorzystaniu potencjału intermodalności i narzędzi logistycznych.

Poniżej opisano podejście do poszczególnych kategorii transportu:

- transport miejski i publiczny – jako alternatywa dla indywidualnego transportu osób
- transport drogowy (samochodowy)
- transport kolejowy
- żegluga śródlądowa
- transport morski
- lotnictwo

Popularyzacja i dekarbonizacja transportu miejskiego i publicznego

Niskoemisyjna transformacja transportu miejskiego jest jednym z priorytetów Polski, przy czym realizowane będą działania na rzecz obniżenia transportochłonności gospodarki, czyli popytu na przewozy pasażerów i ładunków, jak i działania na rzecz lepszej organizacji usług przewozowych (np. stopnia wykorzystania logistyki i inteligentnych technologii, w tym szczególnie technologii zarządzania ruchem, intermodalności, przewozów zbiorowych, organizacji przewozów „ostatniej mili”).

Podstawowym celem polityki transportowej opracowywanej na poziomie miast powinno być dążenie do osiągnięcia zrównoważonej mobilności poprzez stworzenie warunków do sprawnego, efektywnego i bezpiecznego przemieszczania się osób i przewozu towarów, przy ograniczeniu szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i warunki życia mieszkańców oraz do poprawy dostępności komunikacyjnej w obrębie miasta i obszaru funkcjonalnego. W miastach kluczowe znaczenie mają: atrakcyjna oferta transportu publicznego, optymalizacja potoków ruchu, w tym ich prędkości, polityka parkingowa, rozwiązania na rzecz aktywnej mobilności, w szczególności ruchu rowerowego i pieszego czy wspieranie

³⁹ W kategorii A3. Transport mieszczą się: lotnictwo krajowe, transport drogowy, transport kolejowy, żegluga śródlądowa, inne.

usług w zakresie logistyki miejskiej. Zarówno zmiana istniejącej tkanki miejskiej, jak planowanie nowych obszarów zurbanizowanych powinno opierać się na paradygmacie uczynienia przestrzeni miejskiej dostępnej i przyjaznej pieszym i rowerzystom, w ślad za ideą *kopenhagizacji* miast. Wdrażanie tych rozwiązań skutkuje zmniejszeniem zużycia energii i redukcją emisji spalin.

Dodatkowym elementem wspierającym rozwój zeroemisyjnego transportu miejskiego będą działania przewidziane w *Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększenia Odporności* (KPO), które zmierzają do dalszej popularyzacji **planów zrównoważonej mobilności miejskiej** (ang. *Sustainable Urban Mobility Plan* – SUMP), jako jednego z narzędzi przyczyniających się do kompleksowego podejścia do planowania zrównoważonej mobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych, czy też działania dotyczące wsparcia transportu publicznego.

Aby przyspieszyć proces wymian floty autobusów miejskich na pojazdy zeroemisyjne w miastach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców, wprowadzony zostanie obowiązek nabywania jedynie autobusów zeroemisyjnych (elektrycznych i wodorowych). Ponadto, miasta będą zobowiązane też do zawierania umów przewozu tylko z podmiotami korzystającymi z takich autobusów.

Przewiduje się wsparcie samorządów w **rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego w miastach** dekarbonizacji transportu (m.in. ze środków Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)) w szczególności w zakresie inwestycji związanych z:

- wymianą autobusów na zero- i niskoemisyjne na obszarach podmiejskich/wiejskich;
- zakupem autobusów zero- i niskoemisyjnych dla nowoutworzonych pozamiejskich linii autobusowych, a także wymiany taboru pozamiejskich linii autobusowych zagrożonych likwidacją;
- zakupem nowych zeroemisyjnych (elektrycznych) autobusów na potrzeby publicznego transportu miejskiego.

Wprowadzony zostanie **obowiązek tworzenia stref czystego transportu w miastach o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.**, w których odnotowane zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego poziomu zanieczyszczeń dwutlenkiem azotu. Rozwiązanie to przyczyni się do ograniczenia emisji pochodzących z transportu w miejscach, gdzie jest to szczególnie istotne.

Istotnym kierunkiem działań będzie także podnoszenie świadomości społeczeństwa i promowanie przyjaznych środowisku sposobów kształtowania i zaspokajania potrzeb transportowych, przede wszystkim w oparciu o politykę i planowanie transportowe, które promują transport zbiorowy oraz nisko- i zeroemisyjny, ale także ruch piesz i rowerowy.

Mając więc na uwadze dalszą dynamikę zmian dekarbonizacyjnych dotyczących transportu miejskiego należy przyjąć, że w długiej perspektywie innowacyjna mobilność powietrzna oparta o platformy bezzałogowe i statki elektryczne (eVTOL) oraz dostosowane do niej instalacje logistyki i systemy zarządzania ruchem zautomatyzowanym, staną się częścią przyszłej multimodalnej i inteligentnej mobilności w miastach, a infrastruktura naziemna i powietrzna umożliwiająca świadczenie usług transportowych zostanie powszechnie wdrożona i zintegrowana.

W odniesieniu do szerszego pojęcia **transportu publicznego** (nie wewnątrz miast) ważną rolę powinien odgrywać transport kolejowy, dlatego w kolejnej części szczegółowo opisano politykę w zakresie kolei. Na przeciwnym biegunie jest transport lotniczy, który nie powinien służyć do przemieszczania na stosunkowo krótkich odcinkach.

Działania związanych z zapewnieniem spójności i poprawą standardu dróg krajowych, a także rozbudowa infrastruktury paliw alternatywnych przy sieci dróg TEN-T wpłynie na sprawność samochodowej zorganizowanej komunikacji zbiorowej. Jednocześnie ważne, aby nie powodować wykluczenia mniejszych miejscowości, przez które na skutek rozwoju sieci szybkiego ruchu straciły możliwość sprawnego przemieszczania. Istotnym wsparciem dla autobusowego publicznego transportu zbiorowego jest funkcjonujący od połowy 2019 r. **Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze**

użyteczności publicznej. Środki Funduszu przeznacza się na dofinansowanie realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej (z wyłączeniem komunikacji miejskiej). Środki Funduszu mogą przyczyniać się do eliminowania wykluczenia komunikacyjnego i zwiększania dostępu do komunikacji publicznej, przede wszystkim tam, gdzie komunikacja taka nie funkcjonowała lub funkcjonuje w wymiarze, który w pełni nie zaspokaja potrzeb mieszkańców obszaru.

Dekarbonizacja transportu samochodowego

Dla pobudzenia popytu na pojazdy niskoemisyjne elementem napędzającym trend jest istnienie obowiązku dotrzymania przez zamawiających **minimalnych udziałów pojazdów czystych (nisko- i zeroemisyjnych) w puli pojazdów drogowych objętych zamówieniami publicznymi** – wprowadzone poprzez *ustawę z dnia 2 grudnia 2021 r. o zmianie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz niektórych innych ustaw*, wdrażając tym samym dyrektywę 2019/1161 – CVD. Obowiązek obejmuje zapewnienie przez zamawiających minimalnych poziomów docelowych udziału nisko- i zeroemisyjnych pojazdów drogowych do przewozu pasażerów i ładunków (kategorii M i N) w całkowitej liczbie pojazdów objętych udzielonymi zamówieniami publicznymi (o wartości równej lub przekraczającej progi unijne) na: dostawy pojazdów, wybrane usługi o charakterze transportowym oraz usługi drogowego publicznego transportu zbiorowego, w dwóch okresach: od 24 grudnia 2021 r. do 31 grudnia 2025 r. oraz od 1 stycznia 2026 r. do 31 grudnia 2030 r. Ponadto *ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych* zobowiązała organy naczelne i centralne oraz jednostki samorządu terytorialnego powyżej 50 tys. mieszkańców obowiązek wykorzystania we flocie elektrycznych pojazdów samochodowych. Udział tych pojazdów we flocie ma wynieść docelowo 30%.

Realizację celów w zakresie dekarbonizacji transportu drogowego wspierają także **instrumenty fiskalne** wprowadzone do polskiego systemu prawnego w odniesieniu do sektora prywatnego. Mają one na celu obniżenie początkowo wyższych kosztów nabycia pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi (zwolnienia podatkowe) oraz późniejsze ich użytkowanie (koszty amortyzacji). Osiągnięcie efektu skali może wymagać wsparcia dla firmowych flot samochodowych np. poprzez gwarancje bankowe na zakup, leasing, czy długoterminowy najem. Unijna taksonomia, promująca inwestycje dekarbonizacyjne, może wpłynąć także na strategię banków, które będą zapewniać produkty preferencyjne dla rozwiązań nisko- i zeroemisyjnych.

Dla rozwoju elektromobilności kluczowe będzie także utworzenie gęstej sieci **ogólnodostępnej infrastruktury ładowania** elektrycznych pojazdów drogowych, zgodnie z rozporządzeniem AFIR, które nakłada na każde państwo członkowskie cele wiążące w zakresie infrastruktury paliw alternatywnych.

Mając na uwadze konieczne tempo dekarbonizacji transportu oraz sytuację ekonomiczną w kraju, na początkowym etapie rozwoju elektromobilności znaczącą rolę odgrywają **instrumenty wsparcia finansowego**. Od 2021 r. w Polsce funkcjonują programy wspierające nabycie zeroemisyjnych pojazdów, w tym autobusów, co przyczynia się do wzrostu popytu na te pojazdy. Ponadto, wspierana jest budowa i rozbudowa infrastruktury ładowania wraz z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową. Inicjatywy te obejmują pełen katalog niezbędnych inwestycji. Prowadzone będą także działania w zakresie rozwój ewidencji infrastruktury paliw alternatywnych.

Dodatkowo, w związku z koniecznością dekarbonizacji transportu ciężkiego, uruchomiono nowe programy mające na celu wsparcie rynku zeroemisyjnych pojazdów ciężkich kategorii N2 i N3 oraz wsparcie rozwoju infrastruktury ładowania dedykowanej transportowi ciężkiemu. Wskazać należy, że rozszerzenie programów wsparcia na sektor transportu ciężkiego pozwoli na znaczne zwiększenie wykorzystania energii elektrycznej, a tym samym przełoży się na istotny wzrost udziału OZE w transporcie. Jednocześnie dążyć się będzie do zapewnienia mechanizmu wsparcia unijnego dla transportu ciężkiego, tak aby ograniczyć ryzyko spadku konkurencyjności polskich przedsiębiorców realizujących międzynarodowe przewozy drogowe towarów.

Oprócz tego planowane są inicjatywy wspierające **rozwój niepublicznej infrastruktury ładowania pojazdów** drogowych, co umożliwi dalsze zwiększenie dostępności pojazdów zeroemisyjnych w sektorze transportu. W ramach środków z KPO realizowane są także inwestycje związane z zakupem elektrycznych osobowych pojazdów samochodowych, przez dofinansowanie do zakupu tych pojazdów dla osób fizycznych i osób prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą.

Obok rozwoju zeroemisyjnej mobilności, zasadniczym priorytetem jest **poprawa spójności sieci drogowej** i bezpieczeństwa ruchu drogowego, co odbywa się głównie dzięki budowie autostrad, dróg ekspresowych oraz obwodnic miast na sieci TEN-T (drogi szczególnie ważne dla transportu na obszarze Unii Europejskiej). Nowe inwestycje w tej dziedzinie realizowane będą zgodnie z **Rządowym Programem Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.)** dzięki czemu możliwe będzie umieszczenie na sieci TEN-T stacji paliw alternatywnych dla ciężkich pojazdów samochodowych. Dużą rolę odgrywają środki w ramach instrumentu „Łącząc Europę” (ang. *Connecting Europe Facility*, CEF), który ma na celu wspieranie modernizacji i budowy infrastruktury położonej na transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T. Równolegle do nowych inwestycji, prowadzone będą działania inwestycyjne na istniejącej sieci dróg krajowych. Obejmują one kompleksowe przebudowy/rozbudowy odcinków dróg krajowych, punktowe zadania ukierunkowane na poprawę bezpieczeństwa oraz inne zadania mające na celu zapewnienie prawidłowego funkcjonowania sieci drogowej. Realizacja tych inwestycji zapewni płynność ruchu na długich dystansach, a tym samym wpłynie na ograniczenie zużycia paliwa przez pojazdy. Działania te będą realizowane w ramach **Programu Bezpiecznej Infrastruktury Drogowej na lata 2021-2024** ([link](#)) oraz programu wieloletniego pn. **Program Wzmocnienia Krajowej Sieci Drogowej do 2030 r.** ([link](#)). Program służy w szczególności utrzymaniu wymaganego stanu technicznego istniejącej infrastruktury, zwiększeniu spójności sieci dróg krajowych dostosowanych do ruchu pojazdów o nacisku pojedynczej osi do 11,5 t oraz intensyfikacji działań zmniejszających negatywny wpływ infrastruktury drogowej na środowisko.

Wspierany będzie rozwój i **wdrażanie Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS)**, w tym Krajowy System Zarządzania Ruchem Drogowym (KSZR), jako narzędzia do realizacji celów polityki zrównoważonej mobilności. KSZR umożliwi dynamiczne zarządzanie ruchem w sieci dróg krajowych, usprawnienie procesów utrzymania infrastruktury drogowej oraz integrację z systemami ITS wdrażanymi przez innych zarządców dróg, w tym na obszarach miejskich.

Popularyzacja i dekarbonizacja transportu kolejowego

Realizowane będą zadania mające na celu poprawę dostępności, bezpieczeństwa i konkurencyjności czasowej transportu kolejowego i przewoźników krajowych. Działania polegać będą w szczególności na:

- dalszej elektryfikacji (wybranych) linii kolejowych,
- modernizacji linii kolejowych,
- budowie bezkolizyjnych skrzyżowań,
- wdrażaniu nowoczesnych systemów zapewniających interoperacyjność,
- zwiększeniu liczby i standardu technicznego taboru.

Wszystko to ma się sukcesywnie przyczyniać do podniesienia atrakcyjności transportu kolejowego względem innych środków transportu i w konsekwencji do przeniesienia części pasażerów i ładunków na ten bardziej przyjazny środowisku rodzaj transportu. Inwestycje realizowane będą w ramach programów wieloletnich związanych z rozwojem transportu kolejowego. Działania te sukcesywnie będą przyczyniały się do podniesienia atrakcyjności transportu kolejowego względem innych środków transportu i w konsekwencji do przeniesienia **części pasażerów i ładunków** na ten bardziej przyjazny środowisku rodzaj transportu.

Rozwinięta infrastruktura kolejowa, atrakcyjny tabor i dogodna siatka połączeń wraz z przyjaznym pasażerowi systemem informacji oraz zakupem zintegrowanych biletów przyczyni się do wyboru przez

społeczeństwo kolei jako optymalnego środka transportu, co przełoży się na redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących z innych środków transportu, zwłaszcza transportu drogowego. Odbędzie się to poprzez:

- realizację **Krajowego Programu Kolejowego**. KPK ma zapewnić dokończenie prac na głównych ciągach, tworzących sieć bazową i kompleksową TEN-T, jak również stanowiących kolejowe korytarze transportowe oraz usunięcie występujących wąskich gardeł i połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego. Program stanowi kontynuację i aktualizację poprzedniego programu na lata 2015–2023;
- budowę i modernizację kolejowych przystanków osobowych w ramach **Rządowego programu budowy lub modernizacji przystanków kolejowych na lata 2021–2025**. Budowa przystanków w nowych dogodniejszych dla podróżnych lokalizacjach, o parametrach technicznych pozwalających na zatrzymywanie się pociągów dalekobieżnych (międzywojewódzkich), co powstrzyma odchodzenie do innych wysokoemisyjnych środków transportu. Ponadto w ramach programu realizowane jest zadanie polegające na poprawie dostępności miejsc parkingowych dla podróżnych;
- realizację projektów mających na celu likwidację luk w połączeniach towarowych i pasażerskich, w ramach **Programu Uzupelniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej – Kolej +** do 2029 r., zgodnie z którym planuje się uzupełnienie sieci kolejowej o połączenia kolejowe (w tym przygotowanie niezbędnej dokumentacji przedprojektowej i projektowej) miejscowości o populacji powyżej 10 tys. osób, które nie posiadają dostępu do kolei pasażerskiej lub towarowej z miastami wojewódzkimi oraz poprawa wewnętrznej spójności komunikacyjnej i społeczno-gospodarczej tych regionów Polski.

Dalsze działania ukierunkowane na kolej i promujące transport publiczny oznaczają kontynuację realizacji projektu **Wspólny Bilet**. Zapewnia on pasażerowi zakup jednego biletu na cały przejazd koleją, niezależnie od kanału sprzedaży i przewoźnika. Cena takiego biletu jest wyliczana w oparciu o jedną, całkowicie nową taryfę. W ramach Wspólnego Biletu można zakupić bilety w okienku kasowym oraz systemie Bilkom na połączenia obsługiwane przez 10 przewoźników.

Kluczowym elementem wpływającym na satysfakcję podróżujących koleją jest czas jazdy. Dlatego też prowadzone będą intensywne działania mające na celu poprawę rozkładu jazdy i dalekobieżnej oferty przewozowej, uzyskując krótsze czasy jazdy. Ponadto w Ministerstwie Infrastruktury trwają prace nad kolejowym rozkładem jazdy – tzw. **Horyzontalny Rozkład Jazdy**, który wprowadzi stałą siatkę połączeń na lata 2030/31–2039/40 (z perspektywą 2049/50) oraz będzie uwzględniać efekty modernizacji i budowy linii kolejowych przez spółkę Centralny Port Komunikacyjny.

Przenoszenie przewozów z mniej przyjaznych środowisku środków na kolej realizowane będzie poprzez rozwój transportu intermodalnego, zgodnie z **Kierunkami Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.** Priorytetem będzie sprawność ruchu pociągów oraz wzrost prędkości handlowych, zwłaszcza dla pociągów towarowych. Ważne jest opracowanie rozwiązań technicznych i budowa terminali załadunku i rozładunku naczep, przyczep samochodowych, kontenerów – pozwoli to na powiązanie transportu samochodowego z transportem kolejowym („tiry na tory”) lub przenoszenie co najmniej częściowo „ciężkiego” transportu towarowego na kolej.

Dekarbonizacja transportu morskiego

W obszarze transportu morskiego szczególne znaczenie mają regulacje wskazujące, że właściwe jednostki w ramach swoich kompetencji będą prowadzić działania w zakresie:

- przeprowadzania kontroli obowiązku przestrzegania przepisów ustawy z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubażających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych w zakresie eksploatacji na statkach urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych, rozdzielnic

- elektrycznych oraz systemów ochrony przeciwpożarowej i gaśnic zawierających substancje kontrolowane czy też fluorowane gazy cieplarniane;
- przeprowadzania kontroli dotyczących wymogów ograniczenia emisji tlenu azotu ze statków wynikających z Międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Konwencja MARPOL): Załącznik VI – Przepisy o zapobieganiu zanieczyszczenia powietrza przez statki wraz z Kodeksem technicznym kontroli emisji tlenków azotu z okrętowych silników wysokoprężnych (Kodeks NOX);
 - realizacji przepisów rozporządzenia UE 2015/757 w sprawie monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji dwutlenku węgla z transportu morskiego, zmienionego rozporządzeniem UE 2023/957 w celu włączenia transportu morskiego do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji dodatkowych GHG i emisji z dodatkowych typów statków;
 - realizacji przepisów rozporządzenia UE 2023/1805 w sprawie stosowania paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transporcie morskim.

Włączenie transportu morskiego do systemu EU ETS przyczyni się do zmniejszenia emisyjności gazów cieplarnianych z tego sektora. Przedsiębiorstwa żeglugowe i armatorzy będą musieli zastosować bezemisyjne technologie i paliwa, jeśli będą chcieli uniknąć ponoszenia kosztów zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych.

Dekarbonizacja lotnictwa

Rozwój lotnictwa w Polsce powinien przebiegać zgodnie z **Polityką rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce do 2030 r. (z perspektywą do 2040 r.)** ([link](#)). Kierunki interwencji dotyczą m.in. rozwoju sieci lotnisk, inwestycji w porty lotnicze, funkcjonowania przestrzeni powietrznej, wsparcia badań, edukacji i rozwoju w obszarze lotnictwa cywilnego oraz bezpieczeństwa, ale także **ochrony środowiska w transporcie lotniczym** (kierunek interwencji VII).

Polityka w obszarze lotniczym uwzględnia, że od ok. 2035 r. powinny być dostępne seryjnie produkowane statki powietrzne zeroemisyjne, lecz do tego czasu największe znaczenie będą miały zrównoważone paliwa lotnicze (ang. *sustainable aviation fuels*, SAF), które nie wymagają modyfikacji floty. Dążyć się będzie do pokrycia wymagań rozporządzenia UE 2023/2405 w sprawie zapewnienia równych warunków działania dla zrównoważonego transportu lotniczego – *ReFuelEU Aviation*, które m.in. zobowiązuje do dostarczania oraz **wykorzystania SAF**, a także wspierane będą badania naukowe, rozwój i innowacje w zakresie SAF. Zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia minimalny udział w paliwie lotniczym udostępnianym operatorom statków powietrznych będzie wynosił:

udział SAF (cel):	w tym udział paliw syntetycznych:
– 2% od 2025 r.	– 0,7% od 2030 r.
– 70% od 2050 r.	– 35% od 2050 r.

Ważnym elementem motywującym ograniczanie emisji zanieczyszczeń z transportu lotniczego jest uczestnictwo polskich operatorów lotniczych w EU ETS – system dotyczy lotów wewnątrz UE i do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Do odchodzenia od paliw kopalnych mobilizować mają częściowo pozostawione bezpłatne uprawnienia w okresie 2024–2030, przy czym od 2026 r. wprowadzona zostanie pełna sprzedaż aukcyjna. Środki pochodzące z opłat operatorów statków powietrznych za umarżanie uprawnień do emisji w ramach EU ETS powinny być źródłem finansowania działań dekarbonizacyjnych.

Komplementarnym do EU ETS jest udział Polski w **mechanizmie kompensacji i redukcji CO₂ dla lotnictwa międzynarodowego – CORSIA** (ang. *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*)⁴⁰. To system offsetu emisji z lotnictwa międzynarodowego, w którym linie lotnicze mogą kompensować emisje CO₂ z lotów międzynarodowych poprzez zakup kredytów węglowych (projektów

⁴⁰ Art. 25a dyrektywy ETS, dodany przez art. 1 pkt 9 lit. b dyrektywy nr 2023/958.

ochrony klimatu lub stosowania bardziej przyjaznych dla klimatu paliw) odpowiadających ich emisjom przewyższających historyczny poziom. Od 2027 r. system będzie obowiązkowy, dlatego do tego okresu branża musi się przygotować do uczestnictwa w nim.

W portach lotniczych realizowane będą inwestycje wynikające z wymogów art. 12 rozporządzenia AFIR, dotyczące zapewnienia energii ze źródeł odnawialnych statkom powietrznym podczas postoju. Zarządzający portami lotniczymi **powinni dążyć do pozyskiwania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych**, kierując się w ten sposób na osiągnięcie zeroemisyjności tych obiektów. Ze względów bezpieczeństwa każdy port lotniczy powinien posiadać dwa niezależne źródła energii elektrycznej, co wymaga podłączenia do zewnętrznych sieci elektroenergetycznych.

Obok poprawy infrastruktury porty lotnicze powinny także dążyć do poprawy efektywności operacyjnej transportu lotniczego oraz wdrażać innowacyjne rozwiązania w ruchu lotniczym.

DZIAŁANIA

W zakresie dekarbonizacji transportu miejskiego i publicznego:

- Działanie 33. Instrument finansowy – Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej
- Działanie 34. Rozwój miejskich sieci transportowych
- Działanie 35. Rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego w miastach
- Działanie 36. Utworzenie stref czystego transportu
- Działanie 149. Działania na rzecz walki z ubóstwem transportowym

W zakresie dekarbonizacji transportu samochodowego:

- Działanie 31. Inteligentne Systemy Transportowe (ITS)
- Działanie 32. Zwiększenie spójności i poprawa standardu dróg krajowych
- Działanie 37. Instrumenty finansowego wsparcia elektromobilności
- Działanie 38. Instrumenty pozafinansowego wsparcia elektromobilności
- Działanie 40. Rozwój transportu intermodalnego
- Działanie 41. Rozwój elektryfikacji drogowych przewozów towarowych (branża TSL)
- Działanie 49. Zwiększanie wymagań w zakresie emisyjności pojazdów
- Działanie 50. Opłata emisyjna
- Działanie 51. Rozwój ewidencji infrastruktury paliw alternatywnych

W zakresie dekarbonizacji transportu kolejowego:

- Działanie 39. Modernizacja taboru i infrastruktury kolejowej oraz rozbudowa lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej
- Działanie 40. Rozwój transportu intermodalnego
- Działanie 149. Działania na rzecz walki z ubóstwem transportowym

W zakresie dekarbonizacji żeglugi morskiej:

- Działanie 42. Zapewnienie dostępności paliw alternatywnych w portach morskich
- Działanie 43. Wdrażanie innowacyjnych technologii w zarządzaniu ruchem statków morskich
- Działanie 44. Wdrażanie napędu elektrycznego w żegludzie przybrzeżnej
- Działanie 48. Wsparcie budowy innowacyjnych jednostek transportowych napędzanych wodorem i pochodnymi

W zakresie dekarbonizacji lotnictwa:

- Działanie 45. Poprawa infrastruktury portów lotniczych oraz efektywności operacyjnej transportu lotniczego
- Działanie 46. Wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w ruchu lotniczym
- Działanie 47. Dekarbonizacja lotnictwa w zgodzie z priorytetami UE
- Działanie 48. Wsparcie budowy innowacyjnych jednostek transportowych napędzanych wodorem i pochodnymi

Cel 1.2.4. Redukcja emisji GHG w przemyśle

Przemysł odpowiada za ok. ¼ zużycia energii w UE, dlatego obok budynków został objęty szczególną uwagą w zakresie redukcji wpływu na środowisko. Energochłonność procesów i koszty zużywanej energii wpływają w dużej mierze na konkurencyjność naszego kraju, dlatego zapewnienie odpowiedniej wydajności prowadzonej działalności ma ważne znaczenie gospodarcze. Coraz większe znaczenie zarówno dla krajowych, jak i zagranicznych inwestorów mają także aspekty środowiskowe, co stanowi dodatkowy impuls do działań.

Przemysł obejmuje różne podsektory, dlatego działania dekarbonizacyjne muszą być adekwatne do typów działalności. W większości przemysłów ciężkich (np. cementowym, hutniczym, chemicznym, petrochemicznym, nawozowym) występują także znaczące **emisje procesowe** (emisje z przetwarzanych surowców), których uniknięcie jest znacznie trudniejsze niż ograniczenie emisji pochodzących z produkcji energii na potrzeby procesów⁴¹.

Przemysł energochłonny objęty jest systemem EU ETS, przy tymczasowym i ograniczonym ilościowo przydziale bezpłatnych uprawnień emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo niektóre gałęzie przemysłu mogą skorzystać z systemu rekompensat dla sektorów i podsektorów energochłonnych. W sektorach objętych podatkiem granicznym (CBAM⁴²) **po 2030 r. nastąpi istotny spadek dostępnej liczby bezpłatnych uprawnień**, a pełne wycofanie przewidziano do 2034 r.⁴³ Zastosowanie zeroemisyjnych, wysokoefektywnych, nowoczesnych technologii i rozwiązań pozwoli na skuteczne przeprowadzenie procesów transformacyjnych w sektorach dotychczas objętych systemem EU ETS.

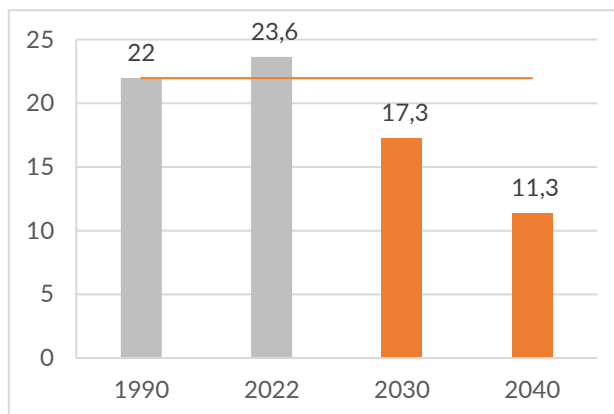
Pozostała część działalności przemysłowej przyczynia się do realizacji wspólnego celu redukcyjnego (sektor non-ETS). Istotna część energii cieplnej wykorzystywanej w tych podsektorach przemysłu nie wymaga wysokich temperatur, co zwiększa wachlarz wykorzystania tańszych odnawialnych źródeł energii. Pewną rolę w dekarbonizacji tego sektora ma **poprawa efektywności energetycznej realizowanych procesów i optymalizacja procesów**, w szczególności ze względu na potencjał spadku energochłonności i redukcji kosztów działalności.

⁴¹ W przypadku, gdy zakłady produkcyjne wytwarzają energię elektryczną i ciepłą na własne potrzeby, wówczas emisje gazów cieplarnianych towarzyszące produkcji tej energii są przypisane bezpośrednio do sektora przemysłu.

⁴² CBAM (ang. *Carbon Border Adjustment Mechanism*) to mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, który będzie miał zastosowanie przy imporcie do UE wybranych towarów wytworzonych w branżach wysokoemisyjnych, pochodzących z państw trzecich.

⁴³ Zgodnie z dyrektywą ETS – 2023/959/UE.

Trzeba również zauważyć, że rosnący sektor technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT, ang. *information and communication technologies*) staje się nową gałęzią gospodarki o charakterze przemysłu energochłonnego. Stanowi to dodatkowe obciążenie dla systemu elektroenergetycznego, ale cechuje się również wysokim poziomem innowacyjności, co może oddziaływać na kreowanie nowych rozwiązań w obszarze produkcji i optymalizacji zużycia energii, wartych powielenia w innych częściach gospodarki. Szacuje się, że w 2020 r. sektor ICT odpowiadał za zużycie ok. 3,6 TWh, prognoza wskazuje, że w 2030 r. przekroczy ono 6 TWh.



Wykres 10. Emisje GHG z procesów przemysłowych.

Prognozy wskazują, że emisje procesowe w sektorze przemysłu⁴⁴ w Polsce mogą generować ok. 17,3 mln t ekw. CO₂ w 2030 r. i ok. 11,3 mln t ekw. CO₂ w 2040 r. [szacunki nie mają charakteru celu]

Dążeniu do redukcji w zakresie emisyjności gazów cieplarnianych w sektorze przemysłu sprzyjać powinny dodatkowe cele dotyczące:

- przyrostu **wykorzystania OZE** w przemyśle,
- wykorzystania **wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego** w przemyśle,
- zapewniania warunków rozwoju technologii **wychwytu i składowania CO₂** (ang. *carbon capture and storage*, CCS) oraz **wychwytu i wykorzystania CO₂** (ang. *carbon capture and utilisation*, CCU).

Kluczowym czynnikiem dekarbonizacji przemysłu mogą być prace **badawczo-rozwojowe (B+R) w obszarze procesów przemysłowych i produkcji energii**. Istotną rolę motywującą do działań będzie mieć także popularyzacja **standardów zrównoważonego rozwoju i ich raportowania** (ESG, ang. *environment, society, corporate governance*)⁴⁵ znacznie ułatwia dostęp do zunifikowanych informacji, które można porównywać i na ich podstawie podejmować decyzje biznesowe.

Zgodnie z dyrektywą RED III państwa członkowskie zostały zobligowane do dążenia na rzecz **zwiększenia udziału źródeł odnawialnych** w zużyciu energii **w sektorze przemysłu o orientacyjny wzrost o co najmniej 1,6 pkt proc. średniorocznie w latach 2021–2025 oraz 2026–2030**.⁴⁶

OZE
w przemyśle

Dotychczas kluczową rolę w zakresie udziału OZE w przemyśle odgrywała biomasa, lecz przewiduje się, że coraz większe znaczenie będzie mieć biometan, energetyka wiatrowa i słoneczna.

⁴⁴ Wartości odnoszą się do kategorii 2. Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów (produkty mineralne; przemysł chemiczny; produkcja metali; produkcja i użytkowanie innych wyrobów produkty nieenergetyczne ze zużycia paliw i rozpuszczalników; inne), zgodnie z klasyfikacją IPCC. Oddzielnie rozliczane są emisje ze spalania paliw na wytwarzanie energii w przemyśle, czyli generowanych przez energetykę przemysłową.

⁴⁵ Na podstawie dyrektywy PE i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, tzw. dyrektywa CSRD.

⁴⁶ Art. 22a dyrektywy RED III.

Prognozy wskazują, że w 2030 r. Polska może osiągnąć ok. 23,7% udziału OZE w zużyciu energii w sektorze przemyśle i ok. 42,2% w 2040 r.⁴⁷

Rozwój gospodarki wodorowej to nowy trend globalny, który może zrewolucjonizować różne branże gospodarcze. Również unijna polityka klimatyczna silnie stawia na wzrost wykorzystania wodoru jako alternatywy dla paliw kopalnych. Jednym z głównych obszarów rozwoju rynku tego surowca jest wykorzystanie wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w przemyśle. Z tego względu zobowiązano państwa członkowskie, aby **wodór odnawialny pochodzenia niebiologicznego stanowił 42% do 2030 r. i 60% do 2035 r. w strukturze wodoru stosowanego do celów związanych z energią końcową i celów innych niż energetyczne** (wodór wykorzystywany do procesów przemysłowych). To szczególnie ważne w branży produkcji nawozów sztucznych, czy w petrochemii. Przy czym trzeba podkreślić, że aby wykorzystany wodór został zaliczony do powyższego celu, musi zostać wytworzony z energii pochodzącej z nowej instalacji OZE. Instalacja OZE powinna być sprzężona z elektrolizerem również dla efektywności procesu, ale ograniczy to potencjał wykorzystania nadwyżek OZE z rynku energii elektrycznej.

**wodór
w przemyśle**

Polska jest jednym z największych producentów wodoru w Europie, ale pochodzi on głównie z reformingu parowego gazu ziemnego. Osiągnięcie celu zwiększenia udziału wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego do 2030 r. jest oceniane jako trudne. Zgodnie z szacunkami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, realizacja powyższego celu na 2030 r. **wymaga ok. 270 tys. t wodoru RFNBO** jako surowca docelowego lub pośredniego do celów przemysłowych. Przez ostatnie 10 lat w Polsce największym odbiorcą wodoru był sektor nawozowy – dlatego większa część krajowego zużycia wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego (ok. 225 tys. t) będzie związana z wytwarzaniem amoniaku do utrzymania produkcji nawozów. Prognozy wskazują, że w 2030 r. krajowa produkcja wodoru odnawialnego (w tym pochodzenia niebiologicznego) może wynieść ok. 122 tys. t⁴⁸.

Do 2030 r. możliwe jest wybudowanie w Polsce mocy produkcyjnych wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w wysokości ok. 43 tys. t⁴⁹.

Pokrycie pozostałej części zapotrzebowania, musiałoby nastąpić z produkcji krajowej stymulowanej przez projektowany instrument wsparcia finansowego oraz w drodze importu wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego lub zielonego amoniaku, co aktualnie również jest problematyczne ze względu na trudności w transporcie wodoru. Realizacja celów RED III w zakresie wodoru RFNBO, to ogromne wyzwanie najbliższych lat dla wielu państw członkowskich, co wraz z ograniczoną dostępnością importu surowca wpływa również na konkurencję w tym zakresie.⁵⁰

Jednym ze sposobów redukcji emisji procesowych w przemyśle są również **technologie wychwytu, składowania i wykorzystania CO₂**. Zastosowanie tego rodzaju instalacji może pozwolić na obniżenie emisji w sektorach trudnych

**CCS/CCU
w przemyśle**

⁴⁷ Aktualnie nie istnieje oficjalna metodyka określania udziału OZE w końcowym zużyciu energii w przemyśle, dlatego podawana wartość ma charakter orientacyjny i może ulec nawet istotnej zmianie.

⁴⁸ Załącznik 1 do KPEiK – Rozdział 3.2, Tabela 3.2

⁴⁹ Możliwe będzie w następstwie realizacji projektów współfinansowanych ze środków pochodzących z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF, ang. *Recovery and Resilience Facility*) w ramach Krajowego Planu Odbudowy.

⁵⁰ Szerszy kontekst pokrycia zapotrzebowania na wodór został omówiony w ramach wymiaru 3.

do dekarbonizacji lub zelektryfikowania, jak przemysł cementowy, stalowy, chemiczny.

CCS umożliwia potencjalne wykorzystanie efektów skali bowiem z tych samych elementów infrastruktury (np. rurociągów, stacji zatłaczania) skorzystać mogą różne branże. Zarazem wiele innych branż przemysłu wykorzystuje CO₂ jako surowiec do produkcji swoich produktów, takich jak paliwa, chemikalia czy materiały budowlane, a dwutlenek węgla jest szeroko wykorzystywany w procesach przemysłowych do przepływów cieczy w obrębie procesów produkcyjnych. Część wychwyconego CO₂ mogłaby być wykorzystywana na potrzeby krajowej produkcji w przemyśle, a część składowana w odpowiednich dla tego rozwiązania lokalizacjach.

Podjęcie decyzji inwestycyjnych i udział podmiotów w projektach CCS/CCU zależy będzie od szeregu czynników, takich jak m.in. koszt uprawnień do emisji, ceny paliw i energii elektrycznej, a także od dostępności alternatyw w zakresie redukcji emisji GHG. Wyzwaniem dla rozwoju projektów CCS są wysokie koszty budowy infrastruktury, potencjalna i realna dostępność infrastruktury transportowej CO₂, możliwości lokalizacji kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla oraz dostępne pojemności podziemnych składowisk dwutlenku węgla, a także konieczność koordynacji w ramach całego łańcucha wartości. Przy wyznaczaniu obszarów podziemnego składowania CO₂, brane będą pod uwagę m.in. uwarunkowania geologiczne i przyrodnicze oraz charakterystyka kompleksów podziemnego składowania, jak również potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, ochrony zdrowia i życia ludzi oraz dbałość o dobry stan środowiska. Ważnym czynnikiem mającym wpływ na rozwój technologii CCS i szerokiego wdrożenia w skali komercyjnej jest uzyskanie akceptacji społecznej.

Aktualnie tego rodzaju technologia nie jest spopularyzowana, dlatego UE postawiła za cel osiągnięcie do 2030 r. rocznej mocy zatłaczania wynoszącej co najmniej 50 mln t CO₂ w geologicznych składowiskach dopuszczonych na mocy dyrektywy 2009/31/WE na terytorium UE, w jej wyłącznych strefach ekonomicznych lub na jej szelfie kontynentalnym w rozumieniu Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza. Wdrażanie technologii CCS oraz obowiązków w tym obszarze wynikających z rozporządzenia UE 2024/1735, tzw. *Net Zero Industry Act* – NZIA, spoczywać będzie zarówno na państwach członkowskich, jak i na firmach wydobywających węglowodory (w Polsce będzie to przede wszystkim ORLEN S.A.). Państwa członkowskie mają obowiązek podać dane dotyczące obszarów na ich terytorium, na których składowiska CO₂ mogą być dopuszczone. Natomiast na podmioty wydobywające węglowodory nałożony został obowiązek zapewnienia kontrybucji do ww. unijnego celu na 2030 r. w zakresie zapewnienia rocznej mocy zatłaczania CO₂ - stosownie do wielkości ich produkcji w okresie 2020-2023 r. (przy czym podmioty mogą inwestować w projekty składowania, które nie będą realizowane w Polsce, ale na terytorium Unii Europejskiej - w jej wyłącznych strefach ekonomicznych lub na jej szelfie kontynentalnym). Dodatkowo zobligowane podmioty powinny podać do wiadomości publicznej dane geologiczne dotyczące zakładów produkcyjnych, które zostały zlikwidowane lub zostały zgłoszone do likwidacji – jako potencjalne miejsca składowania CO₂.

W lipcu 2024 r. podjęto inicjatywę zawarcia *listu intencyjnego w sprawie rozwoju technologii sekwestracji CO₂ w Polsce* pomiędzy Ministerstwem Klimatu i Środowiska a przedstawicielami przedsiębiorców, nauki oraz organizacji pozarządowych. Zawarcie listu intencyjnego oraz podjęcie i intensyfikacja określonych w nim działań pozwolą na ostateczną ocenę potencjału rozwoju technologii CCS/CCUS w Polsce, która jest silnie uzależniona od weryfikacji szacunków w zakresie pojemności kompleksów podziemnych składowisk CO₂ w Polsce. Z tego względu dokładne szacunki dla Polski w zakresie m.in. ilości emisji CO₂, którą można wychwycić rocznie do 2030 r., sposobu transportu wychwyconego CO₂, czy zdolności składowania i objętości iniekcji CO₂ dostępnych do 2030 r. mogą zostać określone na dalszym etapie prac, w szczególności w ramach planowanej strategii rozwoju zarządzaniem sekwestracją CO₂, jego magazynowaniem, składowaniem i wykorzystaniem w gospodarce.

Polska przygotuje strategię rozwoju wychwytu, transportu, składowania CO₂ i jego wykorzystania w gospodarce.

POLITYKA

Redukcja emisji gazów cieplarnianych w sektorze przemysłu będzie odbywać się wielotorowo. Część działań będzie motywowana regulacjami unijnymi i krajowymi ukierunkowanymi na dekarbonizację, także ze względu na funkcjonowanie systemu EU ETS. Coraz częściej przedsiębiorcy będą podejmować działania z własnej inicjatywy. Szczególne znaczenie mają rosnące korzyści ekonomiczne, jak również wzrost atrakcyjności rynkowej wynikającej z zapotrzebowania na produkty i usługi cechujące się niskim śladem węglowym.

Do szczególnie ważnych narzędzi i działań wpływających na dekarbonizację zaliczyć można:

- **Zwiększanie wykorzystania OZE i innych zeroemisyjnych źródeł**

Do popularyzacji OZE w przemyśle w sposób szczególny przyczyni się coraz większa dostępność finansowania „zielonych” inwestycji, również przez banki komercyjne. Od października 2023 r. możliwe jest współdzielenie przyłączy przez kilka instalacji wytwórczych, czyli tzw. *cabl pooling*, co wraz z rosnącą dostępnością kontraktów długoterminowych na dostawy energii typu PPA (ang. *power purchase agreement*) powinno sprzyjać zazielenianiu energii dla przemysłu. Ważne również, aby nowe źródła energii były wkomponowane w otoczenie w sposób nieingerujący w środowisko, a jeśli to możliwe w przypadku energetyki słonecznej z zapewnieniem dodatkowej funkcji, np. zadaszenia. Duże znaczenie będzie mieć także popularyzacja gazów zdekarbonizowanych (biogaz, biometan, wodór odnawialny, w tym pochodzenia niebiologicznego, amoniak), które mogą stanowić realną alternatywę dla paliw kopalnych także w przypadku przemysłu ciężkiego. Przemysł wykazuje także zainteresowanie wykorzystaniem energii jądrowej, dlatego zapewnione będą warunki prawne dla tego typu instalacji.

Przemysł może stanowić również wsparcie dla bilansowania systemu elektroenergetycznego, dlatego szczególnie ważny jest rozwój usług zarządzania popytem i podażą na energię. Niezbędna jest tu elastyczność procesów, ale także zasadne jest rozwijanie własnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej oraz różnego rodzaju systemów magazynowania energii, które wpłyną na wyższy stopień autokonsumpcji i współpracy z KSE.

- **Zwiększanie efektywności procesów przemysłowych**

Przedsiębiorcy powinni identyfikować potencjał zwiększenia sprawności realizowanych procesów oraz redukcji zużycia energii. Obok redukcji zużycia energii przez maszyny, wymiany ich na nowsze, jeśli to ekonomicznie zasadne, należy również rozważyć wykorzystanie pieców elektrycznych, a także surowców wtórnych. Warto wdrożyć rozwiązania skutkujące redukcją zbędnego oświetlenia, niepotrzebnego zużycia wody oraz potencjału wykorzystania ciepła odpadowego.

- **Popularyzacja wykorzystania ciepła odpadowego**

Działania w tym obszarze mogą odnosić się zarówno do efektywniejszego wykorzystania energii w danym przedsiębiorstwie, jak również zapewniać dodatkowy strumień ciepła dla systemów ciepłowniczych. W obu przypadkach uzyskany zostanie pozytywny efekt energetyczny.

- **Rozwój B+R w obszarze procesów przemysłowych i produkcji energii**

W wielu przypadkach dotychczas stosowane lub znane na rynku rozwiązania nie pozwalają na dalsze redukowanie energochłonności lub emisyjności, dlatego potrzebne jest podejmowanie działań badawczo-rozwojowych. Wpływają one również na innowacyjność gospodarki, dlatego też istnieją zachęty dla przedsiębiorców w tym zakresie – więcej Wymiarze 5.

- **Wykorzystanie wodoru odnawialnego, w tym pochodzenia niebiologicznego**

W celu rozwoju przemysłowych zastosowań wodoru będą prowadzone projekty B+R+I oraz projekty inwestycyjne, które przyczynią się do współpracy pomiędzy lokalnymi, krajowymi i zagranicznymi interesariuszami. Wspólne cele i skrócenie odległości między centrami podaży a popytu umożliwią wymianę informacji i doświadczeń pomiędzy uczestnikami dolin wodorowych. Określona zostanie polityka w zakresie dążenia do realizacji cel 42% udziału wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w całkowitym wykorzystaniu wodoru w przemyśle – obejmować będzie kierunki dostaw, sposób zagospodarowania wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego, jak potrzebę i sposób importu zielonego amoniaku w różnych sektorach gospodarki w Polsce, a także

sposób rozwoju terminali importowych do przeładunku zielonego amoniaku w portach i infrastruktury do krakingu oraz przesyłu amoniaku. Szerszy kontekst rozwoju gospodarki wodorowej został przedstawiony w Obszar 3.4.

- **Regulacje z zakresu ESG**

Konsekwentnie wdrażane powinny być również regulacje dotyczące raportowania ESG, które pomagają identyfikować wpływ na środowisko i dzięki temu podejmować działania naprawcze. Informacje stanowią także benchmark sektorowy.

- **Zapewnienie warunków popularyzacji CCS**

Aktualnie możliwość sekwestracji CO₂ jest ograniczona, lecz działania wynikające z podpisanego w dn. 5 marca 2025 r. z inicjatywy Ministerstwa Klimatu i Środowiska *Listu intencyjnego* powinny otworzyć możliwość zastosowania tej technologii w szczególności przez branżę przemysłu cechującą się trudnością redukcji emisji GHG. Przewiduje się m.in. określenie krajowej strategii rozwoju technologii wychwytu, transportu, składowania i wykorzystania dwutlenku węgla, wypracowanie kompleksowych ram prawnych umożliwiających rozwój technologii w Polsce, w tym sprawną realizację projektów inwestycyjnych, określenie mechanizmów wsparcia dla rozwoju technologii, i in. Niezwykle ważne będzie także określenie potrzeb badawczo-rozwojowych w zakresie technologii wychwytywania, transportu, sekwestracji dwutlenku węgla, bądź jego wykorzystywania w gospodarce, rozwój silnych krajowych i lokalnych kompetencji w tym obszarze, ale także określenie potrzeb i modelu rozwoju infrastruktury transportowej i magazynowej oraz wymiana wiedzy, w tym w ramach współpracy międzynarodowej.

- **Współpraca przemysłu z elektroenergetyką i ciepłownictwem**

Dążyć się będzie do popularyzacji wykorzystania ciepła odpadowego oraz zagospodarowania nadwyżek energii OZE poprzez zwiększenie wielkości produkcji przemysłowej w okresach nadprodukcji OZE. Będzie mieć to ograniczony wpływ na „rachunkową” dekarbonizację przemysłu, ale wpłynie efekt sumaryczny. Wykorzystanie wzajemnych możliwości pomiędzy sektorami powinno mieć także skutek pozytywny ekonomiczny.

Ponadto zrewidowane zostanie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 września 2014 r. *w sprawie obszarów, na których dopuszcza się lokalizowanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla*. Prowadzone prace powinny skutkować m.in. dopuszczeniem lokalizowania kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla również na lądzie.

Poniżej zebrano szczególnie istotne obszary działań w poszczególnych branżach, które powinny skutkować spadkiem emisyjności lub całkowitego poziomu emisji. Redukcja emisyjności wpłynie na poprawę konkurencyjności tych sektorów, dlatego zachęcać się będzie przemysł do podejmowania działań.

przemysł/ branża	możliwe działania dekarbonizacyjne
przemysł mineralny	
produkcja cementu	• redukcja zastosowania klinkieru • zastosowanie technologii CCS (metoda kriogeniczna)
produkcja wapna	• zastosowanie mniej emisyjnego paliwa (zamiast obecnie stosowanego powszechnie węgla) do produkcji energii na potrzeby własne • częściowa elektryfikacja procesu wytwarzania ciepła wysokotemperaturowego
produkcja szkła i wyrobów ceramicznych	• dalsza elektryfikacja procesu wytwarzania ciepła wysokotemperaturowego • zmiana paliwa z gazu ziemnego na biometan/biogaz
przemysł chemiczny i petrochemiczny	

produkcja amoniaku (do nawozów azotowych)	• zastosowanie technologii CCS • produkcja wodoru odnawialnego, w tym pochodzenia niebiologicznego i pochodzącego z niego zielonego amoniaku • zmiana paliwa z gazu ziemnego na biometan/biogaz
produkcja sody kalcynowanej i soli warzonej	• zastosowanie mniej emisyjnego paliwa do produkcji energii na potrzeby własne • odzysk ciepła
produkcja produktów petrochemicznych oraz paliw	• zastosowanie technologii CCS <i>rynek będzie się kurczył, co wpłynie na spadek emisji</i>
przemysł metalurgiczny	
produkcja stali	• dekarbonizacja stali z odzysku (elektrycznej – EAF) – upowszechnianie zakupu energii z OZE • dekarbonizacja stali pierwotnej, huta „zielonej stali” (bezpośrednia redukcja żelaza – DRI-EAF+H₂) – zastosowanie gazu ziemnego (a docelowo biometanu, biogazu lub wodoru odnawialnego) jako reduktora procesowego
produkcja miedzi	• zakup energii z OZE • zastosowanie mniej emisyjnego paliwa do produkcji energii na potrzeby własne • zastosowanie technologii CCS (metoda aminowa)
produkcja cynku	• zastosowanie technologii CCS (metoda aminowa)

DZIAŁANIA

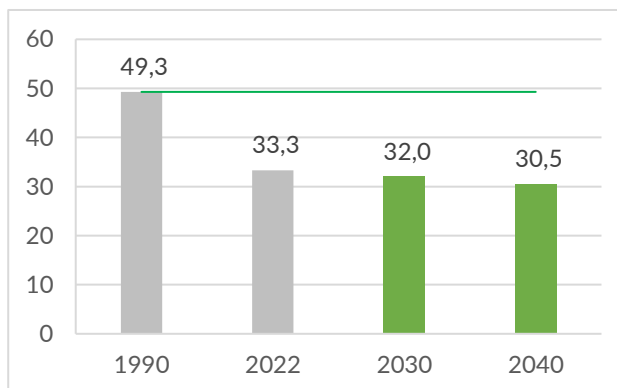
- Działanie 1. Uczestnictwo w systemie handlu emisjami EU-ETS
- Działanie 2. Instrument finansowy – Fundusz Modernizacyjny
- Działanie 52. Aktualizacja Polskiej Strategii Wodorowej
- Działanie 53. Instrument finansowy – wsparcie transformacji w przemyśle
- Działanie 54. Wsparcie budowy mocy wytwórczych do produkcji wodoru odnawialnego (w tym pochodzenia niebiologicznego) i niskoemisyjnego
- Działanie 55. Analiza potrzeby budowy i wykorzystania infrastruktury do importu amoniaku lub wodoru, w tym budowy morskiego terminalu portowego do przeładunku amoniaku lub wodoru
- Działanie 56. Działania wspierające komercyjne projekty CCS i CCU
- Działanie 57. Działania na rzecz wsparcia dekarbonizacji przemysłu energochłonnego
- Działanie 58. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu cementowego
- Działanie 59. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu chemicznego
- Działanie 60. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu hutniczego
- Działanie 61. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji branż przemysłu
- Działanie 115. Instrument finansowy – system białych certyfikatów

Cel 1.2.5. Redukcja emisji GHG w rolnictwie

Rolnictwo jest źródłem emisji gazów cieplarnianych, których poziom od ok. dwóch dekad utrzymuje się na stabilnym poziomie 31–34 mln t ekw. CO₂. Do kategorii źródeł emisji w rolnictwie zalicza się fermentację jelitową i odchody zwierząt (CH₄), spalanie odpadów roślinnych, emisję z gleb rolnych (N₂O) oraz stosowanie nawozów – wapnowanie, mocznik, inne (CO₂), przy czym emisje CO₂ w rolnictwie mają znaczenie marginalne. Rolnictwo jest odpowiedzialne za około 8–9% krajowej emisji gazów cieplarnianych. Udział emisji z rolnictwa w grupie non-ETS wynosi około 16–17%.

Emisje w rolnictwie mają w dużym stopniu charakter procesowy, co powoduje trudność w osiągnięciu redukcji w tym sektorze. Realizacja ograniczenia emisji GHG nie powinna mieć negatywnego wpływu na bezpieczeństwo żywnościowe i uzależnienie od zewnętrznych źródeł dostaw.

Równocześnie zmiana klimatu przejawiająca się w anomaliiach i ekstremalnych warunkach pogodowych przyspieszają degradację środowiska naturalnego powodując m.in. susze, wichury, powodzie i pożary, a także sprzyjają rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników. Szczególnie dotkliwym zjawiskiem w Polsce są powtarzające się susze. Ekstremalne warunki pogodowe i klimatyczne wpływają negatywnie na wysokość i jakość plonów, a w konsekwencji – dostępność dobrej jakościowo i przystępnej cenowo żywności na rynku. Mają również poważne konsekwencje ekonomiczne dla gospodarstw rolniczych, związane ze stratami wywołanymi przez anomalie pogodowe czy walkę z chorobami i szkodnikami. Z tego względu niezbędne jest nastawienie działań na adaptację do zmian klimatu, tak aby skutki miały możliwie niewielki wpływ na rolnictwo.



Wykres 11. Emisje GHG z rolnictwa

Prognozy wskazują, że w Polsce w 2030 r. emisje GHG z rolnictwa osiągną wielkości rzędu 32 mln t ekw. CO₂, a więc nastąpi spadek emisji do poziomu z 2005 r. Prognozowana wielkość emisji będzie w 2030 r. niższa o 35% w stosunku do 1990 r. [szacunki nie mają charakteru celu]

POLITYKA

Znaczna część działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie wdrażana jest za pomocą instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej (WPR), a te określone zostały szczegółowo w **Planie Strategicznym WPR na lata 2023–2027** ([link](#)). Plan Strategiczny stanowi narzędzie wsparcia zrównoważonych metod gospodarowania promujących działania przyjazne klimatowi i środowisku, chroniące glebę, wodę i powietrze oraz różnorodność biologiczną. Wsparcie jest realizowane zarówno poprzez płatności roczne (I filar WPR), jak i wieloletnie zobowiązania (inwestycje w ramach II filaru WPR).

Działania na rzecz ograniczania emisji GHG – wynikające z Planu Strategicznego WPR – obejmują:

- **stosowanie warunkowości środowiskowej**, czyli zestawu zasad składającego się z norm dobrej kultury rolnej (DKR), zgodnej z ochroną środowiska oraz wymogów podstawowych z zakresu zarządzania, których rolnik musi przestrzegać w swoim gospodarstwie, aby otrzymać wsparcie w ramach WPR w pełnej wysokości. Działania nastawione są zarówno na redukcję emisji GHG i zwiększanie pochłaniania (np. zapewnianie minimalnej pokrywy gleby w niewrażliwych okresach), jak i ograniczenie zanieczyszczeń do powietrza (np. zakaz wypalania użytków rolnych);
- **stosowanie ekoschematów**, czyli dodatkowych dobrowolnych praktyk rolniczych, które służą ochronie zasobów gleby, wód, klimatu, dobrostanu zwierząt i różnorodności biologicznej w produkcji rolnej, ale są dostosowane do warunków i potrzeb krajowych;
- **stosowanie płatności rolno-środowiskowo-klimatycznych rekompensujących** poniesione koszty i utracone dochody ze względu na dobrowolne stosowanie **metod produkcji sprzyjających zachowaniu różnorodności zarówno biologicznej, krajobrazu, jak i zasobów przyrody, zwłaszcza gleby i wody**. Tego typu działania pozwalają na adaptację do zmian klimatu;
- **wsparcie zalesiania gruntów rolnych, tworzenia zadrzewień śródpolnych, zakładania systemów rolno-leśnych**;

- **współfinansowanie inwestycji przyczyniających się do ochrony środowiska i klimatu** takich jak: zakup maszyn do precyzyjnej aplikacji nawozów, wyposażenie gospodarstw w zbiorniki i urządzenia do przechowywania nawozów naturalnych, wspierające niskoemisyjne systemy utrzymania zwierząt gospodarskich.

Istnieje możliwość rozwijania katalogu działań na rzecz zmniejszenia skali emisji w sektorze rolnym. Potencjalne działania mogłyby uwzględniać obniżenie emisji metanu z procesów metabolicznych zwierząt gospodarskich, zwiększeniu pochłaniania i magazynowania węgla oraz redukcji emisji z gleb uprawnych. W celu zminimalizowania ewentualnej presji na produkcję rolną i ryzyka zmniejszania produkcji, działania w tym obszarze powinny opierać się na odpowiednim systemie zachęt. Zakres i tempo rozwoju potencjalnych przyszłych działań są uzależnione od dostępnych środków finansowych, kształtu WPR po 2027 r. oraz od przyszłej legislacji unijnej i krajowej.

W odniesieniu do emisji z sektora rolnictwa, zgodnie z Krajowym Programem Ograniczania Zanieczyszczeń Powietrza – aktualizacja, niezbędny jest rozwój niskoemisyjnych technik rozprowadzania i przechowywania nawozów, systemów utrzymywania i żywienia zwierząt, a także racjonalizacja nawożenia azotowego i szerokie rozpowszechnianie dobrych praktyk rolniczych.

Podejmowane są również działania mające na celu bardziej **racjonalne wykorzystanie energii na obszarach wiejskich**. Choć osiągnięta w ten sposób redukcja emisji GHG nie jest rozliczana w sektorze rolnictwa, ale przyczynia się do całkowitej redukcji krajowej, dlatego warta jest podkreślenia. W tym celu dla indywidualnych podmiotów prowadzących działalność rolniczą, jak również dla spółdzielni energetycznych zapewniono programy finansujące wyposażenie w instalacje odnawialnych źródeł energii oraz magazyny energii, co skutkować powinno zarówno ograniczeniem emisji, jak również poprawą efektywności energetycznej.

Istotna część instalacji odnawialnych źródeł energii ulokowana jest na obszarach wiejskich, ale szczególne znaczenie mają w tym **biogazownie produkujące energię elektryczną i ciepło na potrzeby lokalnych społeczności, w tym biogazownie szczytowe, a w kolejnych latach także biometanownie wprowadzające biometan do sieci gazowej**. Instalacje te pozwalają na wykorzystanie pozostałości z odpadów rolniczych i rolno-spożywczych na cele energetyczne. Biorąc pod uwagę zalety biogazowni oraz niezwykle istotną rolę biometanowni dla dekarbonizacji krajowej gospodarki, nadal wspierane będą działania związane z budową tego typu instalacji – zarówno na poziomie inwestycyjnym, jak i poprzez wsparcie organizacyjne.

DZIAŁANIA

- Działanie 62. Wspieranie działań zastosowania ekologicznych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej w gospodarstwach rolnych w ramach WPR
- Działanie 63. Stosowanie warunkowości (środowiskowej) w ramach WPR
- Działanie 64. Stosowanie ekoschematów w ramach WPR
- Działanie 65. Działania rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach WPR
- Działanie 67. Interwencje leśne i zadrzewieniowe w ramach WPR
- Działanie 68. Wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych
- Działanie 69. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Energia dla wsi”
- Działanie 72. Wprowadzenie systemu certyfikacji pochłaniania dwutlenku węgla i redukcji emisji z gleb użytkowanych rolniczo
- Działanie 73. Racjonalizacja nawożenia

Działania pośrednio zmniejszające emisje GHG:

- Działanie 66. Wsparcie w zakresie rolnictwa ekologicznego w ramach WPR
- Działanie 70. Ograniczenie marnotrawstwa żywności
- Działanie 71. Kształtowania postaw proekologicznych przyszłych rolników i producentów żywności.
- Działanie 156. Badania i projekty naukowe oraz edukacyjne w zakresie racjonalnej i niskoemisyjnej produkcji rolnej

Obszar 1.3. Udział sektora LULUCF w wypełnianiu celów redukcyjnych

Flora, a także gleby sekwestrują CO₂, dlatego działania na rzecz wzrostu pochłaniania CO₂ z atmosfery przez tzw. sektor LULUCF (ang. *land use, land use change and forestry*) bilansują część emisji GHG, których nie uda się wyeliminować całkowicie z gospodarki. To założenie stoi u podstaw zarówno określonego przez Unię Europejską celu redukcji emisji GHG o 55% vs. 1990 r., jak i celu osiągnięcia **neutralności klimatycznej** do 2050 r.

Sektor LULUCF związany jest z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem.

Obejmuje gospodarowanie glebą i roślinnością, w tym lasami, oraz i produktami z pozyskanego drewna. Szczególną cechą sektora LULUCF jest to, że może pochłaniać CO₂ z atmosfery.

Zasady rozliczania salda netto⁵¹ emisji GHG w wyniku pochłaniania przez sektor LULUCF (generowanie kredytów węglowych) – w tym limity emisji – są szczegółowo określone przez rozporządzenie UE 2018/841 (rozporządzenie LULUCF) oraz zmiany wprowadzone w nim rozporządzeniem UE 2023/839 (rozporządzenie LULUCF II).

Poniżej określono ocenę krajowych możliwości i politykę w zakresie generowania kredytów węglowych przez sektor LULUCF.

Cel 1.3.1. Dążenie do zwiększenia pochłaniania gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF

Unijny cel na 2030 r. w zakresie pochłaniania gazów cieplarnianych netto wynosi 310 mln t ekw. CO₂ (co jest sumą wartości emisji i pochłaniania netto gazów cieplarnianych w państwach członkowskich w 2030 r.). Dla każdego państwa członkowskiego określono oddzielny cel, wynikający z danych historycznych. Dla Polski określono na 2030 r. **cel na poziomie 38,098 mln t ekw. CO₂**⁵². Ponadto:

- w latach 2021–2025 należy zapewnić, aby emisje z sektora LULUCF nie przekraczały pochłaniania z tego sektora, dodatkowo:
 - dla zarządzanych gruntów leśnych (kat. 4A) obowiązują rozliczenia z wykorzystaniem poziomu referencyjnego dla lasów, który dla Polski wynosi 28,4 mln ekw. CO₂;
 - dla gruntów uprawnych, trawiastych i podmokłych (kat. 4B–4D) rozliczanie odnosi się do emisji i pochłaniania w okresie bazowym od 2005 do 2009 r.
- w latach 2026–2029 pochłanianie powinno przebiegać według trajektorii liniowej, opartej na średnim pochłanianiu w latach 2021–2023, której początkiem jest 2022 r., a końcem – cel pochłonięcia 38,098 mln t ekw. CO₂ w 2030 r.⁵³

Po spełnieniu wymagań rozporządzenia LULUCF II, Polska potencjalnie będzie mogła także skorzystać z mechanizmu **elastyczności LULUCF**⁵⁴ (kompensacji). Polega to na transferze ewentualnych nadwyżek pochłaniania z LULUCF do rozliczenia emisji z sektorów non-ETS w oparciu o rozporządzenie ESR (art. 12), wyłączeniu emisji związanych z katastrofami naturalnymi (art. 10), a także elastyczności

⁵¹ Część obszarów objętych sektorem LULUCF generuje emisje jak np. działalność rolnicza, dlatego cele odnoszą się do salda netto.

⁵² Art. 4 oraz Załącznik IIa do rozporządzenia LULUCF II.

⁵³ Dane dotyczące emisji za 2023 r. będą dostępne w 2025 r., dlatego nie jest możliwe określenie tej trajektorii.

⁵⁴ Możliwość wykorzystania dodatkowej limitowanej puli pochłaniania netto, pochodzącej z wygenerowanego w sektorze LULUCF pochłaniania netto, osobno w pięciolatkach 2021–2025 i 2026–2030.

dla zarządzanych gruntów leśnych na lata 2026-2029. Maksymalna wartość tych dwóch ostatnich elastyczności wynosi 22,5 mln ekw. CO₂ w równym podziale na oba okresy rozliczeniowe.

W Polsce największym pochłaniaczem emisji CO₂ są **las (grunty leśne)** obok gruntów uprawnych, gruntów trawiastych, gruntów podmokłych i produktów wytworzonych z pozyskanego drewna. W lasach kluczowe znaczenie dla poziomu pochłaniania w danym roku i latach kolejnych mają:

- wiek drzewostanów (drzewa najwięcej węgla pochłaniają w fazie intensywnego wzrostu i rozwoju, czyli głównie, gdy są w młodym i w średnim wieku, przy czym w 2024 r. średnia wieku lasów wynosiła 62 lat⁵⁵),
- struktura gatunkowa,
- kondycja drzewostanów uwzględniająca zaburzenia wynikające, m.in. ze zmian klimatu takich jak huragany, pożary, gradacje opadów i susze (które powodują zmniejszenie się przyrostu, a nawet zamieranie drzew i drzewostanów).

Działania takie jak nawadnianie torfowisk, zalesianie czy przebudowa lasów w kierunku bardziej różnorodnych i odpornych drzewostanów **mogą przynieść pożądane efekty dopiero w dłuższej perspektywie czasu (w szczególności zalesianie)**. Z drugiej strony działanie destrukcyjnych lub zaburzających wobec mokradł i lasów czynników biotycznych i abiotycznych niemal natychmiast powodują obniżenie potencjału magazynowania i pochłaniania CO₂ z atmosfery.

Z tego względu sektor LULUCF jest podatny na bardzo dużą fluktuację w sekwestracji CO₂ (zarówno z uwagi na czynniki biotyczne i abiotyczne), co przekłada się na brak możliwości zapewniania wysokiej dokładności prognoz⁵⁶.

Biorąc pod uwagę aktualne wyzwania – związane ze skutkami zmian klimatu i ich wpływ na ekosystemy leśne oraz oczekiwania społeczeństwa **kluczowym celem procesów transformacyjnych w leśnictwie powinno być zapewnienie trwałości lasów, w szczególności poprzez adaptację lasów do zmiany klimatu, w powiązaniu ze wzmocnieniem funkcji przyrodniczych i społecznych lasów**. Dążenie do osiągnięcia celów w sektorze LULUCF jest jedną ze składowych procesów transformacyjnych w leśnictwie, co do zasady zbieżną z celami związanymi z wzmocnioną ochroną przyrody i funkcjami społecznymi.

Szacunki wskazują, że pochłanianie gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF w 2030 r. mogłoby wynieść nawet 46,5 mln t ekw. CO₂. i ok. 35,3 mln t ekw. CO₂ w 2040 r.⁵⁷

POLITYKA

Pochłanianie emisji przez leśnictwo

Do realizacji celów związanych z pochłanianiem i ograniczaniem emisji w sektorze LULUCF będą przyczyniać się przede wszystkim działania w obszarze **zalesienia gruntów**, przy czym w perspektywie 2050 r. planuje się zwiększenie lesistości kraju do 33% (29,7% w 2022 r.⁵⁸). **Działania będą nastawione na rozproszenie ryzyka w hodowli lasu** na możliwie dużą liczbę gatunków drzew dostosowanych do warunków siedliskowych – co pozwoli na zminimalizowanie ryzyka zamierania drzewostanów.

⁵⁵ Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu na dzień 1 stycznia 2024 roku, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej 2024, [link](#)

⁵⁶ Potwierdzają to dane historyczne dotyczące pochłaniania, por. Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2024. Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2022, KOBIZE 2024.

⁵⁷ Prognozy przedstawione we wstępnej wersji projektu aktualizacji KPEiK z 02.2024 r. wskazywały na pochłanianie na poziomie 6,8 mln t ekw. CO₂. Prognoza opierała się na danych z 2021 r., w którym pochłanianie wynosiło poziomie -24,1 mln t ekw. CO₂. Nowe prognozy (także dla scenariusza WEM) opierają się na danych za 2022 r., w którym poziom pochłaniania znacznie wzrósł w szczególności ze względu na intensywny przyrost grubizny drzew oraz niewielkie skutki zdarzeń katastrofalnych.

⁵⁸ GUS.

Drzewostany zubożone gatunkowo i uproszczone strukturalnie będą przebudowywane w kierunku bardziej różnorodnych. Wpłynie to również na zapewnienie właściwej – czyli zróżnicowanej struktury wiekowej drzewostanów.

Naturalne odnowienie lasu będzie inicjowane wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione, z wykorzystaniem już istniejących odnowień naturalnych, a na terenach trudnych do odnowienia będzie wykorzystywana również **sukcesja naturalna**. Przyspieszy to proces **odbudowy trwałych lasów** i przyczyni się do wiązania węgla w biomasie. Planuje się także wykorzystywanie jak najmniej inwazyjnych sposobów przygotowania gleby pod odnowienie lasu, a w sprzyjających warunkach odnowienie lasu bez przygotowania gleby, w celu ograniczenia emisji z tym związanych. W tym kontekście ważnym jest rozwój technik węglochłonnych w gospodarce leśnej, m.in. poprzez wprowadzanie nowego pokolenia pod osłoną starych drzew, co wpłynie na zwiększenie naturalnej zdolności pochłaniania CO₂. Wykorzystując unijne ramy certyfikacji CO₂⁵⁹, planuje się sprzedaż dodatkowo pochłoniętych jednostek pochłaniania CO₂, co może stanowić nowy strumień przychodów dla sektora leśnego i gospodarki.

Gospodarka leśna będzie wspierać procesy naturalne, które sprzyjają **zwiększaniu różnorodności biologicznej w lasach**, a określony typ drzewostanu będzie miał charakter dynamiczny – zmienny w czasie. Pozwoli to na uwzględnienie cech biologicznych i wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków drzew i także pozwoli na przystosowanie drzewostanów do nowych warunków klimatycznych. **Cięcia pielęgnacyjne drzewostanów** zostaną ukierunkowane na stabilność, żywotność i trwałość lasów, na poprawę jakości produkcji oraz preferowanie gatunków i osobników drzew mających zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiska i klimatu. Wykorzystane zostaną także najnowsze osiągnięcia w **selekcyjnej hodowli drzew leśnych**. Wskazane działania będą **służyć przeciwdziałaniu zamierania lasów w kontekście zmian klimatu**, a podejmowane będą przede wszystkim na terenie Państwowego Gospodarstwa Lasy Państwowe (PGL LP) zgodnie z *Instrukcją Urządzania Lasu* oraz innymi dokumentami wewnętrznymi Leśnego PGL LP.

Na terenie Lasów Państwowych zostaną wykorzystane kryteria paneuropejskie do planowania zrównoważonej gospodarki leśnej, które będą oznaczać dążenie do zachowania i wzmacniania zasobów leśnych, utrzymanie zdrowia i witalności lasów, utrzymanie produkcyjnych funkcji lasów, zachowania różnorodności biologicznej lasów, zachowania funkcji ochronnych oraz utrzymania uwarunkowań społeczno-ekonomicznych lasów. Dzięki tym działaniom zostanie odpowiednio uwzględniony stosunek użytkowania do przyrostu, pozwalający na zwiększenie zasobów leśnych. Działania zwiększające możliwości sekwestracyjne w lasach mają jednak ograniczenia wynikające z długości życia drzew, dlatego rezultaty powinny być rozpatrywane w stosunku do lasów w perspektywie znacznie wykraczającej poza 2030 r.

Planowane jest **trwałe ograniczenie użytkowania gospodarczego celem wzmocnienia funkcji przyrodniczych i społecznych na powierzchni ok. 20% polskich lasów na gruntach Skarbu Państwa zarządzanych przez Lasy Państwowe**, m.in. poprzez ustanowienie lasów społecznych oraz ochronę lasów cennych przyrodniczo o wysokiej wartości przyrodniczej oraz wysokim potencjale w zakresie trwałego magazynowania węgla, w tym obszarów wytypowanych w ramach Ogólnopolskiej Narady o Lasach.

Planuje się również **zwiększenie zasobów wodnych w lasach**, co ułatwi adaptację lasów do prognozowanych zmian klimatu, m.in. poprzez budowanie i modernizację obiektów małej retencji (przyczyniającej się do zatrzymania wody w lasach) czy odtworzenie siedlisk hydrogenicznych będących szczególnie zasobnym magazynem węgla (bagna, torfowiska i tereny podmokłe), w tym wyłączenie lasów na siedliskach bagiennych i zalewowych z gospodarki leśnej.

Zarówno z punktu widzenia pochłaniania emisji GHG, jak i adaptacji do zmian klimatu niezbędne są działania w obszarze przeciwpowodziowym. Z tego względu utrzymywana i rozbudowywana będzie

⁵⁹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/3012 z dnia 27 listopada 2024 r. w sprawie ustanowienia unijnych ram certyfikacji trwałego pochłaniania dwutlenku węgla, technik węglochłonnych oraz składowania dwutlenku węgla w produktach

infrastruktura przeciwpożarowa w ponad 200 nadleśnictwach, co przełoży się na ograniczenie emisji z pożarów lasów które prowadzą do uwalniania dużych ilości CO₂ zakumulowanych w drzewach.

W trakcie jest **opracowanie Narodowego Programu Leśnego**, który będzie stanowił kompleksową, długoterminową strategię rozwoju i transformacji leśnictwa. Będzie on uwzględniał wielowymiarowość zarządzania zasobami leśnymi w kontekście potrzeb ochrony przyrody, adaptacji do zmian klimatu, sekwestracji węgla, wykorzystania materiałowego i energetycznego drewna oraz funkcji społecznych lasów. Weźmie ona pod uwagę potrzebę zrównoważenia różnych funkcji pełnionych przez polskie lasy.

Pochłanianie emisji GHG przez rolnictwo

Choć znacznie mniejszym stopniu niż grunty leśne, do zwiększenia zasobów węgla w glebie i ograniczenia jego uwalniania do atmosfery będą przyczyniać się również działania podejmowane **w rolnictwie**. Trzeba jednak podkreślić, że potencjał pochłaniania w tym sektorze jest stosunkowo niewielki, a jego realizacja musi mieć na uwadze zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego. Działania na rzecz zwiększenia pochłaniania węgla w rolnictwie są realizowane w ramach *Planu Strategicznego Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027* przez **normy warunkowości**:

- ograniczanie przekształcania trwałych użytków zielonych oraz torfowisk i terenów podmokłych na grunty orne,
- wymóg utrzymywania minimalnej pokrywy glebowej,
- specjalne wymogi dla używania gleb organicznych.

Również w ramach Planu wspierane będą **inwestycje związane z leśnictwem i zadrzewieniami na gruntach ornych oraz praktyki rolnicze**, które prowadzą do zwiększenia zasobów węgla w glebie i ograniczają jego uwalnianie do atmosfery. Dla zwiększenia możliwości sekwestracji węgla w zakresie działań leśnych i zadrzewieniowych największe znaczenie mają trzy interwencje:

- zalesianie gruntów rolnych,
- tworzenie zadrzewień śródpolnych oraz
- zakładanie systemów rolno-leśnych.

W ramach I filaru WPR, specjalnie na potrzeby zwiększania zasobów węgla w glebie zaprojektowano **ekoschemat: rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi**. W ramach tego ekoschematu wspierane jest osiem praktyk rolniczych, które sprzyjają sekwestracji węgla w glebie, budowaniu jej żyzności i ograniczaniu utraty składników nawozowych, co ma wpływ na ograniczenie emisji. W tym zakresie szczególnie ważne będzie zapewnienie stabilności i kontynuacji wsparcia dla tych działań, także w nowej perspektywie finansowej wspólnej polityki rolnej, by osiągnięte efekty wiązania węgla w glebie były trwałe.

Do zwiększenia pochłaniania węgla w sektorze LULUCF może przyczynić się projektowany system certyfikacji praktyk powodujących wiązanie węgla m.in. w sektorze rolnym.

DZIAŁANIA

W zakresie pochłaniania emisji przez sektor leśnictwa

- Działanie 74. Przygotowanie planów gospodarowania zasobami wodnymi w lasach
- Działanie 75. Określanie celów i zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej
- Działanie 76. Prowadzenie gospodarki nasiennej w leśnictwie
- Działanie 77. Zwiększenie pochłaniania i magazynowania CO₂ w lasach
- Działanie 78. Certyfikacja i handel jednostkami CO₂ w sektorze leśnym
- Działanie 79. Przeciwdziałanie zamieraniu lasów
- Działanie 80. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu

- o Działanie 81. Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych, torfowisk i terenów podmokłych
- o Działanie 82. Rozwój małej retencji wodnej
- o Działanie 84. Opracowanie strategii biogospodarki
- o Działanie 85. Opracowanie Narodowego Programu Leśnego
- o Działanie 91. Prowadzenie monitoringu gleb
- o Działanie 156. Badania i projekty naukowe oraz edukacyjne w zakresie racjonalnej i niskoemisyjnej produkcji rolnej

W zakresie pochłaniania emisji przez sektor rolnictwa

- o Działanie 63. Stosowanie warunkowości (środowiskowej) w ramach WPR
- o Działanie 64. Stosowanie ekoschematów w ramach WPR
- o Działanie 65. Działania rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach WPR
- o Działanie 66. Wsparcie w zakresie rolnictwa ekologicznego w ramach WPR
- o Działanie 67. Interwencje leśne i zadrzewieniowe w ramach WPR
- o Działanie 72. Wprowadzenie systemu certyfikacji pochłaniania dwutlenku węgla i redukcji emisji z gleb użytkowanych rolniczo

Obszar 1.4. Poprawa jakości środowiska

Środowisko to kompleksowy system składający się z elementów przyrodniczych i antropogenicznych, które współistnieją i oddziałują ze sobą. Obejmuje atmosferę, hydrosferę, litosferę, a także biosferę, ludzi i ich działania. Ochrona środowiska skupia się na zrównoważonym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizowaniu negatywnego wpływu działalności człowieka

na ekosystemy oraz promowaniu harmonijnej współpracy między społecznością, a naturą. Współczesne wyzwania środowiskowe wymagają podejścia globalnego i działań skoncentrowanych na ochronie bioróżnorodności oraz zrównoważonym rozwoju.

W tej części wskazano cele dotyczące poprawy jakości środowiska w zakresie stanu powietrza, stanu wód, stanu gleby oraz gospodarki odpadami. Ze względu na fakt, iż komponenty te są wrażliwe na zmiany klimatyczne lub pozostają powiązane z efektami realizacji polityk klimatycznych i energetycznych, ich uwzględnienie w aKPEiK ma na celu zapewnienie spójności międzysektorowych działań oraz maksymalizację synergii pomiędzy poszczególnymi politykami publicznymi.

Poprawa jakości środowiska to proces wprowadzania działań i środków mających na celu ochronę, odtworzenie lub podniesienie ogólnej jakości otaczającego nas środowiska. Obejmuje to różnorodne obszary, takie jak jakość powietrza, wody, gleby, bioróżnorodność oraz ogólnie pojętą zrównoważoną gospodarkę zasobami naturalnymi.

Cel 1.4.1. Cel w zakresie jakości powietrza

Emisje zanieczyszczeń powietrza wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, w tym zdrowie człowieka. Ich najgroźniejszymi skutkami są kwaśne opady, nasilenie efektu cieplarnianego, dziura ozonowa, przekroczenia norm jakości powietrza, powstawanie zjawiska smogu, zanieczyszczenie gleby i wody – dlatego działania związane z ich redukcją są silnie pożądane.

Na jakość powietrza wpływa szereg różnorodnych czynników w tym m.in.: emisje zanieczyszczeń, warunki meteorologiczne, topografia, używanie paliw kopalnych, aktywność ludzka czy sezonowe zmiany.

Ramy polityki UE w zakresie czystego powietrza opierają się na trzech filarach. *Pierwszy filar* obejmuje dyrektywy (2004/107/WE oraz 2008/50/WE) w sprawie jakości powietrza i określono w nim normy jakości powietrza w odniesieniu do poziomów stężenia 12 zanieczyszczeń powietrza⁶⁰. W dniu 11 grudnia 2024 r. weszła w życie nowa dyrektywa PE i Rady (UE) 2024/2881 w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, która nie tylko skonsolidowała wcześniejsze ww. dyrektywy w sprawie jakości powietrza, ale wprowadziła także znaczące zmiany w systemie oceny i zarządzania jakością powietrza, w tym nowe, ambitne poziomy dopuszczalne dla wybranych substancji w powietrzu, które będą musiały być osiągnięte do 2030 r. *Drugi filar* stanowi dyrektywa 2016/2284/UE w sprawie redukcji krajowych emisji (dyrektywa NEC), w której określono zobowiązania poszczególnych państw członkowskich w zakresie redukcji emisji głównych zanieczyszczeń powietrza i ich prekursorów i w odniesieniu do podjęcia działań w ramach UE na rzecz osiągnięcia wspólnej redukcji zanieczyszczenia transgranicznego. Trzeci filar obejmuje przepisy określające normy emisji dla istotnych źródeł zanieczyszczenia powietrza, takich jak: pojazdy transportu drogowego, domowe instalacje grzewcze i instalacje przemysłowe.

Dyrektywa 2016/2284/UE w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (dyrektywa NEC) ustanowiła zobowiązania dla państw UE w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery⁶¹.

Polska została zobowiązana do osiągnięcia celów redukcji zanieczyszczeń antropogenicznych do atmosfery w dwóch okresach, które obejmują lata od 2020 r. do 2029 r. i od 2030 r. (względem referencyjnego 2005 r.) według schematu poniżej.

Tabela 2. Porównanie celów i prognoz dot. redukcji emisji zanieczyszczeń do 2030 r.

Cele ograniczenia zanieczyszczeń względem 2005 r.		w każdym roku w okresie 2020–2029	w każdym roku od 2030 r.	wyniki prognoz na 2030 r. **
	SO ₂	59%	70%	87,8%
	NO _x	30%	39%	55,6%
	NMLZO	25%	26%	47,0%
	NH ₃	1%	17%	17,3%
	PM _{2,5} (pyły)	16%	58%	66,3%

* NLZMO – niemetalowe lotne związki organiczne

**Prognozy nie mają charakteru celu.

Największe problemy z nieodpowiednią jakością powietrza dotyczą obszarów miejskich będących dużymi skupiskami ludności oraz regionów intensywnej działalności przemysłowej. Istotnym problemem pozostają przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, szczególnie w okresie zimowym. Dodatkowo w aglomeracjach miejskich występuje problem przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla dwutlenku azotu (NO₂) wynikający z dużego natężenia ruchu pojazdów. Emisje ze spalania paliw kopalnych i biomasowych w sektorze bytowo-komunalnym, transportu drogowego, przemysłowych procesów produkcyjnych i energetyki są głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza. Skoncentrowane tereny zabudowy mieszkaniowej wyposażonej w indywidualne źródła ciepła wykorzystujące paliwa kopalne a także, stałe paliwa biomasowe oraz obszary miast o dużym natężeniu ruchu pojazdów często borykają się z przekroczeniami norm jakości powietrza, dlatego wymagają szczególnej koncentracji działań. Natomiast, głównym źródłem emisji amoniaku (NH₃) w Polsce jest rolnictwo. Sektor ten odpowiada za blisko 96% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia. Dominują tu dwa źródła: odchody zwierząt gospodarskich oraz stosowanie nawozów naturalnych i mineralnych na gleby rolne.

⁶⁰ Dla sześciu ustalono poziomy *dopuszczalne*: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył drobny PM₁₀ (o średnicy do 10 µm), pył drobny PM_{2,5} (o średnicy do 2,5 µm); Dla pozostałych sześciu określono poziomy *docelowe*: metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyłe PM₁₀ oraz benzo(a)piren oznaczany w pyłe PM₁₀. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) i ozon (O₃).

⁶¹ Załącznik 2 dyrektywy NEC.

Polska deklaruje dążenie do ograniczanie zanieczyszczeń atmosferycznych zgodnie z celami określonymi w dyrektywie NEC.

Wykorzystanie węgla kamiennego w gospodarstwach domowych do celów grzewczych ma bezpośredni wpływ na jakość powietrza, ale także oddziałuje na potrzeby importu węgla kamiennego oraz wpływa niekorzystnie na efektywność energetyczną gospodarki. Redukcja zużycia węgla kamiennego w kotłach indywidualnych jest zatem najważniejszym działaniem na rzecz poprawy jakości powietrza w Polsce.

POLITYKA

Ramy zarządzania jakością powietrza w Polsce określone są w ustawie – *Prawo ochrony środowiska* oraz aktach wykonawczych. Ważnym dokumentem w tym obszarze jest **Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczeń Powietrza** ([link](#)), który ustanawia środki służące realizacji celów dyrektywy NEC. Niezwykle ważną rolę mają także działania samorządów terytorialnych, które przygotowują i wdrażają **programy ochrony powietrza wraz z planami działań krótkoterminowych oraz uchwał antysmogowych**. Programy i uchwały stanowią akty prawa miejscowego⁶² w odniesieniu do standardów urządzeń grzewczych oraz rodzaju i jakości paliw dopuszczonych do spalania – mogą one określać i wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Do realizacji celu w zakresie poprawy jakości powietrza przyczyniać się będzie podejmowanie działań związanych z redukcją **emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora ogrzewnictwa indywidualnego gospodarstw domowych**, w szczególności poprzez rozwój OZE i zwiększanie efektywności energetycznej, transportu drogowego, dostosowywania norm jakości paliw i instalacji spalania, oraz zwiększanie świadomości ekologicznej i edukację społeczeństwa.

Działania będą ukierunkowane w szczególności na strefy, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz dwutlenku azotu (NO₂), poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Natomiast działania określone w **Aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)** ([link](#)) mają prowadzić do tego, aby w 2030 r. w Polsce nie było stref, w których występują obszary narażenia ludności na negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza spowodowane przekroczeniami norm jakości powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5}.

Ogromną rolę w poprawie jakości powietrza odgrywają działania związane z ograniczaniem spalania paliw w celach grzewczych. Działania są skupione na **wymianie przestarzałych pieców na paliwa stałe i termomodernizacji budynków**, a także na dekarbonizacji systemów ciepłowniczych, które mają priorytetowe znaczenie w ramach programów wsparcia finansowego realizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności – Czyste Powietrze, Moje ciepło, itp. Istniejące i nowe programy wsparcia powinny być rozwijane w kierunku cyfryzacji procesu realizacji wsparcia, podnoszenia oczekiwanego finalnego stanu budynku, zwiększania wymagań jakościowych i środowiskowych dla urządzeń grzewczych oraz wprowadzania alternatyw dla modernizacji budynków o bardzo złym stanie technicznym. Warto podkreślić, że wsparcie finansowe nie może obejmować instalacji na węgiel, a dofinansowanie instalacji na gaz ziemny powinno odbywać się tylko w przypadku instalacji hybrydowych systemów grzewczych tj. z jednoczesnym wykorzystaniem źródła OZE⁶³.

Bez wątpienia pozytywny wpływ na poprawę jakości powietrza ma też konieczność spełniania zmienionych wymogów efektywności energetycznej dla nowych budynków funkcjonujące od 2021 r. oraz zapewnienie budownictwa zeroemisyjnego od 2030 r. Takie budynki muszą cechować się m.in.

⁶² Zgodnie z art. 96 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*.

⁶³ Zgodnie z art. 17 ust. 15 dyrektywy UE 2024/1275 od dnia 1 stycznia 2025 r. państwa członkowskie nie udzielają żadnych zachęt finansowych do instalacji indywidualnych kotłów zasilanych paliwami kopalnymi, z wyjątkiem kotłów wybranych do inwestycji przed 2025 r.

niewytwarzaniem na miejscu emisji CO₂ z paliw kopalnych i gazów cieplarnianych (lub wytwarzający bardzo małe ilości emisji GHG).

Ważnym narzędziem w systemie zarządzania jakością powietrza w Polsce na poziomie krajowym, wojewódzkim i gminnym jest **Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB)**. Szczególnie istotne jest wykorzystanie CEEB w celu monitorowania postępów we wdrażaniu programów ochrony powietrza i uchwał antysmogowych oraz skuteczności działań wynikających z programów centralnych – w tym kierunku będą prowadzone prace rozwojowe.

W odniesieniu do redukcji emisji zanieczyszczeń **powietrza z transportu**, oprócz **wspierania rozwoju publicznego transportu zbiorowego i elektryfikacji pojazdów drogowych** zostanie wprowadzony obowiązek tworzenia *stref czystego transportu* w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zgodnie z danymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) odnotowano przekroczenie dopuszczalnego średniorocznego poziomu dwutlenku azotu (NO₂). Działanie to przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji pochodzących z transportu. Należy podkreślić, że redukcja poziomu zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz dwutlenku azotu ma istotne znaczenie dla poprawy zdrowia publicznego i jakości życia w miastach. Dodatkowo w wyniku wprowadzenia stref ograniczony zostanie negatywny wpływ hałasu emitowanego przez silniki spalinowe, który jest szczególnie uciążliwy na obszarach gęstej zabudowy miejskiej.

Dodatkowo w związku z wejściem w życie nowej dyrektywy 2024/2881 w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, koniecznym będzie zintensyfikowanie wysiłków w celu przygotowania nowych, dodatkowych rozwiązań, które przyspieszą tempo poprawy jakości powietrza w Polsce, tak aby możliwe było osiągnięcie celów dyrektywy do 2030 r. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza będzie generowała bardzo dużo zadań do realizacji nie tylko przez administrację rządową, służby GIOŚ, ale też różne rodzaje jednostki samorządu terytorialnego szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego.

Największy wpływ na realne osiągnięcie nowych celów w zakresie jakości powietrza będą mieć jednak obywatele, ponieważ to od ich zachowań i działań w obszarze sektora ogrzewania mieszkalnictwa oraz transportu drogowego będzie zależeć, czy Polska sprosta do 2030 r. wyzwaniom stawianym w nowej dyrektywie. Szczególną zachętą dla obywateli będą istniejące i modyfikowane finansowe programy wsparcia, a obok regulacji dużą rolę odegra również edukacja.

W odniesieniu do emisji amoniaku z sektora rolnictwa, zgodnie z aktualizacją *Krajowego Programu Ograniczania Zanieczyszczeń Powietrza* niezbędny jest rozwój niskoemisyjnych technik rozpraszania i przechowywania nawozów, systemów utrzymywania i żywienia zwierząt, a także racjonalizacja nawożenia azotowego i szerokie rozpowszechnianie dobrych praktyk rolniczych.

DZIAŁANIA:

- Działanie 3. Ograniczanie stosowania fluorowanych gazów cieplarnianych.
- Działanie 9. Przyspieszenie rozwoju lądowej energetyki wiatrowej
- Działanie 10. Przyspieszenie rozwoju fotowoltaiki
- Działanie 14. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Mój Prąd”
- Działanie 15. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Energia Plus”
- Działanie 16. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Polska Geotermia Plus”
- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 28. Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce
- Działanie 35. Rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego w miastach
- Działanie 36. Utworzenie stref czystego transportu
- Działanie 37. Instrumenty finansowego wsparcia elektromobilności
- Działanie 38. Instrumenty pozafinansowego wsparcia elektromobilności
- Działanie 49. Zwiększanie wymagań w zakresie emisyjności pojazdów

- Działanie 50. Opłata emisyjna
- Działanie 63. Stosowanie warunkowości (środowiskowej) w ramach WPR
- Działanie 64. Stosowanie ekoschematów w ramach WPR
- Działanie 67. Interwencje leśne i zadrzewieniowe w ramach WPR
- Działanie 73. Racjonalizacja nawożenia
- Działanie 102. Wprowadzenie wymogów w zakresie wykorzystania energii słonecznej w budynkach
- Działanie 103. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moje ciepło”
- Działanie 104. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Czyste Powietrze”
- Działanie 105. Instrument finansowy – Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych (ulga termomodernizacyjna)
- Działanie 106. Instrument finansowy – Program TERMO, wsparcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych
- Działanie 107. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja szkół”
- Działanie 108. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja budynków użyteczności publicznej”
- Działanie 109. Program wsparcia mikroprzedsiębiorstw – efektywność energetyczna budynków
- Działanie 110. Efektywny energetycznie sektor publiczny
- Działanie 111. Wprowadzenie modelu oceny ofert w przetargach na budowę budynków użyteczności publicznych w oparciu o całkowity koszt cyklu życia (LCC)
- Działanie 112. Wdrażanie nowych standardów energetycznych stawianych nowym budynkom oraz budynkom podlegającym ważniejszym renowacjom
- Działanie 113. System oceny energetycznej budynków i systemów technicznych budynków
- Działanie 114. Efektywność energetyczna w budownictwie społecznym uwzględniającym potrzeby grup wrażliwych

Cel 1.4.2. Cel w zakresie stanu wód

Zanieczyszczenie wód to kompleksowy problem, wynikający z różnorodnych działań ludzkich, takich jak przemysł, rolnictwo, gospodarka komunalna. Substancje chemiczne, mikroorganizmy patogenne, a także inne zanieczyszczenia wprowadzane do wód mają potencjał naruszania równowagi ekosystemów oraz stanowią zagrożenie dla jakości wód pitnych. Należy podkreślić, że ingerencje człowieka obejmują nie tylko bezpośrednie zanieczyszczenie wód, lecz również przekształcanie koryt rzek oraz ich dolin, m.in. poprzez przerwanie szlaków migracyjnych ryb czy zmianę naturalnego reżimu przepływu wód w wyniku postępującego uszczelniania zlewni.

Zanieczyszczenie wód może być wynikiem różnorodnych czynników, obejmujących m.in.: ścieki komunalne i przemysłowe, nawozy i pestycydy z rolnictwa, zanieczyszczenia z obszarów zurbanizowanych i odpady, wylewy substancji chemicznych czy degradację brzegów rzek.

Z drugiej strony, **najskuteczniejszą formą zwiększenia odporności ekosystemów wodnych na skutki zmian klimatycznych** pozostaje zachowanie lub przywrócenie ich naturalnego charakteru. Renaturyzacja cieków wodnych nie tylko sprzyja odbudowie równowagi ekologicznej, lecz także może przyczyniać się do spowolnienia odpływu wód, ograniczając tym samym proces odwodnienia użytków rolnych. Działania takie są szczególnie istotne z perspektywy ochrony klimatu – m.in. poprzez utrzymanie nawodnienia gleb torfowych, co przeciwdziała emisji dwutlenku węgla z procesów murszenia torfów.

Dyrektywa 2000/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – tzw. ramowa dyrektywa wodna (RDW) zobowiązała państwa członkowskie UE do **osiągnięcia dobrego stanu wszystkich wód**, chyba że zastosowano odstępstwa od celów środowiskowych w postaci przedłużenia terminu osiągnięcia celów (odstępstwo z tytułu art. 4 ust. 4. RDW) bądź ustalenia mniej rygorystycznych celów (odstępstwo z tytułu art. 4 ust. 5 RDW). Dyrektywa podkreśla, że woda nie jest

produktem handlowym takim jak każdy inny, ale raczej dziedzictwem, które musi być chronione i bronię. Wdrażanie RDW w Polsce obejmuje przegląd i aktualizację planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, które są podstawą podejmowania decyzji dotyczących zarządzania zasobami wodnymi.

Za jakość wód pitnych odpowiada Dyrektywa (UE) 2020/2184. Zobowiązała ona państwa członkowskie UE do zapewnienia, że woda przeznaczona do spożycia przez ludzi jest wolna od mikroorganizmów, pasożytów oraz substancji szkodliwych dla zdrowia. W tym celu państwa członkowskie muszą oceniać straty wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, przekazywać wyniki tej oceny Komisji Europejskiej oraz opracowywać plany działania w celu ograniczenia tych strat. Ponadto, państwa członkowskie muszą podjąć środki w celu poprawy dostępu ludności do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, szczególnie dla wrażliwych i zmarginalizowanych grup.

Wody powierzchniowe, takie jak rzeki i jeziora, odgrywają kluczową rolę w ekosystemach, zapewniając siedliska dla różnorodnych gatunków roślin i zwierząt. Rzeki Odra i Wisła – jako jedne z największych cieków wodnych w Polsce – pełnią również istotne funkcje gospodarcze, będąc źródłem wody dla przemysłu i rolnictwa, szlakiem transportowym oraz miejscem wykorzystywanym do celów rekreacyjnych. Niestety, działalność przemysłowa, w tym kopalni, prowadzi do wzrostu zasolenia, co negatywnie wpływa na zdrowie ekosystemów wodnych oraz jakość wody. Zrzuty wód kopalnianych sprzyjają rozwojowi inwazyjnych gatunków, takich jak złota alga (*Prymnesium parvum*), która uwalnia toksyny szkodliwe dla ryb i innych organizmów wodnych. Jej zakwity mogą prowadzić do masowych śnięć ryb, co stanowi poważne zagrożenie dla bioróżnorodności i zdrowia ekosystemów.

Polska będzie konsekwentnie **dążyć do poprawy stanu wód** w szczególności poprzez wdrażanie planów gospodarowania wodami oraz działania w obszarze gospodarki ściekami.

POLITYKA

W celu poprawy stanu wód, konieczne jest skupienie się na identyfikacji, monitorowaniu i implementacji środków mających na celu ograniczenie i zapobieganie zanieczyszczeniu wód oraz zwiększeniu odporności gospodarki wodnej na skutki zmian klimatu, aby chronić środowisko naturalne oraz zapewnić dostęp do bezpiecznych zasobów wody dla obecnych i przyszłych pokoleń, w tym zapewnić poprawę powszechnego dostępu do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy stanowią podstawę do podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i określają zasady gospodarowania nimi, w tym odnoszą się do zmian klimatu i uwzględniają sektor energetyki. Szczególne znaczenie w obszarze poprawy stanu wód w Polsce ma realizacja zadań wynikających z **drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy**. W ramach tych aktualizacji, które opublikowano na przełomie 2022 i 2023 r. przewidziano do realizacji 24 690 działań (na kwotę prawie 26 mld PLN).

Drugim szczególnie istotnym komponentem jest budowa, rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków na podstawie **zaktualizowanego Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych** (AKPOŚK) ([link](#)), który przewiduje realizację ok. 1 000 inwestycji, w tym budowę 60 nowych oczyszczalni ścieków.

Jako priorytet określa się przeprowadzanie inwentaryzacji, krytyczny przegląd (ewentualna nowelizacja) oraz właściwą priorytetyzację planów i programów, w tym działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych ze szczególnym uwzględnieniem działań wynikających z:

- planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy,
- planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- planu przeciwdziałania skutkom suszy,
- planów utrzymania wód,
- programu ochrony wód morskich,

- krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych,
- krajowego programu żeglugowego do 2030 r.,
- programu przeciwdziałania niedoborowi wody.

W Polsce prowadzi się różne rodzaje monitoringu wód, zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej. Monitoring wód umożliwia pozyskanie informacji o stanie wód powierzchniowych i podziemnych niezbędne do planowania gospodarowania wodami oraz oceny osiągania celów środowiskowych. Dodatkowo tworzony jest system stałego monitorowania wód powierzchniowych, który będzie wyposażony w system wczesnego reagowania na potencjalne kryzysy, awarie i katastrofy. Umożliwi on szybsze wykrywanie i reagowanie na zanieczyszczenia, w tym na wzrost zasolenia wody.

W zakresie jakości wód pitnych w Polsce, polityka będzie koncentrować się na zapewnieniu, że woda przeznaczona do spożycia przez ludzi jest bezpieczna i wolna od szkodliwych substancji. W ramach działań będziemy dążyć do pełnego wdrożenia dyrektywy 2020/2184, co obejmie przeprowadzenie oceny wielkości wycieków wody pitnej na terytorium kraju oraz określenie progu wycieków, którego przekroczenie będzie wymagało opracowania krajowego planu działań mających na celu ich ograniczenie. Celem jest również przeprowadzenie kompleksowej oceny ryzyka i zarządzania ryzykiem w obszarach zasilania ujęcia wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz w systemie zaopatrzenia w wodę.

Ważnym elementem jest również ochrona wód przed zanieczyszczeniami azotanowymi z rolnictwa. W tym obszarze kluczową rolę odgrywa realizacja działań *Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu*, tzw. program azotanowy, przyjętego w drodze rozporządzenia ([link](#)) i przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, które regulują zasady stosowania nawozów azotowych. Dobre praktyki rolne w zakresie nawożenia promowane są poprzez przygotowanie i upowszechnianie Kodeksu dobrej praktyki rolniczej. Ponadto, wsparcie praktyk wpływających m.in. na redukcję emisji zanieczyszczeń powietrza realizowane jest w ramach *Planu Strategicznego WPR na lata 2023-2027*.

DZIAŁANIA

- o Działanie 81. Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych, torfowisk i terenów podmokłych
- o Działanie 82. Rozwój małej retencji wodnej
- o Działanie 86. Opracowanie i wdrażanie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych
- o Działanie 87. Doprowadzenie jakości wód do stanu dobrego i bardzo dobrego, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną
- o Działanie 88. Zapewnienie dostępu do czystej wody pitnej
- o Działanie 90. Wsparcie rozwoju gospodarki wodno-ściekowej
- o Działanie 98. Instrument finansowy – Programy NFOŚiGW wspierające adaptację do zmian klimatu

Cel 1.4.3. Cel w zakresie stanu gleb

Gleba stanowi podstawowy, ograniczony i nieodnawialny zasób naturalny. Jest jednym z głównych elementów środowiska przyrodniczego i siedliskiem ogromnej ilości organizmów żywych. Gleba pełni liczne funkcje środowiskowe, gospodarcze, społeczne i kulturowe. Niezwykle istotna jest funkcja produkcyjna w rolnictwie, zapewniająca nam dostarczanie żywności, biomasy i surowców.

Do sektorów gospodarki mających wpływ na stan gleb i ich degradację zalicza się głównie gospodarkę odpadami, przemysł, transport, energetykę, górnictwo oraz rolnictwo. Istotne znaczenie ma także budownictwo, w tym zajmowanie nowych gruntów i ich pokrywanie trwałym, nieprzepuszczalnym materiałem.

Do procesów degradacji gleb należą zjawiska m.in. takie jak zanieczyszczenie, erozja, spadek zawartości materii organicznej, zagęszczanie, zasolenie, zakwaszenie, zasklepienie. Zmiany klimatyczne mają znaczący wpływ na gleby, co może prowadzić do ich degradacji i zmniejszenia żyzności. Zmiany w rozkładzie opadów mogą prowadzić do długotrwałych susz lub intensywnych opadów deszczu. Susze zmniejszają wilgotność gleby, co utrudnia wzrost roślin i prowadzi do erozji wietrznej, podczas gdy intensywne opady mogą powodować erozję wodną, zmywając warstwę próchniczną gleby. Wyższe temperatury przyspieszają procesy rozkładu materii organicznej w glebie, co prowadzi do zmniejszenia zawartości składników odżywczych, a także zwiększa parowanie wody z gleby, co prowadzi do jej wysuszenia. Zmiany klimatyczne zwiększają również częstotliwość ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak burze, powodzie i huragany, które prowadzą do mechanicznego uszkodzenia gleby, zniszczenia jej struktury oraz utraty warstwy próchnicznej.

Odwrócenie procesu degradacji gleb wpływa korzystnie na realizację celów związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej i adaptacją do zmian klimatu, w tym ekstremalnych zdarzeń pogodowych, tj. suszy i powodzi, zwiększaniem retencji wody, rozwojem czystej gospodarki o obiegu zamkniętym, odwróceniem procesu utraty różnorodności biologicznej, ochronę zdrowia i dobrostan ludzi. Stan gleb można uznać za dobry wtedy, gdy żadna z pełnionych przez nie funkcji nie jest znacząco naruszona.

Aby chronić gleby przed degradacją i zachować ich funkcje, stosuje się różne metody ochrony. Regularna zmiana upraw na polach, czyli płodozmian, pomaga w utrzymaniu żyzności gleby i zapobiega wyczerpywaniu się składników odżywczych, a także zmniejsza ryzyko erozji gleby. Stosowanie nawozów organicznych, takich jak kompost czy obornik, pomaga w utrzymaniu zawartości materii organicznej w glebie, co poprawia jej strukturę i zdolność do zatrzymywania wody. Zastosowanie odpowiednich technik uprawy, takich jak minimalna uprawa gleby (ang. *no-till farming*), pomaga w ochronie struktury gleby i zmniejsza ryzyko erozji. Sadzenie drzew i krzewów na terenach narażonych na erozję pomaga w stabilizacji gleby i zapobiega jej zmywaniu przez wodę. Przywracanie funkcji zdegradowanym glebom poprzez rekultywację, np. poprzez wprowadzanie roślinności, która poprawia strukturę gleby i zwiększa jej żyzność.

Polska dostrzega kluczową rolę gleb w środowisku przyrodniczym i ochronie klimatu. Pożądanym kierunkiem działania w zakresie ochrony gleb jest zatem zapobieganie degradacji gleb oraz zachowanie ich funkcji, a także przywracanie właściwych funkcji glebom zdegradowanym, biorąc pod uwagę ich aktualne i planowane przeznaczenie. Parametry określania dobrego stanu gleb powinny być zróżnicowane i dobierane z uwzględnieniem sposobu użytkowania, rodzaju spodziewanej degradacji i właściwości gleby.

Korzystanie z zasobów glebowych powinno odbywać się w taki sposób, aby zapewnić jak najlepszy jej stan dla przyszłych pokoleń.

Strategia UE na rzecz ochrony gleb 2030 r. – korzyści ze zdrowych gleb dla ludzi, żywności, przyrody i klimatu, tzw. Strategia glebowa UE ([link](#)) przedstawia działania, zorientowane na osiągnięcie celów unijnego pakietu „Fit for 55” w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu i przystosowania się do nich, przywracania bioróżnorodności, zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, zerowego zanieczyszczenia i ochrony zdrowia ludzkiego, zwiększenia ponownego wykorzystania gruntów i zmniejszenia zajmowania nowych terenów.

Aktualnie trwają zaawansowane prace na poziomie UE nad wnioskiem dotyczącym **projektu dyrektywy PE i Rady w sprawie monitorowania i odporności gleb (prawo o monitorowaniu gleb)**. Celem projektu dyrektywy jest powstrzymanie degradacji i osiągnięcie zdrowych gleb w całej UE do 2050 r. Dyrektywa dotyczy wszystkich gleb w Unii Europejskiej, bez względu na ich sposób użytkowania, obejmując zarówno gleby rolne, leśne, jak i miejskie. Projekt dyrektywy przewiduje obowiązek ustanowienia okręgów glebowych na obszarze całego kraju jako podstawowej jednostki zarządzania glebami. Państwa członkowskie będą zobowiązane do ustanowienia ram monitorowania i oceny zdrowia gleby oraz zajmowania gruntów w każdym okręgu glebowym. Zebrane dane z monitoringu powinny zostać

wykorzystane przez państwa członkowskie do podejmowania środków w celu poprawy zdrowia gleb i ich odporności. Projekt dyrektywy wprowadza również zasady dotyczące ograniczania zajmowania gruntów jako działania przyczyniające się do łagodzenia skutków zmian klimatu. Pochłanianie CO₂⁶⁴ i magazynowanie wody w wyniku zrównoważonego gospodarowania glebami, tak aby mogły równoważyć emisje gazów cieplarnianych, jest zasadniczym elementem działań niezbędnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Projekt dyrektywy jest w tym zakresie w pełni uzupełniający i synergiczny z rozporządzeniem w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF). Przewidziano również zobowiązanie państw członkowskich do zidentyfikowania wszystkich potencjalnie zanieczyszczonych miejsc i zebrania ich w publicznie dostępnym rejestrze. Następnie należy przeprowadzić badania tych miejsc i podjąć działania remedacyjne w miejscach, w których stwierdzono niedopuszczalne dla zdrowia ludzi i stanu środowiska zagrożenie.

POLITYKA

Wśród zidentyfikowanych licznych zagrożeń dla gleb, kwestia zanieczyszczenia gleb oraz problematyka utraty zawartości materii organicznej i zakwaszenia mają z punktu widzenia ochrony środowiska w Polsce wysoki priorytet.

W polskim systemie prawnym ochrona gleb jest powiązana z szerszym pojęciem ochrony powierzchni ziemi i obejmuje również ochronę przed zanieczyszczeniem oraz innymi formami degradacji także warstwy gruntu znajdujące się pod glebą. Kontynuowane będą **działania mające na celu zidentyfikowanie gleb zanieczyszczonych oraz wsparcie ich remedacji**, tj. usunięcia lub zmniejszenia ilości substancji szkodliwych do poziomu bezpiecznego dla zdrowia ludzi i stanu środowiska, ich kontrolowanie oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się.

Istotna z punktu widzenia ochrony gleb jest również **zasada pierwszeństwa wtórnego użytkowania przestrzeni w procesach inwestycyjnych**, która służy m.in. ograniczeniu zajmowania nowych gruntów i zasklepiania powierzchni ziemi.

Gleba jest podstawowym zasobem produkcyjnym rolnictwa i leśnictwa, toteż dobry stan polskich gleb stanowi potencjał dla produkcji żywności i innych surowców wysokiej jakości. Ochrona produktywności gruntów rolnych i leśnych będzie polegała przede wszystkim na zapobieganiu wyłaczaniu gleb z użytkowania rolniczego i leśnego, zapobieganiu erozji gleb i utracie zawartości materii organicznej w glebach. Zapobieganie procesom degradacji ma na celu zachowanie przez gleby jak największych możliwości do pełnienia funkcji ekosystemowych celem zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, a także zapewnienia maksymalizacji sekwestracji CO₂ w glebie. Przewiduje się przy tym prowadzenie aktywnych działań na rzecz biologicznej sekwestracji CO₂ w glebie. W ramach interwencji Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 kontynuowana będzie realizacja interwencji „Ochrona zasobów i poprawa jakości gleb”. Do zawartych w Planie interwencji zaliczają się wymogi warunkowości, z których najważniejsze dla ochrony gleb to:

- zarządzanie orką, przyczyniające się do zmniejszenia ryzyka degradacji i erozji gleby, w tym uwzględnianie nachylenia terenu,
- minimalna pokrywa glebowa w najbardziej newralgicznych okresach,
- mianowanie i dywersyfikacja upraw na gruntach ornych.

W celu ochrony i poprawy jakości gleb kontynuowana będzie również realizacja ekoschematu „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”, który został opisany w Cel 1.2.5. **Redukcja emisji GHG w rolnictwie**.

⁶⁴ W glebie znajduje się około 1 500 mld t węgla w ujęciu globalnym. Gleby są drugim co do wielkości aktywnym magazynem węgla po oceanach (40 000 mld t). Jest w nich magazynowane więcej węgla niż łącznie w atmosferze (760 mld t) oraz roślinności (560 mld t). Źródło: Europejska Agencja Środowiska.

Aby poprawić jakość gleb, kształtowana będzie polityka wspierająca rekultywację gruntów zdegradowanych i zdewastowanych. Rekultywacja będzie obejmować działania mające na celu przywrócenie wartości użytkowych lub przyrodniczych gruntem zdegradowanym poprzez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych gleb, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz budowę niezbędnych dróg.

W związku z pracami legislacyjnymi na poziomie UE nad projektem dyrektywy PE i Rady w sprawie monitorowania i odporności gleb (prawo o monitorowaniu gleb), przewiduje się wprowadzenie dodatkowych rozwiązań, które wzmocnią dotychczasowy krajowy system ochrony gleb. Projekt dyrektywy, będący częścią unijnego pakietu „Fit for 55”, ma na celu zharmonizowanie działań na terenie UE w zakresie ochrony zdrowia gleb. W ramach nowej polityki, szczególny nacisk będzie kładziony na monitorowanie i ocenę stanu gleby, wsparcie w celu poprawy zdrowia gleby oraz identyfikację i remediację miejsc zanieczyszczonych.

DZIAŁANIA

- Działanie 91. Prowadzenie monitoringu gleb
- Działanie 92. Identyfikacja i remediacja miejsc, w których występuje zanieczyszczenie powierzchni ziemi
- Działanie 93. Identyfikacja oraz poprawa stanu środowiska na wielkoobszarowych terenach zdegradowanych
- Działanie 96. Wspieranie rekultywacji gruntów zdegradowanych i zdewastowanych
- Działanie 97. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW „Ochrona powierzchni ziemi”
- Działanie 98. Instrument finansowy – Programy NFOŚiGW wspierające adaptację do zmian klimatu

Cel 1.4.4. Cel w zakresie odpadów

Odpady mogą powodować zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, dlatego ich właściwe zagospodarowanie powinno zredukować ich negatywny wpływ na środowisko.

Gospodarka odpadami w Polsce, a także jej postrzeganie przez społeczeństwo, przedsiębiorców, usługodawców itd., zmienia się dynamicznie na przestrzeni ostatnich lat – coraz więcej jest nowoczesnych instalacji, w tym instalacji recyklingu. Jest to wynikiem zmiany podejścia do odpadów – nie są one już traktowane jako zbędne, niepotrzebne materiały, ale jako cenne zasoby, które należy wykorzystać. Biorąc pod uwagę różnorodność odpadów, wynikającą ze zróżnicowanych procesów przemysłowych, wytwarzanych produktów, oferowanych usług, możliwości ich zastosowań są szerokie, a co więcej częściowo można wpływać na skład odpadów (np. odpadów poużytkowych) poprzez projektowanie produktów. Ze względu na właściwości, części odpadów nie można wykorzystać, stąd niezbędne są również technologie unieszkodliwiania odpadów.

Do czynników, które wpływają na ilości wytwarzanych odpadów, należą m.in. liczba ludności, liczba osób zamieszkujących w poszczególnych gospodarstwach domowych, wielkość produkcji, rodzaj i stopień efektywności metod produkcji oraz wielkość konsumpcji, zaś gospodarowanie odpadami może mieć negatywny wpływ na środowisko przede wszystkim, gdy są stosowane niewłaściwe metody przetwarzania lub są nieprzestrzegane wymagania technologiczne.

Nowoczesna gospodarka odpadami, zgodna z unijną hierarchią sposobów postępowania z odpadami i dążąca do **wdrażania modelu gospodarczego opartego na obiegu zamkniętym**, wymaga kontynuowania powyżej opisanych zmian w zakresie podejścia i postrzegania odpadów jako źródła zasobów (w tym

możliwości zastępowania surowców pierwotnych surowcami wtórnymi, powstającymi z odpadów), jak również przyspieszenia rozwoju recyklingu.

Gospodarowanie odpadami podlega stosunkowo szerokiemu zakresowi regulacji UE. Wymagania uregulowane są m.in. w:

- dyrektywie 2008/98/WE w sprawie odpadów,
- dyrektywie 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów,
- dyrektywie 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, która straci moc 12 sierpnia 2026 r. i zostanie zastąpiona przez rozporządzenie UE 2025/40 w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR),
- dyrektywie 2006/66/UE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii, która straci moc w dniu 18 sierpnia 2025 r. i zostanie zastąpiona przez rozporządzenie UE 2023/1542 w sprawie baterii i zużytych baterii,
- dyrektywie 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE),
- dyrektywie 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- dyrektywie 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),
- dyrektywie 2006/21/WE w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego,
- dyrektywie Rady 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych,
- dyrektywie Rady 86/278/EWG w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie,
- dyrektywie Rady 96/59/WE w sprawie unieszkodliwiania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT),
- rozporządzeniu UE 2019/1021 dotyczącym trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- rozporządzeniu UE 2017/852 w sprawie rtęci.

Realizacja celów określonych na poziomie UE odbywa się w ramach **wdrażania uchwalonego w 2023 r. Krajowego planu gospodarki odpadami 2028 (KPGO 2028)**, będącego aktualizacją Kpggo 2022.

Poniżej wskazano kluczowe cele w zakresie gospodarki odpadami. Dążenie do nich ma przyczynić się do redukcji wpływu odpadów na środowisko.

Celem ogólnym w zakresie gospodarki odpadami jest dążenie do redukcji wpływu na środowisko poprzez implementację rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym poprzez wdrażanie planów gospodarki odpadami.

Cele ogólne w zakresie gospodarki odpadami:

- 1) wdrażanie zapobiegania powstawaniu odpadów (ZPO) oraz zmniejszenie ilości powstających odpadów⁶⁵;
- 2) zwiększanie osiąganego poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych;
- 3) minimalizacja ilości składowanych odpadów;
- 4) zwiększanie osiąganego poziomu recyklingu odpadów opakowaniowych;
- 5) utrzymywanie wysokiego poziomu przygotowania do ponownego użycia, recyklingu oraz innych form odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych;
- 6) zwiększenie odzysku surowców krytycznych i recykling odpadów wydobywczych;

⁶⁵ Cele redukcji wytwarzania odpadów opakowaniowych na mieszkańca będą mogły zostać wyznaczone uwzględniając przepisy rozporządzenia PE i Rady 2025/40 z dnia 19 grudnia 2024 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, zmiany rozporządzenia (UE) 2019/1020 i dyrektywy (UE) 2019/904 oraz uchylecia dyrektywy 94/62/WE (tzw. PPWR). Rozporządzenie stosuje się od dnia 12 sierpnia 2026 r., przy wskazaniu odpowiednio późniejszych terminów dla określonych obowiązków.

- 7) zmniejszenie roli instalacji termicznego przekształcania odpadów poprzez kierowanie do termicznego przekształcania wyłącznie odpadów, które nie mogą zostać poddane recyklingowi;
- 8) budowanie świadomości społeczeństwa w zakresie różnic w oznakowaniu tworzyw, w celu ich lepszej segregacji odpadów i ich dalszego zagospodarowania;
- 9) promowanie działań mających skutkować pozyskiwaniem surowców (zwłaszcza surowców krytycznych) w drodze recyklingu oraz ze źródeł antropogenicznych m. in. ze zwałowisk odpadów i obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

Tworzywa sztuczne:

W ostatnich latach można zauważyć gwałtowny wzrost ilości produktów z tworzyw sztucznych, zarówno na świecie, jak i w Polsce. Tworzywa sztuczne są przede wszystkim wykorzystywane jako opakowania do różnego rodzaju żywności. W przeszłości ich użycie było niewielkie, jednak obecnie stanowią one znaczącą część naszego codziennego życia. Znajdują zastosowanie w budownictwie, medycynie, motoryzacji, artykułach codziennego użytku oraz opakowaniach. Popularność produktów wykonanych z tworzyw sztucznych wynika głównie z niskiego kosztu produkcji, trwałości oraz odporności na czynniki zewnętrzne. Jednak te zalety użytkowe stają się wadą po wykorzystaniu wyrobów, czyniąc z nich jedną z najbardziej kłopotliwych kategorii odpadów.

Tworzywa sztuczne to materiały, których podstawowym składnikiem są polimery – związki syntetyczne lub wielkocząsteczkowe zmodyfikowane naturalne związki. Oprócz polimerów, tworzywa sztuczne zawierają również środki pomocnicze, które mają na celu poprawienie ich własności użytkowych, obniżenie kosztu wytworzenia oraz poprawę walorów estetycznych. Środki pomocnicze dzielą się na dwie główne grupy: dodatki przetwórcze, które pomagają w przetwarzaniu tworzywa, oraz dodatki funkcjonalne, które wpływają na własności użytkowe tworzyw.

Dane statystyczne pokazują, że produkcja tworzyw sztucznych stale rośnie, co wiąże się ze zwiększeniem ilości odpadów w procesie ich przetwarzania i wzrostem ilości zużytych wyrobów. Odpady wytworzone z tworzyw sztucznych są najszybciej rozrastającą się grupą odpadów zarówno pod względem objętościowym, jak i wagowym. W samej Polsce roczne zużycie tworzyw sztucznych wynosiło ponad 70 kg na jednego mieszkańca. Wartości te niosą konieczność dobrego zagospodarowania nimi w taki sposób, by możliwy był ich odzysk lub recykling, a co za tym idzie zmniejszanie wykorzystywania surowców naturalnych do ich produkcji.

Należy pamiętać, że rozkład tworzyw sztucznych w wyniku biodegradacji przebiega bardzo powoli. Wyroby z tworzyw sztucznych, w zależności od wykorzystanego materiału, mogą rozkładać się w ziemi nawet kilkaset lat. Ponadto, składowanie odpadów z tworzyw sztucznych ze względu na ich dużą objętość, powoduje szybsze wypełnianie składowisk, a dąży się do zminimalizowania powstawania nowych składowisk odpadów. Na składowiska powinny trafiać tylko odpady, które nie nadają się już do jakiegokolwiek zagospodarowania. Większość odpadów z tworzyw sztucznych jest zbyt wartościowa, aby trafiać na składowisko, co czyni to zjawisko wyjątkowo niepożądanym. Dodatkowo, ogromny problem stanowią tworzywa sztuczne sprowadzane z zagranicy, głównie z uwagi na rozprzestrzenienie się zakupów przez internet. Importowane produkty z tworzyw sztucznych często nie podlegają takiej samej kontroli jak te produkowane lokalnie, co utrudnia zarządzanie ich odpadami i zwiększa ryzyko zanieczyszczenia środowiska.

Kluczowym elementem zarządzania odpadami, który pozwala na zmniejszenie zużycia surowców naturalnych i ograniczenie ilości odpadów trafiających na składowiska jest recykling. W przypadku tworzyw sztucznych możemy mówić między innymi o: recyklingu funkcjonalnym, recyklingu materiałowym, recyklingu chemicznym, recyklingu biologicznym oraz recyklingu energetycznym.

Jednym z głównych wyzwań w recyklingu tworzyw sztucznych są **dodatki** używane w produkcji tworzyw sztucznych. Dodatki te, takie jak barwniki, stabilizatory UV, plastyfikatory i inne chemikalia, mogą

utrudniać proces recyklingu, ponieważ mogą zmieniać właściwości fizyczne i chemiczne tworzyw sztucznych. Barwniki mogą wpływać na kolor i czystość recyklingowego materiału, a stabilizatory UV mogą zmieniać jego trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych powinno się projektować i wykonywać uwzględniając zarówno właściwości użytkowe jak i przydatność do recyklingu.

POLITYKA

Polityka w zakresie gospodarki odpadami ma skutkować ograniczaniem wytwarzania odpadów, zwiększaniem ilości odpadów przekazywanych do recyklingu, eliminowaniem nieprawidłowo prowadzonego zagospodarowania odpadów, podnoszeniem świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz właściwego postępowania z odpadami. Powinno się to przyczynić do redukcji wpływu sektora odpadów na środowisko, w tym na redukcję zanieczyszczenia wód, łądu, jak również powietrza.

Realizacja celów będzie odbywać się m.in. przez wdrażanie uchwalonego w 2023 r. *Krajowego planu gospodarki odpadami 2028* (KPGO 2028). Przyjęte w KPGO 2028 kierunki polityki gospodarki odpadami znajdą odzwierciedlenie w wojewódzkich planach gospodarki odpadami.

Wśród zaplanowanych w KPGO 2028 działań znajdują się w szczególności działania edukacyjno-informacyjne dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów (ZPO) i przeciwdziałaniu zaśmiecaniu; wspieranie rozwoju infrastruktury do ZPO i recyklingu odpadów; wspieranie badań w zakresie nowych technologii z zakresu ZPO oraz gospodarowania odpadami, rekomendowane działania dotyczące surowców krytycznych oraz służące przeciwdziałaniu zaśmiecaniu środowiska morskiego i lądowego.

Osiąganie celów wymaga zarówno wdrażania odpowiednich systemów, regulacji jak i zachęt, ale także zaangażowania na poziomie społecznym w zakresie ograniczania wytwarzania odpadów i ich segregacji oraz na wszystkich poziomach aktywności gospodarczej – od projektowania produktów i opakowań oraz procesów produkcyjnych, przez projektowanie procesów związanych z transportem produktów po świadczenie usług w sposób racjonalny z punktu widzenia wytwarzania odpadów.

Ważnym elementem realizacji polityki będzie promowanie obiegu zamkniętego i zrównoważonego wykorzystania opakowań poprzez zachęcanie do stosowania opakowań wielokrotnego użytku i systemów ponownego użycia. Szczególną rolę odegra wdrożenie od października 2025 r. systemu kaucyjnego obejmującego jednorazowe butelki z tworzyw sztucznych o pojemności do 3 litrów, szklane butelki wielokrotnego użytku do 1,5 litra oraz metalowe puszki o pojemności do 1 litra.

W ramach dyrektywy Single-Use Plastics (SUP), wprowadzono zakaz sprzedaży wielu produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, takich jak sztućce, talerze, słomki, mieszadła do napojów, patyczki higieniczne oraz pojemniki na żywność i napoje ze styropianu.

Przyszła polityka państwa w zakresie tworzyw sztucznych będzie kształtować się w oparciu o zapisy dotyczące projektowania wyrobów, jak i nowe ustawy dotyczące wyrobów jednorazowych oraz zarządzania odpadami z importu.

DZIAŁANIA

- Działanie 94. Ograniczanie nielegalnego przemieszczania odpadów oraz identyfikacja i zapobieganie powstawaniu miejsc nielegalnego deponowania odpadów
- Działanie 99. Ograniczenie wykorzystania tworzyw sztucznych
- Działanie 100. Gospodarka o obiegu zamkniętym
- Działanie 139. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze gospodarowania odpadami

Obszar 1.5. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) to nowoczesny model ekonomiczny, w którym dąży się do zminimalizowania odpadów i maksymalizacji efektywności wykorzystania zasobów poprzez ich wielokrotne użycie, recykling i odzysk. Główne cele GOZ obejmują minimalizację odpadów, oszczędność zasobów, redukcję emisji CO₂ oraz wzrost innowacji. Minimalizacja odpadów polega na ograniczeniu ilości generowanych odpadów poprzez efektywne zarządzanie zasobami i procesami produkcyjnymi. Oszczędność zasobów to optymalizacja zużycia surowców naturalnych przez ponowne wykorzystanie materiałów i produktów. Wzrost innowacji stymuluje rozwój nowych technologii i metod zarządzania zasobami, zamknięcia obiegów materiałowych czy podniesienie jakości produktów.

GOZ to model gospodarczy, w którym – przy zachowaniu warunku wydajności spełnione są następujące podstawowe założenia:

- a) wartość dodana surowców/zasobów, materiałów i produktów jest maksymalizowana lub
- b) ilość wytwarzanych odpadów jest minimalizowana, a powstające odpady są zagospodarowywane zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami (zapobieganie powstawaniu odpadów, przygotowywanie do ponownego użycia, recykling, inne sposoby odzysku, unieszkodliwienie).

Cel 1.5.1. Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

W obliczu wyczerpywania się surowców nieodnawialnych, rosnących cen oraz uzależnienia Polski od importu tych surowców, transformacja w kierunku GOZ staje się kluczowa dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju gospodarczego oraz ochrony środowiska. Wprowadzenie GOZ wymaga reform na każdym etapie cyklu życia produktu – od projektowania, przez pozyskiwanie surowców, przetwórstwo i produkcję, aż po konsumpcję i gospodarowanie odpadami. W przeciwieństwie do modelu gospodarki linearnej, który polega na prostym „weź – wyprodukuj – zużyj – wyrzuć”, GOZ traktuje odpady jako surowce wtórne, możliwe do wykorzystania w produkcji. Dlatego przyjęcie zasad GOZ nie tylko przyczynia się do zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko, ale także stwarza nowe możliwości rozwoju gospodarczego i innowacji, wzmacniając konkurencyjność Polski na rynku międzynarodowym.

GOZ znajduje także coraz szersze zastosowanie – jako warunek wyjściowy w ramach innych aktów prawnych, podobnie jak zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim”⁶⁶. Przykładem jest wprowadzone w UE rozporządzenie 2024/1252 dotyczące surowców krytycznych, które nakłada na państwa członkowskie obowiązki wdrożenia środków mających na celu poprawę recyklingu odpadów posiadających surowce krytyczne. Państwa członkowskie i podmioty prywatne będą musiały zbadać potencjał odzysku surowców krytycznych z odpadów wydobywczych w ramach bieżącej działalności wydobywczej, ale także z historycznych składowisk odpadów wydobywczych. Aby zmniejszyć zależność od państw trzecich w zakresie dostępu do surowców krytycznych, UE wyznaczyła cel, aby do 2030 r., co najmniej 25% rocznego zużycia surowców strategicznych w UE pochodziło z wewnętrznego recyklingu.

Polska będzie dążyła do wzrostu potencjału gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez zmniejszenie zużycia surowców naturalnych, zwiększenie produktywności zasobów, innowacyjne zamówienia publiczne oraz ekoinnowacje.

⁶⁶ Więcej w opisie wymiaru 3. oraz w Cel 3.1.2.

Do celów ogólnych w zakresie wzrostu efektywności gospodarki o obiegu zamkniętym można zaliczyć poniższe:

- 1) Oszczędność zasobów – optymalizacja zużycia surowców naturalnych przez ponowne wykorzystanie materiałów i produktów;
- 2) Zwiększenie bezpieczeństwa surowcowego – zapewnienie stabilnego dostępu do niezbędnych surowców poprzez ich odzysk i ponowne użycie;
- 3) Zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych – redukcja eksploatacji zasobów naturalnych poprzez wykorzystywanie surowców wtórnych;
- 4) Podniesienie jakości produktów – produkowanie produktów trwałych i łatwych do naprawy oraz recyklingu;
- 5) Wzrost innowacji – stymulowanie rozwoju nowych technologii i metod zarządzania zasobami;
- 6) Minimalizacja odpadów – ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów przez efektywne zarządzanie zasobami i procesami produkcyjnymi.

W kontekście transformacji klimatyczno-energetycznej istotne jest zintegrowanie działań, które pozwolą na bardziej zrównoważone zarządzanie zasobami, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenie zużycia surowców. W sektorze energetyki, kluczowym celem GOZ jest transformacja w kierunku zamknięcia cykli materiałowych i energetycznych. Oznacza to zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz wdrażanie innowacyjnych technologii, które minimalizują negatywny wpływ na środowisko. Przykładem takich działań jest rozwój wytwarzania biometanu – pochodzącego z odpadów.

W kontekście GOZ, istotne jest również optymalne wykorzystanie energii i materiałów. Obejmuje to zwiększenie efektywności systemów energetycznych, minimalizację strat ciepła oraz recykling odpadów poprocesowych, takich jak popioły i żużle. Wykorzystanie ciepła odpadowego z procesów przemysłowych do produkcji energii to kolejny krok w kierunku zamknięcia cyklu materiałów.

W przemyśle energochłonnym, takim jak produkcja cementu czy stali, zwiększenie efektywności GOZ jest szczególnie istotne ze względu na wysokie emisje gazów cieplarnianych związane z procesami produkcji. Cementownie są jednym z największych źródeł emisji CO₂, głównie z powodu procesu wypalania klinkieru oraz spalania paliw kopalnych. W ramach GOZ wdrażane są technologie pozwalające na recykling materiałów, takie jak wykorzystanie popiołów i żużli powstałych podczas spalania, które mogą być przetwarzane na nowe materiały budowlane, czy wykorzystanie złomu stalowego w przemyśle stalowym. Dodatkowo, stosowanie alternatywnych paliw, takich jak odpady organiczne czy biogaz, może znacznie obniżyć emisje i zmniejszyć zależność od paliw kopalnych. Technologie wychwytu i wykorzystania CO₂ (CCU) odegrają rolę w przemyśle energochłonnym, przy założeniu wykorzystania wychwyconego dwutlenku węgla dla celów gospodarczych lub dekarbonizacji innych sektorów (np. sektora lotniczego). W przypadku przemysłu cementowego, integracja tych technologii z procesami produkcji może prowadzić do znacznej poprawy efektywności i zminimalizowania wpływu na klimat. Rozwój biogazu i biometanu również stanowi istotne elementy strategii GOZ. Wykorzystanie biogazu i biometanu w systemach energetycznych oraz przemysłowych przyczyni się do zamknięcia cyklu obiegu materii organicznej, zmniejszenia zależności od paliw kopalnych oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W kontekście recyklingu i zagospodarowania zużytych pomp ciepła oraz ogniw fotowoltaicznych, konieczne jest opracowanie skutecznych rozwiązań w zakresie ich odpowiedzialnego zarządzania po zakończeniu okresu eksploatacji. Pompy ciepła, po zakończeniu okresu eksploatacji, mogą być poddawane recyklingowi, który obejmuje odzyskiwanie cennych materiałów, takich jak miedź, aluminium, stal oraz komponenty elektroniczne. Proces ten wymaga specjalistycznego podejścia, w tym bezpiecznego usuwania i recyklingu czynnika chłodniczego, który może być szkodliwy dla środowiska.

Podobnie, ogniwa fotowoltaiczne, które osiągnęły koniec swojej żywotności, mogą być poddawane recyklingowi, co pozwala na odzyskiwanie surowców takich jak szkło, aluminium, miedź oraz krzem. Proces recyklingu ogniw fotowoltaicznych jest bardziej skomplikowany ze względu na obecność toksycznych metali, takich jak ołów i kadm, które wymagają specjalistycznego przetwarzania.

POLITYKA

Polityka w zakresie **gospodarki o obiegu zamkniętym** ma na celu stworzenie ram prawnych, ekonomicznych i społecznych, które wspierają transformację z tradycyjnego modelu gospodarki liniowej do modelu cyrkularnego. Kluczowe obszary tej polityki obejmują legislację i regulacje, inwestycje w infrastrukturę, wspieranie innowacji i badań, zachęty ekonomiczne, edukację i świadomość społeczną.

Aktualne strategie krajowe, takie jak *Polityka ekologiczna państwa 2030* oraz *Krajowy plan gospodarki odpadami 2028* kładą duży nacisk na implementację zasad GOZ. *Polityka ekologiczna państwa 2030* skupia się na zrównoważonym zarządzaniu zasobami i ochronie środowiska, podczas gdy *Krajowy plan gospodarki odpadami 2028* koncentruje się na zwiększeniu recyklingu, zmniejszeniu ilości odpadów składowanych oraz promowaniu odzysku surowców. Warto również wskazać, że zadania w zakresie pozyskiwania surowców ze źródeł antropogenicznych oraz wspieranie rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym jest jednym z celów szczegółowych realizowanych w ramach *Polityki Surowcowej Państwa 2050* ([link](#)).

Działaniom dotyczącym GOZ kierunek nadała także *Mapa drogowa. Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym*, która wyznaczyła konkretne kroki i działania obszarowe.

DZIAŁANIA

- Działanie 12. Pakiet wsparcia rozwoju rynku biometanu i biogazu
- Działanie 68. Wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych
- Działanie 70. Ograniczenie marnotrawstwa żywności
- Działanie 75. Określanie celów i zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej
- Działanie 84. Opracowanie strategii biogospodarki
- Działanie 99. Ograniczenie wykorzystania tworzyw sztucznych
- Działanie 100. Gospodarka o obiegu zamkniętym
- Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki
- Działanie 118. Aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa

Obszar 1.6. Adaptacja do zmian klimatu

Aktualnie obserwowany globalny wzrost temperatury przyczynia się do nasilenia oraz zmian częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych takich jak nawalne deszcze, powodzie, podtopienia, fale upałów, susze, huragany, osuwiska. Z tego względu niezbędne jest nie tylko zapobieganie zmianom klimatu (**działania mitygacyjne**), ale także podejmowanie działań mających na celu **adaptację** do nich przez społeczeństwo, gospodarkę (w tym infrastrukturę) i środowisko.

W tej części nakreślono kierunki działań, mające na celu dostosowywanie społeczeństw, gospodarek i środowiska naturalnego do nowych warunków, w obliczu rosnących wyzwań związanych ze zmianami klimatycznymi, czyli **działania adaptacyjne**.

Cel 1.6.1. Dążenie do adaptacji do zmian klimatu

Adaptacja do zmian klimatu to jeden z dwóch filarów globalnej polityki klimatycznej, obok mitygacji. Pierwszy raz konieczność włączenia się krajów do oceny możliwego wpływu zmian klimatu na różne dziedziny życia i stworzenia strategii ograniczenia tego wpływu poprzez dostosowanie do tych zmian dostrzeżono podczas forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC, ang. *United Nations Framework Convention on Climate Change*) w 2006 r. w Nairobi. W ślad za tym UE opracowała swoje dokumenty strategiczne w tym obszarze. W 2021 r. Komisja Europejska

przedstawiła dokument *Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu*⁶⁷. Główne cele formułowane na poziomie UE to: wzmocnienie bazy dowodowej z zakresu zmian klimatu, wprowadzenie adaptacji do kluczowych polityk UE, finansowanie adaptacji oraz wymiana wiedzy i dobrych praktyk. Polska również opracowała strategię adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmianę klimatu – z myślą o zapewnieniu zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu zarówno w celu ograniczenia gospodarczych i społecznych zagrożeń związanych ze zmianami klimatycznymi, jak również z myślą o uniknięciu kosztów wynikających z zaniechania działań na rzecz adaptacji.

Adaptacja do zmian klimatu wymaga dwutorowej implementacji. Obok działań ukierunkowanych przede wszystkim na przystosowanie do zmian klimatu, działania powinny opierać się o włączanie aspektów adaptacji do polityk i działań, których realizacja wynika z innych potrzeb społeczno-gospodarczych.

W celu skuteczniejszej adaptacji do zmian klimatu Polska będzie dążyć:

- do zwiększania odporności sektora energetycznego – w tym infrastruktury liniowej – na ekstremalne zjawiska pogodowe,
- aby działania polegające na utrzymaniu i powiększaniu zasobów leśnych były realizowane z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu, w tym m.in. poprzez dostosowywanie składu gatunkowego drzewostanów do zmieniających się warunków klimatycznych,
- do zapewnienia odpowiednich zasobów wodnych i zwiększenia retencjonowania,
 - do dostosowania rolnictwa i produkcji rolnej do zmian klimatu,
- do lepszego dostępu do wiedzy i informacji celem budowania kompetencji wśród decydentów oraz upowszechnienia wiedzy o działaniach adaptacyjnych.

POLITYKA

Adaptacja do zmian klimatu wymaga horyzontalnego podejścia oraz włączenia do realizacji poszczególnych polityk gospodarczych, tak aby podejmowane działania skutkowały wzmocnieniem odporności różnych dziedzin gospodarki i życia społecznego.

Obowiązujący od 2013 r. **Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmianę klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030** (SPA 2020) ([link](#)) będzie podlegać aktualizacji, ale niezmiennie podejmowane działania muszą obejmować różne obszary m.in.: rolnictwo, leśnictwo, gospodarkę wodną, gospodarkę przestrzenną i budownictwo czy energetykę.

Poszczególne sektory mają różną podatność na zmianę klimatu i w związku z tym wymagają różnych, dostosowanych do nich działań. Adaptacja do zmian klimatu obejmuje działania bieżące stosowane m.in. w leśnictwie, rolnictwie, na terenach zurbanizowanych, a także strategiczne planowanie inwestycji infrastrukturalnych lub zagospodarowania terenów, tak aby były one odporne na skutki zmian klimatu. Nowa infrastruktura i nowo projektowane tereny powinny być odporne na zmianę klimatu, efektywne energetycznie oraz wpisywać się w ideę gospodarki w obiegu zamkniętym. Konieczne jest także prowadzenie działań zintegrowanych pomiędzy poszczególnymi sektorami gospodarki i odpowiednie zaadresowania zadań na różnych poziomach – krajowym, regionalnym i lokalnym. Aktualnie obowiązujący **Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030** będzie podlegał aktualizacji, tak aby lepiej zaadresować tę kwestię. Poniżej wskazano główne obszary, których dotyczy adaptacja do zmian klimatu wraz z kierunkowymi działaniami:

⁶⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM (2021) 82 final.

- **Gospodarka wodna i strefa wybrzeża**

Niezbędne jest posiadanie aktualnych planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planów zarządzania ryzykiem powodziowym, planów utrzymania wód, map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego oraz aktualnego planu przeciwdziałania skutkom suszy, pokrycia potrzeb komunalno-bytowych oraz wstępnej oceny ryzyka powodziowego. Ponadto zasadna jest dalsza rozbudowa monitoringu i informowania o warunkach hydrologicznych i niebezpiecznych zjawiskach hydrologicznych i meteorologicznych na terenie kraju, a także zapobieganie degradacji linii brzegowych oraz rozwój monitoringu stref przybrzeżnych.

- **Rolnictwo**

Działania adaptacyjne obejmują retencję wody, działania na rzecz walki z chorobami zwierząt, wsparcie inwestycyjne, a także działania związane z ochroną zdrowia gleby, zwiększania potencjału sekwestracji węgla w glebie czy ochroną bioróżnorodności. Są one realizowane w ramach Planu Strategicznego WPR na lata 2023-2027 poprzez wdrożenie ekoschematów, działań rolno-środowiskowo-klimatycznych oraz działań zalesieniowych, a także poprzez normy warunkowości (środowiskowej) WPR. Szerzej o zagadnieniu w części Cel 1.2.5.

- **Leśnictwo**

Skutki zmian klimatu mają negatywny wpływ na potencjał pochłaniania emisji gazów cieplarnianych. Do kluczowych działań sprzyjających adaptacji zaliczyć można: zwiększanie różnorodności strukturalnej i gatunkowej drzewostanów, zachowanie i zwiększanie wewnątrzgatunkowej zmienności genetycznej, zwiększanie odporności poszczególnych osobników na stresy o charakterze abiotycznym i biotycznym, przebudowa drzewostanów odznaczających się wysokim poziomem ryzyka powstania różnego rodzaju szkód, niedopuszczanie do nadmiernego wzrostu zasobności drzewostanów, zwiększanie obiektów małej retencji wodnej. Szerzej o zagadnieniu w części Cel 1.3.1.

- **Transport**

Realizacja polityki transportowej mająca zapewnić m.in. nieprzerwaną dostępność infrastruktury transportowej wymaga wdrażania norm budowlanych i projektowych, które skutkować będą odpornością infrastruktury transportu drogowego na ekstremalne zjawiska pogodowe. Dotyczą one odpowiedniego doboru materiałów, systemów odprowadzania wód i infiltracji, konstruowania dróg, linii kolejowych, wiaduktów mostów czy tuneli z uwzględnieniem potencjału powodziowego, jak również sytuowania roślinności (np. chroniącej przed nasłonecznieniem), w odpowiedniej odległości od dróg i linii kolejowych. Również pojazdy i tabor kolejowy wymagają dostosowania do ekstremalnych warunków pogodowych, a przede wszystkim zapewnienia wysoko efektywnego wykorzystania energii. Szereg wyzwań stoi także przed lotnictwem, gdyż budowa i przebudowa lotnisk powinna zapewniać redukcję wpływu skrajnych warunków na funkcjonalnie lotnisk.

- **Gospodarka przestrzenna, w tym na obszarach miejskich**

Adaptacja do zmian klimatu w wielu obszarach wiąże się z planowaniem przestrzennym. Zabezpieczenie przed skutkami gwałtownych zjawisk pogodowych, usuwanie i unikanie tworzenia miejskich wysp ciepła, czy też adaptacja dużych inwestycji infrastrukturalnych możliwe są poprzez skuteczne planowanie przestrzenne. Jest to instrument, który może w znacznym stopniu zwiększyć efektywność i skuteczność adaptacji do zmian klimatu w Polsce. Adaptacja do zmian klimatu jest szczególnie istotna na obszarach miejskich ze względu na oddziaływanie zjawisk ekstremalnych na duże skupiska ludzi. Skutecznie planowanie przestrzenne poprawia bezpieczeństwo mieszkańców i jakość ich życia poprzez tworzenie przestrzeni odpornych na skutki zmian klimatu. Z tego względu *Krajowa Polityka Miejska* ([link](#)) podkreśla w sposób szczególny konieczność zabezpieczenia dostępu do wody pitnej ze względu na susze, dostosowanie infrastruktury miejskiej do opadów nawałnych (czemu nie sprzyja tzw. zabetonowanie), zapobieganie powodziom, w tym poprzez zapewnianie małej retencji, jak również ochrona terenów zalewowych. Znaczącą rolę w zwiększaniu retencji na obszarach miejskich ma rozwój niebiesko-zielonej infrastruktury, czyli system rozproszonych rozwiązań o różnej skali, które służą zagospodarowaniu wód opadowych. Niezwykle ważna jest

zielen miejska (odpowiednio dobrana, usytuowana i pielęgnowana), która obniża temperaturę w danych przestrzeniach poprzez zacienienie i wpływa łagodząco na efekt miejskiej wyspy ciepła, poprawia jakość wody i powietrza, spowalnia spływ powierzchniowy, utrzymuje bioróżnorodność oraz ma korzystny wpływ na ludzkie zdrowie i komfort życia. Funkcjonalnym narzędziem określenia polityki adaptacyjnej i koordynacji jej wdrażania są **miejskie plany adaptacji do zmian klimatu (MPA)**. W ramach projektu pn. „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, realizowanego przez Ministerstwo Środowiska w latach 2017-2019 wspólnie z największymi miastami w Polsce, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, dla 44 miast przygotowane zostały dokumenty zawierające diagnozę zagrożeń klimatycznych i sektorów, które są najbardziej wrażliwe na czynniki klimatyczne. Zgodnie z obowiązującym prawem, wszystkie miasta liczące co najmniej 20 tys. mieszkańców są zobowiązane do uchwalenia MPA do 2 stycznia 2028 r. Częścią składową dokumentów będzie koncepcja zazieleniania miasta, w tym zwiększania powierzchni terenów zieleni i zadrzewień, oraz koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie miasta.

- **Budownictwo**

Budynki muszą być dostosowane do coraz wyższych temperatur i okresowych mrozów, ale także niespotykanych dotychczas huraganów, podwyższonych poziomów wód gruntowych i zagrożeń osuwiskami. Uciążliwość upału zwiększa znaczenie zacienienia, systemów wentylacyjnych z odzyskiem wilgoci i wilgoci oraz instalacji pomp ciepła z możliwością chłodzenia powietrza. Nawalne deszcze i susze motywują do szukania rozwiązań innych niż odprowadzanie wód bezpośrednio do kanalizacji, a dla ograniczenia szkód związanych z osuwiskami najważniejszym rozwiązaniem jest nielokowanie budynków na terenach zagrożonych. Wdrażanie nowych regulacji dyrektywy 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, której poszczególne wersje zwiększają standardy efektywności energetycznej budynków, wskazujące na coraz niższe potrzeby energetyczne oraz promują wykorzystanie odnawialnych i lokalnych źródeł energii służy redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz przystosowuje budynki do postępujących zmian klimatu. Szerzej o zagadnieniu w części Obszar 2.2.

- **Energetyka**

Adaptacja w sektorze energetycznym dotyczy w największym stopniu infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii, szczególnie narażonej na ekstremalne zjawiska pogodowe. Z tego względu oprócz wdrażania standardów wspierających odporność infrastruktury liniowej, szczególnie ważne jest kablowanie sieci średnich napięć na obszarach leśnych, jak również instalowanie urządzeń wspierających identyfikację awarii. Adaptacji do zmian klimatu sprzyja także rozwijanie energetyki rozproszonej, dzięki czemu produkcja i dostawy energii mogą odbywać się w niewielkiej odległości, a przy tym pochodzą z lokalnych zeroemisyjnych źródeł. Wymaga to dodatkowo rozwoju zarządzania pracą systemu na poziomie lokalnym, ponieważ obecnie wyspowa praca sieci jest utrudniona. Istotne jest również magazynowanie energii, rozwój narzędzi zarządzania popytem oraz dodatkowych źródeł energii, które pozwolą na ciągłość dostaw przy niesprzyjającej pogodzie oraz w sytuacji zwiększonego zapotrzebowania na energię. W ciepłownictwie systemowym obok rozwoju zeroemisyjnych źródeł, pozytywnym działaniem jest dostosowywanie istniejących i budowa nowych sieci w systemie niskotemperaturowym.

DZIAŁANIA

- Działanie 36. Utworzenie stref czystego transportu
- Działanie 39. Modernizacja taboru i infrastruktury kolejowej oraz rozbudowa lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej
- Działanie 63. Stosowanie warunkowości (środowiskowej) w ramach WPR
- Działanie 64. Stosowanie ekoschematów w ramach WPR

- Działanie 65. Działania rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach WPR
- Działanie 66. Wsparcie w zakresie rolnictwa ekologicznego w ramach WPR
- Działanie 67. Interwencje leśne i zadrzewieniowe w ramach WPR
- Działanie 74. Przygotowanie planów gospodarowania zasobami wodnymi w lasach
- Działanie 75. Określanie celów i zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej
- Działanie 79. Przeciwdziałanie zamieraniu lasów
- Działanie 80. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu
- Działanie 81. Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych, torfowisk i terenów podmokłych
- Działanie 82. Rozwój małej retencji wodnej
- Działanie 86. Opracowanie i wdrażanie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych
- Działanie 89. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moja woda”
- Działanie 90. Wsparcie rozwoju gospodarki wodno-ściekowej
- Działanie 92. Identyfikacja i remediacja miejsc, w których występuje zanieczyszczenie powierzchni ziemi
- Działanie 95. Zapobieganie procesom degradacji gruntów naturalnych oraz użytkowanych w celach rolniczych i leśnych
- Działanie 96. Wspieranie rekultywacji gruntów zdegradowanych i zdewastowanych
- Działanie 97. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW „Ochrona powierzchni ziemi”
- Działanie 98. Instrument finansowy – Programy NFOŚiGW wspierające adaptację do zmian klimatu



Wymiar 2.

Poprawa efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej jest działaniem przynoszącym korzyści w wielu obszarach gospodarki i społeczeństwa. Efektywność energetyczna to nie tylko redukcja zużycia energii, ale również zwiększenie jej wydajności, co prowadzi do obniżenia kosztów operacyjnych, poprawy konkurencyjności gospodarczej oraz zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko.

Stosowanie zasady „**efektywność energetyczna przede wszystkim**” – czyli priorytetowe traktowanie działań mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię przed podejmowaniem decyzji o zwiększeniu podaży energii – pozwala na maksymalne wykorzystanie dostępnych zasobów energetycznych przy jednoczesnym minimalizowaniu strat energii na każdym etapie jej przetwarzania i użytkowania.

Redukcja potrzeb energetycznych wzmacnia także bezpieczeństwo energetyczne, a uwzględnianie **zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”** w planowaniu polityk i inwestycji powoduje, że efektywność energetyczna może być traktowana w niektórych przypadkach jako źródło energii (wirtualnie). Korzyści płynące ze zmniejszonego zużycia energii powodują, że dążenie do wzrostu efektywności energetycznej określone zostało **drugim wymiarem unii energetycznej**.

W tej części KPEiK ujęto założenia i cele związane z osiągnięciem określonych poziomów zużycia energii w całej gospodarce, z uwzględnieniem wzorcowej roli administracji publicznej, a także określono cele w obszarze zużycia energii przez budynki (nowe i istniejące), gdyż odpowiadają one za największe ilości zużywanej energii w Europie.

Obszar 2.1. Poprawa efektywności energetycznej w gospodarce

W tej części wskazano cele ogólne, dotyczące całej gospodarki w zakresie wielkości zużycia energii pierwotnej (ang. *primary energy consumption*, PEC) oraz finalnego zużycia energii (ang. *final energy consumption*, FEC), a także oszczędności energii osiąganych w każdym roku. Przedstawione zostały również zadania sektora publicznego w ramach pełnienia wzorcowej roli administracji publicznej w obszarze poprawy efektywności energetycznej.

W uproszczeniu – energia pierwotna to energia surowców lub OZE, zaś finalne zużycie energii (lub energia finalna) to taka energia, która została dostarczona do odbiorcy końcowego, z wyłączeniem potrzeb przemian energetycznych i strat.

Dyrektywa 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej – tzw. dyrektywa EED ustanawia ramy środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej w całej UE, aby zapewnić osiągnięcie unijnego celu w zakresie efektywności energetycznej na 2030 r. Unijny cel określono jako redukcję zużycia energii finalnej o **11,7% w odniesieniu do prognoz tzw. scenariusza referencyjnego PRIMES 2020** opracowanego przez Komisję Europejską⁶⁸. Ponadto państwa członkowskie mają wspólnie zapewnić, aby zużycie w UE w 2030 r. energii finalnej nie przekroczyło 763 Mtoe, a w zakresie energii pierwotnej nie było większe niż 992,5 Mtoe. Każde państwo członkowskie wyznacza orientacyjne krajowe wkłady w zakresie zużycia energii finalnej oraz energii pierwotnej⁶⁹. Opublikowana w grudniu 2023 r. ocena KE wskazuje, że wiele państw członkowskich stoi przed znacznymi wyzwaniami w zakresie sprostania poziomowi ambicji wkładów krajowych do realizacji tych celów⁷⁰.

Poniżej przedstawiono ścieżki zużycia energii pierwotnej i finalnej według scenariusza WAM oraz w scenariuszach PRIMES 2007 i PRIMES 2020 dla Polski (z korektą dla 2030 r. przekazaną przez Komisję Europejską w styczniu 2024 r.) oraz wartości wynikające dla Polski z formuły określonej w załączniku I do dyrektywy EED.

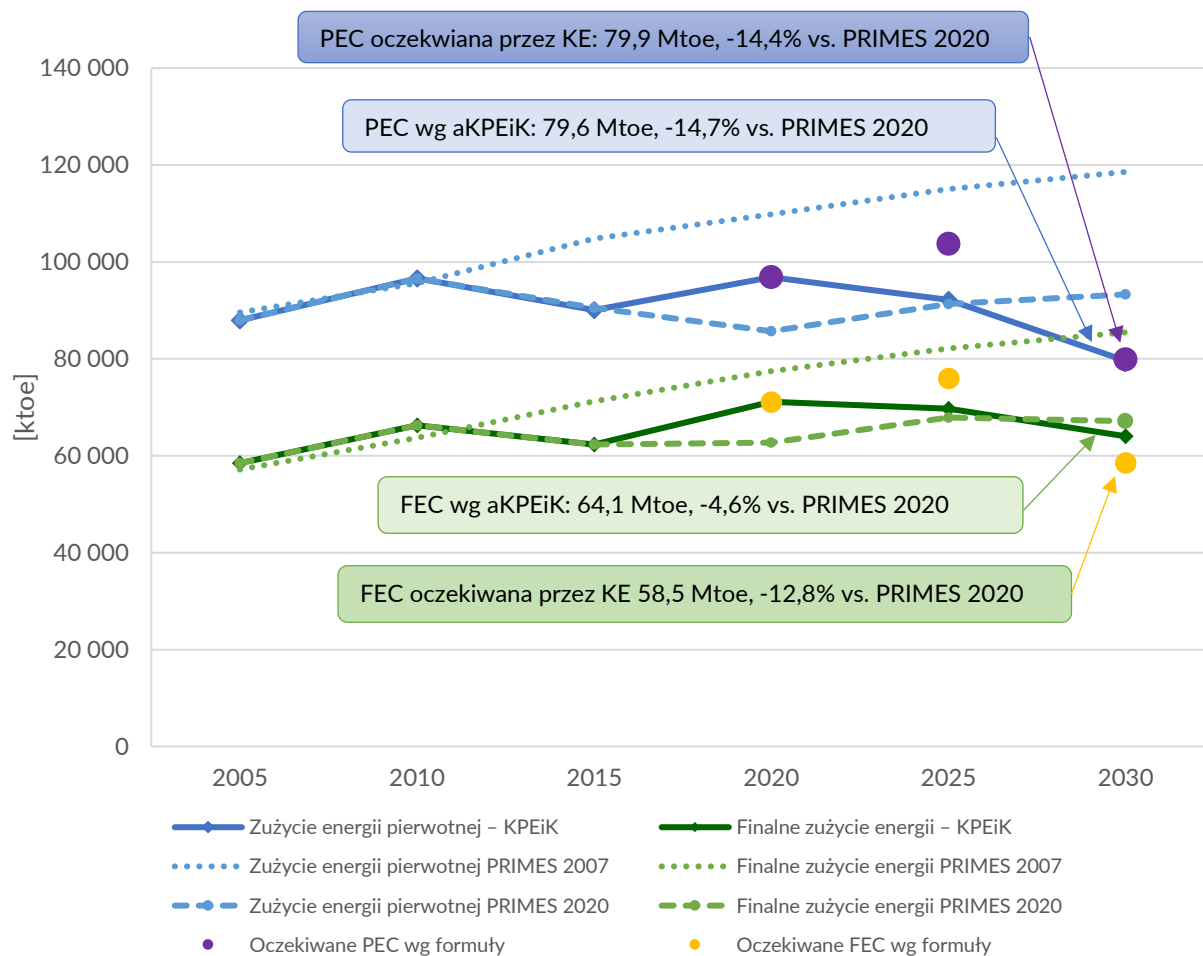
Jednocześnie podkreślić należy znaczenie zasady „**efektywność energetyczna przede wszystkim**”, wprowadzonej w rozporządzeniu UE 2018/1999, zgodnie z którą przed podjęciem decyzji dotyczących planowania, polityki i inwestycji należy przeanalizować, czy cele zostaną osiągnięte w taki sposób, aby produkowane i wykorzystywane było tylko tyle energii, ile potrzeba. Jednocześnie zastosowane rozwiązania powinny być racjonalne pod względem technicznym, ekonomicznym i ekologicznym. Zasadę należy stosować, uwzględniając podejście oparte na efektywności i integracji systemu, jak również brać pod uwagę perspektywę społeczną i zdrowotną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów i całego systemu energetycznego.

Szczegółowe wyniki prognoz dotyczących finalnego zużycia energii i zużycia energii pierwotnej znajdują się w załączniku 1 do KPEiK w rozdziale 2. Wymiar „efektywność energetyczna”.

⁶⁸ Scenariusz referencyjny pokazuje prognozy ogólnogospodarcze i klimatyczno-energetyczne w oparciu o ramy polityczne wprowadzone do 2020 r. W odniesieniu do Polski prognozy są zbliżone do tych, które prezentuje scenariusz WAM w KPEiK przekazany Komisji Europejskiej w 2019 r.

⁶⁹ Cele dotyczące poprawy efektywności energetycznej określone w KPEiK z 2019 r. odnosiły się do scenariusza PRIMES 2007, natomiast zgodnie ze zrewidowaną dyrektywą EED w aKPEiK cele są wyznaczane w stosunku do scenariusza PRIMES 2020.

⁷⁰ Ocena projektów aKPEiK przekazanych przez państwa członkowskie, wskazuje na znaczącą lukę w realizacji celów dot. redukcji zużycia energii pierwotnej i finalnej ze względu na ograniczone możliwości poszczególnych krajów. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans An important step towards the more ambitious 2030 energy and climate objectives under the European Green Deal and RePowerEU*, [link](#)



Wykres 12. Zużycie energii pierwotnej (PEC) i finalne zużycie energii (FEC) do 2030 r.

Tabela 3. Zużycie energii pierwotnej [Mtoe] oraz Finalne zużycie energii [Mtoe]

	2020	2030	2040
PRIMES 2007	109,8	118,6	119,8*
PRIMES 2020	85,7	93,3	81,0
Według formuły EED	96,9**	79,9	–
Prognoza KPEiK	96,9**	79,6	67,2

* wartość ekstrapolowana ** dane historyczne

	2020	2030	2040
PRIMES 2007	77,4	85,5	86,8*
PRIMES 2020	62,7	67,2	64,8
Według formuły EED	71,1**	58,5	–
Prognoza KPEiK	71,1**	64,1	50,0

* wartość ekstrapolowana ** dane historyczne

Cel 2.1.1. Wkład Polski w zakresie zużycia energii pierwotnej

Dyrektywa EED wskazuje, że państwa członkowskie UE wspólnie mają przyczynić się do osiągnięcia orientacyjnego celu, by zużycie energii pierwotnej w Unii nie przekraczało 992,5 Mtoe w 2030 r.⁷¹

Energia pierwotna to energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii – w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym oraz energia pozyskiwana bezpośrednio ze środowiska – energia wody, wiatru, słoneczna, geotermalna wykorzystywana do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu oraz biomasa

Krajowe wkłady do realizacji celu UE powinny być określone na podstawie jednej z metodyk określonych w dyrektywie EED, w tym na podstawie formuły z załącznika I do EED, która uwzględnia dotychczasowe działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, PKB na mieszkańca, energochłonność i potencjał opłacalnej oszczędności energii. **Dla Polski orientacyjny wkład krajowy powinien prowadzić do ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 14,4% w porównaniu do prognozy w scenariuszu PRIMES 2020.**

W KPEiK z 2019 r. cel Polski w tym zakresie wynosił -23% w stosunku do PRIMES 2007 (-27,3 Mtoe). Aktualny poziom oczekiwany dla Polski na podstawie formuły z EED wynosi w odniesieniu do PRIMES 2007 aż -32%. W wartościach bezwzględnych oznacza to, że zużycie energii pierwotnej powinno być w 2030 r. niższe niż w 2020 r., w którym nastąpiło spowolnienie gospodarcze wywołane pandemią COVID-19.

Polska będzie dążyć do osiągnięcia w 2030 r. redukcji zużycia energii pierwotnej na poziomie 14,7% (-13,7 Mtoe) w porównaniu do prognoz PRIMES2020, tj. zredukowanie zużycia do poziomu 79,6 Mtoe – jako wkład orientacyjny do celu UE⁷².

Poniżej przedstawiono dane historyczne oraz orientacyjną trajektorię według formuły EED, a na rysunku zestawiono prognozę KPEiK z orientacyjną trajektorię według formuły EED.

Tabela 4. Historyczne zużycie energii pierwotnej w latach 2012-2021 [ktoe], uwzględnione przy wyznaczaniu orientacyjnej trajektorii wkładu krajowego

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
92 797	93 402	89 494	90 054	94 832	99 076	104 059	100 195	96 859	103 950

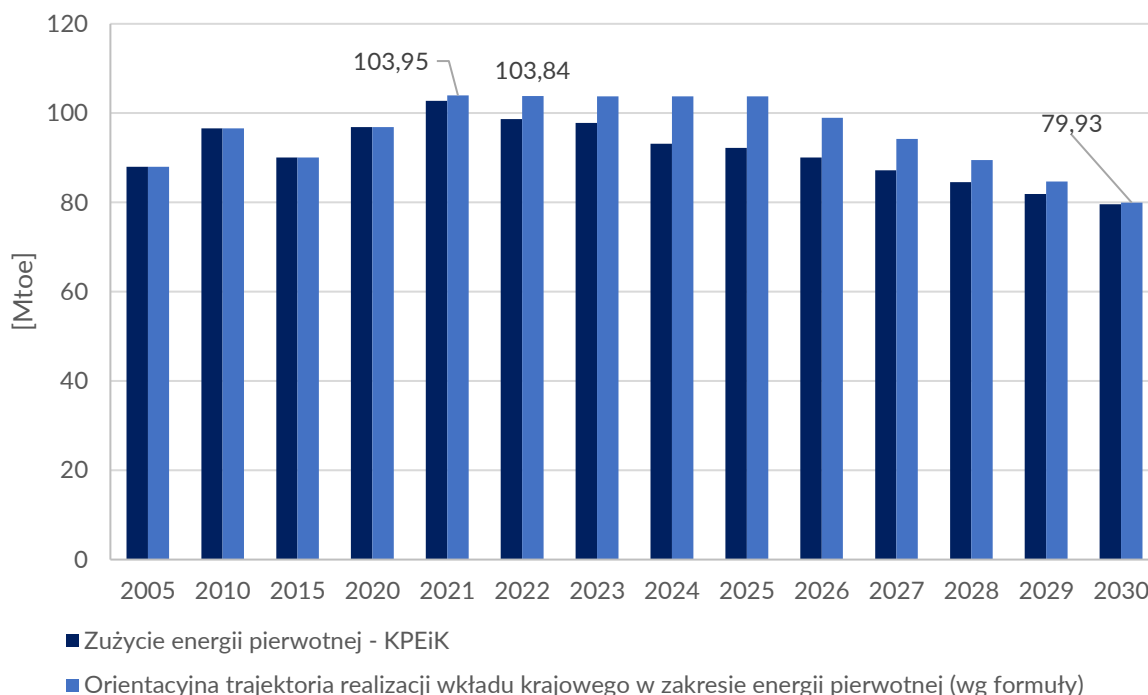
Źródło: EUROSTAT

Tabela 5. Orientacyjna trajektoria realizacji wkładu krajowego w zakresie energii pierwotnej w latach 2022-2030 (wyznaczona wg formuły) [ktoe]

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
103 842	103 734	103 734	103 734	98 973	94 213	89 453	84 692	79 932

⁷¹ Art. 4 dyrektywy EED.

⁷² W odniesieniu do PRIMES 2007 prognozy z aKPEiK wskazują na redukcję -32,9% (niemal -39 Mtoe).



Wykres 13. Zużycie energii pierwotnej do 2030 r. zgodnie z formułą EED i według KPEiK

POLITYKA

Ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem zmian, które dotyczą całej gospodarki. Kluczową rolę w osiągnięciu celu będzie miało stosowanie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”, co powinno służyć redukcji zapotrzebowania na energię. Ogromne znaczenie dla redukcji zużycia energii pierwotnej ma także zwiększanie wykorzystania energii z OZE w produkcji energii elektrycznej⁷³.

Priorytetem w zakresie ograniczenia zużycia energii jest intensywne wdrażanie wysokich standardów efektywności energetycznej, które będą wspierać rozwój energooszczędnych technologii oraz optymalizację procesów przemysłowych, modernizację budynków mieszkalnych i komercyjnych. Ważne dla sektora budynkowego jest również podawanie energii pierwotnej (całkowitej) rozumianej jako energia pochodząca z odnawialnych i nieodnawialnych źródeł, która nie została poddana żadnemu procesowi przemiany lub transformacji. Zwiększenie świadomości społecznej na temat korzyści płynących z efektywności energetycznej poprzez kampanie edukacyjne oraz programy szkoleniowe przyczyni się wspólnie do oszczędności finalnego zużycia energii.

Ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem różnych działań i przedsięwzięć, ale mając na uwadze to, że finalne zużycie energii w wyższym stopniu odzwierciedla efektywność procesów, opis polityki i działań poprawy efektywności energetycznej został zawarty przy celach dotyczących finalnego zużycia energii.

⁷³ Energia elektryczna wytwarzana z OZE jest traktowana jako równa energii pierwotnej, natomiast wytworzenie energii elektrycznej z paliw konwencjonalnych musi uwzględniać straty przetwarzania, W efekcie na wytworzenie 1 MWh energii np. z węgla kamiennego potrzeba 2,5–3 MWh energii pierwotnej, a z elektrowni wiatrowej – 1 MWh.

Cel 2.1.2. Wkład Polski w zakresie finalnego zużycia energii

Zgodnie z dyrektywą EED państwa członkowskie UE powinny zapewnić zmniejszenie zużycia energii do 2030 r. o co najmniej 11,7% w porównaniu z prognozami PRIMES 2020⁷⁴, tak aby finalne zużycie energii w UE nie przekraczało 763 Mtoe. Z tego względu każde państwo członkowskie UE powinno określić orientacyjny wkład w realizację tego celu wraz z orientacyjną trajektorią. Podobnie jak w przypadku wkładu krajowego w zakresie energii pierwotnej należy skorzystać z formuły, zgodnie z którą **wartość ta wyniosła 12,8% w odniesieniu do scenariusza referencyjnego PRIMES 2020⁷⁵**.

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

W porównaniu do PRIMES 2007 oczekiwana redukcja finalnego zużycia energii (79,7 Mtoe) wynosiłaby 39%. Prognozy w KPEiK z 2019 r. wskazywały redukcję finalnego zużycia energii o 27,4% (-18,4 Mtoe) w porównaniu do PRIMES 2007.

Trzeba zauważyć, że Polska wciąż jest krajem, w którym zużycie energii *per capita* jest istotnie poniżej średniej unijnej⁷⁶. Wzrost gospodarczy (inicjujący nowe procesy) i potrzeba podnoszenia poziomu życia generują potrzebę wyższego globalnego zużycia energii, mimo wyboru wysoko efektywnych rozwiązań. Przykładowo, podczas gdy gospodarstwa domowe państw wyżej rozwiniętych wymieniają sprzęty na te o wyższej efektywności, polskie gospodarstwa domowe wyposażają się w niektóre sprzęty po raz pierwszy, powodując wyższe zużycie, mimo zakupu sprzętów o wysokiej klasie energetycznej.

Jednocześnie należy podkreślić, że prognozy rozwoju gospodarczego dla Polski są dodatnie. Dlatego może wystąpić sytuacja, w której nastąpi zmniejszenie tempa wzrostu zużycia energii, zamiast istotnego zmniejszania zużycia, również biorąc pod uwagę istotną poprawę wydajności procesów i spadek energochłonności urządzeń. Pomimo istnienia ww. wrażliwości prognoz, aktualne trendy wskazują na spadek finalnego zużycia energii, niemniej nie tak ambitny jak przewidywania Komisji Europejskiej. 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 2020⁷⁷.

Polska będzie dążyć do osiągnięcia w 2030 r. redukcji finalnego zużycia energii na poziomie 12,8% (-8,6 Mtoe) w porównaniu do prognoz PRIMES 2020, wynikającego z formuły określonej w dyrektywie EED tj. zredukowanie zużycia energii do poziomu 58,5 Mtoe – jako wkład orientacyjny do celu UE.

Poniżej przedstawiono dane historyczne oraz orientacyjną trajektorię według formuły EED, a na rysunku zestawiono prognozę KPEiK z orientacyjną trajektorię według formuły EED.

⁷⁴ Art. 4 dyrektywy EED.

⁷⁵ Skorygowany scenariusz PRIMES 2020 ze stycznia 2024 r. Przed korektą prognoz na 2030 r. przekazaną przez KE w styczniu 2024 r. wartość wynosiła 12,6%.

⁷⁶ W 2019 r. zużycie energii per capita: Polska – 2 751 kgoe/rok, UE – 3 349 kgoe/rok, Źródło: Eurostat.

⁷⁷ W odniesieniu do PRIMES 2007 prognozy z aKPEiK wskazują na redukcję -25% (-21,4 Mtoe).

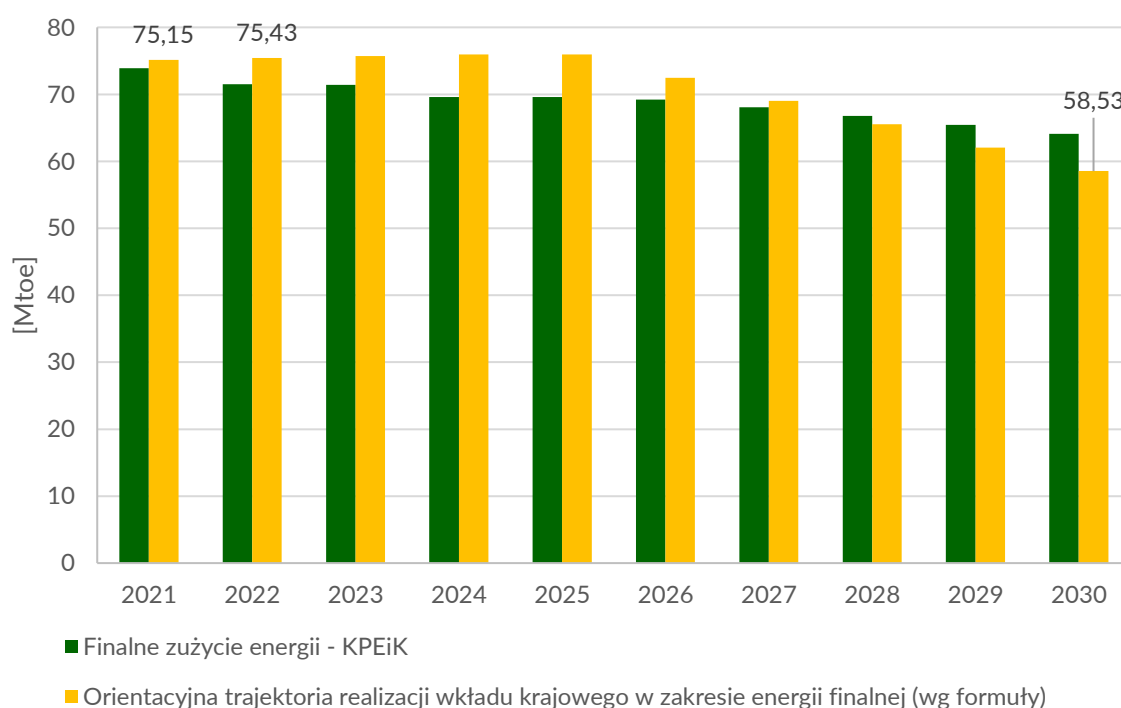
Tabela 6. Historyczne zużycie energii finalnej w latach 2012-2021 [ktoe], uwzględnione przy wyznaczaniu orientacyjnej trajektorii wkładu krajowego

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
64 427	63 247	61 547	62 299	66 601	70 899	74 879	73 730	71 145	75 154

Źródło: EUROSTAT

Tabela 7. Orientacyjna trajektoria realizacji wkładu krajowego w zakresie energii finalnej w latach 2022–2030 (wyznaczona wg formuły) [ktoe]

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
75 428	75 703	75 978	75 978	72 488	68 999	65 510	62 021	58 532



Wykres 14. Finalne zużycie energii do 2030 r. zgodnie z formułą EED i według KPEiK

POLITYKA

Ograniczenie zużycia energii finalnej będzie rezultatem szeregu wdrożonych przedsięwzięć, jak również realizacji ambitnych działań służących poprawie efektywności energetycznej wynikających z wdrożenia dyrektywy EED.

Finalne zużycie energii dzieli się według sektorów – przemysł, transport, gospodarstwa domowe (mieszkalnictwo) i usługi. Mając jednak na uwadze wzorcową rolę sektora publicznego, odrębnie podchodzi się do działań proefektywnościowych w tym podsektorze. Oddzielnie określa się także działania w odniesieniu do wytwarzania i transportu energii elektrycznej i ciepła.

W każdym przypadku kluczową rolę powinno odegrać stosowanie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”, zgodnie z którą przed podjęciem decyzji dotyczących nowych polityk i inwestycji należy przeanalizować, czy cele tych polityk i inwestycji zostaną osiągnięte w taki sposób, aby produkowane i wykorzystywane było tylko tyle energii, ile potrzeba. Jednocześnie zastosowane rozwiązania powinny być racjonalne pod względem technicznym, ekonomicznym i ekologicznym.

W celu poprawy efektywności energetycznej w krajowej gospodarce kluczowym narzędziem pozostanie **system świadectw efektywności energetycznej (z mechanizmem opłaty zastępczej), tzw. system „białych certyfikatów”**, który nakłada coroczny obowiązek oszczędności energii na podmioty zobligowane. Podmiotami zobowiązanymi są przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło sieciowe, paliwa gazowe odbiorcom końcowym oraz podmioty paliwowe wprowadzające do obrotu paliwa ciekłe. Obowiązek może zostać wypełniony przez **zrealizowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego, zrealizowanie programu bezzwrotnych dofinansowań w celu współfinansowania przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej lub uzyskanie/zakupienie białych certyfikatów**. Warto jednak podkreślić, że celem systemu jest to, aby każdy, kto spełni określone wymagania, tzn. m.in. przedstawi audyt efektywności energetycznej dla określonej inwestycji, otrzymał korzyść w postaci praw majątkowych wynikających ze świadectw efektywności energetycznej. System jest zatem mechanizmem rynkowym, stwarzającym zachętę do realizacji zadań z zakresu poprawy efektywności.

Ponadto określone zostały dodatkowe rozwiązania, tzw. **środki alternatywne**, które stanowią uzupełnienie dla systemu podstawowego. Zalicza się do nich poniższe:

- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów – Program TERMO;**
- **Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych;**
- **Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach;**
- **Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych;**
- **Efektywny energetycznie sektor publiczny.**

Oba zestawy narzędzi stanowią odpowiedź na zobowiązanie z art. 8 dyrektywy EED, zgodnie z którym każde państwo członkowskie UE jest zobowiązane do generowania corocznie określonych oszczędności finalnego zużycia energii (1,3–1,9% w zależności od okresu do 2030 r.). *Kwestia tego obowiązku została szerzej opisana w sekcjach: Cel 2.1.3., a także załącznik 4 do KPEiK.*

Dane historyczne dotyczące **wskaźników energochłonności finalnej** PKB w podziale na sektory wskazują, że w 2020 r. najwyższy poziom tego wskaźnika występował w gospodarstwach domowych (1405 toe/mln EUR'2020), a następnie w transporcie (1066 toe/mln EUR'2020)⁷⁸. Prognoza wskazuje, że największe tempo redukcji intensywności zużycia energii następować będzie w sektorze transportu. Szczególna uwaga zostaje skupiona na gospodarstwach domowych i sektorze publicznym, które bez wsparcia mogą mieć szczególny problem z poradzeniem sobie wyzwaniami związanymi z redukcją zapotrzebowania na energię. Poniżej wskazano kierunkowe obszary działań, które powinny być uwzględniane przez poszczególne sektory w ramach dążenia do poprawy efektywności energetycznej:

- **Przemysł i usługi** – dążenie do obniżania energochłonności procesów; stosowanie systemów zarządzania zużyciem energii, w tym eliminowanie zbędnego oświetlenia, zasilania urządzeń i ogrzewania nieskorelowanego z zapotrzebowaniem; wykorzystanie ciepła odpadowego; termomodernizacja poprzedzona audytem energetycznym; wymiana źródeł energii na cechujące się wyższą sprawnością oraz bezemisyjne;
- **Transport** – rozwijanie inteligentnych systemów transportowych; popularyzacja oszczędnej jazdy; rozwój publicznego transportu zbiorowego; zastępowanie wyeksploatowanej floty pojazdami o wyższej sprawności, zwłaszcza bezemisyjnymi; zmniejszenie wykorzystania transportu indywidualnego;

⁷⁸ Szczegółowe informacje znajdują się w załączniku 1 do KPEiK w rozdziałach 2.5 i 2.6.

- **Gospodarstwa domowe (mieszkalnictwo)** – termomodernizacja poprzedzona audytem energetycznym; wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne oraz nisko- i bezemisyjne; podłączenie do systemu ciepłowniczego; racjonalne wykorzystanie z ciepła i energii elektrycznej;
- **Wytwarzanie i dostawy energii** – popularyzacja rozproszonej produkcji energii; stosowanie wysokosprawnej kogeneracji oraz lokalnych źródeł energii; efektywna dystrybucja ciepła i chłodu, w tym zastosowanie sieci niskotemperaturowych; efektywne dostawy energii elektrycznej;
- **Sektor publiczny** – uwzględnianie kryterium efektywności energetycznej w zamówieniach publicznych; realizacja zadań związanych z wzorcową rolą sektora w zakresie efektywności energetycznej oraz realizacja modernizacji przy wykorzystaniu umów o poprawę efektywności energetycznej.

Istotną rolę w podwyższaniu efektywności finalnego zużycia energii ma także zapewnienie odpowiednich standardów w zakresie efektywności energetycznej dla produktów związanych ze zużyciem energii zarówno na etapie ich projektowania (podnoszenia sprawności energetycznej produktów), jak i na etapie ich użytkowania. Szczególną rolę w tym procesie odgrywa **etykietowanie energetyczne**, czyli obowiązek zapewniania konsumentom informacji o m.in. zużyciu energii i klasie energetycznej tych produktów⁷⁹.

Edukacja i dostęp do wiedzy z zakresu efektywności energetycznej to niezwykle ważny element polityki w zakresie poprawy efektywności energetycznej. **Platformę informacyjną** pełni strona internetowa Ministerstwa Klimatu i Środowiska ([link](#)). Ponadto szczegółowego zakresu informacji dostarczają okresowo aktualizowane obwieszczenia i rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska:

- w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (aktualne z dnia 30 listopada 2021 r.),
- w sprawie wykazu programów i instrumentów finansowych dotyczących przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego (aktualne z dnia 6 listopada 2024 r.),
- w sprawie aktów delegowanych dotyczących etykiet efektywności energetycznej (aktualne z dnia 23 lipca 2021 r.),
- w sprawie procedur zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania (aktualne z dnia 3 marca 2025 r.).

Cel 2.1.3. Generowanie oszczędności finalnego zużycia energii

Państwa członkowskie UE są zobowiązane⁸⁰ do **osiągania co roku nowych oszczędności finalnego zużycia energii**, obliczanych jako odsetek uśrednionego rzeczywistego zużycia energii w latach 2016–2018⁸¹:

- 2021–2023 – 0,8% rocznego finalnego zużycia energii (tj. 566 ktoe);
- 2024–2025 – 1,3% rocznego finalnego zużycia energii (tj. 920 ktoe);
- 2026–2027 – 1,5% rocznego finalnego zużycia energii (tj. 1047 ktoe);
- 2028–2030 – 1,9% rocznego finalnego zużycia energii (tj. 1326 ktoe).

Finalne zużycie energii –
FEC2020–2030

rok	ktoe
2016	65 663
2017	69 908
2018	73 875
średnia	69 815

Zgodnie z art. 8 ust. 1 akapit 2 dyrektywy EED państwa członkowskie decydują w jaki sposób rozłożyć obliczoną wielkość nowych oszczędności w każdym z wyżej wskazanych

⁷⁹ Podstawą jest rozporządzenie PE i Rady (UE) 2017/1369 z dnia 4 lipca 2017 r. ustanawiające ramy etykietowania energetycznego i uchylające dyrektywę 2010/30/UE.

⁸⁰ Dla okresu 2021–2023 na podstawie art. 7 dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej 2012/27/UE, a dla okresu 2024–2030 na podstawie dyrektywy EED – art. 8.

⁸¹ Na podstawie: *Complete energy balances* (NRG_IND_EFF), Eurostat. W odniesieniu do obowiązku dla lat 2021–2023 podstawa wynosi 70 793 ktoe. W odniesieniu do okresu 2024–2030 podstawa jest inna ze względu na korekty statystyczne tj. wynosi 69 815 ktoe.

okresów pod warunkiem, że na koniec okresu objętego obowiązkiem osiągnięte zostaną wymagane całkowite skumulowane oszczędności finalnego zużycia energii.

Polska określa ścieżkę dążenia do osiągnięcia oszczędności finalnego zużycia energii w latach 2021–2030 na poziomie 44 465 ktoe (według trajektorii w tabeli poniżej).

Redukcja potrzeb energetycznych jest również narzędziem przeciwdziałania istniejącemu ubóstwu energetycznemu. Z tego względu art. 8 ust. 3 EED obliguje, aby **określony odsetek skumulowanej oszczędności finalnego zużycia energii wynikał z działań podjętych wśród osób dotkniętych ubóstwem energetycznym, odbiorców wrażliwych oraz osób zajmujących mieszkania socjalne**. W oparciu o dyrektywę EED, jest on co najmniej równy średniej arytmetycznej udziału czterech wskaźników odnoszących się do ubóstwa energetycznego za 2019 r., który w przypadku Polski wynosił 9,05%⁸².

Polska będzie dążyć do osiągnięcia w latach 2024-2030 całkowitych skumulowanych oszczędności końcowego zużycia energii wśród osób dotkniętych ubóstwem energetycznym na poziomie 2 678 ktoe.

Tabela 8. Trajektorja osiągania skumulowanych oszczędności finalnego zużycia energii

rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Oszczędności końcowego zużycia energii (ktoe)										1255	Całkowite skumulowane oszczędności finalnego zużycia energii (do 2030 r.)
									1225	1225	
								1205	1205	1205	
							1180	1180	1180	1180	
						1150	1150	1150	1150	1150	
					1130	1130	1130	1130	1130	1130	
				926	926	926	926	926	926	926	
			552	552	552	552	552	552	552	552	
		503	503	503	503	503	503	503	503	503	
	552	552	437	437	437	437	437	437	372	372	
razem (ktoe)	552	1055	1492	2419	3548	4698	5878	7083	8243	9498	44 465

POLITYKA

Obowiązek oszczędności energii finalnej w Polsce jest realizowany od 2021 r. poprzez system zobowiązujący do efektywności energetycznej – **system świadectw efektywności energetycznej** – oraz poprzez tzw. **środki alternatywne**. Polska będzie kontynuować przyjęte podejście w realizacji nowego celu wynikającego z art. 8 ust. 1 dyrektywy EED. Planowane jest zachowanie dotychczasowego poziomu obowiązku dla podmiotów zobowiązanych w ramach systemu świadectw efektywności energetycznej, pozostałą część wymaganych całkowitych skumulowanych oszczędności Polska zapewni poprzez alternatywne środki, które określono w załączniku 4 do niniejszego dokumentu.

⁸² Wskaźniki oraz ich poziomy za 2019 r. wskazano w części Cel 4.3.1. Redukcja ubóstwa energetycznego.

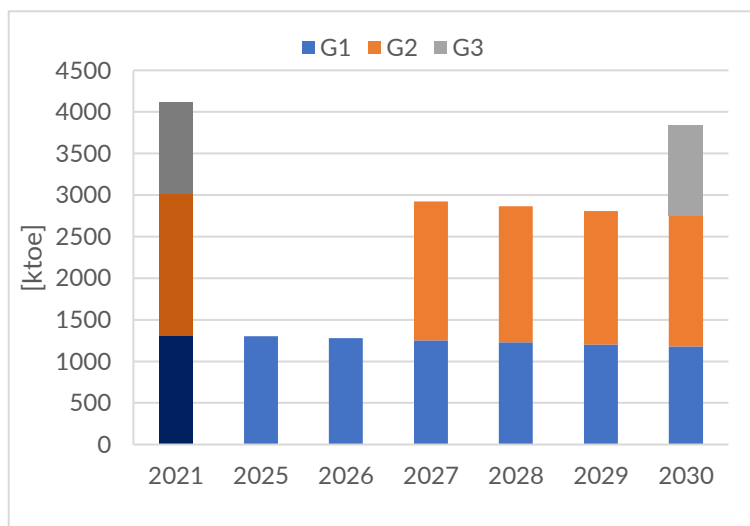
Cel 2.1.4. Zmniejszenie finalnego zużycia energii przez instytucje publiczne

Instytucje publiczne powinny pełnić wzorcową rolę w zakresie efektywności energetycznej. Z tego względu art. 5 dyrektywy EED obliguje, aby państwa członkowskie zapewniły, by całkowite finalne zużycie energii wszystkich instytucji publicznych łącznie zmniejszane było o co najmniej 1,9% rocznie w porównaniu z 2021 r. Cel ilościowy ma za zadanie wzmocnić znaczenie wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

grupa	typ i wielkość jednostki administracyjnej	wejścia w życie obowiązku oszczędności	oszacowane zużycie energii w 2021 r.
G1	miasto >50 000 mieszkańców	11 października 2025 r.	1 309 ktoe
G2	miasto <50 000 mieszkańców	1 stycznia 2027 r.	1 702 ktoe
G3	obszar wiejski	1 stycznia 2030 r.	1 103 ktoe

Finalne zużycie energii przez instytucje publiczne w 2021 r. wyniosło łącznie **4 114 ktoe** (bez transportu publicznego oraz sił zbrojnych, zgodnie z wyłączeniem przewidzianym w art. 5 ust. 1 dyrektywy EED).

Zgodnie z art. 5 ust. 3 dyrektywy 2023/1791 obowiązek zmniejszenia finalnego zużycia energii przez instytucje publiczne powinien być wdrażany stopniowo mając na względzie wielkość jednostek administracyjnych. W związku z tym niezbędne było określenie zmniejszenia zużycia energii w trzech grupach – w miastach o liczbie powyżej i poniżej 50 000 mieszkańców oraz na obszarach wiejskich. Na rysunku obok wskazano szacowane finalne zużycie energii w każdej grupie w latach 2021–2024 oraz stopniowe wdrażanie obowiązku od 2025 r.



Wykres 15. Oszacowanie zmniejszenia zużycie FEC

Polska będzie dążyć do realizacji celu zmniejszenia finalnego zużycia energii przez wszystkie instytucje publiczne, tak aby w 2030 r. osiągać redukcję o 78,17 ktoe rocznie.

POLITYKA

W związku z trwającymi pracami mającymi na celu wdrożenie dyrektywy EED, w chwili przyjęcia KPEiK nie jest możliwe określenie szczegółowego sposobu realizacji celu zmniejszenia zużycia energii przez poszczególne grupy instytucji publicznych.

Aktualnie obowiązująca ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej wzmocniła zadania w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego poprzez:

- wymóg stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,

- uwzględniania kryterium efektywności energetycznej w zamówieniach publicznych oraz
- możliwość realizacji i finansowania przedsięwzięcia lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

W 2023 r. oraz w 2024 r. istniał obowiązek podejmowania działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej o 10% przez jednostki sektora publicznego, jako szczególne narzędzie przeciwdziałania złej sytuacji na rynku cen energii (wdrożono ustawą z dnia 7 października 2023 r. o szczególnych rozwiązaniach służących ochronie odbiorców energii elektrycznej).

W najbliższym czasie kluczowym rozwiązaniem będzie obowiązek zmniejszenia całkowitego finalnego zużycia energii o 1,9% rocznie przez instytucje publiczne – jako kwantyfikacja podejmowanych już działań w celu zmniejszenia zużycia energii w sektorze publicznym.

Zapewnione zostanie wsparcie finansowe na podnoszenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, tak by dążyć do osiągnięcia wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię użytkową (EU) na poziomie nie wyższym niż 60 kWh/m²/rok. Z pewnością problemem może okazać się specyfika budynków wchodzących w skład tkanki sektora publicznego, w tym budynków zabytkowych – co może być przedmiotem dalszych prac. Szczególnej uwadze poddane zostaną **budynki, w których prowadzona jest edukacja**, ze względu na to, że najmłodsze pokolenia spędzają w tych obiektach znaczną część czasu, dlatego tak ważny jest ich komfort cieplny.

DZIAŁANIA

- Działanie 101. Mapa drogowa upowszechnienia modelu ESCO
- Działanie 107. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja szkół”
- Działanie 108. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja budynków użyteczności publicznej”
- Działanie 110. Efektywny energetycznie sektor publiczny
- Działanie 111. Wprowadzenie modelu oceny ofert w przetargach na budowę budynków użyteczności publicznych w oparciu o całkowity koszt cyklu życia (LCC)
- Działanie 112. Wdrażanie nowych standardów energetycznych stawianych nowym budynkom oraz budynkom podlegającym ważniejszym renowacjom
- Działanie 113. System oceny energetycznej budynków i systemów technicznych budynków
- Działanie 143. Stworzenie Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)
- Działanie 144. Symulator Systemu Energetycznego dla Samorządu

Obszar 2.2. Niskoemisyjne budownictwo

W całej UE budynki odpowiadają za ok. 40% zużywanej energii oraz 36% bezpośrednich i pośrednich emisji GHG związanych z energią, przy czym ogrzewanie, chłodzenie i ciepła woda użytkowa odpowiadają za 80% energii zużywanej przez gospodarstwa domowe.

Determinacja UE w ograniczaniu wpływu budynków na środowisko przejawia się określeniem celu w zakresie **zużycia OZE w budynkach**, jak również przez określenie nowego systemu handlu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych – **EU ETS-2⁸³**. Mechanizmy te mają motywować do ograniczenia wykorzystania paliw kopalnych w budynkach.

W pierwszej kolejności należy jednak zadbać o zmniejszenie (racjonalizację) potrzeb cieplnych. Postęp technologiczny w budownictwie pozwala na to, aby nowe budynki cechowały się znacznie niższymi potrzebami cieplnymi niż istniejące, dlatego ogromna uwaga jest skupiona na tym, żeby

⁸³ Więcej w części Cel 1.1.2.

zmniejszyć energochłonność istniejących budynków. Proces modernizacji budynków powinien opierać się na materiałach izolacyjnych wysokiej jakości, wentylacji z odzyskiem ciepła i wilgoci, a systemy grzewcze powinny być w najwyższym stopniu zelektryfikowane i instalowane we współpracy z magazynami energii, w tym ciepłej. Ma to na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię w gospodarce i wpłynąć na redukcję emisji GHG oraz redukcję zanieczyszczeń powietrza, w tym zwłaszcza pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, ale także ograniczyć koszty energii. **Fala renowacji** jest traktowana również jako środek w walce z ubóstwem energetycznym, a będzie mieć również wpływ na poprawę jakości powietrza oraz poprawę komfortu życia i zdrowia ludzi poprzez usunięcie z budynków rakotwórczych wyrobów zawierających azbest.

W tej części omówiono cele w zakresie istniejących budynków oraz zobowiązań dotyczących nowych budynków.

Cel 2.2.1. Redukcja potrzeb energetycznych istniejących budynków

Poprawa efektywności energetycznej budynków przynosi szereg korzyści. Spada zużycia energii oraz jej nośników, co tym samym wpływa na poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Zmniejszeniu ulegają koszty związane ze zużyciem energii w budynkach, następuje poprawa jakości życia. Standardy w zakresie opracowania świadectw charakterystyki energetycznej budynków zapewniają informacje na temat stanu technicznego i energetycznego budynków oraz możliwości ich poprawy. W szerokiej skali renowacje budynków przyczyniają się do osiągnięcia celów klimatycznych przez redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z budynków.

W 2022 r. Polska opracowała *Długoterminową strategię renowacji budynków* (DSRB) ([link](#))⁸⁴, w której określono niezbędne działania mające prowadzić do **osiągnięcia wysokiej efektywności energetycznej i niskoemisyjności budynków w Polsce w perspektywie 2050 r.** Nowa dyrektywa 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) wskazuje, że państwa członkowskie powinny przekazać Komisji Europejskiej do końca 2025 r. projekt **krajowego planu renowacji budynków (KPRB)**, a do końca 2026 r. jego finalną wersję⁸⁵. Do tego czasu obowiązującym dokumentem pozostaje DSRB z 2022 r., której założenia zaimplementowano w scenariuszu WEM do aKPEiK. W scenariuszu WAM przyjęto, że Polska podejmie jeszcze większe wysiłki w obszarze termomodernizacji.

W ramach obowiązującej DSRB przyjęto rekomendowany scenariusz, który **przewidywał powszechną płytką termomodernizację ze stopniowym upowszechnianiem głębokiej, kompleksowej termomodernizacji w perspektywie do 2030 r.** Przyjęcie tego podejścia miało pozwolić również na szybsze zredukowanie negatywnego wpływu objęcia sektora mieszkalnictwa systemem EU ETS-2, przy jednoczesnym wykorzystaniu środków pochodzących z Klimatycznego Funduszu Społecznego. Przyjęte w *Długoterminowej strategii renowacji budynków* scenariusz miało pozwolić na zmodernizowanie najmniej efektywnych budynków (z zużyciem energii powyżej 330 kWh/(m²rok)) do 2027 r., a więc do pierwszego roku efektywnego funkcjonowania EU ETS-2.

Płytką termomodernizacją polega na wymianie wysokoemisyjnego źródła ciepła, jakim jest np. kocioł na węgiel tzw. kopciuch, na ekologiczne urządzenie.

Głęboką termomodernizacją wiąże się z koniecznością dodatkowych działań, takich jak ocieplenie budynku, wymiana okien czy zamontowanie ekologicznego źródła ciepła.

Cel nowo powstałego KPRB pozostanie kierunkowo niezmienny, choć zmieniają się poszczególne wartości liczbowe. Realizacja każdego z dokumentów ma nieść za sobą m.in. poprawę charakterystyki

⁸⁴ Opracowana na podstawie art. 2a dyrektywy 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (tzw. dyrektywa EPBD).

⁸⁵ Art. 3 dyrektywy 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków – dyrektywy EPBD.

energetycznej budynków i redukcją kosztów utrzymania budynku, pozytywnie wpływać na jakość powietrza poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, skutkować poprawą warunków życia ludzi poprzez usunięcie z budynków podczas termomodernizacji wyrobów zawierających azbest, a także pozytywnie wpływać na generowanie nowych miejsc pracy związanych z przeprowadzeniem termomodernizacji obiektów budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych materiałów izolacyjnych oraz wentylacji z odzyskiem wilgoci i ciepła. Trzeba mieć również na uwadze, że prowadzona termomodernizacja powinna prowadzić do zmniejszenia kosztów utrzymania budynku. Systemy grzewcze powinny być w wysokim stopniu zelektryfikowane i instalowane we współpracy z magazynami energii, w tym cieplnej. Modernizacja powinna być realizowana przede wszystkim tam, gdzie przyniesie największe korzyści energetyczne i ekonomiczne. Tym samym uwzględnia się to, że wycofaniu z użytku podlegać będzie pewien odsetek budynków z przedziałów o najgorszej charakterystyce energetycznej.

Dyrektywa EPBD wskazuje szereg obszarów, które powinny zostać wskazane w krajowym planie renowacji budynków. Co ważne, KPRB wskaże nową kategoryzację **klas energetycznych**, przy czym:

- ÷ skalowanie będzie opierać się o wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię ,
- ÷ klasy będą mieć charakter literowy od A+ do G,
- ÷ klasa A odpowiadać będzie „budynkom bezemisijnym”,
- ÷ klasa A+ odpowiada budynkom bezemisijnym, które wnoszą dodatkowy roczny wkład netto do sieci energetycznej z lokalnych OZE,
- ÷ klasa G odpowiadać będzie budynkom o najgorszym wskaźniku zużycia energii,
- ÷ klasy będą wyznaczone oddzielnie dla (a) budynków mieszkalnych jednorodzinnych, (b) wielorodzinnych, (c) użyteczności publicznej.

Budynek bezemisyjny (przyszła klasa A) wymaga zerowej lub bardzo małej ilości energii, nie powoduje emisji CO₂ z paliw kopalnych

Krajowy plan renowacji budynków musi zachować spójność z KPEiK. Niniejszy dokument wskazuje kierunek działań, ale szczegółów dostarczy KPRB.

Celem w zakresie redukcji zapotrzebowania na energię istniejących budynków jest zapewnienie, aby do 2050 r. wszystkie istniejące budynki cechowały się wysoką efektywnością energetyczną, przy tempie renowacji nie mniej niż 2% rocznie.

POLITYKA

Wycofanie węgla z gospodarstw domowych i termomodernizacja to jeden z głównych priorytetów polityki Polski. Do końca 2026 r. opracowany zostanie *Krajowy plan renowacji budynków* (zastępujący *Długoterminową strategię renowacji budynków z 2022 r.*) – zgodnie z dyrektywą EPBD.

Opracowanie i wdrożenie KPRB ma zapewnić:

- ÷ nową skalę klasy energetyczne (od A+ do G),
- ÷ trajektorie renowacji, przy czym ma zapewnić średnie roczne tempo termomodernizacji było na poziomie nie mniej niż **2% zasobu poszczególnych typów budynków (jednorodzinny, wielorodzinny, użyteczności publicznej)**, zakłada się, że udział głębokiej termomodernizacji w prowadzonych działaniach będzie stopniowo rósł przy jednoczesnym stosowaniu etapowej termomodernizacji pozostałych budynków,
- ÷ modernizację 16% budynków o najgorszej charakterystyce energetycznej do 2030 r., i 26% do 2033 r. (przy czym zakłada się, że część budynków o najgorszej charakterystyce będzie podlegać wycofaniu w sposób naturalny),
- ÷ określenie potrzeb inwestycyjnych i dodatkowych polityk i działań.

Warto podkreślić, że podczas prac termomodernizacyjnych należy usuwać z budynków wyroby zawierające azbest, zgodnie z *Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*, jak również z obowiązującymi przepisami.

Na cel termomodernizacji przeznaczane są zarówno środki z programów priorytetowych, ale także zachęty podatkowe w postaci ulg podatkowych – tzw. ulga termomodernizacyjna. Poszczególne programy będą przeznaczone oddzielnie dla budynków jednorodzinnych (np. Czyste Powietrze), wielorodzinnych (np. Program TERMO), użyteczności publicznej (np. Modernizacja szkół).

Wsparcie finansowe przedsięwzięć w budynkach nie-jednorodzinnych wymaga **audytu efektywności energetycznej**. Dokument stanowi ocenę istniejącego stanu użytkowania energii w danym obiekcie oraz określa możliwości i środki służące do jego poprawy. Zawiera też także analizę ekonomiczno-energetyczną usprawnień w budynku wraz z wyborem optymalnego zakresu prac modernizacyjnych. Zapewnienie odpowiednich wymagań dla osób opracowujących tego typu dokumenty pozwala na zachowanie profesjonalności, choć konieczne jest także zapewnienie dostępu do najnowszej wiedzy. Ważną rolę może odegrać w przyszłości także Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CTWE). Jednym z jego zadań będzie zapewnienie wsparcia informacyjnego w zakresie planowanych przedsięwzięć.

Pewną rolę w poprawie efektywności energetycznej budynków odegra także popularyzacja **świadczeń charakterystyki energetycznej budynków**. Dokumenty zapewniają jednoznaczną informację o zużyciu energii przy użytkowaniu budynku, a w konsekwencji o potencjalnych kosztach energii oraz zapewnią porównywalność dla potencjalnych nabywców. Istniejąca **Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB)** wraz z tworzoną **Centralnym Rejestrem Charakterystyki Energetycznej Budynków (CRChEB)** – przewidywanym do wdrożenia w 2026 r. – będą stanowić doskonałe narzędzie informacyjne w zakresie stanu i potrzeb istniejących budynków ogółem.

DZIAŁANIA

- Działanie 103. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moje ciepło”
- Działanie 104. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Czyste Powietrze”
- Działanie 105. Instrument finansowy – Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych (ulga termomodernizacyjna)
- Działanie 106. Instrument finansowy – Program TERMO, wsparcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych
- Działanie 107. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja szkół”
- Działanie 108. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja budynków użyteczności publicznej”
- Działanie 109. Program wsparcia mikroprzedsiębiorstw – efektywność energetyczna budynków
- Działanie 110. Efektywny energetycznie sektor publiczny
- Działanie 111. Wprowadzenie modelu oceny ofert w przetargach na budowę budynków użyteczności publicznych w oparciu o całkowity koszt cyklu życia (LCC)
- Działanie 113. System oceny energetycznej budynków i systemów technicznych budynków
- Działanie 114. Efektywność energetyczna w budownictwie społecznym uwzględniającym potrzeby grup wrażliwych
- Działanie 146. Opracowanie i wdrażanie Planu Społeczno-Klimatycznego
- Działanie 143. Stworzenie Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)
- Działanie 147. Redukowanie ubóstwa energetycznego oraz ochrona odbiorcy wrażliwego
- Działanie 152. Budowanie świadomości w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej

Cel 2.2.2. Nowe budownictwo bezemisyjne

W ramach dotychczas obowiązującego podejścia wszystkie nowo powstałe budynki są **budynkami o niskim (lub niemal zerowym) zużyciu energii** (ang. *nearly zero energy building*, NZEB). NZEB to budynek spełniający określone wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w przepisach techniczno-budowlanych, które obowiązują dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością od 1 stycznia 2019 r., a dla wszystkich pozostałych od 31 grudnia 2020 r.

Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) wskazała, że wszystkie nowe budynki będą musiały być wznoszone w jeszcze wyższym standardzie energetycznym, w ramach którego **od 2030 r. wznoszone będą jedynie budynki bezemisyjne**. Zgodnie z postanowieniami nowej dyrektywy EPBD nowe budynki będą **o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej⁸⁶ lub wymagające zerowej lub bardzo małej ilości energii, niegenerującymi bezpośrednio na miejscu żadnych emisji CO₂ z paliw kopalnych i niegenerującymi żadnych operacyjnych emisji gazów cieplarnianych, lub generującymi bardzo małe ilości operacyjne takich emisji**. Taki budynek powinien charakteryzować się niską wartością wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową oraz wysoką izolacyjnością cieplną przegród budynku. Możliwe będzie to jedynie przy podłączaniu takich budynków do efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub szerokiego wykorzystania OZE.

W celu popularyzacji OZE, jako warunek podstawowy wprowadzony musi zostać obowiązek stosowania instalacji wykorzystujących energię słoneczną do zasilania budynków (nieruchomości) w energię – jeżeli jest to odpowiednie pod względem technicznym oraz wykonalne z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia. Dyrektywa EPBD określiła realizację tego obowiązku dla różnych typów budynków, co przedstawia tabela poniżej.

Obowiązki wyposażenia budynku w instalację słoneczną

sektor / rodzaj nieruchomości	typ budynku / nieruchomości	powierzchnia użytkowa	pierwszy rok obowiązywania
publiczny	nowy	powyżej 250 m ²	2027
	istniejący	powyżej 2000 m ²	2028
		powyżej 750 m ²	2029
		powyżej 250 m ²	2031
komercyjny	nowy	powyżej 250 m ²	2027
	istniejący, przechodzący gruntowną modernizację	powyżej 500 m ²	2028
budynek mieszkalny	nowy	wszystkie	2030
parking przylegający do budynku	nowy	–	2030

Celem w zakresie zapotrzebowania na energię przez nowe budynki jest zapewnienie, aby od 1 stycznia 2030 r. wszystkie nowe budynki budowane w Polsce były bezemisyjne, a w przypadku budynków zajmowanych przez urzędy organów publicznych – od 1 stycznia 2028 r.

⁸⁶ Charakterystyka energetyczna oznacza obliczoną lub opomiarowaną ilość energii potrzebnej do zaspokojenia zapotrzebowania na energię związanego z typowym użytkowaniem budynku, która obejmuje energię zużytą na potrzeby ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

POLITYKA

Potrzeba redukcji zużycia energii w budynkach, a tym samym obniżenie kosztów ich powodują, że stopniowo zwiększane są wymagania, które muszą spełniać nowe budynki. Od początku 2030 r. nowe budynki będą musiały spełniać **warunki techniczne** właściwe dla statusu **budynku bezemisyjnego**.

Z tego względu planowana jest analiza/przegląd obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w obszarze efektywności energetycznej. W pierwszej kolejności zweryfikowane zostanie **czy wymagania określone w przepisach właściwie uwzględniają poziom rozwoju techniki w sektorze budowlanym**. Niezbędne będzie określenie czy powszechnie dostępne wyroby budowlane, urządzenia oraz stosowane technologie, pozwalają spełnić wymagania stawiane w przepisach lub pozwalają te wymagania zaostrzyć. Analiza wyznaczy kierunek działań w obszarze ewentualnych działań wspierających w obszarze stosowania wysokoefektywnych rozwiązań techniczno-instalacyjnych, wyrobów budowlanych itp.

Niezbędna będzie ocena w obszarze potrzeb wsparcia rozwoju, zastosowania i upowszechnienia tych nowatorskich rozwiązań, które ze względu na swą początkową fazę istnienia, są szczególnie drogie w zastosowaniu.

Działania wspierające będą koncentrować się nie tylko na ewentualnych celowanych programach pomocowych czy preferencyjnych źródłach finansowania – ale również na **zwiększeniu podaży wykwalifikowanych ekspertów, dofinansowaniu prac badawczych**.

Konieczność prowadzenia racjonalnej i efektywnej polityki mieszkaniowej, jak również nadal występujący niedobór lokali mieszkalnych, w dostępnych dla społeczeństwa cenach, powoduje, że podejmowane będą działania, które odciążą społeczeństwo Polski w tym obszarze.

DZIAŁANIA

- Działanie 28. Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce
- Działanie 102. Wprowadzenie wymogów w zakresie wykorzystania energii słonecznej w budynkach
- Działanie 103. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moje ciepło”
- Działanie 111. Wprowadzenie modelu oceny ofert w przetargach na budowę budynków użyteczności publicznych w oparciu o całkowity koszt cyklu życia (LCC)
- Działanie 112. Wdrażanie nowych standardów energetycznych stawianych nowym budynkom oraz budynkom podlegającym ważniejszej renowacji
- Działanie 113. System oceny energetycznej budynków i systemów technicznych budynków
- Działanie 114. Efektywność energetyczna w budownictwie społecznym uwzględniającym potrzeby grup wrażliwych



Wymiar 3. Bezpieczeństwo energetyczne

Dostęp do energii warunkuje funkcjonowanie gospodarki, w tym pokrywanie podstawowych potrzeb ludzkich. Dlatego **bezpieczeństwo energetyczne** jest **trzecim wymiarem unii energetycznej**, a jednocześnie stanowi warunek wyjściowy realizacji wszystkich celów w zakresie transformacji energetycznej. Z krajowej perspektywy bezpieczeństwo energetyczne ma priorytetowy charakter, a wzmacnianie niezależności energetycznej stało się kluczowe w obliczu skutków kryzysu wywołanego wojną w Ukrainie. Zagwarantowanie pewnych dostaw paliw i energii – jak w uproszczeniu można nazwać bezpieczeństwo energetyczne – wymaga, by zmiany w sektorze energetycznym zachodziły w sposób zaplanowany, dlatego powinny opierać się na określonych założeniach i celach. Choć dążenie do neutralności klimatycznej wiąże się z odchodzeniem od paliw kopalnych, niezbędne jest zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw tych surowców do gospodarki i odbiorców w okresie przejściowym. Docelowo technologie zeroemisyjne i magazynowanie energii pokryją w przyszłości po akceptowalnym koszcie zapotrzebowanie na energię w transporcie; na energię elektryczną w systemie nasyconym źródłami odnawialnymi zależnymi od warunków atmosferycznych; zapewnią komfort cieplny w budynkach, a także by przedsiębiorstwa wytwarzały produkty i usługi w oparciu o czystą i zawsze dostępną energię.

W tej części akPEiK ujęto założenia i cele związane z niezależnością energetyczną oraz dostępem do surowców krytycznych, pewnością pokrycia zapotrzebowania na **gaz ziemny, na ropę naftową i paliwa ciekłe**; następnie określono kwestie związane z pokryciem zapotrzebowania na **węgiel**, a także zapotrzebowanie na paliwo jądrowe oraz wodór i jego pochodne chemiczne. Dalszym obszarem tego wymiaru jest pewność pokrycia zapotrzebowania na **energię elektryczną**. Zagadnienia są uszeregowane bez priorytetyzacji.

Obszar 3.1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego – cel ogólny

W ujęciu prawnym *bezpieczeństwo energetyczne* to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska⁸⁷.

W tej części określono ogólny cel w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, będący wynikiem realizacji celów określonych w odniesieniu do poszczególnych segmentów sektora paliwowo-energetycznego, które określono w kolejnych obszarach wymiaru 3.

Z praktycznego punktu widzenia, od strony łańcucha dostaw – *bezpieczeństwo energetyczne* to pewność pokrycia zapotrzebowania na surowce energetyczne (zasobami krajowymi lub importowanymi) dla gospodarki; pewność transportu i dystrybucji tych surowców oraz paliw; następnie pewność produkcji energii elektrycznej i ciepła, a także ich przesył i dystrybucja do odbiorców końcowych.

Cel 3.1.1. Zapewnienie niezależności energetycznej

Kryzys energetyczny, który rozpoczął się w 2021 r. i został pogłębiony wybuchem wojny na Ukrainie w lutym 2022 r. spowodował, że bezpieczeństwo energetyczne pierwszy raz od wielu lat wymagało bezpośredniej i natychmiastowej interwencji. Uwidoczniły się także obszary wymagające wzmocnienia, tak aby zredukować ryzyko zaburzenia pewności dostaw paliw i energii oraz wpływu jednego wydarzenia na ceny paliw i energii, a w konsekwencji na inflację. Szczególnej dyskusji poddawano kwestie zależności dostaw od surowców i paliw importowanych oraz związanych z tym wydatków. W 2023 r. koszt importu do Polski surowców energetycznych wyniósł ok. 130 mld zł. Tak istotne wydatki mogłyby być alternatywnie ponoszone na inwestycje w rozwiązania bezemisyjne, wysokosprawne, nowoczesne, innowacyjne – wspierając krajową gospodarkę i jej konkurencyjność, redukując opóźnienia w transformacji klimatyczno-energetycznej i wpływając na obniżenie kosztów wytwarzania energii.

Zarówno w unijnej, jak i krajowej polityce energetycznej silnie zaczęto podkreślać znaczenie **niezależności energetycznej i wzmocnienia odporności na zaburzenia występujące na arenie geopolitycznej**, którą rozumieć należy jako zdolność do pokrycia zapotrzebowania na paliwa i energię niezależnie od działań podmiotów i sytuacji zewnętrznej. Oznacza to konieczność zapewnienia dywersyfikacji importu zarówno pod względem źródeł energii, jak i kierunków dostaw. Taka dywersyfikacja powinna minimalizować wpływ ewentualnych zakłóceń w jednym sektorze lub w dostawach z konkretnego kierunku na cały sektor energetyczny i ograniczać ryzyko wzrostu cen energii.

Polska jako cel określa trwałe zapewnienie niezależności energetycznej i dążenie do jej wzmocnienia. W tym kontekście Polska będzie dążyć do zapewnienia wskaźnika niezależności energetycznej powyżej średniej unijnej.

Ze względu na wielowymiarowość bezpieczeństwa energetycznego żadna miara nie pozwala w pełni ocenić realizacji celu. Wpływ na to ma spełnienie pozostałych celów określonych w tym wymiarze – od optymalizacji struktury wydobywczej, dywersyfikacji struktury zużycia energii po dywersyfikację dostaw surowców, a w przypadku ich niespełnienia ocena zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego jest zależna od wystąpienia silnych zakłóceń w dostawach energii lub wzrostu cen energii do poziomów nieakceptowalnych przez gospodarkę.

⁸⁷ Zgodnie z art. 3 pkt 16 ustawy – Prawo energetyczne.

POLITYKA

Do zapewnienia niezależności energetycznej, a w konsekwencji odporności gospodarki, przyczyniać się będzie odpowiednio zdywersyfikowana **struktura paliwowa zużycia** energii pierwotnej i finalnej w gospodarce oraz **zachowanie ograniczonego poziomu zależności importowej**. Kluczowe znaczenie będzie miała **dywersyfikacja struktury wytwarzania energii** oparta na zróżnicowanym strukturalnie wzroście wykorzystania krajowych, w szczególności zeroemisyjnych źródeł energii (przy czym w przypadku pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną niezbędne jest jednocześnie zapewnienie stabilności pracy krajowego systemu elektroenergetycznego). Mimo wielu korzyści, rozwój energetyki jądrowej wiąże się z zależnością od importu paliwa jądrowego. Jednocześnie może pozytywnie wpłynąć na bezpieczeństwo energetyczne, dzięki możliwości tworzenia wieloletnich zapasów tego paliwa, co pozwala na utrzymanie stabilności dostaw i jest wymagane przez międzynarodowe standardy.

Choć dążyć się będzie do stopniowego zastępowania paliw kopalnych przez zeroemisyjne źródła energii i alternatywne rozwiązania, w przejściowym okresie transformacji konieczne jest **utrzymanie odpowiedniego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej**. W odniesieniu do zapotrzebowania na węgiel kamienny, dążyć się będzie do możliwości pokrycia zapotrzebowania na ten surowiec zasobami krajowymi, co będzie szczególnie dużym wyzwaniem w obszarze popytu gospodarstw domowych i innych drobnych odbiorców. W celu **zabezpieczenia krajowych potrzeb energetycznych** dążyć się będzie do ich realizacji w oparciu o źródła wytwórcze zlokalizowane w kraju. Jednocześnie nie wyklucza się kontynuacji międzysystemowej wymiany energii z państwami sąsiednimi. Zapotrzebowanie na ciepło, ze względu na specyfikę funkcjonowania sektora, będzie pokrywane źródłami własnymi.

Uszczegółowienie ww. kwestii stanowią polityki i działania wskazane przy kolejnych celach szczegółowych.

DZIAŁANIA

Do realizacji celu przyczyniać się będą działania opisane w odniesieniu do kolejnych celów szczegółowych – od działań wpływających na dywersyfikację dostaw surowców importowanych, przez zapewnienie pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło oraz zastępowanie paliw kopalnych innymi źródłami energii i surowcami, w szczególności własnymi.

Cel 3.1.2. Perspektywiczne pokrywanie zapotrzebowania na surowce krytyczne

W świetle realizacji założeń transformacji energetycznej wzrasta rola surowców nieenergetycznych. Lit, nikiel, kobalt i grafit mają kluczowe znaczenie do produkcji baterii i magazynów energii. Pierwiastki ziem rzadkich są niezbędne do trwałych magnesów, które są konieczne do produkcji silników elektrycznych i turbin wiatrowych. Produkcja wodoru wymaga niklu lub metali z grupy platynowców w zależności od rodzaju technologii. Miedź i aluminium są podstawowymi surowcami w prawie wszystkich technologiach związanych z energią elektryczną. Surowce krytyczne to surowce o dużym znaczeniu gospodarczym dla UE, których podaż może z dużym prawdopodobieństwem ulec zakłóceniom z powodu koncentracji źródeł oraz braku dobrych, przystępnych cenowo substytutów.

Na poziomie UE określono listę surowców krytycznych. **Spośród 34 zidentyfikowanych surowców krytycznych 17 trafiło na listę surowców strategicznych⁸⁸** (na rysunku oznaczone na żółto).

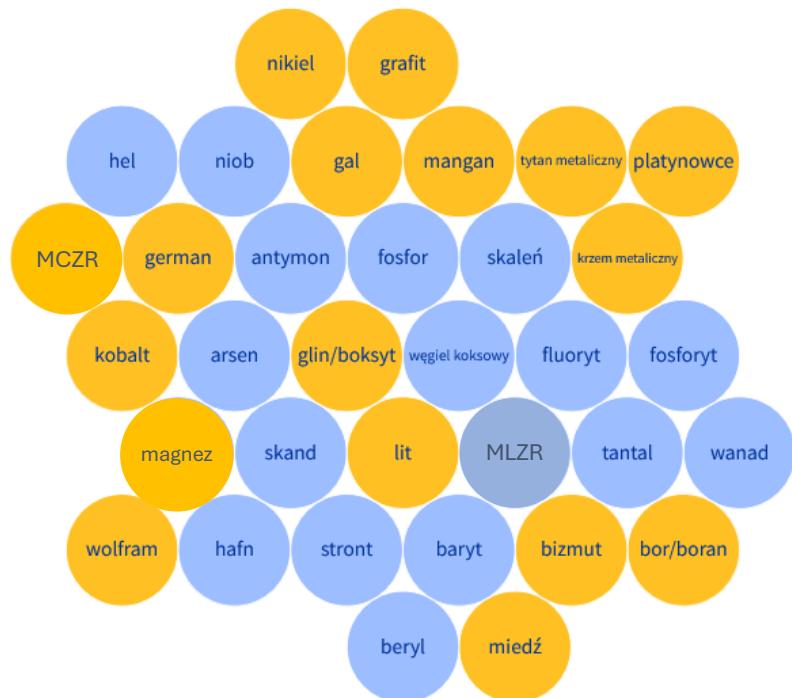
⁸⁸ Znaczenie strategiczne określa się na podstawie istotności surowca dla zielonej transformacji, technologii cyfrowych, zastosowań obronnych i kosmicznych.

Unijna transformacja ekologiczna będzie wymagać rozbudowania lokalnej produkcji baterii, paneli słonecznych, magnesów trwałych oraz innych czystych technologii. Z dotychczasowych analiz wynika, że zarówno Unia Europejska, jak i Polska jest silnie uzależniona od dostaw surowców krytycznych z rynków trzecich, głównie z Chin.

Aby zmniejszyć zależność od państw trzecich w zakresie dostępu do surowców strategicznych, UE wyznaczyła następujące cele na 2030 r.:

- ✓ **wydobycie w UE** – co najmniej 10% rocznego zużycia w UE ma pochodzić z wydobycia w UE;
- ✓ **przetwarzanie w UE** – co najmniej 40% rocznego zużycia w UE ma pochodzić z przetwarzania w UE;
- ✓ **recykling w UE** – co najmniej 25% rocznego zużycia w UE MCZR – metale ciężkie ziem rzadkich, MLZR – metale lekkie ziem rzadkich ma pochodzić z wewnętrznego recyklingu;
- ✓ **źródła zewnętrzne** – z jednego państwa trzeciego ma pochodzić nie więcej niż 65% rocznego zużycia w Unii każdego z surowców strategicznych na odpowiednim etapie przetwarzania.

Surowce krytyczne, w tym strategiczne (oznaczone na żółto)



Aby spełnić te cele, w 2024 r. przyjęto rozporządzenie UE 2024/1252 dot. surowców krytycznych – *Critical Raw Materials Act*. Celem jego wdrożenia jest wzmocnienie wszystkich etapów europejskiego łańcucha wartości surowców krytycznych:

- dywersyfikacja unijnego importu i zmniejszenie zależności strategicznych;
- zwiększenie zdolności UE do monitorowania i łagodzenie ryzyka zakłóceń w podaży surowców krytycznych;
- ulepszenie obiegu zamkniętego i zrównoważonego rozwoju.

Obecne działania UE oraz Polski polegają na dywersyfikacji dostaw tych surowców, ale także na prowadzeniu prac poszukiwawczych na terenie UE, wsparciu recyklingu oraz substytucji, a także prowadzeniu odpowiedniej współpracy międzynarodowej. Działania te są realizowane w ramach wdrażania *Polityki Surowcowej Państwa*.

Celem w najbliższej perspektywie jest weryfikacja możliwości pokrywania zapotrzebowania na surowce krytyczne i strategiczne w następstwie krajowego pozyskania.

POLITYKA

W Polsce mogą występować złoża kopalin, które są kluczowe dla produkcji surowców strategicznych i krytycznych, zarówno na potrzeby krajowe, jak i w szerszym kontekście UE. Ich eksploatacja wymagałaby przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji złóż pierwotnych i wtórnych, w tym złóż

konwencjonalnych i niekonwencjonalnych węglowodorów oraz wykonania analiz techniczno-ekonomicznych możliwości ich wykorzystania dla potrzeb przemysłu.

Zgodnie z *Bilansem zasobów złóż kopalin*⁸⁹ na koniec 2024 r., na obszarze Polski występują złoża różnych kopalin, co stwarza możliwość obecności surowców odpowiadających na potrzeby innowacyjnej transformacji, w tym tzw. surowców krytycznych i strategicznych. W związku z tym opracowany, a następnie wdrażany zostanie *Krajowy program poszukiwań surowców krytycznych*, którego celem będzie identyfikacja perspektywicznych złóż kopalin wykorzystywanych do produkcji surowców krytycznych i strategicznych, niezbędnych do realizacji transformacji energetycznej w UE. Biorąc pod uwagę cele związane z transformacją energetyczną, wprowadzeniem przez Unię Europejską rozporządzenia dot. surowców krytycznych oraz obecną sytuację geopolityczną, kluczowa w kontekście zapewnienia stabilności energetycznej staje się **aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa**. Dokumentu, którego głównym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego państwa, poprzez zabezpieczenie potrzeb bieżących i przyszłych oraz stałe poszerzanie bazy zasobowej kopalin do produkcji surowców (w tym surowców energetycznych i surowców krytycznych). Rosnące napięcia międzynarodowe oraz zmiany w globalnych łańcuchach dostaw podkreślają jak istotne jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, które można osiągnąć tylko poprzez stabilne dostawy kluczowych surowców. Transformacja energetyczna wymaga dostępu do szeregu surowców krytycznych m.in. takich jak lit, kobalt czy metale ziem rzadkich, które są niezbędne do produkcji technologii odnawialnej energii oraz jej magazynowania. Rozporządzenie UE o surowcach krytycznych stanowi fundament w definiowaniu priorytetów w dostępie do tych surowców i określa jasny kierunek działań w tym aspekcie. Aktualizacja *Polityki Surowcowej Państwa* pozwoli m.in. na wyznaczenie nowych kierunków działań dot. zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego kraju również w zakresie surowców krytycznych dla UE. Niemniej jednak trzeba wyraźnie podkreślić, że niedostateczna podaż surowców krytycznych i strategicznych może oddziaływać na nieosiągnięcie zamierzonego tempa transformacji. To z kolei uzasadnia potrzebę zachowania co najmniej częściowego dostępu do surowców energetycznych, infrastruktury i kompetencji.

DZIAŁANIA

- Działanie 116. Opracowanie i wdrażanie Krajowego programu poszukiwań surowców krytycznych
- Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki
- Działanie 118. Aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa

Obszar 3.2. Pokrycie zapotrzebowania na węgiel

Węgiel kamienny energetyczny od wielu lat stanowi podstawę pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną w Polsce, ale trend ten ulega zmianie, ponieważ Polska weszła na ścieżkę transformacji energetycznej. W kolejnych latach wykorzystanie węgla będzie stopniowo zastępowane przez paliwa zeroemisyjne, a przejściowo również przez gaz ziemny, który charakteryzuje się niższą niż w przypadku węgla emisyjnością, ale w tym okresie niezbędne jest również pokrycie zapotrzebowania na ten surowiec.

Węgiel kamienny koksowy od 2014 r. uznawany jest na poziomie UE za surowiec krytyczny⁹⁰ dla europejskiej gospodarki, w szczególności ze względu na jego kluczową rolę w produkcji stali i innych przemysłach ciężkich jako wsad. W przeciwieństwie do węgla do celów energetycznych, zapotrzebowanie

⁸⁹ *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2024 r.*, PIG-PIB 2025, [link](#).

⁹⁰ Surowce krytyczne omówione zostały w poprzednim rozdziale.

na węgiel koksowy utrzymuje się na stabilnym poziomie i jest ściśle powiązane z europejskim rynkiem stali. Ta z kolei jest niezbędna do przeprowadzenia transformacji⁹¹.

Węgiel brunatny to stosunkowo tani surowiec, ale jednocześnie wysokoemisyjny. W świetle rosnących cen uprawnień do emisji CO₂ jego wykorzystanie staje się coraz mniej opłacalne, a dodatkowo aspekty środowiskowe spowodowały, że w poprzednich latach nie były podejmowane inwestycje w rozpoznawanie, dokumentowanie złóż węgla brunatnego oraz nowe kopalnie odkrywkowe. W tej części dokumentu opisane zostanie podejście do wykorzystania tego surowca.

Cel 3.2.1. Zapewnienie podaży na węgiel kamienny energetyczny i koksowy

Krajowy surowiec pokrywa większość zapotrzebowania na węgiel kamienny. Do 2016 r. wydobycie (bez uwzględnienia zmiany zapasów) w krajowych kopalniach węgla kamiennego (KWK) odpowiadało 90% krajowego zużycia, w kolejnych latach do 2024 r. wynosiło 87-79%⁹². Ze względu na właściwości fizyko-chemiczne krajowy surowiec zaspokaja przede wszystkim potrzeby sektora energetyki zawodowej. Popyt gospodarstw domowych pokrywany jest w znacznej mierze surowcem z importu⁹³.

Choć energetyczne wykorzystanie węgla wiąże się z emisjami, atutem źródeł opartych na tym paliwie jest ich zdolność operacyjna, umożliwiającą produkcję energii zgodną z zapotrzebowaniem w różnych okresach. Z tego względu zmniejszanie wykorzystania węgla musi być skorelowane w czasie z budową nowych źródeł oraz rozwiązań takich jak magazynowanie energii. To stanowi główną determinantę popytu na krajowy surowiec.

Na wykorzystanie węgla w gospodarce krajowej wpływ mają unijne regulacje klimatyczno-energetyczne. Oprócz celów ogólnych dotyczących redukcji emisji GHG, kształtowane są również przez **regulacje dotyczące redukcji emisji metanu**. Rozporządzenie UE 2024/1787 w sprawie redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym ma na względzie zachowanie i poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji metanu z energii pochodzącej z paliw kopalnych produkowanej lub zużywanej w UE. Rozporządzenie dotyczy również ograniczenia emisji metanu z sektora węglowego i zakłada nałożenie m.in. na przedsiębiorstwa górnicze ograniczenia emisji metanu odpowiednio: do 5 t/kt wydobytego węgla do 1 stycznia 2027 r. oraz do 3 t/kt wydobytego węgla do 1 stycznia 2031 r., co w warunkach polskich rodzić będzie dodatkowe wyzwania, ponieważ w wielu przedsiębiorstwach górniczych poziom emisji metanu jest wyższy niż podane wyżej wartości progowe. Dotychczasowe przedsięwzięcia wskazują, że koszty inwestycji związanych z gospodarczym wykorzystaniem metanu górniczego stanowią istotne wyzwanie ekonomiczne.⁹⁴

Górnictwo węglowe i energetyka oparta na węglu stanowi stosunkowo duży segment krajowej gospodarki, dlatego sposób przeprowadzania transformacji musi przebiegać również z uwzględnieniem

⁹¹ Poprzez wielkopiecową produkcję stali, węgiel koksowy jest początkiem łańcucha każdego strategicznego sektora gospodarki od obronności, przez motoryzację, budownictwo, po odnawialne źródła energii. Węgiel koksowy stanowi ważne ogniwo energetyki odnawialnej i rozwoju niskoemisyjnej gospodarki, ponieważ produkty uboczne procesu koksowania wykorzystywane są w wysoko zaawansowanych technologiach, stanowią półprodukty do różnorodnych materiałów węglowych stosowanych w produkcji baterii, ogniw paliwowych czy elektrod do wytopu stali metodą łuku elektrycznego.

⁹² *Bilans Energii Pierwotnej*, ARE S.A. w imieniu MKiŚ 2025, [link](#).

⁹³ W gospodarstwach domowych wykorzystywany jest węgiel kamienny o sortymentach średnich i grubych, podczas gdy krajowe wydobycie dostarcza przede wszystkim sortymenty o małym ziarnie, które mogły być wykorzystywane w masowo wycofywanych „kopciuchach”. Dodatkowo cena takiego surowca z importu jest często konkurencyjna, zwłaszcza ze względu na odkrywkowy, a nie głębinowy charakter wydobycia.

⁹⁴ Dane statystyczne dotyczące metanu kopalnianego w publikacji *Informacja o odmetanowywaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w Polsce*, ARP S.A., [link](#).

sprawiedliwego wymiaru transformacji regionów węglowych. Z tego względu zawarto dwie umowy społeczne mające na celu zapewnienie stabilności procesu wygaszania kopalń⁹⁵.

W 2022 r. złożono wniosek notyfikacyjny do KE w sprawie tzw. **Nowego Systemu Wsparcia dla sektora wydobywczego węgla kamiennego**, który uwzględniał umowę społeczną dotyczącą transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego z 2021 r. Aby zapobiec niekontrolowanej upadłości spółek system przewiduje dopłaty w przypadku, gdy różnica między kosztami a dochodami jest dodatnia, ale jednocześnie ustanowiony jest mechanizm cen referencyjnych oraz określone limity wydobycia. Zakończenie procesu notyfikacji planowane jest w 2025 r. Proces stopniowego wygaszenia działalności dotyczy 12 podziemnych zakładów górniczych (ZG) wydobywających węgiel kamienny energetyczny:

- 7 zakładów górniczych w Polskiej Grupie Górniczej S.A.: KWK RUDA w Rudzie Śląskiej (Ruch Pokój został już zlikwidowany, do likwidacji pozostały Ruch Bielszowice i Ruch Halemba), KWK Bolesław Śmiały w Łaziskach Górnych, KWK Sośnica w Gliwicach, KWK Piast–Ziemowit w Bieruniu, KWK Staszic–Wujek w Katowicach, KWK Mysłowice–Wesoła w Mysłowicach i KWK ROW w Rybniku (Ruchy Rydułtowy, Marcel, Chwałowice i Jankowice),
- 3 zakłady górnicze w Południowym Koncernie Węglowym S.A. – ZG Brzeszcze w Brzeszczach, ZG Sobieski w Jaworznie i ZG Janina w Libiążu,
- 1 zakład górniczy w Lubelskim Węglu Bogdanka S.A. – Kopalnia Bogdanka,
- 1 zakład górniczy w Węglukoks Kraj S.A. – KWK Bobrek–Piekary.

Wydobycie węgla kamiennego w Polsce sukcesywnie spada. Po wybuchu pandemii spadło poniżej 60 mln t, a w 2024 r. wyniosło blisko 44 mln t⁹⁶, z czego 32,6 mln t to węgiel energetyczny, a pozostałe ponad 11 mln t to węgiel koksowy. Zakończenie krajowej eksploatacji węgla kamiennego energetycznego nastąpi najpóźniej w 2049 r.

Prognozy wskazują, że krajowe zużycie węgla kamiennego energetycznego nie przekroczy 22,5 mln t w 2030 r., a import powinien mieć charakter jedynie uzupełniający.

Ze względu na to, że wydobycie **węgla kamiennego koksowego** służy w szczególności produkcji stali i innych elementów niezbędnych do transformacji, a nie jest przeznaczony na produkcję energii na cele komunalno-bytowe jego wydobycie jest pożądane. Aktualnie unijne rozporządzenie metanowe nie dotyczy kopalń węgla koksowego, ale do 5 sierpnia 2027 r. Komisja przyjmuje akt delegowany⁹⁷ wprowadzający ograniczenia uwalniania do atmosfery metanu z szybów wentylacyjnych dla tej działalności. Wymaga to odpowiedniego przygotowania przez przedsiębiorstwa górnicze.

POLITYKA

Polityka państwa nastawiona jest na redukcję zapotrzebowania na węgiel kamienny. Głównym źródłem pokrycia popytu na **węgiel kamienny energetyczny** w okresie transformacji będzie wydobycie krajowe, a import powinien mieć jedynie charakter uzupełniający, dlatego priorytetem jest zapewnienie możliwie najwyższej ekonomiki wydobycia surowca w kraju.

⁹⁵ Aspekt sprawiedliwej transformacji regionów węglowych oraz tzw. umów społecznych został omówiony w 4. wymiarze.

⁹⁶ Krajowe wydobycie węgla spada sukcesywnie z blisko 140 mln t na końcu lat 90., przez ok. 70–80 mln w latach 2009–2016. Wydobycie węgla koksowego utrzymuje się w ostatnich latach na stałym poziomie ok. 11–12 mln t. Na podstawie kilku edycji publikacji *Bilans Energii Pierwotnej*, ARE S.A. w imieniu MKiŚ oraz *Sprawozdania o obrocie węglem kamiennym oraz ceny i kierunki zbytu węgla kamiennego*, ARP S.A.

⁹⁷ Na podstawie art. 22 ust. 3 rozporządzenia UE 2024/1787.

Zawarte umowy społeczne⁹⁸ i **negocjowany z Komisją Europejską Nowy System Wsparcia dla sektora wydobywczego węgla kamiennego** mają zapewniać podaż surowca dla gospodarki, a jednocześnie mają na celu sprawiedliwe przeprowadzenie transformacji energetycznej – uwzględniając wpływ na pracowników branży węglowej i całych regionów zależnych od gospodarki węglowej. W przypadku bardzo istotnej zmiany na rynku – np. w wyniku istotnych wzrostów cen EUA, spadków cen surowca lub szybszej niż prognozowana transformacji energetycznej, harmonogramy zamykania kopalń powinny ulec renegotjacji, z zachowaniem praw pracowniczych.

Wsparcie finansowe i organizacyjne może być kierowane także **na potrzeby ograniczania negatywnego oddziaływania na środowisko wynikającego z wydobywania kopalin** czy likwidacji zakładów górniczych. Istniejący program NFOŚiGW *Zmniejszenie uciążliwości związanych z wydobywaniem kopalin* powinien być dostosowany do zidentyfikowanych problemów, w celu zminimalizowania negatywnego wpływu na najbardziej dotknięte obszary. Działania wspierające powinny polegać w szczególności na:

- rekultywacji gruntów,
- uzdatnianiu, odprowadzaniu lub zagospodarowaniu wód kopalnianych,
- wprowadzaniu technologii ograniczających negatywny wpływ górnictwa na środowisko.

Ze względu na fakt, że właściwości krajowego surowca odpowiadają przede wszystkim potrzebom sektora energetyki zawodowej, **priorytetem pozostaje zmniejszanie zapotrzebowania na węgiel kamienny w gospodarstwach domowych** i odejście od jego wykorzystania, co ograniczy potrzeby importowe i wpłynie korzystnie na jakość powietrza. Dopuszcza się, aby w przypadku niektórych zakładów górniczych zakończenie pracy nie miało charakteru trwałego zamknięcia, lecz opierało się tzw. systemie wstrzymanej eksploatacji. Uniknięcie zatapiania i zniszczenia infrastruktury pozwoli na zapewnienie swego rodzaju rezerwy o charakterze strategicznym, na wypadek, gdyby przebieg transformacji odbiegał od wybranego scenariusza lub gdyby wystąpiła sytuacja kryzysowa, wymuszająca przywrócenie eksploatacji złóż.

Ze względu na to, że węgiel koksowy jest niezbędny dla przemysłu ciężkiego, jest trudno zastępowalny, a przy tym cechuje się ograniczonym poziomem zanieczyszczeń nie przewiduje się redukcji produkcji węgla koksowego. Lokalna produkcja będzie chroniona przez krajowe regulacje i powinna być wspierana przez unijne regulacje. W dobie wyzwania, jakie stanowi transformacja energetyczna, **zasoby węgla koksowego stanowią strategiczną rezerwę dla hutnictwa, europejskiego i krajowego.**

DZIAŁANIA

- Działanie 116. Opracowanie i wdrażanie Krajowego programu poszukiwań surowców krytycznych
- Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki
- Działanie 118. Aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa
- Działanie 150. Zapewnienie wsparcia dla regionów węglowych
- Działanie 151. Zapewnienie rozwoju regionów węglowych

⁹⁸ Umowa społeczna dotycząca transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego z 2021 r. oraz Umowa społeczna dot. transformacji sektora elektroenergetycznego i branży górnictwa węgla brunatnego z 2022 r.

Cel 3.2.2. Stopniowe odchodzenie od węgla brunatnego

Elektrownie na węgiel kamienny i brunatny przez dziesięciolecia stanowiły podstawę wytwarzania energii elektrycznej w Polsce. Nadal odpowiadają za większość wytwarzania, ale ich rola ulega stopniowej zmianie. Techniczny jednostkowy koszt wytwarzania energii z węgla brunatnego jest stosunkowo niski, ale ze względu na wysoką emisyjność tego typu jednostek koszty uprawnień do emisji istotnie podwyższają koszt wytworzenia każdej MWh⁹⁹. Negatywny wpływ na środowisko (m.in. obniżenie poziomu wód gruntowych, degradacja środowiska glebowego), wysoki poziom emisyjności wpływający na rosnące koszty wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego i dodatkowo utrudniony udział w mechanizmach wsparcia, a także zależność od kopalni odkrywkowych powodują, że wykorzystanie węgla brunatnego w krajowej gospodarce będzie spadać.

W Polsce wydobywanie węgla brunatnego odbywa się w kopalniach zlokalizowanych w okolicy Elektrowni Bełchatów, Elektrowni Turów na Dolnym Śląsku oraz ZE PAK w Wielkopolsce i jest ściśle z powiązane z pracą tych elektrowni. Każda z tych jednostek ma określony plan odstawienia bloków, przy czym zakończenie pracy elektrowni może nastąpić wcześniej niż szczytanie złóż.

POLITYKA

Mając na względzie negatywny wpływ na środowisko, wysoki poziom emisyjności wpływający na rosnące koszty wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego, konwencjonalne wydobywanie węgla brunatnego na potrzeby energetyczne będzie zmniejszane.

Złóża węgla brunatnego o wielkości i wartości zasobów będą stanowić „rezerwę strategiczną”. Z tego względu tego typu złoża będą zabezpieczone przed zwartą zabudową terenów nad nimi (dotyczy wyłącznie terenów dotychczas niezabudowanych).

Obszar 3.3. Pokrycie zapotrzebowania na gaz ziemny

Gaz ziemny odpowiada za istotną część pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną w kraju, a popyt na ten surowiec nie ulegnie spadkowi wcześniej niż w 2030 r. – wówczas przewiduje się szczyt zapotrzebowania. **Ze względu na pomostową rolę w procesie transformacji energetycznej**, niezbędne jest zagwarantowanie pewności dostaw tego surowca do odbiorców.

Ze względu na ograniczone zasoby krajowe gazu ziemnego, większość zapotrzebowania jest pokrywana surowcem z importu oraz wydobywaniem własnym poza granicami kraju.

W tej części określono cele dotyczące dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego spoza kraju, pokrywania części popytu na surowiec zasobami własnymi, a także zapewniania odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury krajowej i transgranicznej, która umożliwi odbiorcom dostęp do surowca.

Obok określenia polityk i działań mających na celu pokrycie popytu na gaz ziemny, niezbędne jest także zdefiniowanie celów dotyczących gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami lub przerwami w dostawach surowca, co również uwzględniono w tej części dokumentu.

⁹⁹ Wizualizacja danych wytwórczych sięgających połowy XX w. dostępne są w stronie PSE S.A. w raportach rocznych z funkcjonowania KSE, [link](#). Emisyjność jednostek wytwórczych dostępna jest w raportach KOBiZE.

Część zagadnień związanych z połączeniami międzysystemowymi znajduje się w 4. wymiarze. Natomiast szczegółowe dane o infrastrukturze i źródłach importu dostępne są w załączniku 2 do KPEiK w rozdziałach 4.1 i 4.2 oraz 3.6.

W 2024 r. łączne zużycie gazu ziemnego wyniosło ponad 19 mld m³ (ekwiwalentu gazu wysokometanowego).¹⁰⁰ Analizy do KPEiK przewidują, że szczyt krajowego zapotrzebowania na gaz ziemny nastąpi w okresie 2025–2030 i będzie wynosić ok. 24,7 mld m³. W perspektywie 2040 r. może wynieść ok. 12,3 mld m³.

zużycie gazu ziemnego	
2030	24,7 mld m ³
2040	12,3 mld m ³

Cel 3.3.1. Dywersyfikacja dostaw (importu) gazu ziemnego

Kryzys na rynkach energetycznych w latach 2021–2022 r. pokazał jak bardzo istotne jest zapewnienie odpowiednio głębokiej dywersyfikacji dostaw surowców, mając na względzie uzależnienie pokrycia krajowego popytu na dany surowiec od importu. W 2022 r. dostawy gazu ziemnego spoza kraju odpowiadały równowartości niemal 87%¹⁰² rocznego zużycia, przy łącznym zapotrzebowaniu ok. 16,6 mld m³. Należy jednak zauważyć, że zapotrzebowanie w 2022 r. było rekordowo niskie z powodu kryzysu i nie odpowiada rocznemu zużyciu w okresach przed- i pokryzysowym.

Sytuacja Polski w odniesieniu do gazu ziemnego była znacznie lepsza niż w innych państwach europejskich, gdyż inwestycje infrastrukturalne (m.in. terminal LNG w Świnoujściu i Baltic Pipe) zostały zrealizowane w takim czasie, aby możliwe było nieprzedłużanie kontraktu z rosyjską spółką Gazprom. Ich realizacja stwarza także możliwości zwiększenia roli Polski w kontekście przesyłu i handlu gazem w regionie.

Celem w obszarze dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego jest utrzymanie osiągniętego uniezależnienia od dostaw z jednego źródła (lub kierunku) w okresie transformacji oraz możliwości eksportowych do państw zainteresowanych wykorzystywaniem infrastruktury transgranicznej.

Cel może ulec zmianie w długiej perspektywie, gdy zapotrzebowanie krajowej gospodarki na gaz ziemny spadnie do poziomu, który bazować będzie mógł na wydobyciu własnym w kraju i za granicą. Docelowo gaz ziemny powinien być zastąpiony gazami odnawialnymi, takimi jak biometan i wodór, tak by dążyć do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

POLITYKA

Cel dywersyfikacyjny dostaw gazu ziemnego będzie realizowany przez:

- dalsze zapewnienie możliwości odbioru dostaw gazu ziemnego, dzięki odpowiedniej ochronie i utrzymaniu pełnej funkcjonalności:
 - połączeń z systemami państw sąsiadujących (Niemcy, Litwa, Czechy, Słowacja, Ukraina),
 - gazociągu Baltic Pipe, umożliwiającego import z szelfu norweskiego i duńskiego,
 - terminalu regazyfikacyjnego LNG w Świnoujściu,

¹⁰⁰ Łącznie gazu ziemnego wysokometanowego i zaazotowanego wyniosło w 2024 r. ok. 704 PJ, *Bilans Energii Pierwotnej*, ARE S.A. w imieniu MKiŚ 2025, [link](#).

¹⁰¹ Warto podkreślić, że prognozy zapotrzebowania na gaz ziemny opracowane przez operatora systemu przesyłowego gazu ziemnego mogą podawać wyższe wartości. Operator prognozuje w oparciu o szczegółową wiedzę o zużyciu odbiorców w ujęciu dobowym, analizy ryzyka dotyczące tego segmentu rynku, jak również ryzyko niepełnego zrealizowania scenariuszy rządowych w obszarze rozwoju alternatywnych rozwiązań.

¹⁰² *Bilans Energii Pierwotnej*, ARE S.A. w imieniu MKiŚ 2025, [link](#)

- budowę terminalu LNG typu FSRU (ang. *Floating Storage Regasification Unit*) w Zatoce Gdańskiej w terminie do 2027/2028 r.,
- zapewnienie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury przesyłowej wewnątrz kraju,
- zobowiązanie przedsiębiorstw energetycznych do dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego z zagranicy – do 2026 r. udział gazu ziemnego importowanego z jednego źródła w danym roku kalendarzowym nie może przekraczać 33%. Wyniki cyklicznego monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych będą stanowić podstawę do określania tego poziomu w kolejnych latach i w dalszej perspektywie.

Łączne zdolności importowe i pojemność terminalu LNG przewyższają zapotrzebowanie roczne na gaz ziemny. Nie przewiduje się rozbudowy istniejących połączeń międzysystemowych, ale inwestycja w terminal FSRU jest uzasadniona ze względu na prognozowane potrzeby zapotrzebowania dobowego, które różni się w zależności od pory roku.

Przewiduje się, że kluczową rolę w dostawach gazu ziemnego będzie mieć surowiec z kierunku norweskiego za pośrednictwem Baltic Pipe, następnie surowiec z USA i Kataru w postaci LNG (w oparciu o wieloletnie umowy zawarte przez ORLEN S.A.). Nie przewiduje się importu z kierunku wschodniego (tj. Rosja, Białoruś).

DZIAŁANIA

- Działanie 120. Utrzymanie sprawnych połączeń międzysystemowych i terminalu LNG w Świnoujściu
- Działanie 121. Budowa terminalu FSRU w Zatoce Gdańskiej

Cel 3.3.2. Utrzymanie krajowego wydobycia gazu ziemnego

Choć głównym źródłem pokrycia zapotrzebowania na gaz ziemny w Polsce są dostawy spoza kraju, część popytu pokrywana jest krajowym wydobyciem. Lokalne wykorzystanie surowca redukuje koszty związane z transportem, a jednocześnie jest to działalność wpływająca na wzrost PKB. Aktywność gospodarcza wpływa także na utrzymanie krajowych kompetencji technicznych, które mogą być wykorzystane również w innych obszarach związanych z transformacją i funkcjonowaniem gospodarki.

W Polsce wydobywa się gaz ziemny wysokometanowy i zaazotowany, które różnią się właściwościami fizycznymi i wartością opałową. Z tego względu ten drugi wykorzystuje się wyłącznie lokalnie.

Krajowe wydobycie gazu ziemnego wysokometanowego i zaazotowanego utrzymuje się na stosunkowo stałym poziomie. W 2024 r. wyniosło ok. 3,5 mld m³ (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy)¹⁰³, co odpowiadało ok. 18% zapotrzebowania na surowiec.

Alternatywą wpływającą na zmniejszenie importu gazu ziemnego do kraju oraz pozwalającą na zwiększenie wykorzystania krajowych źródeł energii może być popularyzacja produkcji gazów odnawialnych i zdekarbonizowanych. Dotyczy to w szczególności rozpoczęcia wytwarzania biometanu, który swoimi parametrami technicznymi nie różni się praktycznie od gazu ziemnego, ale także produkcja wodoru.

¹⁰³ Bilans Energii Pierwotnej, ARE S.A. w imieniu MKiŚ 2025, [link](#)

Celem do 2030 r. jest utrzymanie poziomu krajowego wydobycia gazu ziemnego na możliwie stałym, stabilnym poziomie oraz rozwijanie wykorzystania gazów odnawialnych i zdekarbonizowanych, stanowiących alternatywę dla gazu ziemnego.

POLITYKA

Nadal głównym sposobem pokrycia zapotrzebowania na gaz ziemny będzie import oraz wydobycie własne, w tym poza granicami kraju. W dalszej perspektywie, gdy popyt na surowiec będzie spadał, tempo spadku wydobycia własnego będzie niższe niż redukcja importu, choć może to ulegać zmianie w oparciu o zmieniające się warunki rynkowe.

Utrzymanie stabilnego wydobycia własnego gazu ziemnego wymaga kontynuowania poszukiwania, rozpoznawania, dokumentowania i zagospodarowania nowych złóż, które zastąpią wyeksploatowane złoża, a także zwiększania efektywności produkcji, również przez wykorzystywanie innowacyjnych metod intensyfikacji wydobycia węglowodorów. Jest to korzystne zarówno dla odbiorców, jak i podmiotów z branży poszukiwawczo-wydobywczej, ponieważ gaz ziemny z własnego wydobycia standardowo charakteryzuje się największą konkurencyjnością cenową. Podejmowane będą również działania w celu usprawnienia procesu rozpoznawania i dokumentowania złóż gazu ziemnego, nadzoru nad wielkością wydobycia gazu ziemnego ze złóż oraz efektywnego przepływu informacji.

Kwestie rozwoju wykorzystania biometanu oraz wodoru zostały opisane odpowiednio w częściach oraz Obszar 3.4.

DZIAŁANIA

- Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki
- Działanie 118. Aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa
- Działanie 122. Zwiększanie pojemności i mocy odbioru systemu magazynowania paliw gazowych

Cel 3.3.3. Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury przesyłu, magazynowania i dystrybucji gazu ziemnego

System przesyłowy gazu ziemnego składa się z dwóch współpracujących ze sobą systemów zarządzanych przez operatora systemu przesyłowego:

- krajowego systemu przesyłowego, na który składają się systemy gazu ziemnego wysokometanowego E i zaazotowanego Lw (w obszarze województwa lubuskiego, wielkopolskiego i dolnośląskiego), oraz
- systemu gazociągów tranzytowych.

Dostawy do odbiorców końcowych odbywają się przez system dystrybucyjny, ale ważną rolę w zarządzaniu w dostawach gazu i zabezpieczeniu na sytuacje awaryjne pełni 7 instalacji podziemnych magazynów gazu ziemnego (PMG)¹⁰⁴, połączonych z systemem przesyłowym.

¹⁰⁴ PMG Wierchowice (Wielkopolska); grupa Sanok: PMG Husów, PMG Strachocina, PMG Swarzów i PMG Brzeźnica; magazyny kawernowe: KPMG Mogiło i KPMG Kosakowo.

Zapewnienie odpowiedniego stanu infrastruktury gazowej, jej rozbudowa, a także wystarczająca w stosunku do konsumpcji pojemność magazynowa, to czynniki wpływające na obecną i perspektywiczną pewność dostaw gazu ziemnego do odbiorców, co ma istotne znaczenie dla funkcjonowania gospodarki.

Krajowy system przesyłowy zasilany jest przywozem paliw gazowych z zagranicy, wydobyciem krajowym, podziemnymi magazynami gazu.

Z tego względu działalność w tym obszarze jest ściśle określona w ustawie – *Prawo energetyczne* i regulowana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Funkcjonowanie krajowych systemów gazowych jest nadzorowane przez ministra właściwego do spraw energii we współpracy z ministrem właściwym do spraw gospodarki surowcami energetycznymi. Kluczową rolę pełni operator systemu przesyłowego gazowego (OSPg) i operator systemu magazynowania gazu (OSM). Ponieważ czas inwestycji infrastrukturalnych i perspektywa mają charakter długookresowy, OSPg wyznaczany jest w wieloletniej perspektywie. Prezes URE wyznaczył OSP Gaz System S.A. do pełnienia funkcji OSPg do 2068 r. Ponadto Gaz System jest także operatorem polskiego odcinka Systemu Gazociągów Tranzytowych Jamał – Europa Zachodnia (SGT) do 2068 r.¹⁰⁵ Operatorem systemu magazynowania gazu jest Gas Storage Poland sp. z o.o., wchodząca do grupy Gaz System. Poza OSPg i OSM funkcjonuje operator systemu skraplania gazu ziemnego (również Gaz System), a także operatorzy systemów dystrybucyjnych gazowych. Wśród kilkudziesięciu operatorów systemów dystrybucyjnych gazowych w Polsce dominującą rolę pełni Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., która dystrybuje rocznie blisko 12 mld m³ gazu poprzez ponad 210 tys. km gazociągów.

Przed podmiotami realizującymi zadania w obszarze funkcjonowania i rozwoju systemu przesyłowego i dystrybucyjnych oraz magazynowania gazu ziemnego stoją wyzwania związane z koniecznością dostosowania instalacji i urządzeń do transportowania i magazynowania również innych gazów, jak również w obszarze cyberbezpieczeństwa.

Celem podejmowanych działań jest zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dostaw i stabilności funkcjonowania infrastruktury gazowej, pozwalającego na pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania, również w kontekście regionalnym, a także ewentualnego dostosowywania infrastruktury do możliwości transportu i magazynowania gazów odnawialnych i zdekarbonizowanych, zgodnie z uzasadnieniem rynkowym i możliwościami technicznymi.

POLITYKA

Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury gazu ziemnego będzie opierać się o regulowaną działalność dedykowanych podmiotów – operatorów. Tak jak dotychczas **operator systemu przesyłowego** będzie realizować zadania określone w planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na okres 10 lat (obecnie obowiązuje plan na okres 2024–2033 i częściowo na lata 2025–2034), zaś operatorzy **systemów dystrybucyjnych** będą nadal opracowywać i realizować takie plany w perspektywie 5-letniej. Również operator systemu magazynowania będzie realizował zadania określone w planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na pojemności instalacji magazynowych na okres 10 lat.

¹⁰⁵ W oparciu o umowę powierzenia majątku technicznego z właścicielem EuRoPol GAZ oraz decyzję Prezesa URE. Spod zakresu powierzenia została wyłączona infrastruktura dla przesyłu gazu z kierunku wschodniego.

Przesył

Plany rozwoju [\(link\)](#) określone są w oparciu o analizy techniczne oraz prognozy zapotrzebowania na surowiec, a prowadzone inwestycje powinny uwzględniać możliwość transportu gazów odnawialnych i zdekarbonizowanych¹⁰⁶. W perspektywie 2027 r. przewiduje się zakończenie ok. 20 kluczowych inwestycji, które m.in. połączą Gdańsk z centralną i wschodnią Polską (przez Włocławek, Gustorzyn do Wronowa), a także rozwiną sieć gazową w województwach południowo-zachodnich, co umożliwi stworzenie w pełni zdywersyfikowanego rynku gazu w Polsce.

W perspektywie 2033 r. planowane są inwestycje w obszarze rozbudowy zdolności przesyłowych w tych rejonach Polski, w których następuje wzrost zużycia paliwa gazowego (aglomeracja warszawska i Górny Śląsk). Domknięty zostanie także nową infrastrukturą odcinek pomiędzy Wronowem a Strachociną, czyli w obszarze grupy magazynów Sanok. Do najważniejszych inwestycji w perspektywie 2033 r. zalicza się:

- 1) brakująca infrastruktura od wschodniej strony Warszawy (gazociąg Stanisławów – Wola Karczewska),
- 2) infrastruktura domykająca korytarz od Zatoki Gdańskiej przez centralną Polskę na Podkarpacie (gazociąg Wronów – Rozwadów i Rozwadów Strachocina, przez lubelskie i podkarpackie),
- 3) uzupełnienie sieci w województwie śląskim (gazociąg Rybnik – Oświęcim),
- 4) brakująca infrastruktura w Małopolsce (gazociąg Skoczów – Komorowice – Oświęcim),
- 5) uzupełnienie sieci na Dolnym Śląsku (gazociąg Krzeczyn – Legnica).

Oprócz inwestycji zidentyfikowanych jako strategiczne dla rozwoju krajowego systemu przesyłowego gazu planowane są liczne mniejsze inwestycje, zarówno modernizacyjne, jak i rozbudowujące istniejące moce przesyłowe i tłoczenia gazu ziemnego.

W związku z operowaniem przez Gaz System S.A. powierzonym majątkiem technicznym Systemu Gazociągów Tranzytowych Jamał – Europa Zachodnia, operator realizuje również inwestycje związane z tą infrastrukturą. Działania w perspektywie 2033 r. dotyczą w szczególności:

- przebudowy i modernizacji obiektów SGT,
- odseparowania powierzonego majątku technicznego od niepowierzonego (na poziomie tłoczni i stacji pomiarowych),
- połączenia krajowego systemu przesyłowego z powierzoną infrastrukturą SGT. Do kluczowych punktów zalicza się połączenia w Zambrowie, Ciechanowie, Wydartowie, Włocławku i Długiej Goślinie.

Magazynowanie

Magazyny gazu to niezwykle ważna infrastruktura oddziałująca na zarządzanie dostawami, ale i długookresowym bezpieczeństwem gazowym. Obecna pojemność PMG pozwalająca zmagazynować 3,3 mld m³ ulegnie zwiększeniu w wyniku zakończenia rozbudowy największego magazynu gazu w Polsce – PMG Wierzchowice (z 1,3 mld m³ do 2,1 mld m³ do 2026 r.), do łącznej pojemności ok. 4 mld m³ i możliwości odbioru ok. 60 mln m³ na dobę w perspektywie 2030/2031.

Prowadzone będą dalsze analizy w zakresie potrzeby i zasadności dalszych inwestycji magazynowych, mając na względzie szczegółowe prognozy potrzeb systemowych, a także perspektywicznego wykorzystania gazów odnawialnych, jak np. biometanu.

DZIAŁANIA

- Działanie 122. Zwiększanie pojemności i mocy odbioru systemu magazynowania paliw gazowych

¹⁰⁶ Trzeba podkreślić, że gazy, takie jak wodór nie powinny trafiać do odcinków zbudowanych w starych technologiach, narażonych na korozję i przenikanie gazów przez ściany gazociągu. Transport biometanu powinien być zapewniony w każdym przypadku, pod warunkiem zapewnieniu odpowiedniej czystości gazu.

- o Działanie 123. Rozbudowa i modernizacja systemu gazowego przesyłowego i dystrybucyjnego zgodnie z przyjętymi planami rozwoju oraz ich aktualizacjami

Cel 3.3.4. Zapewnienie gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach gazu ziemnego

Zakłócenie dostaw gazu ziemnego do krajowego systemu gazowego lub nieprzewidziane sytuacje mające wpływ na jego funkcjonowanie i pokrywanie potrzeb odbiorców oraz możliwość wystąpienia nadzwyczajnie wysokiego zapotrzebowania wymagają określonego zabezpieczenia.

Obszar ten został uregulowany w rozporządzeniu UE 2017/1938 dotyczącym bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, w którym określono przepisy obejmujące kwestie m.in. odpowiedzialności, standardów dostaw i infrastruktury, ocen ryzyka czy konieczności opracowania planów zapobiegawczych i planów na wypadek sytuacji nadzwyczajnej. Zgodnie z art. 8 ust. 2 lit a–b Polska posiada **plan działań zapobiegawczych** oraz **plan na wypadek sytuacji nadzwyczajnej** – oba dokumenty zostały zaktualizowane w 2023 r. Aktualizację przeprowadza się co 4 lata lub częściej w przypadku potrzeb.

W *Planie działań zapobiegawczych 2023* ([link](#)) określono środki mające na celu usunięcie lub złagodzenie ryzyka i zagrożeń w dostawach gazu ziemnego wysokometanowego, scharakteryzowano również zdolności Polski do dostarczania gazu ziemnego zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu UE 2017/1938. W dokumencie odniesiono się również do segmentu gazu zaazotowanego. Szczególna uwaga poświęcona została zapewnieniu zgodności ze standardem w zakresie dostaw do odbiorców należących do grupy odbiorców chronionych, w czasie 30 dni nadzwyczajnie wysokiego zapotrzebowania na gaz ziemny z prawdopodobieństwem wystąpienia raz na 20 lat (w Polsce wynosi ok. 1 226,8 mln m³). Dokument zawiera również najważniejsze elementy współpracy regionalnej oraz opis mechanizmów stosowanych do celów współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w odpowiednich grupach ryzyka.

W *Planie na wypadek sytuacji nadzwyczajnej* ([link](#)) określono:

- zakres odpowiedzialności uczestników rynku oraz organu właściwego za bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego (w rozumieniu art. 3 ust. 2 rozporządzenia UE 2017/1938);
- zasady monitorowania krajowego rynku gazu ziemnego;
- role, procedury postępowania, dostępne środki, schematy komunikacji między podmiotami w przypadku wystąpienia poszczególnych stanów kryzysowych;
- działania podejmowane przez organy administracji publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne, operatora systemu przesyłowego gazowego lub operatora systemu połączonego gazowego, operatora systemu dystrybucyjnego gazowego, operatora systemu skraplania gazu ziemnego oraz operatora systemu magazynowania – w każdym ze stanów kryzysowych;
- rolę organu właściwego oraz sposoby postępowania w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej, w tym tryb wykorzystania środków rynkowych i nierynkowych.

Jednocześnie krajowe prawodawstwo określa uniwersalne zasady postępowania na wypadek sytuacji kryzysowej w ramach poniższych aktów prawnych:

- ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym,
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 maja 2023 r. w sprawie sposobu prowadzenia rozliczeń oraz bilansowania systemu przesyłowego gazowego w okresie uruchomienia zapasów obowiązkowych gazu ziemnego oraz w okresie wprowadzenia ograniczeń w poborze gazu ziemnego.

Celem jest zapewnienie kompleksowego systemu gotowości do radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach gazu ziemnego w sytuacjach nadzwyczajnych i zwiększonego zapotrzebowania na surowiec.

POLITYKA

Gotowość do radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach gazu ziemnego w sytuacjach nadzwyczajnych opiera się przede wszystkim na posiadaniu odpowiedniej infrastruktury przesyłowej i magazynowej, a także na efektywnym zestawie procedur oraz rozwiązań pozwalających na uniknięcie sytuacji kryzysowych lub istotne zredukowanie ich skutków.

W tym celu cyklicznie aktualizowany będzie **plan działań zapobiegawczych** oraz **plan na wypadek sytuacji nadzwyczajnej** a weryfikacja jego wdrażania i skuteczności będzie jak dotychczas opierać się na monitoringu i sprawozdawczości. Podmioty realizujące działania określone w **Planie działań zapobiegawczych 2023** są zobowiązane do składania ministrowi właściwemu ds. **gospodarki surowcami energetycznymi** kwartalnych sprawozdań z realizacji działań służących poprawie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego. Sprawozdania zawierają harmonogram prac, przewidywany termin zakończenia inwestycji, zagrożenia dla realizacji inwestycji zidentyfikowane przez podmiot realizujący oraz jej wpływ na scenariusze kryzysowe zidentyfikowane w aktualnej *Ocenie ryzyka* oraz *Planie działań zapobiegawczych*.

Ponadto do dnia 1 września każdego roku operator systemu przesyłowego w porozumieniu z przedsiębiorstwami dokonującymi przywozu gazu ziemnego na terytorium Polski przygotowuje raport dotyczący przygotowania systemu gazowego do sezonu zimowego z uwzględnieniem analizy pokrycia szczytowego zapotrzebowania na gaz ziemny w warunkach bezawaryjnych. Jednocześnie minister właściwy ds. gospodarki surowcami energetycznymi corocznie opracowuje **sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych** co pozwala na ocenę stanu i podejmowanie ewentualnych niezbędnych działań mających na celu wzmocnienie bezpieczeństwa.

W najbliższym czasie przewiduje się także wpisanie **Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych (RARS)** na stałe do łańcucha podmiotów zapewniających bezpieczeństwo energetyczne, poprzez **zobowiązanie go do tworzenia utrzymywania zapasów strategicznych gazu ziemnego**¹⁰⁷. Dla realizacji tego zadania RARS zostanie wyposażona w szereg instrumentów prawnych, które pozwolą jej na wypełnienie nowej roli. Dotychczasowa formuła zakładała konieczność zabezpieczenia odpowiedniego wolumenu gazu ziemnego na potrzeby utworzenia zapasów obowiązkowych gazu ziemnego przez uczestników rynku.

DZIAŁANIA

- Działanie 119. Cykliczna aktualizacja planu działań zapobiegawczych oraz planu na wypadek sytuacji nadzwyczajnej oraz monitoring realizacji zadań wpisanych w planie działań zapobiegawczych

¹⁰⁷ W ramach projektu ustawy o zmianie ustawy o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakładów na rynku naftowym oraz niektórych innych ustaw (UC50).

Obszar 3.4. Pokrycie zapotrzebowania na odnawialne paliwa gazowe – biometan oraz wodór

Transformacja systemów energetycznych uwzględnia alternatywne rozwiązania dla gazu ziemnego, takie jak zrównoważona produkcja biometanu oraz odnawialny wodór. Wraz z rosnącym udziałem w systemie energetycznym odnawialnych źródeł energii zależnych od pogody, takich jak elektrownie wiatrowe i słoneczne, ważną rolę będą odgrywały dyspozycyjne źródła gazowe stabilizujące dostawy energii elektrycznej i zapewniające elastyczność systemu elektroenergetycznego. Biometan praktycznie w dowolnych proporcjach może być mieszany z gazem ziemnym i transportowany sieciami gazowymi oraz długoterminowo magazynowany w systemie gazowym. To paliwo odnawialne może być łącznie z gazem ziemnym wykorzystane w szczytowych blokach gazowych w okresach niewystarczającej podaży energii słońca i wiatru. W horyzoncie średnio i długoterminowym rolę tę pełnić będzie także wodór odnawialny. Oba gazy docelowo powinny zastąpić gaz ziemny, mając na uwadze dążenie do dekarbonizacji krajowej gospodarki.

Zarówno biometan jak i odnawialny wodór pochodzenia niebiologicznego odgrywać będą kluczową rolę w dekarbonizacji przemysłu, zwłaszcza w sektorach trudnych do ograniczenia emisji GHG, w których elektryfikacja nie jest jeszcze realną opcją do wdrożenia na szeroką skalę. Wodór odnawialny pochodzenia niebiologicznego będzie wykorzystany przede wszystkim jako surowiec dla przemysłu chemicznego (produkcja nawozów), rafineryjnego oraz stalowego (produkcja stali). Oba gazy odnawialne odegrają także pewną rolę w dekarbonizacji transportu, przy czym wodór szczególnie w produkcji paliw lotniczych.

Mając powyższe na uwadze, zapewnienie warunków rozwoju produkcji i rynków gazów stanowiących realną alternatywę dla gazu ziemnego staje się nowym komponentem perspektywicznego zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Rozwój rynku biometanu nie wymaga nowego krajowego szkieletu infrastrukturalnego, a przede wszystkim wsparcia organizacyjnego i finansowanego. Natomiast w odniesieniu do branży wodorowej niezbędne jest zapewnienie infrastruktury do transportowania wodoru oraz jego magazynowania, a poziom krajowej produkcji wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego musi służyć do pokrycia wymagających regulacji RED III.

Poniżej określono cele dotyczące warunków rozwoju krajowej produkcji biometanu oraz wodoru, jak również zapewnienia rozwoju infrastruktury do transportu i magazynowania wodoru.

Cel 3.4.1. Zapewnienie warunków rozwoju krajowej produkcji biometanu

Biometan jest otrzymywany w procesie oczyszczenia biogazu lub biogazu rolniczego powstałych w wyniku fermentacji metanowej materii organicznej. **Zrównoważona produkcja biometanu** oparta powinna być w szczególności o zagospodarowanie pozostałości, produktów ubocznych i odpadów, takich jak: odchody zwierzęce (gnojowica i obornik), odpady z produkcji roślinnej, odpady z niektórych gałęzi przemysłu (np. przetwórstwo rolno-spożywcze, papiernictwo), osady ściekowe, bioodpady selektywnie zbierane (np. odpady kuchenne). Do produkcji biometanu mogą być wykorzystywane także międzyplony i rośliny energetyczne. Biometan produkowany z substratów odpadowych wpisuje się w realizację biogospodarki obiegu zamkniętego. Krajowy potencjał techniczny produkcji biometanu z substratów o charakterze odpadowym wynosi 8 mld m³. Jednak biorąc pod uwagę

Biometan to gaz o parametrach zbliżonych do gazu ziemnego, który powstaje w wyniku oczyszczenia biogazu i biogazu rolniczego.

zróżnicowaną wielkość źródeł substratów i stopień ich rozproszenia w terenie potencjał wdrożeniowy to 4,7 mld m³, z czego potencjał inwestycyjny dostępny w lokalizacjach (gminach) o największej koncentracji substratów wynosi 3,2 mld m³ ¹⁰⁸. Jest to wielkość, która ma znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Część potencjału zostanie zagospodarowana na potrzeby biogazowni, w szczególności w przypadku mniejszych źródeł substratów.

W okresie opracowania KPEiK w Polsce nie funkcjonowała żadna komercyjna biometanownia, ale blisko 100 inwestycji jest na różnym etapie przygotowania¹⁰⁹. Inwestorzy wskazują na kluczowe znaczenie systemu wsparcia, zarówno w obszarze nakładów inwestycyjnych, jak i kosztów operacyjnych. Rynek oczekuje na pierwsze aukcje dla biometanu. Choć wyzwania związane z kosztami inwestycjami i operacyjnymi oraz przyłączeniem instalacji do sieci gazowej o odpowiedniej chłonności są nadal bardzo duże, rozwój tej technologii niesie znaczącą możliwość redukcji kosztów wytwarzania biometanu w kolejnych latach¹¹⁰.

Obok biometanowni wprowadzających biometan do sieci gazowej bądź wytwarzających biometan w formie skroplonej, funkcjonować będą także biogazownie. W szczególności biogazownie szczytowe, tj. pracujące jako gazowe źródła dyspozycyjne w skali dobowej, mogą mieć w okresie przejściowym pewne znaczenie przy tworzeniu tzw. lokalnych obszarów bilansowania, a także dla zapewnienia ciepła miejscowej społeczności.

Celem do 2030 r. jest osiągnięcie krajowej produkcji biometanu ok. 1,5 mld m³, a w perspektywie 2040 r. oczekuje się wytwarzania na poziomie 3,9 mld m³, tak by w długiej perspektywie możliwe było pokrycie zapotrzebowania na paliwa gazowe biometanem i gazem ziemnym z własnych źródeł.

POLITYKA

Według prognozy zaopatrzenia w paliwa na rok 2030 i w dalszej perspektywie **biometan** będzie stanowić ważny element dywersyfikacji krajowego miksu energetycznego i transformacji energetyczno-klimatycznej. Ponadto produkcja biometanu niesie wiele korzyści dla lokalnych społeczności i gospodarki o obiegu zamkniętym, dlatego intensyfikowane będzie wsparcie w tym obszarze.

Priorytetowe jest wprowadzenie biometanu do sieci gazowych, przy czym prognozuje się rosnący w czasie udział biometanu w paliwie gazowym w sieciach. Ograniczony potencjał produkcji zrównoważonego biometanu i jego obecne wyższe koszty wytwarzania niż cena zakupu gazu ziemnego (łącznie z opłatą za uprawnienia do emisji CO₂) sprawiają, że biometan powinien być wykorzystywany w najbardziej efektywny i racjonalny sposób. Głównym zastosowaniem biometanu powinno być wykorzystanie w dyspozycyjnych blokach gazowych, stanowiących jednostki szczytowe w systemie elektroenergetycznym. Pozwoli to zastępować paliwa kopalne w bilansowaniu OZE w KSE. Biometan będzie mieć także zastosowanie w ciepłownictwie systemowym, w którym pewną rolę odgrywać będą elektrociepłownie gazowe. Biometan to także paliwo i surowiec dla przemysłu oraz paliwo w sektorze transportu (zwłaszcza ciężkim).

Istniejący system wsparcia operacyjnego dla biometanu to system dopłat *feed in premium* dla instalacji OZE wytwarzających biometan w ilości odpowiadającej mocy do 1 MW (przeliczonej na moc zainstalowaną elektryczną). Dla pobudzenia branży:

¹⁰⁸ Realny potencjał produkcji biometanu w Polsce, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 2024, [link](#).

¹⁰⁹ Stan i perspektywy rozwoju instalacji biometanowych w Polsce, Polska Organizacja Biometanu 2025, [link](#).

¹¹⁰ Insights into the current cost of biomethane production from real industry data, Biomethane Industrial Partnership, [link](#).

- Wdrożone zostaną regulacje w formie **aukcji dla biometanu**, dzięki czemu wytwórcy biometanu w instalacjach OZE o mocy ekwiwalentnej w paliwie gazowym powyżej 1 MW_e będą mieli możliwość skorzystać z dedykowanego systemu wsparcia, pod warunkiem wprowadzenia biometanu do sieci gazowej. Warto, aby system wsparcia promował stosowanie rozwiązań związanych z brakiem uciążliwości zapachowej oraz ograniczeniem emisji biometanu do atmosfery, czyli **kryteria pozacenowe**. Będzie to sprzyjać zwiększeniu akceptacji społecznej dla tego typu instalacji.
- Dążyć się będzie do objęcia systemem aukcyjnym także biometanu dostarczanego do krajowej sieci gazowej w inny sposób niż za pomocą bezpośredniego przyłącza instalacji do sieci gazowej.
- Konieczne jest **stworzenie warunków dla efektywnej współpracy operatorów gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych** z wytwórcami biometanu, w szczególności poprzez:
 - wdrożenie obowiązków w zakresie zapewnienia transparentnego procesu kształtowania planów rozwoju sieci gazowych oraz
 - zapewnienie stałej zdolności dystrybucji lub przesyłu paliwa dla instalacji biometanu podłączonych do sieci.

Niezwykle ważna jest także współpraca samorządów z inwestorami, zwłaszcza poprzez uwzględnianie biogazowni i biometanowni w planach ogólnych gmin. Analizowane mogą być także inne bodźce dla rozwoju branży związane np. możliwościami modyfikacji wymagań dla załączania gazu do sieci czy wdrożenie mechanizmów stymulujących popyt na biometan w poszczególnych sektorach.

DZIAŁANIA

- Działanie 11. Instrument finansowy – system taryf gwarantowanych i dopłat do cen rynkowych
- Działanie 12. Pakiet wsparcia rozwoju rynku biometanu i biogazu
- Działanie 68. Wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych

Cel 3.4.2. Zapewnienie warunków rozwoju krajowej produkcji wodoru

Według danych za 2023 r. Polska jest trzecim producentem i konsumentem wodoru na potrzeby przemysłu w Europie¹¹¹, ale jest to tzw. szary wodór, pochodzący z reformingu parowego paliw kopalnych. Wdrażana polityka klimatyczno-energetyczna wymaga zastosowania wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego, wytwarzanego z wykorzystaniem energii z OZE. W części dotyczącej redukcji emisji procesowych w przemyśle (Cel 1.2.4) przedstawiono rolę jaką w transformacji tego sektora ma odgrywać wodór RFNBO.

Dyrektywa RED III obliuguje państwa członkowskie do zapewnienia, aby **wodór odnawialny pochodzenia niebiologicznego stanowił 42% do 2030 r. i 60% do 2035 r. w stosunku do paliw stosowanych do celów związanych z energią końcową i celów innych niż energetyczne w przemyśle**¹¹². W warunkach polskich cel ten dotyczy przede wszystkim przemysłu chemicznego (produkcja nawozów) oraz przemysłu stalowego (produkcja stali). Ponadto należy zapewnić, aby udział RFNBO w energii **dostarczanej do sektora transportu wyniósł co najmniej 1 punkt procentowy w 2030 r.**¹¹³ Wykorzystanie wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w tych gałęziach gospodarki przyczyni się do przełomu w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

¹¹¹ Clean Hydrogen Monitor 2024, Hydrogen Europe, [link](#).

¹¹² Art. 22a dyrektywy UE 2023/2413 – RED III.

¹¹³ Art. 25 ust. 1 lit. b dyrektywy UE 2023/2413 – RED III.

W dalszej perspektywie wodór (zamiennie z biometanem) spalany w elektrowniach i elektrociepłowniach będzie mógł częściowo zastąpić gaz ziemny, przyczyniając się do bilansowania systemu elektroenergetycznego.

Według wyliczeń Ministerstwa Klimatu i Środowiska, Polska będzie potrzebować w 2030 r. ok. **315 tys. t wodoru RFNBO** na potrzeby realizacji unijnych celów w przemyśle i transporcie (do jego produkcji potrzebne jest ok. 16,7 TWh energii elektrycznej¹¹⁴). Dotychczas szacowano, że możliwa do osiągnięcia w 2030 r. jest budowa mocy wytwórczych z niskoemisyjnych źródeł i procesów na poziomie **około 2 GW** (zgodnie z *Polską Strategią Wodorową do roku 2030 z perspektywą do roku 2040* ([link](#))). Wolumen ten jednak nie będzie pokrywał całości zapotrzebowania na wodór niskoemisyjny i odnawialny (w tym pochodzenia niebiologicznego) w Polsce w 2030 r., dlatego pożądany byłby wyższy poziom własnych mocy produkcyjnych. Ponadto budowa nowych mocy źródeł OZE spełniających wymogi rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2023/1184 będzie trudna do realizacji. Pokrycie brakujących wartości wymaga importu surowca.

Celem podejmowanych działań jest zapewnienie wystarczającej ilości wodoru odnawialnego, w tym pochodzenia niebiologicznego i niskoemisyjnego, a także ich pochodnych chemicznych, do zaspokojenia potrzeb wynikających z transformacji energetycznej.

W perspektywie 2030 r. priorytetem jest dążenie do spełnienia celu dyrektywy RED III w zakresie wykorzystania wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w przemyśle i transporcie oszacowanego na 315 tys. t rocznie.

POLITYKA

Ograniczona dostępność wodoru w państwach sąsiadujących – również ze względu na transformację prowadzoną w tych krajach, a także ryzyko uzależnienia od importu na nierozwiniętym rynku, powodują, że w pierwszej kolejności dążyć się będzie do budowy własnych zdolności produkcyjnych.

W celu zapewnienia dostępu do wodoru odnawialnego **zostanie przeprowadzona aktualizacja *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do roku 2040***. W dokumencie zostaną określone ścieżki rozwoju rynku wodoru RFNBO w Polsce wraz ze wskazaniem optymalnych scenariuszy. Przeanalizowane zostaną wyzwania, takie jak: określenie krajowego potencjału produkcji niskoemisyjnego i odnawialnego wodoru (w tym pochodzenia niebiologicznego) w odniesieniu do specyfiki działania systemu elektroenergetycznego z dużym udziałem OZE, budowa infrastruktury do przesyłu oraz potencjalny import wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego lub jego pochodnych (zielonego amoniaku). Pozwoli to **odpowiedzieć na pytania, czy z punktu widzenia gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego optymalnym rozwiązaniem jest produkcja wodoru RFNBO w Polsce czy import – i w jakiej skali**. Pod uwagę trzeba wziąć również efektywność wykorzystania źródeł odnawialnych – z tego względu dalsze analizy powinny uwzględniać także przepływy międzysektorowe. Priorytetem jest zapewnienie wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego dla przemysłu i transportu, tak aby zapewnić realizację ambitnych celów dyrektywy RED III. Dodatkowo konieczność zastosowania wodoru RFNBO w tych gałęziach gospodarki wiąże się z wysokim potencjałem innowacyjności.

Jednocześnie będą kontynuowane działania związane z przygotowaniem **kompleksowego pakietu legislacyjnego**, który określi zasady funkcjonowania rynku wodoru oraz **instrumenty wsparcia dla produkcji wodoru odnawialnego, wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego i niskoemisyjnego**. Szerszy opis dotyczący wodoru w przemyśle w części Cel 1.2.4.

¹¹⁴ Taką ilość energii mogłoby wyprodukować ok. 6,7 GW mocy wiatrowych.

Rozwijane będą dotychczasowe inicjatywy wynikające z zawartego w 2021 r. *Porozumienia na rzecz budowy gospodarki wodorowej*, jak również w ramach tzw. dolin wodorowych.

DZIAŁANIA

- Działanie 52. Aktualizacja Polskiej Strategii Wodorowej
- Działanie 54. Wsparcie budowy mocy wytwórczych do produkcji wodoru odnawialnego (w tym pochodzenia niebiologicznego) i niskoemisyjnego
- Działanie 55. Analiza potrzeby budowy i wykorzystania infrastruktury do importu amoniaku lub wodoru, w tym budowy morskiego terminalu portowego do przeładunku amoniaku lub wodoru

Cel 3.4.3. Zapewnienie rozwoju infrastruktury do transportu i magazynowania wodoru

W związku z rozwojem rynku wodoru konieczne będzie zbudowanie całościowo nowej infrastruktury przesyłowej dla wodoru, w szczególności połączeń międzysystemowych. Dzięki centralnej pozycji geograficznej i politycznej, Polska ma ambicje odegrania ważnej roli w tym procesie, gdyż może stanowić zarówno kraj tranzytowy między krajami regionu Morza Bałtyckiego i Niemcami, jak i odpowiadać za koordynację handlu wodorem w całym regionie Europy Środkowo-Wschodniej, w tym także z Ukrainą. Rozwój tego rodzaju infrastruktury w znacznym stopniu przyczyni się do roli Polski jako rzeczywistego integratora regionalnego rynku wodoru.

Jednocześnie w Polsce centra produkcji będą w wielu przypadkach oddalone od miejsc wykorzystywania wodoru, co powoduje potrzebę **rozwoju infrastruktury do przesyłu i dystrybucji wodoru**, amoniaku lub ich pochodnych chemicznych. Istotny jest rozwój zarówno odpowiednich rurociągów, jak i terminali przeładunkowych. Częściowo dla potrzeb wodoru będzie mogła być wykorzystana infrastruktura gazu ziemnego, lecz dotyczy to w szczególności nowych i modernizowanych odcinków.

Niezwykle ważna jest także możliwość magazynowania wodoru, ze względu na to, że wodór odnawialny może być elementem stabilizującym działanie sieci energetycznej.

Celem podejmowanych działań jest **zapewnienie budowy i rozwoju bezpieczeństwa infrastruktury do transportu wodoru lub jego pochodnych chemicznych, pozwalającej na pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania na te nośniki energii i surowce.**

POLITYKA

Przesył

Dla zapewniania rozwoju infrastruktury do transportu wodoru **zostaną opracowane brakujące przepisy** określające zasady funkcjonowania rynku wodoru oraz zasady jego przesyłu i dystrybucji. W listopadzie 2024 r. przyjęta została ustawa o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2024 r. poz. 1881) określającą niektóre elementy ram prawnych dla transportu i dystrybucji wodoru, w tym wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego. Określenie pełnych ram prawnych będzie wymagać implementacji przyjętego w 2023 r. *pakietu gazowo-wodorowego*, na który składają się dyrektywa UE 2024/1788 w sprawie wspólnych zasad rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru oraz rozporządzenie UE 2024/1789 w sprawie rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru.

Jednocześnie w ramach aktualizacji *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do roku 2040* określone zostaną kluczowe z punktu widzenia gospodarki wodorowej przedsięwzięcia związane z infrastrukturą wodorową bądź infrastrukturą do transportu amoniaku. Polska będzie także **wspierać inicjatywę polegającą na budowie Nordycko-Bałtyckiego Korytarza Wodorowego** – o potencjalnym przebiegu od Finlandii, przez kraje bałtyckie, Polskę po Niemcy – oraz innej infrastruktury do transgranicznego przesyłu wodoru. Tego typu działania pozwalają na realną weryfikację potencjału importowego, a także zapewniają możliwość szerszej wymiany wiedzy w kontekście efektywnego transportu i magazynowania wodoru.

Magazynowanie

Mając na względzie znaczenie wodoru dla przeprowadzenia transformacji energetycznej w bezpieczny sposób oraz uwzględniając unijne cele klimatyczne, za niezwykle ważne uznaje się rozpoznanie możliwości magazynowania tego gazu. Według *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do roku 2040 (PSW)* spośród potencjalnych podziemnych magazynów wodoru, takich jak wyeksploatowane złoża naftowe i gazowe czy warstwy wodonośne, za optymalne rozwiązanie ze strony ekonomicznej, jak również pod względem specyfiki wodoru uznano **kawerny solne**. Z kolei przechowywanie wodoru w naziemnych zbiornikach może okazać się konieczne, gdy technologie wodorowe zaczną być wdrażane na masową skalę, a wzrost zapotrzebowania i liczby odbiorców spowoduje konieczność budowy dużych zbiorników buforowych.

W wyniku dotychczasowych analiz podjęto decyzję o budowie **Podziemnego Magazynu Gazu (PMG) Damasławek** w kawernie solnej, w pobliżu istniejącego kawernowego PMG Mogilno w województwie kujawsko-pomorskim.

Ze względu na potencjał rozwoju branży wodorowej oraz dynamikę przyrostu wyników działalności badawczo-rozwojowej **opracowany zostanie dokument, który określi najnowszy stan wiedzy w zakresie podziemnego magazynowania wodoru**, wytypowania pokładowych i wysadowych złóż soli kamiennej w Polsce do podziemnego magazynowania wodoru czy wskazania technologii mających zastosowanie w budowie i użytkowaniu podziemnego magazynu wodoru w kawernach solnych w warunkach polskich. Istotne znaczenie dla rozpoznania potencjału może mieć również udział w inicjatywach międzynarodowych, które wpłyną na poszerzenie wiedzy dotyczącej gospodarowania wodorowej.

DZIAŁANIA

- Działanie 122. Zwiększanie pojemności i mocy odbioru systemu magazynowania paliw gazowych
- Działanie 124. Wsparcie dla realizacji Nordycko-Bałtyckiego Korytarza Wodorowego oraz innej infrastruktury do przesyłu wodoru o charakterze transgranicznym
- Działanie 125. Analiza potencjału wielkoskalowego magazynowania wodoru w kawernach solnych

Obszar 3.5. Pokrycie zapotrzebowania na ropę naftową i paliwa ciekłe

Ropa naftowa jest strategicznie ważnym surowcem energetycznym dla gospodarki krajowej, a globalny popyt na ten surowiec nie ulegnie spadkowi wcześniej niż w 2030 r. – wówczas przewiduje się szczyt zapotrzebowania. Ropa po 2030 r. dalej będzie pełniła kluczową rolę w sektorze transportu, a jej znaczenie gospodarcze będzie wciąż

Ze względu na ograniczone zasoby krajowej ropy naftowej, zdecydowana większość zapotrzebowania jest pokrywana surowcem z importu

wysokie, m.in. z uwagi na rosnącą rolę w sektorze petrochemicznym.

Agresja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę w lutym 2022 r. spowodowała konieczność określenia na nowo strategicznych priorytetów dotyczących sektora energetyki związanej z ropą naftową i paliwami ropopochodnymi. Embargo na rosyjską ropę i paliwa ciekłe oraz w konsekwencji zaprzestanie importu ropy naftowej oraz paliw z Rosji doprowadziło do głębokich zmian w systemie bezpieczeństwa energetycznego państw UE w zakresie dostaw surowców energetycznych.

W tej części określono cele dotyczące dywersyfikacji dostaw ropy naftowej i paliw ciekłych spoza kraju, a także zapewniania odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury krajowej, która umożliwia odbiorcom dostęp do ropy i paliw ciekłych.

Cel 3.5.1. Dywersyfikacja dostaw (importu) ropy naftowej

W latach 2011–2024 w Polsce zużywało się ok. 24–27 mln t ropy naftowej rocznie, a tylko ok. 3–4% pokrywane jest wydobyciem własnym^{115,116}.

W wyniku zmian w strukturze dostaw surowców energetycznych, droga importu ropy wykorzystująca do 2022 r. rurociąg „Przyjaźń” została zastąpiona dostawami morskimi poprzez Naftoport w Gdańsku, co spowodowało zwiększenie poziomu wykorzystania infrastruktury Naftoportu oraz rurociągu Pomorskiego do maksymalnych technicznych możliwości. Zmiana punktu ciężkości systemu dostaw ropy naftowej z dostaw ze wschodu na dostawy morskie sprawiła, że rurociąg „Przyjaźń” zaczął pełnić marginalną rolę w systemie bezpieczeństwa paliwowego Polski.

Krajowy system przesyłu i dystrybucji paliw ciekłych zasilany jest produkcją w zakładach rafineryjnych w Płocku i Gdańsku, a także importem drogą morską i lądową.

Również zmiany w strukturze bezpieczeństwa energetycznego w Niemczech spowodowały znaczący wzrost roli Naftoportu oraz polskiej infrastruktury przesyłowej. W 2023 r. dostawy ropy z Naftoportu do dwóch wschodnioniemieckich rafinerii w Schwedt i Leunie stanowiły 75% ich zapotrzebowania. Należy podkreślić, że nawet rozbudowa zdolności odbiorczych portu w Rostocku oraz rurociągu Rostock–Schwedt nie spowoduje, że znaczenie tranzytu ropy przez Polskę zmniejszy się, ale wciąż będzie kluczowe i będzie stanowiło około 50% potrzeb importowych rafinerii Leuna i Schwedt.

Powyższa infrastruktura ma więc kluczowe znaczenie zarówno dla Polski, jak i Europy Środkowej, co powoduje konieczność zapewnienia jej nieprzerwanego działania, w tym zapewnienie możliwości prowadzenia robót naprawczych i modernizacyjnych na pracującej infrastrukturze.

Niniejsza sytuacja wymaga **rozbudowy infrastruktury wewnętrznej ukierunkowanej na zapewnienie możliwości zwiększenia importu ropy naftowej drogą morską**. Celem nadrzędnym pozostaje zapewnienie nieprzerwanych dostaw ropy naftowej do rafinerii w Polsce i za granicą, także w sytuacjach kryzysowych.

Polska wyznacza na 2030 r. cel dalszego zapewnienia stabilności dostaw ropy naftowej drogą morską do rafinerii krajowych i zagranicznych przy jednoczesnej rozbudowie infrastruktury przesyłowej i przeładunkowej.

¹¹⁵ Najwyższe zużycie globalne w tym okresie przypadło na lata 2018–2019. *Bilans Energii Pierwotnej*, ARE S.A. w imieniu MKiŚ 2025, [link](#).

¹¹⁶ Więcej szczegółowych danych i informacji dotyczących infrastruktury surowcowo-paliwowej znajduje się w załączniku 2 w rozdziale 4.2.3. Natomiast schemat infrastruktury wytwórczej i transportowej ropy i paliw ciekłych znajduje się załączniku 3 w rozdziale 3.

POLITYKA

Związana z wybuchem wojny w Ukrainie zmiana oraz dywersyfikacja kierunków importu ropy przez Polskę, w tym zwiększone dostawy tankowcami jej różnych gatunków, wymuszają postawienie na czele inwestycyjnych priorytetów rozbudowę infrastruktury odbiorczej oraz przesyłowej, w tym Ropociągu Pomorskiego oraz Naftoportu.

Polski rynek paliwowy jest zliberalizowany, dlatego dla zapewnienia odpowiednich podstaw dla decyzji inwestorskich niezwykle istotne jest zapewnienie właściwego prognozowania potrzeb sektora rafineryjnego. W tym celu Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych od 2019 r. opracowuje prognozy krajowego zapotrzebowania na pojemności magazynowe dla zapasów interwencyjnych i handlowych paliw i ropy naftowej na okres 10 lat, które są aktualizowane cyklicznie co 2 lata.

Zestawienie prognozowanej wielkości zapasów oraz pojemności magazynowych wskazuje, że w kolejnych latach istnieje nadwyżka wolnych pojemności nad potrzebami magazynowymi w zakresie zapasów interwencyjnych i operacyjnych. Na koniec 2023 r. nadwyżka ta wynosiła 4%. Biorąc pod uwagę aktualne pojemności magazynowe na ropę naftową i prognozę zapotrzebowania na surowiec do 2030 r. nie przewiduje się budowy nowych zbiorników na ropę naftową. Działania związane z dążeniem do neutralności klimatycznej nastawione są na spadek wykorzystania paliw kopalnych, ale równocześnie ważne jest zapewnienie odpowiednich pojemności magazynowych paliw ciekłych (produktów przetwarzania ropy naftowej) do czasu możliwego istotnego zmniejszenia ich zużycia. Z tego względu dostosowanie pojemności magazynowych na paliwa ciekłe będzie realizowane zgodnie z planami spółek, biorąc pod uwagę potrzeby rynku w tym zakresie.

Cel dotyczący zapewnienia nieprzerwanych dostaw ropy naftowej będzie realizowany przez:

- zapewnienie funkcjonowania oraz rozwój zdolności przeładunkowych Naftoportu w Gdańsku;
- zapewnienie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury przesyłowej wewnątrz kraju, w tym jej rozbudowę poprzez budowę II nitki rurociągu Pomorskiego;
- cykliczną analizę potrzeb rynku w zakresie pojemności magazynowych dla ropy i paliw;
- poprawę warunków technicznych wykorzystania podziemnych magazynów ropy naftowej i paliw.

DZIAŁANIA

- Działanie 127. Monitorowanie potrzeb magazynowych w zakresie ropy naftowej i paliw ciekłych
- Działanie 128. Wsparcie inwestycji mających na celu dywersyfikację oraz zwiększenie dostaw ropy naftowej, w tym m.in. zwiększenie możliwości przeładunkowych Naftoportu, budowę II nitki rurociągu „Pomorskiego”

Cel 3.5.2. Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury paliwowej

W rezultacie zbrojnej agresji Rosji wobec Ukrainy, Polska w 2023 r. zaprzestała sprowadzania paliw ciekłych z Rosji z wyjątkiem gazu płynnego LPG, którego import z Rosji całkowicie zakończył się do 20 grudnia 2024 r.

Zmiany w strukturze dostaw paliw ciekłych do Polski sprawiły, że kluczowe w tej kwestii stały się dostawy paliw przez terminale paliwowe w portach morskich w Szczecinie, Świnoujściu, Gdańsku i Gdyni. Wzrosło również znaczenie dostaw lądowych z Niemiec, Czech, Słowacji oraz Litwy. Zmiana punktu ciężkości dostaw stawia przed Polską nowe wyzwania logistyczne w zakresie transportu drogowego i kolejowego paliw ciekłych.

W lutym 2023 r. GK PERN i ORLEN otworzyły nowy rurociąg produktowy Boronów-Trzebinia, zwiększający bezpieczeństwo energetyczne południowej części Polski, a także urealnijający plany

potencjalnego przedłużenia systemu rurociągów Europejskiej Sieci Rurociągów Paliwowych (CEPS, ang. *Central Europe Pipeline System*) do Polski, co może mieć pozytywny wpływ na zabezpieczenie paliwowe ściany wschodniej NATO.

Polska wyznacza na 2030 r. cel dalszego zapewnienia stabilności funkcjonowania systemów przesyłu i dystrybucji paliw ciekłych oraz ich dalszej rozbudowy.

POLITYKA

W związku ze zmianą struktury dostaw paliw, nadrzędnym celem w zakresie systemów przesyłu i dystrybucji jest zapewnienie ich stabilnego funkcjonowania oraz zapewnienie odpowiedniej ilości paliw na rynku. Polska będzie kontynuować dotychczasową politykę bezpieczeństwa paliwowego przede wszystkim z uwagi na prognozowany dalszy wzrost krajowego zapotrzebowania na paliwa, ale też ze względu na interes polityczny Polski oraz sojuszniczy.

Cel będzie realizowany przez:

- utrzymanie sprawnego zaplecza logistycznego z systemami państw sąsiadujących (Niemcy, Czechy, Słowacja, Ukraina, Litwa) oraz morskimi terminalami paliwowymi;
- zapewnienie funkcjonowania oraz rozwój zdolności przeładunkowych morskich terminali paliwowych (również w zakresie LPG) w Szczecinie, Świnoujściu, Gdańsku oraz Gdyni włącznie z bazą wydawczą w Dębogórze;
- rozbudowę pojemności baz paliw;
- działania w zakresie przedłużenia systemu rurociągów paliwowych CEPS do Polski;
- cykliczną analizę potrzeb rynku w zakresie pojemności magazynowych dla ropy i paliw.

DZIAŁANIA

- Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki
- Działanie 126. Zapewnienie sprawnie funkcjonującej logistyki dostaw paliw, wspieranie rozwoju infrastruktury przeładunkowej, przesyłowej i magazynowej oraz działań zmierzających do przedłużenia systemu Europejskiej Sieci Rurociągów Paliwowych (CEPS – Central Europe Pipeline System) do Polski
- Działanie 127. Monitorowanie potrzeb magazynowych w zakresie ropy naftowej i paliw ciekłych

Obszar 3.6. Pokrycie zapotrzebowania na biomasę

Techniczny potencjał biomasy ma charakter ograniczony i odnosi się do całkowitej ilości zasobów fizycznie dostępnych w danym miejscu i czasie. Zasoby biomasy stałej są obecnie w części zagospodarowane. Przykładowo, produkty uboczne z przemysłu przerobu drewna, takie jak zrębki, są wykorzystywane jako surowiec do produkcji płyt drewnopochodnych, a słoma zbożowa zagospodarowywana jest w produkcji zwierzęcej oraz w celu bilansowania materii organicznej w glebach. Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy nie powinien mieć negatywnych skutków dla rynków i podmiotów, które do tej pory z niej korzystają, tworząc łańcuchy wartości oparte na tych zasobach. Dlatego w kontekście energetycznego wykorzystania biomasy należy zawsze odnosić się tylko

Krajowe zasoby biomasy obejmują ulegające biodegradacji produkty, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, leśnictwa i powiązanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji frakcję odpadów, w tym odpadów przemysłowych i miejskich pochodzenia biologicznego.

do tej części zasobów, które stanowią niezagospodarowaną nadwyżkę (uznając dotychczasowe kierunki materiałowego wykorzystania biomasy za konieczne do utrzymania). Zrównoważony potencjał biomasy dla zastosowań energetycznych musi uwzględniać także wytyczne określone w ramach kryteriów zrównoważonego rozwoju dla biopaliw, biopłynów i paliw z biomasy określonych w dyrektywie RED II¹¹⁷. Wytyczne przewidują np. zakaz pozyskiwania biomasy z terenów o wysokiej wartości bioróżnorodności i terenów zasobnych w pierwiastek węgla, czy osiągnięcie wymaganego poziomu redukcji GHG, co jednoznacznie promuje wykorzystanie do celów energetycznych przede wszystkim pozostałości i odpadów. **Biomasa, podobnie jak węgiel, gaz i inne paliwa wykorzystywane w procesach spalania charakteryzuje się emisją pyłów i podtlenu azotu, które również są objęte celami redukcyjnymi na poziomie państw członkowskich.**

Zrównoważone zasoby krajowej biomasy stałej z przeznaczeniem do energetycznego wykorzystania kształtują się obecnie na poziomie 293 PJ/rok¹¹⁸. Obejmują one główne typy biomasy: biomasę leśną (z lasów państwowych, prywatnych i tzw. lasów poza ewidencją), produkty uboczne przerobu drewna, biomasę pochodzenia rolniczego (nadwyżkową słomę zbożową, biomasę z sadów, plantacje energetyczne). Zasoby biomasy drzewnej są w znaczącej części już zagospodarowane na cele energetyczne (w ogrzewnictwie indywidualnym, w przemyśle drzewnym, a także w przedsiębiorstwach energetycznych). Pozostaje do zagospodarowania nadwyżka słomy. Mając na uwadze scenariusz WAM, dostępność biomasy na cele energetyczne będzie malała w perspektywie 2030 r., z uwagi na modyfikację gospodarki leśnej (wzmocnienie funkcji ochrony przyrody i dążenie do realizacji celu LULUCF) oraz wdrożenie zasady kaskadowego wykorzystania biomasy drzewnej, co pozwoli zapewnić odpowiednią podaż drewna dla krajowego przemysłu drzewnego. Jedynym zasobem, dla którego prognozowany jest wzrost ilości biomasy są plantacje energetyczne z uwzględnieniem ostrożnych założeń co do arealów i plonów.

Szerszy zakres danych i informacji o zasobach biomasy znajduje się w załączniku 1 do aKPEiK w rozdziale 3.1.

Cel 3.6.1. Zapewnienie kaskadowego wykorzystania biomasy

Na zasoby biomasy należy patrzeć szerzej niż przez pryzmat bioenergii. Ma to szczególne znaczenie w kontekście deficytu drewna w Europie, w tym sygnalizowanych przez krajowy przemysł drzewny niedoborów drewna jako surowca. Dyrektywa RED III wprowadza *zasadę kaskadowego wykorzystywania biomasy*¹¹⁹. W myśl tej zasady **priorytetowe jest wykorzystanie biomasy do celów materiałowych względem wykorzystania energetycznego**. Chodzi o zapewnienie sprawiedliwego dostępu do zasobów biomasy mając na uwadze innowacyjne produkty z biomasy i zastosowania o wysokiej wartości dodanej oraz **rozwój zrównoważonej biogospodarki o obiegu zamkniętym**. Ma to szczególne znaczenie w kontekście systemów wsparcia dla bioenergii. RED III wskazuje, że możliwe jest odejście od zasady kaskadowości, np. z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii lub brak lokalnej przetwórci drewna. Odstępstwa te wymagają jednak każdorazowo uzasadnienia i informowania Komisji Europejskiej, są zatem wyjątkiem od reguły kaskadowości.

Określając potencjał zrównoważonej biomasy na cele energetyczne należy kierować się zasadą wykorzystania zasobów biomasy stosownie do jej najwyższej ekonomicznej i środowiskowej wartości. W odniesieniu do surowca drzewnego **zasada kaskadowego wykorzystania** oznacza wykorzystanie drewna zgodnie z następującą hierarchią:

- ÷ wytworzenie produktów drzewnych,
- ÷ przedłużenie okresu użytkowania tych produktów,
- ÷ ponowne wykorzystanie,
- ÷ recykling,
- ÷ wytworzenie bioenergii,

¹¹⁷ Art. 29 dyrektywy RED II.

¹¹⁸ Oszacowanie własne MKiŚ, 2025.

¹¹⁹ Art. 3 ust. 3 dyrektywy RED III.

÷ unieszkodliwienie odpadów.

Celem jest zapewnienie efektywnego wykorzystania zasobów biomasy, stosownie do jej najwyższej ekonomicznej i środowiskowej wartości, w synergii z budowaniem innowacyjnej biogospodarki o obiegu zamkniętym.

POLITYKA

Odpowiadając na potrzebę wykorzystania drewna w sposób najbardziej korzystny ekonomicznie i środowiskowo, konieczne jest zapewnienie, **aby w energetyce zawodowej nie było spalane drewno, które znajduje lepsze zastosowanie w innych gałęziach gospodarki, w szczególności do przerobu przemysłowego.**

Definicja **drewna energetycznego** zawarta została w art. 2 pkt 7a ustawy o odnawialnych źródłach energii. Wskazany przepis stanowi, że drewno energetyczne to surowiec drzewny, który ze względu na cechy jakościowo-wymiarowe posiada obniżoną wartość techniczną i użytkową uniemożliwiającą jego przemysłowe wykorzystanie, a także surowiec drzewny stanowiący biomasę pochodzenia rolniczego. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 maja 2025 r. w sprawie szczegółowych cech jakościowo-wymiarowych drewna energetycznego (Dz. U. poz. 746) ma na celu eliminację zjawiska spalania w energetyce zawodowej pełnowartościowego surowca drzewnego, które może zostać wykorzystane przemysłowo w inny, bardziej korzystny dla gospodarki sposób. Jest to korzystne z perspektywy ochrony środowiska, zmniejszając presję na wyręb lasów ze strony energetyki zawodowej. **Jest to sygnał, że głównym kierunkiem dekarbonizacji elektroenergetyki i ciepłownictwa systemowego nie może być wykorzystanie biomasy.** Polska nie dysponuje bowiem wystarczającym potencjałem zrównoważonej biomasy drzewnej, aby realizować transformację energetyczną w ten sposób.

Jednocześnie należy stworzyć warunki do stopniowego odejścia po 2030 r. od wykorzystania drewna do produkcji energii w energetyce zawodowej. Wiąże się z koniecznością **przygotowania odpowiedniej mapy drogowej w związku z ograniczeniem stosowania drewna jako paliwa dla elektroenergetyki i ciepłownictwa.** Dążenie to jest spójne z prognozowanym dynamicznym wzrostem udziału bezemisyjnych odnawialnych źródeł energii, takich jak słońce i wiatr, w krajowym systemie energetycznym, rozwojem elektryfikacji ciepłownictwa, a także rozwojem biogospodarki jako sektora wzmacniającego konkurencyjność i bezemisyjność polskiej gospodarki.

DZIAŁANIA

- Działanie 83. Wdrożenie zasady kaskadowego wykorzystania biomasy
- Działanie 84. Opracowanie strategii biogospodarki

Obszar 3.7. Perspektywiczne pokrycie zapotrzebowania na paliwo jądrowe

W polskim systemie energetycznym nie występują elektrownie jądrowe, ale po uruchomieniu **pierwszej wielkoskalowej elektrowni jądrowej** (po 2035 r.) realizowanej w ramach *Programu Polskiej Energetyki Jądrowej* (PPEJ) na Pomorzu oraz pierwszego bloku drugiej siłowni planowanej w ramach programu, łączna moc zainstalowana wielkoskalowych jednostek jądrowych może wynieść w 2040 r. ok. 3,5 GW (netto), a po 2040 r. ok. 7,7 GW (dwa kolejne bloki drugiej elektrowni jądrowej w ramach PPEJ). Ponadto istnieje potencjalne zainteresowanie inwestorskie w zakresie budowy małych reaktorów jądrowych (SMR, ang. *small modular reactors*), niemniej przy zauważalnej niepewności wdrożeniowej.

Z tego względu w tej części określone zostało podejście do zapewniania bezpiecznych dostaw paliwa jądrowego, ale także odniesienie do krajowych zasobów złóż uranu.

Zasady funkcjonowania energetyki jądrowej są ściśle wystandaryzowane na arenie międzynarodowej, dlatego ich przestrzeganie jest kluczowym założeniem w obszarze bezpieczeństwa jądrowego.

Cel 3.7.1. Zapewnienie bezpiecznych dostaw (importu) paliwa jądrowego

Bezpieczeństwo dostaw paliwa jądrowego zależy od pewności dostaw koncentratu uranowego, dostępu do usług cyklu paliwowego, a także pewności i niezawodności transportu materiałów jądrowych na różnych etapach cyklu paliwowego oraz transportu gotowego paliwa jądrowego. Zasady dotyczące dostaw uranu i usług jądrowego cyklu paliwowego w ramach UE reguluje Traktat EURATOM.

Złoża rudy uranowej występują w różnych częściach świata. Zasadność ekonomiczna eksploatacji złóż uranu zależy głównie od jego ceny rynkowej. Obecnie w związku ze wzrastającym popytem obserwowany jest wzrost cen uranu, co będzie zachęcać firmy wydobywcze do zagospodarowywania nowych złóż. Zgodnie z ustaleniami przyjętymi w *Programie polskiej energetyki jądrowej* ([link](#)) z 2020 r. uran i paliwo powinny być dostarczane z krajów bezpiecznych, a w szczególności z krajów UE bądź szerzej z OECD. Kontrakty na dostawy paliwa jądrowego zawierane są przez właścicieli elektrowni z wyprzedzeniem na okres co najmniej kilkuletni i obejmują wszystkie usługi jądrowego cyklu paliwowego potrzebne do stworzenia produktu końcowego w postaci kaset paliwowych do reaktora. Umowy takie podlegają zgłoszeniu do Agencji Dostaw Euratomu (ang. *Euratom Supply Agency*), która posiada instrumenty zabezpieczające kraje członkowskie przed ewentualnymi problemami z dostępnością paliwa.

Polska wyznacza na 2030 r. cel w postaci zawarcia umowy na dostawę paliwa na potrzeby pierwszego bloku pierwszej polskiej elektrowni jądrowej.

POLITYKA

Mając na względzie bezpieczeństwo energetyczne będzie się dążyć do tworzenia wieloletnich zapasów paliwa jądrowego. Gromadzenie kilkuletniego zapasu tego paliwa jest stosunkowo łatwe do realizacji, ze względu na jego specyfikę.

Zakup usług fabrykacji (produkcji gotowych kaset paliwowych) do elektrowni jądrowych w pierwszej fazie funkcjonowania polskiej energetyki jądrowej (np. dla pierwszego i drugiego wsadu paliwa) będzie związany z zakupem konkretnej technologii. Stosowaną na świecie praktyką jest zapewnianie przez dostawcę technologii również dostawy usług fabrykacji w ciągu pierwszych kilku lat pracy reaktora (i potencjalnie w ciągu kolejnych lat) oraz dostęp do danych w celu fabrykacji paliwa przez strony trzecie (w celu uniknięcia praktyk monopolistycznych).

Polska będzie dążyła do zapewnienia możliwości dostaw uranu i paliwa z krajów bezpiecznych, a w szczególności z krajów UE bądź szerzej OECD.

DZIAŁANIA

- Działanie 21. Wdrożenie energetyki jądrowej

Cel 3.7.2. Inwentaryzacja krajowych złóż uranu

Z dotychczasowych analiz wynika, że Polska nie posiada przemysłowych ilości uranu ze złóż konwencjonalnych, jednakże istnieje potencjał złóż niekonwencjonalnych. Zalicza się do nich m.in. uran współwystępujący w popiołach, fosforytach, czy w złożach miedzi, który traktowany jest jako odpad przemysłu miedziowego (w rejonie Lubina–Sieroszowic).

Ich eksploatacja wymagałaby przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji złóż niekonwencjonalnych, a w przyszłości w miarę wzrostu cen uranu, analiz techniczno-ekonomicznych możliwości ich wykorzystania dla potrzeb przemysłu krajowego, w tym energetyki jądrowej.

POLITYKA

Polska posiada zasoby uranu, zarówno konwencjonalne, jak i niekonwencjonalne. Obecnie wydobycie w Polsce uranu ze względu m.in. na jego zawartość (skład procentowy), nierównomierne rozłożenie w złożach i wielkość złóż byłoby nieopłacalne. Natomiast krajowe zasoby uranu stanowią potencjał, który może być wykorzystywany w przyszłości.

Do 2030 r. przeprowadzone zostanie rozpoznanie wielkości potencjalnych złóż uranu, szczególnie niekonwencjonalnych oraz ocenę możliwości jego pozyskania, w tym możliwość komercjalizacji wykorzystania uranu do produkcji paliwa jądrowego dla polskich elektrowni jądrowych.

DZIAŁANIA

- Działanie 21. Wdrożenie energetyki jądrowej

Obszar 3.8. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną

Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną warunkuje funkcjonowanie gospodarki, a – odmiennie w stosunku do paliw – jej magazynowanie ma ograniczony charakter, dlatego bezpieczeństwo elektroenergetyczne wydaje się najbardziej wrażliwym elementem bezpieczeństwa energetycznego.

Na pewność dostaw energii elektrycznej składa się wiele elementów. Pierwszym jest zapewnienie surowców do wytwarzania energii, o czym mowa na wcześniejszych stronach tego dokumentu. Następnie pewność wytwarzania energii – w tym obszarze nastąpiła istotna zmiana w ostatniej dekadzie, ze względu na sukcesywny przyrost mocy OZE zależnych od warunków atmosferycznych. Paradygmat wystarczającej ilości mocy dyspozycyjnych (dotychczas moce węglowe) musiał zostać uzupełniony o konieczność zapewnienia części mocy elastycznych (takich jak moce gazowe), jak również innych rozwiązań umożliwiających pokrycie zapotrzebowania na moc. Kolejnym komponentem bezpieczeństwa elektroenergetycznego jest odpowiednio rozbudowana i właściwie zarządzana infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna. Duże znaczenie ma także coraz głębsza zmiana od scentralizowanego do rozproszonego sposobu wytwarzania energii w mniejszych jednostkach oraz przez gospodarstwa domowe i podmioty, których główną działalnością nie jest wytwarzanie energii np. społeczności energetyczne. Coraz częstsze sytuacje wymagające interwencji wymagają odpowiedniego przygotowania oraz opracowania rozwiązań, które zredukują ich skutki.

Wszystkie wymienione powyżej elementy zostały ujęte poniżej w formie celów. Część zagadnień związanych z wymianą międzysystemową zostały omówione również w 4. wymiarze, w Cel 4.1.1, a zagadnienia związane z redukcją emisji GHG z sektora oraz rozwoju OZE w sektorze zostały omówione

w części Cel 1.2.1. Na rysunkach poniżej przedstawiono strukturę mocy zainstalowanej i produkcji energii elektrycznej w perspektywie 2040 r. według scenariusza WAM. *Szczegółowy opis struktury produkcji i mocy znajduje się w rozdziałach 3.7 i 3.8 załącznika 1 do KPEiK.*

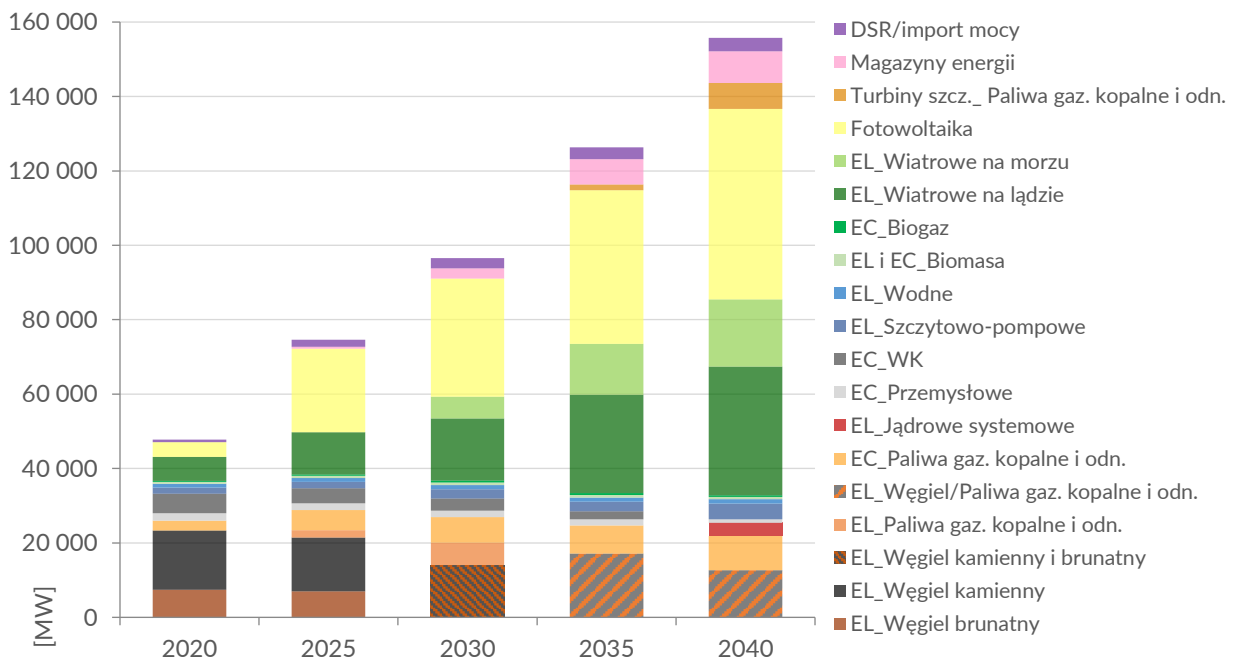
Cel 3.8.1. Zapewnienie wystarczalności mocy

Wprowadzenie do celu związanego z zapewnieniem wystarczalności mocy stanowi opis towarzyszący celowi 1.2.1., w którym omówiono cel w zakresie redukcji emisji GHG w sektorze elektroenergetycznym w świetle zmian, jakie zaszły w sektorze w ostatnich latach.

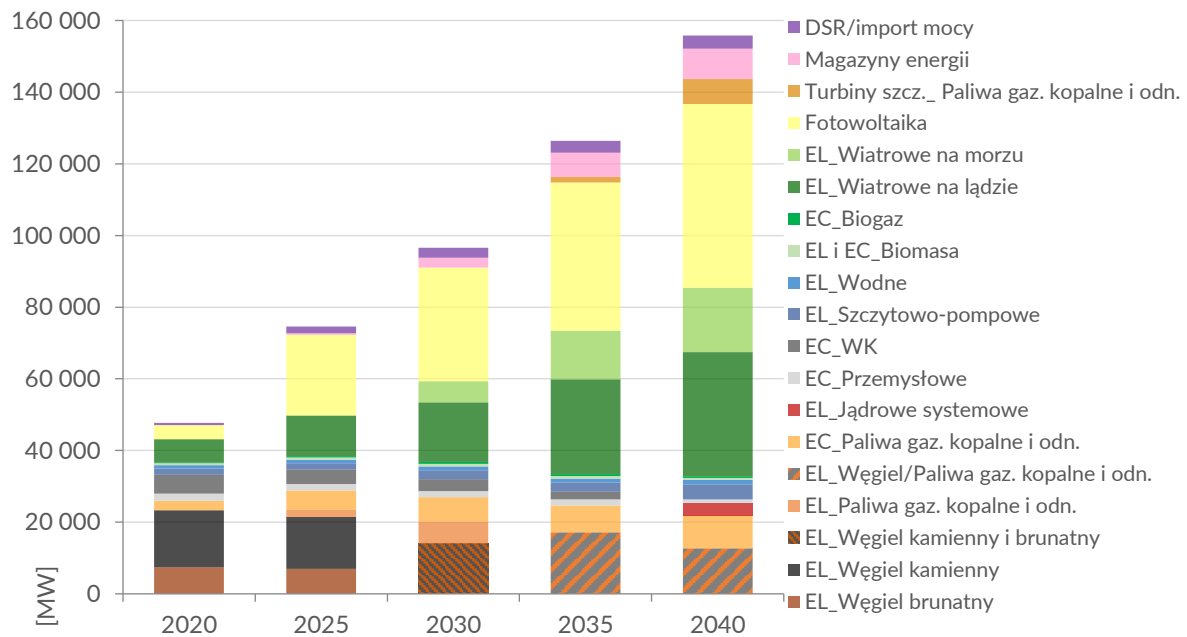
Przyrost wykorzystania energii z OZE jest niezwykle potrzebny w kontekście dekarbonizacji sektora elektroenergetycznego, ale najtańsze, najpopularniejsze i niemal nieposiadające kosztów zmiennych OZE, oparte o energię słońca i wiatru nie mogą być uwzględniane jako źródła gwarantujące pewność dostaw. Zasadny jest równoległy rozwój stabilnych i sterowalnych jednostek wytwórczych OZE niezależnych pogodowo, przy jednoczesnym promowaniu rozwiązań ukierunkowanych na bieżącą i lokalną autokonsumpcję energii, takich jak różnego rodzaju magazyny energii.

Jednostki węglowe, stanowiące przez dekady podstawę produkcji energii elektrycznej w Polsce, w ostatnich latach zmieniają swoją rolę w kierunku uzupełniania dobowego bilansu elektroenergetycznego – ponad to, co wytwarzają OZE zależne od warunków atmosferycznych. Sukcesywnie jednostki te są odstawiane, z uwzględnieniem potrzeb systemu w zakresie ilości mocy dyspozycyjnych w systemie.

W celu zapewnienia wystarczalności mocy, a jednocześnie zapewnienia większej elastyczności systemu, w ostatnich latach powstało ok. 2 GW nowych **mocy gazowych**, a do ok. 4,4 GW kolejnych mocy gazowych może powstać w wyniku realizacji kontraktów zawartych w dotychczasowych aukcjach mocy. W wyniku kryzysu energetycznego w 2021 i 2022 r., niektóre z planowanych wcześniej projektów zostały poddane ponownej analizie pod względem możliwości zastąpienia innowacyjnymi rozwiązaniami. Niemniej w najbliższej perspektywie czasowej co najmniej część z tych inwestycji jest niezbędnych. Co ważne, jednostki gazowe będą mogły wykorzystywać w przyszłości biometan, a także wodór.



Wykres 16. Prognoza mocy osiągalnej netto wytwarzania energii elektrycznej



Wykres 17. Prognoza produkcji energii elektrycznej brutto

* Łącznie z gazem koksowniczym i wielkopieczowym

** Gaz ziemny wysokometanowy i zaazotowany, gaz z odmetanowania kopalń, gaz towarzyszący ropie naftowej

*** Odpady przemysłowe i komunalne

Standardy w zakresie funkcjonowania rynku energii elektrycznej są przedmiotem rozporządzenia UE 2019/943 w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Ponadto Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER, ang. *European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators*) opracowuje ramowe wytyczne w tym obszarze. Na podstawie rozporządzenia i wytycznych ACER, stowarzyszenie Europejska Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej (ENTSO-E, ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity*) opracowuje wytyczne i kodeksy sieciowe, które określają techniczne zasady funkcjonowania rynku energii elektrycznej, w tym m.in. zasady bezpieczeństwa i niezawodności sieci, które z kolei muszą znaleźć przełożenie na systemy krajowe. Tym samym wystarczalność mocy określana jest na ściśle technicznych zasadach, które uwzględniają dyspozycyjność poszczególnych źródeł.

Polska wyznacza cel zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla odbiorców końcowych zgodnie z krajowym standardem bezpieczeństwa (według stanu na 2024 r. wskaźnik LoLE (ang. *loss of load expectation*) wynosił 3 h/rok).

POLITYKA

W celu zapewnienia wystarczalności mocy co najmniej do 2030 r. **funkcjonować będzie rynek mocy**. Jego funkcjonowanie ma skutkować zarówno utrzymaniem niezbędnej ilości istniejących mocy, jak również zachęceniem inwestorów do budowy nowych stabilnych i dyspozycyjnych mocy, bez których nie nastąpi intensywniejszy rozwój OZE zależnych od pogody – fotowoltaiki i elektrowni wiatrowych. W ramach różnych innych form wsparcia wspierane będą rozwiązania oparte o gazy odnawialne i zdekarbonizowane tj. biometan, czy wodór, tak aby perspektywicznie mogły stanowić alternatywę dla paliw kopalnych.

Biorąc pod uwagę prognozowany znaczny udział w KSE mocy OZE o zmiennej generacji przy jednoczesnym wysokim poziomie odstawień mocy konwencjonalnych i równoległym ryzyku przyspieszonych wycofań ze względów ekonomicznych i technicznych (ze względu na obniżenie

żywności), w dalszej perspektywie zostanie przeprowadzona **analiza zasadności wdrożenia uzupełniającego mechanizmu wsparcia dyspozycyjnych jednostek wytwórczych**, celem zapewnienia wystarczalności mocy oraz zagwarantowania bilansowania systemu elektroenergetycznego. Wstępnie ocenia się, że w dalszej perspektywie mechanizm mógłby w większym stopniu różnicować wielkości jednostek, parametry reakcji (ang. *Service Level Agreement*, SLA), ale także określać wymagania w zakresie transformacji np. poprzez stosowanie określonego poziomu biometanu lub wodoru przez jednostki gazowe.

Analiza może wykazać także zasadność utrzymania niektórych jednostek węglowych lub nawet ich częściowej modernizacji na potrzeby pokrycia zapotrzebowania na moc, lecz stopień wykorzystania tych jednostek w ujęciu średniorocznym po 2030 r. będzie prawdopodobnie bardzo niski.

Ważnym elementem polityki w zakresie wystarczalności mocy jest wdrożenie **energetyki jądrowej**, której pierwszy blok zostanie uruchomiony po 2035 r. Moc wielkoskalowych elektrowni jądrowych w 2040 r. powinna sięgnąć ok. 3,5 GW, a w dalszej perspektywie może przekroczyć dwukrotność tej wartości. Powyższa moc może zostać w przyszłości uzupełniona również małymi reaktorami modułowymi – SMR, w zależności od stopnia komercjalizacji, dostępności oraz kosztów tej technologii (decyzja o realizacji projektu po stronie prywatnych inwestorów). W prognozach do aKPEiK w horyzoncie do 2040 r. nie występują moce małych reaktorów jądrowych, m.in. ze względu na brak ich komercyjnego wdrożenia na świecie i niepewność co do dalszego rozwoju tej technologii. Należy jednak monitorować postęp w zakresie rozwiązań SMR, pod kątem potencjału implementacyjnego w warunkach polskich.

Przyłączenie nowych mocy i inne aspekty wystarczalności systemu są również związane z **rozwojem sieci przesyłowych i dystrybucyjnych** energii elektrycznej. Z tego względu operatorzy systemowi będą konsekwentnie realizować programy rozwoju, tak by możliwy był odpowiedni rozptył energii po kraju¹²⁰.

Ponadto **finansowe wsparcie odnawialnych źródeł energii** będzie stopniowo kierunkowane na rozwiązania premiujące bilansowanie niedyspozycyjnych źródeł, tak by mieć pewność, że rozwojowi źródeł zależnych od warunków atmosferycznych będzie towarzyszyć rozwój mocy i rozwiązań zapewniających ich bilansowanie, co może mieć odzwierciedlenie w modyfikacji systemu aukcji na zakup energii elektrycznej z OZE. Również rozwiązania takie jak *Mój Prąd* coraz silniej będą wspierać przyrost mocy, który nie będzie generował nadmiernych problemów z zarządzaniem systemem, np. poprzez dopłaty wyłącznie do instalacji z magazynem lub do samego magazynu.

Wpływ na wystarczalność mocy będą mieć także działania związane z **ograniczaniem szczytów zapotrzebowania na energię**, które determinuje szczytowe zapotrzebowanie na moc. Powinny one równocześnie oddziaływać na poprawę elastyczności. Szczególną rolę odgrywać będzie **upowszechnianie umów z ceną dynamiczną**, jak również wyposażanie instalacji prosumenckich w magazyny energii i ich efektywne wykorzystanie.

DZIAŁANIA

- Działanie 2. Instrument finansowy – Fundusz Modernizacyjny
- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 21. Wdrożenie energetyki jądrowej
- Działanie 130. Instrument finansowy – Rynek mocy

¹²⁰ Zagadnienie rozbudowy infrastruktury liniowej energii elektrycznej opisano w Cel 3.8.3.

Cel 3.8.2. Zapewnienie elastyczności systemu elektroenergetycznego dla lepszej integracji OZE

Wzrost udziału w krajowym miksie energetycznym źródeł wytwórczych OZE, których generacja w dużym stopniu jest zależna od warunków pogodowych oraz jest zmienna w czasie, powoduje, że pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną oraz moc w systemie elektroenergetycznym staje się coraz większym wyzwaniem. Jedną z odpowiedzi na to wyzwanie jest zwiększenie elastyczności systemu elektroenergetycznego, czyli zapewnienie takich źródeł i rozwiązań, które pozwolą na pokrycie zapotrzebowania na energię w okresach braku lub niskiej dostępności energii z OZE.

W ostatnich latach elastyczność systemu zapewniały głównie gazowe jednostki wytwórcze, czy elektrownie szczytowo-pompowe, a także częściowo moce węglowe. Możliwości wykorzystania tych zasobów do zapewniania elastyczności systemu są zależne m.in. od ich parametrów technicznych, a także poziomu emisyjności. Jednak rosnący udział zależnych pogodowo OZE w produkcji energii elektrycznej stanowi wyzwanie dla tych jednostek wytwórczych, które dla zapewniania elastyczności systemu elektroenergetycznego będą musiały być wspierane przez inne źródła elastyczności, w tym moce dyspozycyjne (np. moce gazowe wykorzystujące biometan, biogaz albo wodór), magazyny energii czy zarządzanie popytem (DSR ang. *demand side response*) m.in. przez upowszechnianie umów z ceną dynamiczną, świadczenie usług przez „dużych” odbiorców przemysłowych, czy agregatorów. Coraz większą rolę może pełnić także współpraca z sektorem ciepłownictwa i elektromobilności, co pozwala w szczególności na zagospodarowanie nadwyżek z OZE.

Elastyczność systemu powinna prowadzić do pewności dostaw energii elektrycznej, a także do ograniczania wysokości cen energii, a zwłaszcza skoków cen (ang. *prices spikes*), które mogą być następstwem np. niekorzystnych warunków atmosferycznych, występowania wysokich szczytów dobowego popytu w godzinach wieczornych czy dalszego wzrostu poziomu szczytowego zapotrzebowania na energię.

Zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2019/943 w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej, zwanym „rynkowym” – znowelizowanym rozporządzeniem (UE) 2024/1747 – rynek energii powinien funkcjonować i rozwijać się tak, aby był **konkurencyjny, przejrzysty i oparty na zasadach rynkowych, zapewniający swobodny przepływ energii, uwzględniający udział konsumentów**¹²¹. Jednym z kluczowych elementów realizowanych działań powinno być zapewnienie elastyczności systemu elektroenergetycznego, co odnosi się zarówno do wytwarzania energii, dysponowania nią przez operatorów i bardziej elastycznego popytu. Kwestie zasad funkcjonowania rynku w oparciu o elastyczność i zachęty dla aktywnego uczestnictwa w rynku określa także dyrektywa PE i Rady 2019/944. Z powyższych regulacji wynika, że narzędziami do wdrażania zasady elastyczności powinny być przede wszystkim:

- Właściwe **redysponowanie**, oparte o przejrzyste i niedyskryminacyjne kryteria, otwarte dla wszystkich technologii wytwarzania, magazynowania energii i odpowiedzi odbioru, w tym także z innych państw członkowskich (art. 13 rozporządzenia 2019/943);
- Środki służące **redukcji ograniczeń przesyłowych**, zarówno wewnątrz państw członkowskich (obszar rynkowy), jak i pomiędzy obszarami rynkowymi i odpowiedniemu zarządzaniu tymi ograniczeniami (art. 14 rozporządzenia 2019/943);
- Odpowiednie **kształtowanie opłat sieciowych** za korzystanie z sieci, które są przejrzyste, odzwierciedlają koszty operatorów oraz uwzględniają potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa i elastyczności sieci, a nawet wspierają korzystanie z usług elastyczności. Jednocześnie opłaty sieciowe nie mogą prowadzić do pozytywnej ani negatywnej dyskryminacji magazynowania energii i agregacji oraz nie mogą tworzyć bodźców zniechęcających do samodzielnego wytwarzania i konsumpcji lub udziału w odpowiedzi odbioru (art. 18 rozporządzenia 2019/943);

¹²¹ Art. 3 rozporządzenia (UE) 2019/943.

- Zapewnienie warunków uczestnictwa w rynku i wykorzystania potencjału produkcyjnego i redukcyjnego **odbiorców, agregatorów** (art. 13, 15 i 17 dyrektywy 2019/944);
- Upowszechnianie **inteligentnych systemów opomiarowania**, wpływającego na lepsze zarządzanie dostawami energią i bardziej świadome korzystanie z niej (art. 19 i 20 dyrektywy 2019/944);
- Zapewnienie funkcjonowania **rynków terminowych i rynku bilansującego** według ściśle określonych zasad oraz możliwość wdrożenia przez wiązania (produktu) wygładzonego profilu zapotrzebowania – w określonych sytuacjach kryzysowych (art. 5, 6, 9 rozporządzenia 2019/943);
- **Właściwa alokacja międzyobszarowych zdolności przesyłowych**, wzmacniająca możliwości wykorzystania potencjału elastyczności wynikających z połączeń transgranicznych (art. 17 rozporządzenia 2019/943);
- Uwzględnienie możliwości **zakupu usług elastyczności** przy tworzeniu planów rozwoju sieci dystrybucyjnych (art. 32 dyrektywy 2019/944).

Rola elastyczności systemu elektroenergetycznego została podkreślona także w ramach Komunikatu Komisji Europejskiej określającego *Plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii*¹²². Wzmocnienie elastyczności przez rozwój magazynowania i przesuwanie popytu na okresy, gdy energia jest najtańsza jest zostały wskazane jako jedyne z narzędzi obniżania kosztów dostaw energii. Elastyczność systemów elektroenergetycznych będzie kluczowym elementem na drodze do zdekarbonizowanego systemu energetycznego.

Celem działań jest zapewnienie takiej elastyczności systemu elektroenergetycznego, która umożliwi stabilne dostawy energii do odbiorów końcowych i ograniczy wzrost kosztów utrzymania systemu.

POLITYKA

Rozbudowa systemu elektroenergetycznego będzie realizowana tak, aby dążyć do dekarbonizacji sektora, w szczególności przez wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, a przed 2040 r. energii jądrowej. W takim systemie niezbędne jest zapewnienie i wzmocnienie elastyczności, co będzie osiąganego w szczególności przez następujące polityki:

- W przejściowym okresie transformacji w systemie elektroenergetycznym mogą funkcjonować istniejące dyspozycyjne źródła wytwórcze, w tym oparte o węgiel. Dłuższą perspektywę wykorzystania niż źródła węglowe będą mieć źródła gazowe, które zapewniają wyższą elastyczność pracy. Dlatego dopuszcza się także **budowę nowych jednostek**. Perspektywicznie elektrownie gazowe mogą wykorzystywać biometan, a także wodór, czyli paliwa odnawialne i zdekarbonizowane.
- Popularyzacji i zwiększeniu udziału w rynku energii elektrycznej powinno ulegać **magazynowanie energii elektrycznej** w zróżnicowanych formach, w tym bateryjnych i opartych na gazach odnawialnych.
- Powinna następować popularyzacja **mechanizmów elastyczności po stronie popytu i podaży, agregacji, taryf i upowszechnienia umów cenami dynamicznymi**. Skuteczność stosowania tego typ umów jest skorelowana ze świadomością użytkowników energii i prosumentów. Istotną rolę w obszarze racjonalnego wykorzystania energii, wytwarzania, magazynowania i oddawania do sieci odgrywa w tym obszarze rozwój **inteligentnych systemów**, który nadal będzie wspierany

¹²² Action Plan for Affordable Energy: Unlocking the true value of our Energy Union to secure affordable, efficient and clean energy for all Europeans, Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM (2025) 79 final, [link](#).

wśród wszystkich uczestników rynku – zarówno użytkowników, producentów energii, społeczności energetycznych, jak i operatorów systemów elektroenergetycznych.

- Prowadzone będą prace nad zapewnieniem **rozwiązań prawnych oraz opracowaniem koncepcji mechanizmów rynkowej integracji OZE** w związku z wyzwaniami rosnącej produkcji i mocy zainstalowanej w systemie elektroenergetycznym, w tym w zakresie usług rynkowych świadczonych przez OZE, uwzględnienia lokalizacji OZE w sieci, współpracy OZE z magazynami oraz usług wpływających na bilansowanie systemu elektroenergetycznego i warunki funkcjonowania sieci elektroenergetycznej. Rozszerzeniu może ulegać cały katalog usług służących elastyczności systemu elektroenergetycznego. Zwiększać się powinien także aktywny udział pozostałych uczestników w rynku bilansującym.
- Wsparcie finansowe na bezpośredni rozwój najtańszych OZE **będzie stopniowo przesuwane w kierunku rozwiązań warunkujących ich bezpieczne funkcjonowanie w systemie**. Dotyczyć to może premiowania zastosowania magazynu energii elektrycznej, uzależnienie pomocy od jego zastosowania lub wsparcie wyłącznie magazynowania. Systemowe wsparcie, oparte dotychczas na aukcyjnych dopłatach do produkcji energii elektrycznej z OZE może zostać skierowane na rozwiązania oparte o instalacje hybrydowe, **charakteryzujące się wysoką dyspozycyjnością**. Instalacje te powinny integrować różnorodne źródła OZE, technologie magazynowania energii oraz – w razie potrzeby i możliwości – źródła szczytowe, co pozwoli na budowanie stabilności systemu energetycznego już u jego podstaw.
- Ważnym rozwiązaniem wspierającym jest **możliwość współdzielenia przyłącza przez kilka instalacji wytwórczych (ang. cable pooling)**, co umożliwia łączenie różnych, wzajemnie uzupełniających się źródeł energii w ramach wspólnej infrastruktury przyłączeniowej. Współdzielenie przyłącza dotychczas przewidziane było tylko dla OZE, ale zostanie rozszerzone na inne źródła i magazyny energii.
- Priorytetem pozostaje **rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych** (przesyłowych i dystrybucyjnych), tak aby system był zdolny do odbioru energii ze źródeł wytwórczych oraz do zapewniania odpowiedniego rozptywu energii elektrycznej w systemie.

DZIAŁANIA

- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 23. Działania w zakresie zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego w odniesieniu do wytwarzania energii z OZE i dostosowania się do przewidywanych zmian KSE
- Działanie 137. Działania w zakresie integracji oraz poprawy funkcjonowania rynku energii elektrycznej
- Działanie 140. Upowszechnienie umów z ceną dynamiczną
- Wszystkie działania wskazane w częściach dotyczących zapewnienia dostępności gazu ziemnego oraz rozwoju rynku biometanu, biogazu i wodoru – Obszar 3.3 i Obszar 3.4.

Cel 3.8.3. Rozwój infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej

Zapewnienie **odpowiedniego stanu i rozbudowa liniowej infrastruktury elektroenergetycznej** oraz budowa połączeń międzysystemowych to czynniki wpływające na obecną i perspektywiczną pewność dostaw energii elektrycznej do odbiorców, ściśle:

- **zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej** – rozumiane jako zdolność systemu elektroenergetycznego do zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej oraz równoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię,

- **zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego** do zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym.

Odpowiednio rozbudowana i utrzymana oraz sprawnie zarządzana **infrastruktura przesyłowa energii elektrycznej** ma zapewnić wyprowadzenie energii z jednostek wytwórczych do systemu przesyłowego i rozprowadzenie jej **do systemów dystrybucyjnych**, aż docelowo do odbiorców końcowych. Infrastruktura ta zapewnia również możliwości sprawnej wymiany energii z systemami państw UE i Wspólnoty Energetycznej¹²³.

System przesyłowy energii elektrycznej oparty jest na sieci szkieletowej, którą buduje i zarządza operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego (OSPe). Sieć szkieletowa jest niezbędna do poprawnego funkcjonowania krajowego systemu elektroenergetycznego i jednoczesnego zapewnienia:

- pewności zasilania odbiorców, w tym dużych aglomeracji miejskich poprzez spełnienie kryteriów n-1 pewności zasilania i dotrzymanie parametrów jakości pracy sieci,
- przyłączenia i wyprowadzenia mocy z istniejących i budowanych źródeł wytwórczych, w tym wielkoskalowych OZE,
- spełnienia wymaganych przepisami zdolności wymiany mocy z krajami sąsiednimi UE.

Sieć szkieletowa pozwala na elastyczne adaptowanie się do różnych scenariuszy pracy KSE, nawet w przypadku ograniczenia roli sieci przesyłowej do funkcji rezerwującej, która ma zagwarantować jedynie bezpieczeństwo pracy systemu.

Dostawy do odbiorców odbywają się z sieci dystrybucyjnej. Od momentu upowszechniania produkcji energii przez prosumentów i społeczności energetycznych charakter infrastruktury dystrybucyjnej ulega zmianie. Jej głównym zadaniem jest dostarczenie energii do odbiorców końcowych, ale zmiana modelu rynku wymaga sukcesywnego dostosowania infrastruktury do odbioru energii wytworzonej przez prosumentów i społeczności energetyczne oraz współpracę z magazynami energii. W związku z tym odbywa się stopniowe przekształcanie sieci pasywnej – *jednokierunkowej* w aktywną – *dwukierunkową*. Ze względu na szereg czynników technicznych **jakość dostaw energii** w największym stopniu zależy od stanu infrastruktury dystrybucyjnej i sprawności operatorów. Trzeba jednak podkreślić, że w następstwie zmiany klimatu występuje coraz więcej zdarzeń ekstremalnych, wpływających na zakłócenia dostaw.

Stabilność dostaw energii elektrycznej wymaga spełnienia odpowiednich warunków technicznych. Ponieważ zapewnienie ciągłości dostaw warunkuje funkcjonowanie gospodarki, dlatego działalność w obszarze zarządzania systemami elektroenergetycznymi jest ściśle określona w ustawie – *Prawo energetyczne* i regulowana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Sytuacja jest szczegółowo monitorowana zarówno przez ministra właściwego do spraw energii, jak również przez Pełnomocnika Rządu do spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej – w zakresie kluczowych z punktu widzenia zdolności importowych do kraju inwestycji. Kluczową rolę pełni operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego. Ponieważ czas inwestycji infrastrukturalnych i perspektywa ich wykorzystania ma charakter długookresowy, OSPe wyznaczany jest w wieloletniej perspektywie. Prezes URE wyznaczył Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. do pełnienia funkcji OSPe do końca 2030 r. Na rynku funkcjonuje pięciu największych operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych (OSDe) oraz większa liczba operatorów o charakterze bardziej lokalnym, przy czym pierwsza grupa podlega dokładniejszemu monitoringowi Prezesa URE.

OSPe i OSDe planują rozwój sieci elektroenergetycznej adekwatnie do wzrastającego zapotrzebowania, wymagań rynku energii i potrzeb użytkowników KSE. **W ostatnich latach następuje bardzo intensywny przyrost OZE, który wymaga odpowiednio rozbudowanej i dostosowanej infrastruktury liniowej.**

¹²³ Członkami Wspólnoty Energetycznej są: Unia Europejska, Albania, Bośnia i Hercegowina, Macedonia, Czarnogóra, Serbia, Kosowo, Mołdawia, Gruzja i Ukraina.

Dlatego rozwój sieci przesyłowej i dystrybucyjnej stały się priorytetem w procesie transformacji sektora elektroenergetycznego. Jednocześnie zależność elektrowni wiatrowych i słonecznych od warunków atmosferycznych, jak również coraz częstsze ekstremalne zjawiska pogodowe stawiają coraz więcej wyzwań przed OSPe i OSDe.

Działania operatorów muszą opierać się na regulacjach unijnych i ścisłej współpracy z operatorami innych systemów, w szczególności w ramach Europejskiej Sieci Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej (ENTSO-E, ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity*). Dotyczą one w szczególności:

- ✓ dążenia do redukcji ograniczeń przesyłowych,
- ✓ kształtowania opłat sieciowych,
- ✓ usług elastyczności i ich uwzględniania przy tworzeniu planów rozwoju sieci dystrybucyjnych,
- ✓ wymiany międzysystemowej i właściwej alokacji międzyobszarowych zdolności przesyłowych.

Kluczowe regulacje, które wdrażają lub implementują operatorzy, to w szczególności:

- dyrektywa PE i Rady 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej,
- rozporządzenie UE 2019/943 w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej, zmienione rozporządzeniem (UE) 2024/1747,
- tzw. kodeksy sieci i wytyczne (akty wykonawcze lub delegowane wydawane na podstawie art. 59 rozporządzenia UE 2019/943) w obszarze *rynkowym, przyłączeniowym, operacyjnym i cyberbezpieczeństwa*,
- rozporządzenie PE i Rady 2019/941 w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej,
- dyrektywa PE i Rady 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii.

Celem w zakresie liniowej infrastruktury energii elektrycznej jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej oraz zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego do zaspokajania potrzeb w zakresie dostaw energii elektrycznej. Dążyć się będzie do osiągnięcia w 2030 r. wskaźnika SAIDI¹²⁴ na poziomie 85 min./odbiorcę.

POLITYKA

Zapewnienie odpowiedniego stanu i rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej będzie opierać się o regulowaną działalność profesjonalnych podmiotów. Opiniowanie planów rozwoju systemów przesyłowego i dystrybucyjnego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, a także regulacja jakościowa stanowi swego rodzaju gwarancję tego, że infrastruktura liniowa będzie odbywać się zgodnie z potrzebami rozwoju rynku, transformacji energetycznej i warunków bezpieczeństwa.

Działania podejmowane w obszarze zapewnienia sprawnej infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej będą ukierunkowane na:

- bezpieczeństwo dostaw m.in. dzięki interoperacyjności, odpowiednim połączeniom oraz bezpiecznemu i niezawodnemu funkcjonowaniu systemu,
- zapewnienie wystarczających zdolności przesyłowych wynikających z prognozowanego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną poszczególnych obszarów KSE,
- przyłączenie i wyprowadzenie mocy z nowych źródeł wytwórczych (zarówno konwencjonalnych, jak i OZE),

¹²⁴ Średni czas trwania przerwy w dostawach energii elektrycznej, ang. *System Average Interruption Duration Index*.

- zapewnienie możliwości przyłączenia nowych odbiorców energii,
- zwiększenie pewności zasilania dużych centrów odbioru,
- zwiększenie zdolności do regulacji napięć,
- stworzenie warunków bezpiecznej pracy KSE, zapewniając współpracę źródeł energii o zróżnicowanej technologii wytwarzania i różnych charakterystykach pracy,
- zwiększenie elastyczności ruchowej systemu przesyłowego umożliwiającej odstawienie z ruchu do prac eksploatacyjnych i remontowych ważnych elementów sieci, których wyłączenie przy obecnym kształcie i obciążeniu sieci jest trudne.

Przesył energii elektrycznej

Jak dotychczas **operator systemu przesyłowego** będzie realizować zadania określone w *planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną* (tzw. PRSP) na okres 10 lat, który będzie podlegał aktualizacji co 2 lata zgodnie z kierunkiem rozwoju rynku. Aktualnie obowiązujący dokument obejmuje perspektywę lat 2025–2034¹²⁵.

Działania OSPe w najbliższym czasie będą w sposób szczególny ukierunkowane na:

- rozwój sieci przesyłowej dla przyłączenia **morskich farm wiatrowych** na Bałtyku,
- przyłączenie i wyprowadzenie **mocy z elektrowni jądrowych**,
- zapewnienie sprawnego przesyłu energii z północy na południe Polski,
- poprawę **warunków zasilania**, szczególnie w północnej Polsce, gdzie powstaje duża sumaryczna ilość mocy zainstalowanej,
- przyłączanie nowych odbiorców, jednostek wytwórczych – zarówno OZE, jak i innych zero- i niskoemisyjnych – oraz magazynów energii,
- wspieranie różnych obszarów transformacji energetycznej związanej z m.in. rozwojem elektromobilności, gospodarki wodorowej, skali prosumeryzmu i społeczności energetycznych.

Poszczególne zadania inwestycyjne podejmowane w obszarze modernizacji i rozbudowy infrastruktury liniowej przesyłowej zazwyczaj oddziałują na więcej niż jeden efekt – np. inwestycje na potrzeby wyprowadzenia mocy z elektrowni jądrowej i morskich farm wiatrowych poprawiają warunki zasilania odbiorców na północy kraju. Część z podejmowanych inwestycji będzie również oddziaływać na rozwój połączeń transgranicznych i wymiany międzysystemowej, co rozszerzono w części Cel 4.1.1. *Zapewnienie warunków wymiany międzysystemowej energii elektrycznej*.

Dystrybucja energii elektrycznej

Jak dotychczas **operatorzy systemów dystrybucyjnych** będą wykonywać plany w perspektywie 5-letniej, a ich nadrzędnym celem jest zaspokojenie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Plany rozwoju OSDe powinny w sposób szczególny koncentrować się na:

- dążeniu do **elastyczności** systemu, rozwoju sieci niezbędnego dla **przyłączania OZE i magazynów energii elektrycznej oraz ich efektywnego wykorzystania**, a także na potrzeby elektromobilności i elektryfikacji innych sektorów gospodarki,
- dążeniu do stopniowej zmiany struktury **sieci średnich napięć z napowietrznej na kablową**,
- cyfryzacji, automatyzacji i budowie inteligentnej sieci elektroenergetycznej, szczególnie przez montaż inteligentnych liczników,
- zapewnianiu wysokiej jakości dostaw energii elektrycznej,
- przyłączaniu nowych klientów.

Nowy model funkcjonowania rynku energii wymaga **efektywnego zarządzania i elastycznością systemu**. Działania i inwestycje podejmowane właśnie w obszarze modernizacji i zagęszczania sieci i urządzeń

¹²⁵ Aktualna wersja PRSP znajduje się na stronie PSE S.A., [link](#).

infrastruktury dystrybucyjnej mają niezwykle znaczenie. Z tego względu powinny być prowadzone w taki sposób, aby optymalizować koszty bilansowania systemu.

Waga i rola rozwoju systemów dystrybucyjnych w procesie transformacji została podkreślona poprzez podpisanie w 2021 r. *Karty Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych Polskiej Energetyki* ([link](#)) przez Prezesa URE oraz pięciu największych OSD. Projekt ma na celu połączenie sił w zakresie identyfikacji narzędzi, które pozwolą zaspokoić potrzeby związane z pracą sieci w nowym modelu, określenie sposobu i źródeł finansowania oraz ocena ich wpływu na taryfę oraz modyfikację modelu regulacyjnego OSD.

DZIAŁANIA

- Działanie 23. Działania w zakresie zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego w odniesieniu do wytwarzania energii z OZE i dostosowania się do przewidywanych zmian KSE
- Działanie 25. Rozwój i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- Działanie 131. Modernizacja i rozbudowa linii przesyłowych wewnątrz KSE w celu umożliwienia zwiększania przepływów transgranicznych
- Działanie 138. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze energii

Cel 3.8.4. Zapewnienie gotowości do zapobiegania i radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach energii elektrycznej

Ryzyko wystąpienia sytuacji ograniczenia dostaw energii elektrycznej lub kryzysu elektroenergetycznego, skutkującego zakłóceniami lub przerwami w dostawie energii elektrycznej do odbiorców wymagają określenia stosowanych działań i procedur zapobiegawczych lub mitygujących w przypadku materializacji ryzyk.

Obszar ten został częściowo uregulowany w rozporządzeniu UE 2019/941 w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej, w którym określono m.in. kwestie odpowiedzialności organu, procedury ustalania krajowych i regionalnych scenariuszy kryzysu elektroenergetycznego oraz współpracy, a przede wszystkim zobowiązano państwa członkowskie do opracowania krajowych planów gotowości na wypadek zagrożeń. Polska posiada *Plan gotowości na wypadek zagrożeń*, który zgodnie z rozporządzeniem został przyjęty w 2022 r.

Ponadto kwestię ograniczeń w dostawach energii elektrycznej i działań podejmowanych przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego w sytuacji wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej kompleksowo regulują, nakładając stosowne zobowiązania na uczestników rynku energii elektrycznej, przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – *Prawo energetyczne* wraz z rozporządzeniem w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży i poborze energii elektrycznej.

Dodatkowo operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego opracowuje plany działania na wypadek zagrożenia wystąpienia awarii o znacznych rozmiarach w systemie elektroenergetycznym oraz odbudowy tego systemu po wystąpieniu awarii. Stosowne przepisy zawiera również rozporządzenie UE 2017/2196 ustanawiające kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych, w ramach którego OSPE zobowiązany jest do opracowania i stosowania planu odbudowy systemu.

Co dwa lata minister właściwy do spraw energii opracowuje sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, w ramach którego kompleksowo przedstawiany jest stan sektora elektroenergetycznego, w tym prognoza równoważenia dostaw energii elektrycznej

z zapotrzebowaniem na tę energię w kolejnych 5 latach oraz możliwości równoważenia dostaw w okresie od 5 lat do co najmniej 15 lat.

Celem jest ograniczenie ryzyka wystąpienia sytuacji skutkującej ograniczeniami dostaw energii elektrycznej do odbiorców lub zapobieżenie zaistnienia kryzysu w sektorze elektroenergetycznym, zwłaszcza na wypadek wystąpienia sytuacji nadzwyczajnej niezależnie od przyczyn jej powstania oraz skali oddziaływania

POLITYKA

Gotowość do zapobiegania i radzenia sobie z ograniczeniami w dostawach energii elektrycznej w sytuacjach nadzwyczajnych i kryzysowych opiera się przede wszystkim na posiadaniu odpowiednich zasobów technicznych, pozwalających na zapewnienie wystarczających zdolności do wytwarzania, magazynowania, przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej, realizowane przez wykwalifikowane kadry pracowników, a także zestawie procedur oraz rozwiązań pozwalających na podejmowanie właściwych działań, profesjonalne zarządzanie zasobami i uniknięcie sytuacji kryzysowych lub zarządzanie nimi oraz mitygowanie ich skutków w wypadku ich wystąpienia.

W tym celu, zgodnie z terminami określonymi przepisami prawa i potrzebami w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa, aktualizowane będą:

- ustawa – *Prawo energetyczne*,
- plan gotowości na wypadek zagrożeń,
- rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży i poborze energii elektrycznej,
- rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci,
- plany odbudowy systemu oraz przygotowywane sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

DZIAŁANIA

- Działanie 129. Zapobieganie i zarządzanie ograniczeniami dostaw energii elektrycznej
- Działanie 138. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze energii
- Wszystkie działania wskazane w częściach dotyczących zapewniania wystarczalności mocy (Cel 3.8.1), elastyczności (Cel 3.8.2) oraz rozwoju infrastruktury liniowej (Cel 3.8.3)



Wymiar 4.

Wewnętrzny rynek energii oraz społeczny aspekt transformacji

Jedną z cech funkcjonowania Unii Europejskiej jest istnienie wewnętrznego rynku, który z jednej strony zapewnia swobodny przepływ towarów, osób, usług i kapitału, z drugiej opiera się na wspólnych zasadach funkcjonowania dla wszystkich uczestników. Z tego względu również rynek energii jest komponentem wewnętrznego rynku, tak aby ograniczać bariery w handlu (techniczne, fizyczne i regulacyjne), zbliżać polityki podatkowe i cenowe, a jednocześnie zapewniać jednolite normy i standardy. Dotyczą one nie tylko kwestii technicznych i wspólnych planów gotowości na zagrożenia, ale również określonego poziomu ochrony konsumentów, a w pewnych wymiarach również sprawiedliwego wymiaru transformacji. Z tych względów kwestie **wewnętrznego rynku energii** zostały określone **czwartym wymiarem unii energetycznej**, zapewniając oparcie na podstawowych zasadach funkcjonowania Unii Europejskiej.

W tej części KPEiK ujęto założenia i cele związane z infrastrukturą przesyłową gazu ziemnego i energii elektrycznej, jak również w obszarach dotyczących społecznych aspektów – ubóstwa energetycznego, ochrony konsumentów i sprawiedliwego wymiaru transformacji.

Obszar 4.1. Międzysystemowa wymiana energii

Wewnątrzunijny przepływ paliw i nośników dotyczy przede wszystkim gazu ziemnego i energii elektrycznej, co znalazło odzwierciedlenie w dwóch celach poniżej. Kwestia wymiany systemowej ropy i paliw została potraktowana łącznie w Obszar 3.5, umiejscowionym w wymiarze dotyczącym bezpieczeństwa energetycznego.

Wymiana transgraniczna węgla kamiennego nie została uwzględniona w tym obszarze, ponieważ nie jest wymagany znaczący rozwój specjalnej infrastruktury, a wykorzystanie węgla będzie spadać. Również biomasa nie została uwzględniona w tej części, ponieważ ten nośnik energii powinien być wykorzystywany najbliżej wytworzenia. Kwestia importu wewnątrzwspólnotowego wodoru została omówiona także wyłącznie w ramach Cel 3.4.3.

Cel 4.1.1. Zapewnienie warunków wymiany międzysystemowej energii elektrycznej

Wymiana międzysystemowa energii elektrycznej zależy jest od dwóch czynników – sprawnej i odpowiednio rozwiniętej wewnętrznej infrastruktury liniowej oraz odpowiednio rozbudowanych połączeń międzysystemowych (transgranicznych punktów wejścia i wyjścia do systemu przesyłowego elektroenergetycznego). Z tego względu treść zawarta w części Obszar 3.8. **Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną**, zwłaszcza Cel 3.8.3 i Cel 3.8.4, koresponduje z niniejszymi zagadnieniami.

Polski KSE sąsiaduje z systemami obszaru synchronicznego Europy kontynentalnej – niemieckim, czeskim, słowackim, ukraińskim i litewskim, a także z systemem, szwedzkim połączonym asynchronicznie. Polska nie ma funkcjonujących połączeń transgranicznych z systemem białoruskim i rosyjskim.

Polski krajowy system elektroenergetyczny (KSE) funkcjonuje w ramach obszaru synchronicznego Europy kontynentalnej. Polski operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego PSE S.A. jest członkiem stowarzyszenia ENTSO-E zrzeszającego europejskich operatorów systemów elektroenergetycznych. Obszar synchroniczny Europy kontynentalnej jest koordynowany przez grupę regionalną Europa kontynentalna (RGCE) ENTSO-E.

Potrzeba integracji rynków jest bezpośrednią przyczyną stopniowego zwiększania przepustowości na połączeniach transgranicznych (międzysystemowych, międzyobszarowych), przez redukcję ograniczeń systemowych i zwiększanie wykorzystania zdolności połączeń transgranicznych. Aby wymiana transgraniczna była możliwa niezbędna jest dobrze rozwinięta infrastruktura wewnątrz kraju, dlatego niektóre inwestycje, wpływające na wzmacnianie sieci krajowej i likwidację wąskich gardeł mają status inwestycji wspólnego zainteresowania (PCI, ang. *Project of Common Interest*).

Zgodnie z przepisami prawa UE, OSPE powinni maksymalizować zdolności przesyłowe połączeń wzajemnych oferowane **na potrzeby handlu transgranicznego**. Przepisy rozporządzenia (UE) 2019/943 nałożyły na OSPE obowiązek udostępniania uczestnikom rynku transgranicznych zdolności przesyłowych na poziomie nie niższym niż 70% zdolności przesyłowych dla danej granicy lub dla krytycznych elementów sieci (CNEC, ang. *critical network element with contingency*), wyznaczonych z uwzględnieniem granic bezpieczeństwa pracy systemu (tzw. cel CEP 70%). Polska przyjęła w 2019 r. *Plan działania*, mający na celu realizację tego obowiązku i w jego ramach zrealizowano m.in. inwestycje sieciowe mające służyć zwiększaniu transgranicznych zdolności przesyłowych. Przyrost mocy udostępnionych dla handlu międzysystemowego przebiega zgodnie z zaprojektowanym harmonogramem tj. liniowo (tzw. trajektoria liniowa), stopniowo redukując ograniczenia strukturalne. Zgodnie z *Planem działania ostatecznym terminem na osiągnięcie celu CEP 70% na wszystkich granicach Polski (synchronicznych i asynchronicznych) jest 31 grudnia 2025 r.* Osiągnięcie tego celu oprócz zwiększania wolumenu handlu

międzyobszarowego, co jest już wyraźnie odnotowywane, przyczyni się do wyrównywania hurtowych cen energii elektrycznej w regionie oraz złagodzi wpływ czynników zewnętrznych (np. cen uprawnień do emisji CO₂) na cenę energii elektrycznej w Polsce.

Celem jest zwiększanie wykorzystania transgranicznych zdolności przesyłowych oraz integracji systemów elektroenergetycznych.

Dzięki prowadzonym w ostatnich latach działaniom, w 2022 r. (w trybie awaryjnym) doszło do przyłączenia do obszaru synchronicznego Europy kontynentalnej systemu ukraińskiego¹²⁶ (i mołdawskiego). **W lutym 2025 r. poprzez polski system przyłączono systemy elektroenergetyczne krajów bałtyckich (Litwy, Łotwy i Estonii) do pracy synchronicznej z obszarem Europy kontynentalnej.** Z systemem litewskim KSE posiada jedno połączenie, które od 2015 r. do 2025 r. pracowało jako linia asynchronicznie łącząca systemy Polski i Litwy. Przygotowywana jest realizacja do końca 2030 r. drugiego połączenia, które zapewni bezpieczeństwo i efektywność pracy synchronicznej krajów bałtyckich w obszarze synchronicznym w ramach Europy kontynentalnej. Realizowane były także prace usprawniające połączenia na profilu synchronicznym.

POLITYKA

Polska dąży do **zwiększenia przepustowości** transgranicznych połączeń elektroenergetycznych celem zwiększenia możliwości handlu energią elektryczną, a także **wzmacniania bezpiecznej pracy systemów elektroenergetycznych krajów bałtyckich z systemami Europy kontynentalnej**. Cel będzie realizowany przede wszystkim przez optymalne wykorzystanie istniejących połączeń i likwidację wąskich gardeł.

Realizacja powyższego celu opierać się będzie w szczególności na poniższych założeniach:

- Dalsze redukcowanie ograniczeń sieciowych w KSE i wąskich gardeł wpływających na usprawnianie wykorzystania istniejących elektroenergetycznych połączeń transgranicznych **poprzez modernizację i rozbudowę brakujących linii i stacji przesyłowych w KSE**. Ważne w tym obszarze będą inwestycje uwzględnione w europejskim *Dziesięcioletnim planie rozwoju sieci elektroenergetycznych* (TYNDYP, ang. *Ten-Year Network Development Plan*), które obejmują:
 - dla profilu synchronicznego (Niemcy, Czechy, Słowacja) w ramach regionu CORE – północną i zachodnią część KSE, m.in. infrastruktura związana ze stacjami Baczyna, Mikułowa, Świebodzice, Krajnik, Plewiska,
 - dla wzmocnienia efektów synchronizacji połączenia z krajami bałtyckimi – północną i północno-wschodnią część KSE, m.in. infrastruktura w okolicach Koszalina i Słupska, związana ze stacjami Żydowo, Kierzkowo, Dunowo, oraz w okolicach Szczecina od stacji Krajnik w kierunku wschodnim.
 Część z inwestycji liniowych w północnej i północno-wschodniej części KSE uzyskała status *projektów wspólnego zainteresowania* (PCI, ang. *Project of Common Interest*).
- Bieżące monitorowanie stosowania przepisów dotyczących alokacji zdolności przesyłowych.
- Budowa nowego połączenia transgranicznego Polska–Litwa (Harmony Link) mającego na celu wzmocnienie synchronizacji systemów elektroenergetycznych krajów bałtyckich z Europą kontynentalną.
- Kontynuowanie działań w zakresie współpracy systemów elektroenergetycznych Polski i Ukrainy w ramach obszaru synchronicznego Europy kontynentalnej.

¹²⁶ Z systemem elektroenergetycznym Ukrainy KSE ma dwa połączenia transgraniczne, z czego linia 400 kV Rzeszów-Chmielnicka EJ została w 2023 r. włączona do pracy synchronicznej po ponad trzydziestoletnim nieużytkowaniu.

Inwestycje i podejmowane działania będą realizowane w oparciu o wytyczne i regulacje UE dotyczące technicznych aspektów integracji systemów energetycznych oraz ich bezpiecznego funkcjonowania, a PSE S.A. będzie na bieżąco uczestniczyć w pracach nad aktualizacjami tych wytycznych oraz prowadzić aktywną współpracę z innymi operatorami.

Operator systemu przesyłowego będzie także monitorował wpływ inwestycji na realizację powyższego celu, dostosowywał swój plan rozwoju oraz weryfikował potrzebę i możliwości wprowadzania projektów na listę PCI.

Szczegółowe dane dotyczące krajowej infrastruktury elektroenergetycznej oraz zdolności przesyłowych poszczególnych połączeń międzysystemowych znajdują się w rozdziale 4.1.1 i 4.2.1 załącznika 2 do KPEiK.

DZIAŁANIA

- Działanie 131. Modernizacja i rozbudowa linii przesyłowych wewnątrz KSE w celu umożliwienia zwiększania przepływów transgranicznych
- Działanie 132. Optymalizacja sposobu alokowania dostępnych transgranicznych zdolności przesyłowych
- Działanie 133. Działania w ramach współpracy regionalnej grupy BEMIP dotyczącej wdrożenia projektów związanych z synchronizacją systemów elektroenergetycznych krajów bałtyckich z systemem Europy kontynentalnej
- Działanie 100. Gospodarka o obiegu zamkniętym
- Działanie 135. Monitorowanie wykorzystania przez OSPe przychodów wynikających z alokacji zdolności przesyłowych połączeń wzajemnych
- Działanie 136. Monitorowanie realizacji projektów PCI w obszarze elektroenergetycznym i pozyskanie wsparcia dla strategicznych projektów przez wprowadzanie ich na kolejne listy PCI
- Działanie 138. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze energii

Cel 4.1.2. Zapewnienie warunków wymiany międzysystemowej gazu ziemnego

Wymiana międzysystemowa gazu ziemnego zależy od dwóch czynników – sprawnej i odpowiednio rozwiniętej infrastruktury wewnętrznej (przesył i magazyny) oraz połączeń międzysystemowych (transgranicznych punktów wejścia i wyjścia do systemu przesyłowego gazowego). W sytuacji, gdy większość zapotrzebowania na gaz ziemny pokrywana jest surowcem spoza kraju, trudno oddzielić od siebie kwestie połączeń międzysystemowych i krajowej infrastruktury także w kontekście bezpieczeństwa energetycznego. Z tego względu treść zawarta w Obszar 3.3. *Pokrycie zapotrzebowania na gaz ziemny* wpływa bezpośrednio również na cel dotyczący wymiany międzysystemowej.

Celem jest utrzymanie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej krajowej infrastruktury gazowej oraz sprawnych połączeń międzysystemowych, które zapewnią odbiorcom krajowym dostęp do surowca, zwiększą możliwości handlowe podmiotom krajowym, a podmiotom zagranicznym stworzą możliwości dywersyfikacyjne.

POLITYKA

Istotna rola gazu ziemnego jako paliwa przejściowego i wspierającego proces transformacji wymaga zapewnienia odpowiednio rozbudowanej i sprawnej infrastruktury wewnętrznej i międzysystemowej przesyłu gazu ziemnego. Działania podejmowane w tym obszarze muszą zapewnić odbiorcom krajowym

dostęp do surowca, powinny zabezpieczać i ewentualnie zwiększać możliwości handlowe podmiotom krajowym, a podmiotom zagranicznym umożliwiać możliwości dywersyfikacyjne.

Podobnie jak w przypadku celu związanego z dywersyfikacją dostaw gazu ziemnego (Cel 3.3.1), do zapewnienia odpowiednich warunków wymiany międzysystemowej kluczowe są:

- zapewnienie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury przesyłowej wewnątrz kraju,
- sprawne funkcjonowanie połączeń z systemami państw sąsiadujących – Niemcy, Litwa, Czechy, Słowacja, Ukraina,
- dalsze zapewnienie możliwości odbioru dostaw gazu ziemnego z wykorzystaniem:
 - gazociągu Baltic Pipe, umożliwiającego import z szelfu norweskiego i duńskiego,
 - terminalu regazyfikacyjnego LNG w Świnoujściu,
- budowa terminalu LNG typu FSRU w Zatoce Gdańskiej w perspektywie do 2027/2028 r.

Po zakończeniu rozbudowy zdolności regazyfikacyjnych terminalu LNG w Świnoujściu w 2025 r. (do pojemności 8,3 mld m³) i uruchomieniu terminalu FSRU w Zatoce Gdańskiej na przełomie 2027 i 2028 r. (o pojemności 6,1 mld m³) nie przewiduje się innych inwestycji skutkujących zwiększeniem możliwości importowych i eksportowych w Polsce. Wciąż niezbędne są inwestycje w krajową infrastrukturę gazową, w celu zapewnienia sprawności dostaw do odbiorców krajowych, wymiany międzysystemowej, ale także na potrzeby perspektywicznego wykorzystania dla transportu gazów innych niż gaz ziemny pochodzenia kopalnego.

Łączne zdolności importowe wynosić będą 41,7 mld m³, natomiast eksportowe 11,85 mld m³ zdolności ciągłej.

Szczegółowe dane dotyczące krajowej infrastruktury gazowej oraz zdolności przesyłowych poszczególnych połączeń międzysystemowych znajdują się w rozdziale 4.1.2 i 4.2.2 załącznika 2.

DZIAŁANIA

- Działanie 120. Utrzymanie sprawnych połączeń międzysystemowych i terminalu LNG w Świnoujściu
- Działanie 122. Zwiększanie pojemności i mocy odbioru systemu magazynowania paliw gazowych
- Działanie 138. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze energii

Obszar 4.2. Rozwój energetyki rozproszonej

Cel 4.2.1. Rozwój i integracja prosumentów

Definicja **prosumenta** pojawiła się w polskim systemie prawnym po raz pierwszy w 2016 r. (ustawa o odnawialnych źródłach energii). W dalszej kolejności wprowadzony został **prosument zbiorowy i lokatorski**, co umożliwiło włączenie do systemu mieszkańców budynków wielorodzinnych. Poza nimi może funkcjonować także **prosument wirtualny**, czyli odbiorca końcowy, który posiada mikroinstalację lub udziały w instalacji zlokalizowanej w innym miejscu niż miejsce dostarczania energii elektrycznej do tego odbiorcy.

Na koniec 2024 r. w Polsce energię na własne potrzeby wytwarzało blisko 1,5 mln prosumentów energii odnawialnej, w oparciu o ok. 12 GW zainstalowanych niemal wyłącznie w mikroinstalacjach

fotowoltaicznych¹²⁷. Szczególnie dynamiczny rozwój miał miejsce w latach 2019–2022, kiedy na krajowym rynku energii działalność rozpoczęło ponad 1 mln nowych prosumentów.

Niezwyczajnie dynamiczny rozwój energetyki prosumenckiej wymagał zmiany systemu rozliczania prosumentów, tak aby zapewnić stabilny rozwój energetyki rozproszonej oraz sprawiedliwy podział kosztów utrzymania przez wszystkich uczestników rynku energii oraz by zapewnić adekwatne korzyści po stronie prosumentów. W związku z tym od kwietnia 2022 r. energia wprowadzona przez prosumentów do sieci elektroenergetycznej i z niej pobrana jest rozliczana w **ramach wartościowego systemu net-billing** (wcześniej net-metering). Potrzeba zmiany systemu wynikała także z konieczności implementacji tego rozwiązania do polskiego systemu prawnego zgodnie z dyrektywą UE 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej.

Tak jak w przypadku wielkoskalowych źródeł OZE, tak i dla mikroinstalacji wąskim gardłem wpływającym na tempo ich rozwoju są sieci elektroenergetyczne – kolejno dystrybucyjne i przesyłowe. Dlatego dalszy rozwój tego segmentu rynku jest ściśle powiązany z inwestycjami w sieci oraz zwiększeniem możliwości magazynowania energii. Sprzężenie magazynów z instalacjami wytwórczymi pozwala na to, by możliwe było przyłączanie większej liczby prosumentów, ale bez istotnego negatywnego wpływu na zarządzanie pracą sieci – zarówno w okresach dużej produkcji energii z OZE, jak i w okresach niskiej generacji¹²⁸.

Ocenia się, że w 2030 r. w Polsce może funkcjonować ok. 2 mln prosumentów.

[szacunki nie mają charakteru celu]

POLITYKA

Nadal wspierany będzie rozwój energetyki prosumenckiej poprzez rozwijanie programów dofinansowujących **mikroinstalacje fotowoltaiczne, ale wraz z magazynami energii**.

Pożądanym kierunkiem zmian w rozwoju energetyki prosumenckiej jest uczynienie z prosumentów **świadomych uczestników rynku**, co jest warunkiem dalszego dynamicznego rozwoju energetyki prosumenckiej. Z wykorzystaniem magazynów energii będą oni odpowiednio zarządzać swoim popytem (DSR), aby w jak największym stopniu konsumować energię z własnej instalacji – co w efekcie będzie odciążało sieci dystrybucyjne. Dużym wsparciem dla prosumentów w tym obszarze będzie rozwój **inteligentnych sieci**. Ma to pozwolić także na zredukowanie potrzeb budowy dodatkowych mocy rezerwowych oraz wymuszania istotnego ograniczania pracy innych jednostek wytwórczych.

Zachętą ekonomiczną do takich działań będzie **rozliczenie po cenach godzinowych**. W naturalny sposób będzie to premiować możliwie najwyższy poziom **autokonsumpcji oraz wprowadzenie energii do sieci w czasie, gdy jest na nią większe zapotrzebowanie**, wspomagając tym samym bilansowanie systemu elektroenergetycznego.

Polityka regulacyjna i wsparcie finansowe będą ukierunkowane również na **działania operatorów sieci dystrybucyjnych mające na celu rozbudowę i modernizację sieci**, tak aby były lepiej przystosowane do rosnącego udziału prosumentów w rynku. Rosnąca moc zainstalowana i liczba mikroinstalacji zmienia charakterystykę pracy systemu na generację rozproszoną, co wymaga zastosowania nowych rozwiązań i pracy sieci w trybie dwukierunkowym.

Dużym wsparciem dla podmiotów zainteresowanych inwestycjami OZE będzie uruchomienie **Krajowego Punktu Kontaktowego ds. OZE (KPK OZE)**. KPK OZE przeznaczony będzie przede wszystkim dla osób chcących zostać prosumentami energii odnawialnej lub wytwórcami energii z OZE. KPK OZE może stanowić jednocześnie wsparcie także dla profesjonalnych podmiotów uczestniczących już w rynku

¹²⁷ Informacja statystyczna o energii elektrycznej. Biuletyn miesięczny – grudzień 2024, tabela 9, ARE S.A. w imieniu MKiŚ i URE.

¹²⁸ Wówczas prosumenci korzystają z wyprodukowanej przez siebie energii i nie zwiększają zapotrzebowania. Tym samym szczytowe zapotrzebowanie jest niższe, co zmniejsza potrzeby w zakresie mocy rezerwowych, które muszą w tym celu występować w systemie i generują dodatkowe koszty.

energii odnawialnej. Punkt będzie działał w ramach strony internetowej, na której udostępniony zostanie podręcznik, który dostarczy inwestorom kompleksowej wiedzy na temat procesów inwestycyjnych w instalacje OZE. Dodatkowo strona będzie umożliwiać zwrócenie się o indywidualną pomoc za sprawą formularza kontaktowego. Ponadto planowane jest utworzenie ogólnokrajowego Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej. Będzie ono zapewniać informacje o procedurach administracyjnych, technologiach, dostępnych funduszach i partnerach inwestycyjnych. CWTE powinien mieć strukturę obejmującą doradztwo administracyjne oraz pomoc ekspercką w zakresie energetyki, transportu, ciepłownictwa, budownictwa, przemysłu i rolnictwa

DZIAŁANIA

- Działanie 14. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Mój Prąd”
- Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła
- Działanie 28. Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce
- Działanie 140. Upowszechnienie umów z ceną dynamiczną
- Działanie 141. Krajowy Punkt Kontaktowy do spraw odnawialnych źródeł energii
- Działanie 143. Stworzenie Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)
- Działanie 152. Budowanie świadomości w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej

Cel 4.2.2. Rozwój i integracja energetycznych społeczności lokalnych

Rozwój energetyki obywatelskiej, opartej o wspólnoty lokalne jest jednym z głównych kierunków transformacji energetycznej, a odpowiedni dobór technologii wytwarzania energii z odnawialnych źródeł, bazujący na istniejącym lokalnie potencjale OZE może zapewnić społecznościom lokalnym samowystarczalność, a na obszarach wiejskich istotnie poprawić pewność dostaw energii. Należy pamiętać również, że wiąże się to także z obniżeniem cen energii dla interesariuszy w sposób zintegrowany, przeciwdziałaniem monopolizacji rynku i realizacji zasad pakietu „Fit for 55”. Kluczowe znaczenie w tym procesie ma rozproszenie jednostek wytwórczych oraz rozmieszczenie ich blisko odbiorców, co pozwala na racjonalne i efektywne wykorzystanie istniejącego lokalnie potencjału OZE, a także wpływa na ograniczenie strat w przesyłach i dystrybucji energii elektrycznej. Zakres funkcjonowania inicjatyw lokalnych i prosumeryzmu określiła dyrektywa RED II¹²⁹, a dyrektywa RED III określa dalsze zmiany mające przyczynić się do ich głębszej popularyzacji.

Prekursorami takich działań na krajowym rynku mają być w szczególności **klastry energii i spółdzielnie energetyczne**, które organizują się, aby dla dobra członków swej społeczności wytwarzać, dystrybuować i magazynować energię elektryczną na własne potrzeby. W 2023 r. zdefiniowano także **obywatelskie społeczności energetyczne**, które mogą wytwarzać i sprzedawać energię elektryczną z OZE, ale za główny cel mają zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych lub społecznych dla swoich członków, udziałowców lub wspólników lub obszarów lokalnych, na których funkcjonują.

W rozwoju lokalnych społeczności energetycznych niezwykle ważne jest dążenie do ich **samowystarczalności**, tak aby rezerwowanie dla nich mocy spoza ich „systemu” było ograniczone do minimum – powinny być wsparciem, a nie dodatkowym obciążeniem dla operatorów systemów dystrybucyjnych. Ich głównym celem powinno być pokrycie swoich potrzeb energetycznych w oparciu o własne źródła wytwórcze.

Dyrektywa RED III (art. 16–16e) określiła obowiązki utworzenia w państwach członkowskich **nowych możliwości dla przyspieszenia inwestycji w OZE poprzez usprawnienie procesu inwestycyjnego dla OZE**

¹²⁹ Art. 20–22 dyrektywy RED II.

(procedury wydawania pozwoleń na nowe inwestycje). Będzie to miało niezwykle istotne znaczenie dla rozwoju energetyki lokalnej, ale będzie wymagało bardzo dużego wysiłku po stronie administracyjnej.

Szacuje się, że w 2030 r. w Polsce może funkcjonować ok. 300 społeczności energetycznych [szacunki nie mają charakteru celu]

POLITYKA

Rozwój obywatelskich społeczności energetycznych (OSE), klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych jest jednym z kluczowych filarów nowoczesnej transformacji energetycznej. Te lokalne inicjatywy nie tylko zwiększają odporność sieci elektroenergetycznej, ale również umożliwiają aktywny udział obywateli i samorządów w produkcji i zarządzaniu energią. Dzięki lokalnemu bilansowaniu wytwarzania i zużycia energii, systemy te mogą skutecznie obniżyć koszty energii, wzmacniać niezależność energetyczną i przyspieszają rozwój odnawialnych źródeł energii. Co istotne, są także realnym narzędziem obniżania cen energii dla przemysłu, wspierania jego konkurencyjności i stabilności w czasach dynamicznych zmian na rynku energetycznym. To najlepszy kierunek dla zrównoważonej, taniej i „demokratycznej energetyki” przyszłości. Z tego względu dążyć się będzie do wsparcia tych inicjatyw.

Wzmocnienie roli klastrów energii i spółdzielni energetycznych w krajowym systemie energetycznym zostanie zapewnione przez dalsze **usprawnienia administracyjno-prawne i systemy wsparcia**, w tym stymulowanie rozwoju spółdzielni energetycznych, wspierających rozwój energetyki rozproszonej. Dążyć się będzie do tego, aby społeczności energetyczne rozwijały się w kierunku **samowystarczalności**.

Kluczowa dla rozwoju społeczności lokalnych **będzie ich promocja w jednostkach samorządu terytorialnego oraz usprawnienie procesu inwestycyjnego**. Dążyć się będzie do przyspieszenia ścieżki wydawania pozwoleń dla nowych inwestycji, ale realna implementacja do polskiego prawa przepisów dyrektywy RED III będzie wymagać wprowadzenia wielu głębokich zmian organizacyjno-administracyjnych. Dużym wsparciem dla podmiotów zainteresowanych inwestycjami będzie uruchomienie **Krajowego Punktu Kontaktowego ds. OZE**. Istotnym ułatwieniem będzie także wdrożenie **Symulatora Systemu Energetycznego dla Samorządu** – samorządy będą mogły na bieżąco analizować lokalne potrzeby energetyczne i możliwe rozwiązania. Bardzo ważną inicjatywą jest wdrożenie **Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej**, które zapewni pomoc w jeszcze szerszym zakresie niż KPK OZE i Symulator – które chciałby zachęcić inne podmioty do powoływania takich podmiotów społecznych, ale także do inwestowania na danym obszarze.

Bez wątpienia rozwojowi energetycznych społeczności lokalnych służyć będą także działania ukierunkowane na rozwój poszczególnych technologii OZE – energetyki wiatrowej, słonecznej, biogazu i biometanu, opisanych w części Cel 1.2.1.

Kontynuowane będą działania w zakresie **inteligentnych rozwiązań**, które pozwolą na sprawne i świadome zarządzanie w obszarze bilansowania potrzeb i produkcji energii przez te podmioty. Dodatkowo, na rozwój tego segmentu rynku pozytywnie wpłynie modernizacja systemów zarządzania systemami dystrybucyjnymi, jak również rozwój w kierunku inteligentnych sieci. Niemniejsze znaczenie będzie mieć rozwój sieci dystrybucyjnych energii elektrycznej oraz różnych form magazynowania energii, co opisano w części Cel 3.8.3. Inwestycje czynione w systemach dystrybucyjnych są i będą ukierunkowane na poprawę dostaw energii do odbiorców, z uwzględnieniem kierunku rozwoju sieci, co ma również korzystny wpływ na rozwój społeczności energetycznych.

DZIAŁANIA

- Działanie 11. Instrument finansowy – system taryf gwarantowanych i dopłat do cen rynkowych
- Działanie 15. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Energia Plus”
- Działanie 18. Rozwój obywatelskich społeczności energetycznych (OSE)

- Działanie 20. Rozwój klastrów energii
- Działanie 19. Rozwój i usprawnianie w zakresie funkcjonowania spółdzielni energetycznych
- Działanie 68. Wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych
- Działanie 69. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Energia dla wsi”
- Działanie 141. Krajowy Punkt Kontaktowy do spraw odnawialnych źródeł energii
- Działanie 142. Digitalizacja i standaryzacja procesów inwestycyjnych dla transformacji energetyczno-klimatycznej
- Działanie 143. Stworzenie Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)
- Działanie 144. Symulator Systemu Energetycznego dla Samorządu
- Działanie 145. Rozwój ośrodków i systemów modelowania

Obszar 4.3. Sprawiedliwa transformacja i ochrona konsumentów

Transformacja do gospodarki niskoemisyjnej przyniesie wiele korzyści (jak np. zmniejszenie negatywnego wpływu sektorów na środowisko, redukcja kosztów wytwarzania energii, unowocześnienie gospodarki, poprawa jakości życia, i in.), ale jak każda zmiana wymaga uważnego przeprowadzenia, tak aby zniwelować potencjalne negatywne skutki zmian. Z tego względu silnie podkreślana jest konieczność zapewnienia **sprawiedliwego wymiaru** transformacji, który powinien uwzględniać dwa aspekty – oba zostały ujęte w tym obszarze.

W pierwszej kolejności na uwagę zasługuje to, że wbrew obawom, transformacja nie musi skutkować wzrostem cen energii. Wręcz przeciwnie, oba scenariusze WEM i WAM pokazują konsekwentny spadek kosztów wytwarzania energii elektrycznej nawet o 11% do 2030 r. i o 31% do 2040 r. (w scenariuszu WAM) w porównaniu z prognozą na 2025 r. Ten efekt, przy jednocześnie istotnym wsparciu inwestycyjnym ze środków publicznych (krajowych i unijnych) dostępnych w perspektywie 2024-2030, może i powinien przełożyć się na realną stabilizację i docelowy spadek cen energii. Niemniej jednak w procesie transformacji szczególnie konieczne jest zabezpieczenie grup społecznych najbardziej narażonych na **ubóstwo energetyczne**.

Drugim aspektem w kontekście sprawiedliwej transformacji jest **zapewnienie wsparcia regionom węglowym** oraz innym **regionom przemysłowym o wysokiej intensywności emisji CO₂**, tak aby negatywnym skutkiem nie stały się problemy społeczno-gospodarcze tych regionów.

Szerszy kontekst skutków społecznych i makroekonomicznych został opisany w załączniku 1 do aKPEiK w rozdziale 5.

Cel 4.3.1. Redukcja ubóstwa energetycznego

Ubóstwo energetyczne rozumiane jest jako sytuacja, w której gospodarstwo domowe nie jest w stanie zapewnić sobie wystarczającego poziomu ciepła, chłodu, oświetlenia oraz energii elektrycznej do zasilania urządzeń elektrycznych. Zjawisko to jest złożonym zagadnieniem łączącym kwestie społeczne, techniczne i ekonomiczne. Ubóstwo energetyczne dotyka zarówno obszary wiejskie, jak i miejskie, domy jednorodzinne i budynki wielomieszkaniowe. Z racji swej złożoności, skuteczne zwalczanie tego negatywnego zjawiska wymaga dokładnej identyfikacji jego przyczyn i proponowania rozwiązań dopasowanych do indywidualnej sytuacji gospodarstwa domowego.

Możemy wyróżnić trzy kluczowe przyczyny ubóstwa energetycznego:

- **wysokie koszty energii** – mogą wynikać zarówno z niskiej jakości tkanki mieszkaniowej (niskiej efektywności energetycznej budynków i urządzeń), dostępności i cen nośników energii, ale także czynników behawioralnych (złe nawyki i przyzwyczajenia odbiorców energii);
- **niskie dochody** – ubóstwo energetyczne często dotyczy gospodarstw domowe o niskich dochodach. Przyjmuje się, że dotyczy to gospodarstw domowych, których dochody po odliczeniu wydatków mieszkaniowych (AHC, ang. *After Housing Cost*) wynoszą mniej niż 60% mediany dochodów AHC w populacji;
- **zły stan techniczny budynku** – przeciekające dachy, wilgoć, pleśń oraz brak odpowiedniej izolacji, skutkują niską klasą efektywności energetycznej budynku. Są to problemy strukturalne powodujące, że więcej energii jest potrzebne do ogrzania budynku, co zwiększa koszty i pogłębia ubóstwo energetyczne.

Zgodnie z danymi GUS ([link](#)) w latach 2019–2022 wskaźniki ubóstwa energetycznego w Polsce plasowały się na niżej wskazanym poziomie.

(% gospodarstw domowych)	2019	2020	2021	2022
wysokie koszty, niskie dochody (LIHC, ang. <i>Low Income, High Costs</i>)	9,3	10,3	10,5	10,5
podwójna mediana wydatków na energię (2M)	17,7	17,2	18,8	19,3

Wzrost odsetka gospodarstw domowych zagrożonych ubóstwem energetycznym wynikał m.in. z uwarunkowań kryzysowych wynikających z pandemii COVID-19 oraz kryzysu paliwowego związanego z agresją Rosji na Ukrainę.

W ostatnich latach pojęcie ubóstwa energetycznego podlegało licznym próbom zdefiniowania i zwymiarowania. Dyrektywa PE i Rady (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej wprowadziła odniesienie do czterech składników ubóstwa energetycznego. Zjawisko mierzy się średnią arytmetyczną czterech wskaźników¹³⁰. Średnia za 2019 r. stanowi punkt wyjścia do określania poziomu zjawiska ubóstwa energetycznego stosownie do treści dyrektywy (UE) 2023/1791¹³¹.

Wskaźniki	2019	2023
Średnia dla czterech wskaźników ubóstwa energetycznego	9,05% (10,5%)	7,1% (12,3%)
(1) niezdolność utrzymania odpowiedniej temperatury pomieszczeń [ilc_mdse01]	4,2% (6,9%)	4,7% (10,6%)
(2) zaległość w rachunkach za energię [ilc_mdse07]	5,8% (6,2%)	4,0% (6,9%)
(3) całkowita liczba ludności mieszkająca w mieszkaniu z przeciekającym dachem, zawilgoconymi ścianami, podłogami i fundamentami lub przegniłymi okienicami lub podłogą [ilc_mdhd01]	10,8% (12,7%)	5,7% (15,5%)
(4) wskaźnik zagrożenia ubóstwem [ilc_li02]	15,4% (16,2%)	14,0% (16,2%)

(X%) – dane dla UE-27

W przejściowym okresie transformacji istnieje ryzyko pogłębiania ubóstwa energetycznego, **dlatego niezwykle ważne jest zapewnienie ochrony tych gospodarstw domowych**, dla których koszty transformacji są zbyt wysokie – to jedno z najważniejszych zadań KPEiK. Z reguły gospodarstwa domowe ubogie energetycznie, to te, które wykorzystują paliwa kopalne oraz o ograniczonym dostępie do podstawowych i przystępnych cenowo usług energetycznych, stanowiących podstawę godnego poziomu życia i zdrowia. Dlatego ważne jest osłonięcie najbardziej wrażliwych przed wpływem systemu EU ETS–

¹³⁰ Art. 2 pkt 52 i art. 8 ust. 3 dyrektywy EED.

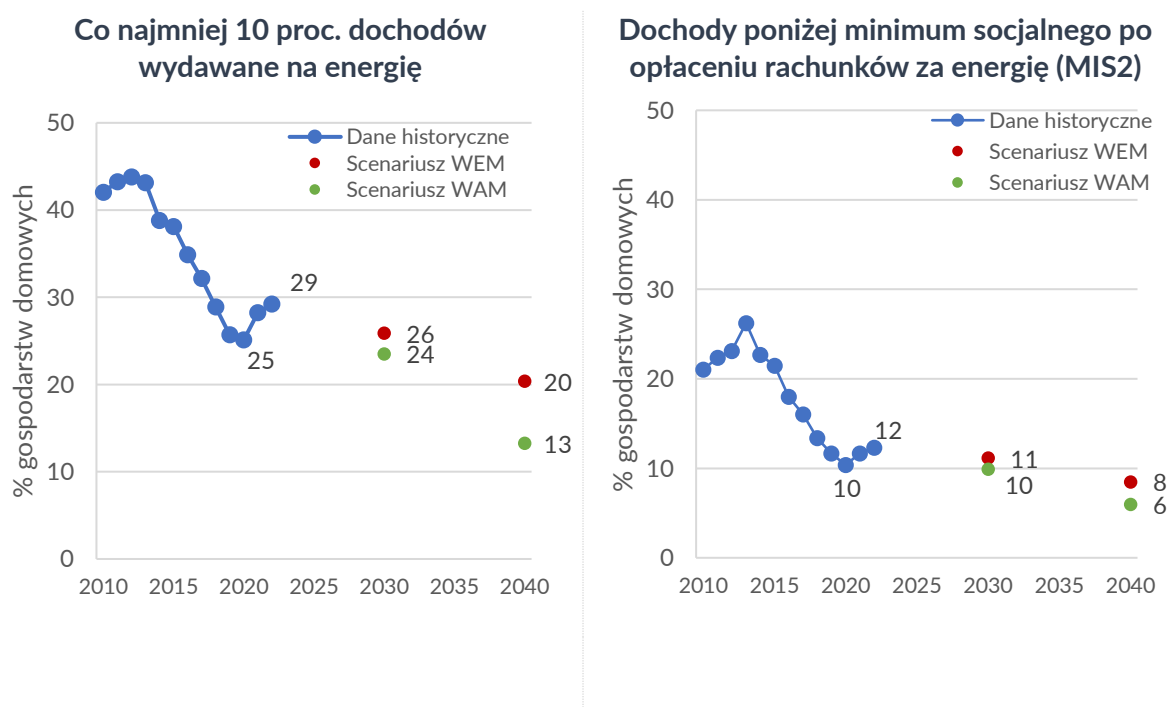
¹³¹ Wartości z 2019 r. jako punkt odniesienia wynikają z dyrektywy EED. Kontekstowo w tabeli dodano wartości za 2023 r. oraz średnią dla UE-27.

²¹³² oraz redukcja ryzyka pogłębienia skali ubóstwa energetycznego w wyniku wdrożenia tego systemu. W szerszym ujęciu obok działań ostonowych *ad hoc* konieczne jest zmniejszanie skali problemu w kolejnych okresach poprzez działania inwestycyjne, mające na celu poprawę stanu technicznego budynków i zmianę źródeł energii (termomodernizacja, modernizacja systemów grzewczych oraz zastosowanie OZE).

Skutki systemu EU ETS-2 mogą odczuć również **mikroprzedsiębiorstwa**, które ponoszą znaczące wydatki na paliwa grzewcze w ramach prowadzonej działalności¹³³. Dlatego też należy zaplanować inwestycje zmierzające do zmniejszenia zależności mikroprzedsiębiorców od wykorzystywania paliw kopalnych.

W celu mitygowania kosztów społecznych wprowadzenia EU ETS-2 w sektorach budynków i transportu, na mocy rozporządzenia UE 2023/955 ustanowiono nowe źródło wsparcia finansowego – **Społeczny Fundusz Klimatyczny** (SFK). Fundusz ma pomóc gospodarstwom domowym, mikroprzedsiębiorstwom i użytkownikom transportu, którzy są szczególnie dotknięci ubóstwem energetycznym i transportowym. Wydatkowanie środków będzie się opierać o **Plan Społeczno-Klimatyczny**, który zostanie opracowany w 2025 r.

Na potrzeby oszacowania oczekiwanej zmiany zasięgu ubóstwa energetycznego i wyznaczenia celów jego ograniczenia do 2030 i 2040 r. wykorzystano wskaźniki cechujące się wysoką korelacją ze średnim udziałem wydatków na energię w dochodach i oszacowano ich zmiany do 2030 i 2040 r. na podstawie



Wykres 18. Ścieżki oszacowanych wskaźników ubóstwa energetycznego

Źródło: Szacunki Instytutu Reform na podstawie prognoz do aKPEiK oraz obliczeń PIE na podstawie danych GUS

¹³² Patrz też Cel 1.1.2, gdzie opisano wdrożenie systemu EU ETS-2.

¹³³ Z badania przeprowadzonego przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii, zrealizowanego na próbie mikroprzedsiębiorstw (jednoosobowych firm niezatrudniających pracowników oraz firm poniżej 10 zatrudnionych), które korzystają z paliw kopalnych do ogrzewania budynków lub korzystają z samochodów napędzanych paliwami kopalnymi, wynika, że niemal 40% badanych przedsiębiorców deklaruje, że aktualne koszty energii istotnie wpływają na ograniczenie możliwości inwestowania w rozwój firmy. Co piąta firma korzysta z węgla (koszt 6,1 tys. PLN), co czwarta z gazu (koszty niemal 10 tys. PLN) i zaledwie 3,5% z oleju opałowego. Koszty paliw na potrzeby grzewcze średnio stanowią 8,6% ogólnych kosztów działalności firm dysponujących własnymi budynkami.

wyników modelowania kosztów energii dla scenariuszy WEM i WAM. Poniżej przedstawiano oszacowane ścieżki wybranych wskaźników ubóstwa energetycznego w Polsce do 2040 r.

Szacunki wskazują, że wdrożenie aKPEiK pozwoli na odwrócenie negatywnego wpływu kryzysu paliwowego z początku lat 20. do końca dekady oraz dalszą szybką redukcję ubóstwa energetycznego w latach 30. Będzie to możliwe dzięki połączeniu efektów redukcji kosztów energii na skutek transformacji energetycznej oraz wzrostu dochodów ludności, przy utrzymaniu efektywności działań na rzecz wsparcia osób zmagających się z ubóstwem energetycznym. Jednocześnie będą podejmowane dodatkowe działania w zakresie poprawy efektywności ww. wsparcia.

Polska opracuje **Plan Społeczno-Klimatyczny**, który będzie przewidywał działania w zakresie ochrony najbardziej narażonych grup społecznych przed negatywnymi skutkami transformacji, w oparciu o **Społeczny Fundusz Klimatyczny** (kwalifikowalność przypada na lata 2026-2032). Pozwoli to na szersze zastosowanie istniejących działań, a także wprowadzenie nowych w miarę potrzeb i posiadanych zasobów.

Celem przyjętym w aKPEiK jest **trend spadkowy poziomu ubóstwa energetycznego nieprzekraczający poziomu średniej UE do 2035 r. oraz docelowa eliminacja zjawiska do 2050 r.**¹³⁴

POLITYKA

Prowadzenie kompleksowej polityki państwa nakierowanej na rozwiązanie problemu ubóstwa energetycznego wymaga działań różnych podmiotów publicznych – od organów naczelnej administracji publicznej w zakresie określania kierunków redukcji zjawiska, po poziom jednostek samorządu terytorialnego i instytucji pomocy społecznej, które w największym stopniu są w stanie dotrzeć do osób dotkniętych tym problemem, jak również ocenić adekwatność pomocy do potrzeb.

Kluczową rolę w długotrwałej, a nie doraźnej redukcji ubóstwa będzie mieć **kontynuacja i ewentualne dostosowanie programów finansowanych ze środków publicznych** (w tym UE) **do potrzeb odbiorców ubogich energetycznie**, w szczególności programów nastawionych na wymianę źródeł ciepła na bezemisyjne, czy finansowanie działań w zakresie modernizacji związanej z poprawą efektywności energetycznej, poprzedzonych audytem efektywności energetycznej. Redukcja potrzeb energetycznych ma na celu ograniczenie kosztów związanych ze zużyciem energii, co będzie wpływać na obniżenie stopnia ubóstwa, nie tylko energetycznego. Trzeba podkreślić, że nie w każdym przypadku inwestycja termomodernizacyjna będzie zasadna, w szczególności w domach w bardzo złym stanie technicznym i niskiej klasie energetycznej. Wówczas należy rozważyć **rozwój innych programów społecznych związanych z mieszkalnictwem**, takich jak np. budownictwo socjalne, wsparcie w wynajmie innego lokalu, wykorzystanie istniejącej tkanki mieszkaniowej (np. „pustostany za remont”), czy tworzenie alternatywy w postaci wsparcia budowy nowych budynków senioralnych dostosowanych do potrzeb osób starszych.

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska powinny **zapewniać gminom wsparcie w odpowiadaniu na problemy transformacji**. W konsekwencji na poziomie lokalnym powinny być prowadzone punkty informacyjne i wspierające beneficjentów w składaniu wniosków o dofinansowanie termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła. Istotnym elementem jest monitoring liczby gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym (na poziomie lokalnym i krajowym), ale także **identyfikowanie gospodarstw domowych najsilniej dotkniętych ubóstwem energetycznym**. Zasadna może się okazać również

¹³⁴ Dotychczasowy cel opierał się na metodyce krajowej. Z tego względu nie należy porównywać nowej wartości z celem wskazanym w *Polityce energetycznej Polski do 2040 r.*

proaktywna rola gmin, które będą zachęcać konkretne gospodarstwa domowe do skorzystania z programów wsparcia. Ważnym elementem będą też programy edukacyjne dotyczące efektywnego zarządzania energią oraz doradztwo w zakresie wyboru najbardziej efektywnych rozwiązań.

DZIAŁANIA

- Działanie 146. Opracowanie i wdrażanie Planu Społeczno-Klimatycznego
- Działanie 147. Redukowanie ubóstwa energetycznego oraz ochrona odbiorcy wrażliwego
- Działanie 148. Badanie statystyczne dotyczące zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych
- *Wszystkie dziaania wskazane w Cel 2.2.1. Redukcja potrzeb energetycznych istniejących budynków.*

Cel 4.3.2. Redukcja ubóstwa transportowego

Zjawisko *ubóstwa transportowego* oznacza trudności, jakie napotykają osoby i gospodarstwa domowe w dostępie do prywatnego lub publicznego transportu, co skutkuje ograniczeniami w korzystaniu z podstawowych usług i uczestnictwie w życiu społeczno-gospodarczym. Do głównych czynników wpływających na zjawisko należy zaliczyć przede wszystkim:

- ograniczony dostęp do transportu publicznego lub prywatnego,
- trudności w pokryciu kosztów transportu,
- nadmierny czas podróży w ramach dostępnych połączeń,
- brak poczucia bezpieczeństwa lub komfortu w trakcie korzystania z transportu,
- „przepaść cyfrową” przejawiającą się m.in. nierównością w dostępie do technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz umiejętności korzystania z tych technologii w celu zakupu biletów, pozyskania wiedzy o istniejących połączeniach czy rozkładzie jazdy.

Problem jest szczególnie widoczny w kontekście przestrzennym, gdzie duże zróżnicowanie w rozwoju infrastruktury transportowej między miastami a obszarami wiejskimi oraz różnice regionalne wpływają na stopień wykluczenia transportowego.

W Polsce ubóstwo transportowe jest ściśle powiązane z nierównomiernym rozwojem infrastruktury transportowej i przystępnych usług przewozowych. W dużych miastach, zwłaszcza aglomeracjach, problem ten jest mniej dotkliwy dzięki rozwiniętej sieci transportu publicznego. W mniejszych miastach oraz na obszarach wiejskich czy też wewnętrznych peryferiach województw, gdzie dostęp do komunikacji zbiorowej bywa ograniczony lub wręcz nieistniejący, problem ubóstwa transportowego jest znacznie bardziej widoczny.

Na terenach wiejskich, które stanowią znaczną część terytorium Polski, wykluczenie transportowe jest często konsekwencją likwidacji połączeń autobusowych, zamykania stacji kolejowych, czy też braku alternatywnych środków transportu. W regionach o niskiej gęstości zaludnienia, mieszkańcy muszą pokonywać znaczne odległości, aby dotrzeć do pracy, szkół, placówek zdrowotnych czy urzędów, co zwiększa ich zależność od prywatnych samochodów. Dla wielu osób koszty utrzymania własnego pojazdu są jednak zbyt wysokie, co prowadzi do marginalizacji i wykluczenia społecznego.

Podobnie jak spalanie paliw kopalnych w gospodarstwach domowych, również paliwa kopalne wykorzystywane na cele transportowe zostaną obarczone kosztami system EU ETS 2, co może wpływać na zwiększenie poziomu ubóstwa transportowego. Pomimo wielu korzyści negatywne skutki dla skali ubóstwa mogą mieć również regulacje związane z zakazem korzystania w określonych strefach z wysokoemisyjnych pojazdów spalinowych. Dlatego niezwykle ważne jest zapewnienie alternatyw zapobiegającym wykluczeniu komunikacyjnemu.

Celem jest zapewnienie dostępności komunikacyjnej dla mieszkańców Polski.

POLITYKA

Polityka w zakresie redukcji ubóstwa transportowego będzie koncentrować się na kilku kluczowych obszarach. Działania będą opierać się o rozwiązania, z którymi będzie można dotrzeć do możliwie jak najszerszej grupy użytkowników transportu.

Przede wszystkim, konieczne będzie reaktywowanie połączeń autobusowych w ramach programów takich jak *Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej*, który ma na celu przywracanie zlikwidowanych linii autobusowych, szczególnie w mniejszych miejscowościach i na terenach wiejskich. Linie te docelowo obsługiwane będą przez nowoczesny tabor autobusowy. Tego typu inicjatywy będą zwiększać dostępność transportu publicznego, zwłaszcza dla osób starszych, młodzieży i osób o niskich dochodach.

Równie istotne będą inwestycje w modernizację i rozbudowę sieci kolejowej (linii, połączeń i taboru), rozwój dróg lokalnych oraz budowy infrastruktury dla transportu publicznego w miastach. Kluczowe znaczenie w tym kontekście ma realizacja programów takich jak *Kolej Plus*, które dążą do przywrócenia połączeń kolejowych do mniejszych miast. Równie istotne jest wsparcie modernizacji taboru pasażerskiego. Działania te nie tylko poprawiają dostępność transportu, ale również przeciwdziałają wykluczeniu transportowemu.

Polityka transportowa będzie również obejmować różne formy wsparcia finansowego, takie jak dotacje i ulgi w transporcie publicznym. Ulgi dla uczniów, studentów, osób starszych oraz osób niepełnosprawnych będą istotnym elementem zwiększającym dostępność transportu publicznego dla grup najbardziej narażonych na wykluczenie transportowe.

Ważną rolę w polityce transportowej odegrają również działania na rzecz promocji alternatywnych form transportu, takich jak rozwój infrastruktury dla rowerów i pieszych oraz hulajnóg elektrycznych, a także car-sharingu. Te inicjatywy nie tylko pomagają w walce z wykluczeniem transportowym, ale również zmniejszają zależność od samochodów prywatnych, zwłaszcza w obszarach o dużym natężeniu ruchu oraz mogą być uzupełnieniem transportu publicznego, stanowiącego podstawę zrównoważonej mobilności.

Ograniczenie pogłębiania ubóstwa transportowego jest niezwykle ważne zarówno po stronie popytowej jak i podażowej występowania zjawiska. W przypadku rozwoju miast i wsi polityka będzie kłaść nacisk na integrację planowania przestrzennego z planowaniem transportu publicznego. Celem takiej polityki będzie minimalizowanie dystansów między miejscem zamieszkania a miejscem pracy oraz dostępem do usług, co w efekcie prowadzi do zmniejszenia zależności od transportu prywatnego. W procesie walki z ubóstwem transportowym szczególną rolę odgrywać będzie Społeczny Fundusz Klimatyczny, z którego Polska będzie korzystać w oparciu o krajowy **Plan Społeczno-Klimatyczny** finansujący niektóre z powyższych działań.

DZIAŁANIA

- Działanie 33. Instrument finansowy – Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej
- Działanie 34. Rozwój miejskich sieci transportowych
- Działanie 35. Rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego w miastach
- Działanie 39. Modernizacja taboru i infrastruktury kolejowej oraz rozbudowa lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej
- Działanie 146. Opracowanie i wdrażanie Planu Społeczno-Klimatycznego
- Działanie 149. Działania na rzecz walki z ubóstwem transportowym

Cel 4.3.3. Wsparcie regionów węglowych i wysokoemisyjnych

W Polsce występuje kilka regionów szczególnie mocno zależnych od wydobycia, przeróbki, transportu i eksploatacji węgla kamiennego i brunatnego. Polska posiada doświadczenia z poprzednich dziesięcioleci, kiedy likwidacja kopalń stała się przyczyną negatywnych skutków społeczno-gospodarczych, dlatego przyspieszona transformacja energetyczna wymaga dostrzeżenia ryzyk dla regionów węglowych. Jednocześnie właściwe zarządzanie procesem może pozwolić na wygenerowanie nowych miejsc pracy w branżach i obszarach niezbędnych do przeprowadzenia transformacji.

W 2021 r. zawarta została tzw. **umowa społeczna dotycząca transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego**, która obejmuje w szczególności mechanizm finansowania dopłat do redukcji zdolności produkcyjnych przedsiębiorstw górniczych oraz definiuje ostony socjalne dla pracowników likwidowanych kopalń. Notyfikacja umowy społecznej w Komisji Europejskiej oczekuje na zatwierdzenie. Wygaszanie i zamykanie będzie następowało według harmonogramu zatwierdzonego przez KE.

W kolejnych latach, stopniowo będą wycofywane ze struktury mocy wytwórczych bloki oparte o węgiel kamienny i brunatny. Tempo i kolejność odstawień zależne będzie m.in. od wystarczalności mocy w systemie elektroenergetycznym. Termin zakończenia funkcjonowania elektrowni opartych na węglu kamiennym nie musi być skorelowany z terminem zakończenia wydobycia tego surowca w kraju, ale zakończenie eksploatacji węgla brunatnego jest jednoznaczne z zakończeniem produkcji energii z niego.

Odstawianiu bloków węglowych z poszanowaniem pracowników sprzyjać będą przepisy ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. *o ostonach socjalnych dla pracowników sektora elektroenergetycznego i branży górnictwa węgla brunatnego* (Dz. U. poz. 1737). Ich celem jest zapewnienie oston socjalnych dla pracowników oraz wsparcie podmiotów w dążeniu do transformacji poprzez stopniowe odchodzenie od wytwarzania energii elektrycznej w wysokoemisyjnych jednostkach węglowych przy jednoczesnym rozwoju źródeł nisko- i zeroemisyjnych. Regulacje tej ustawy zostały notyfikowane Komisji Europejskiej, która uznała pomoc publiczną przewidzianą tą ustawą za zgodną z zasadami rynku UE.

Eksploatacja i wielkoskalowe przetwarzanie paliw kopalnych (gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel) odbywa się w kilku regionach Polski, ale w pierwszej kolejności transformacja energetyczna będzie mieć znaczenie dla regionów, w których odbywa się wydobycie i przetwarzanie węgla. To właśnie ten surowiec spośród paliw kopalnych będzie najszybciej tracił na znaczeniu. Dodatkowo działalność związana z węglem (w tym branże powiązane z wydobyciem i przetwarzaniem) ma istotne znaczenie dla całego regionu. Z tego względu plan i wsparcie regionów węglowych mają pierwszorzędny charakter.

Zgodnie z zasadami określonymi na poziomie unijnym, wsparcie ze środków UE może dotyczyć tylko tych obszarów (subregionów na poziomie NUTS-3), które mają konkretny plan ograniczania działalności związanej z węglem – tzw. **terytorialne plany sprawiedliwej transformacji** (TPST). Celem opracowania i wdrożenia TPST jest zapewnienie nowej drogi gospodarczej i energetycznej dla tych regionów, tak aby utrzymana była ich konkurencyjność i aktywność gospodarcza, a także by powstały nowe źródła energii, zapewniona była ochrona gospodarstw domowych, dbałość o środowisko naturalne i ład przestrzenny. Co ważne, TPST opracowywane są lokalnie, z zaangażowaniem strony rządowej. Dzięki temu możliwe jest zidentyfikowanie silnych stron i potencjału, a także poczucie zaangażowania ludzi, których plan dotyczy.

Po szeregu uzgodnień, wsparcie z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji mogą otrzymać regiony zlokalizowane w pięciu województwach, w oparciu o cztery TPST. Zestawienie obszarów pokrytych TPST znajduje się poniżej.

Regiony węglowe pokryte TPST

województwo	obszary	TPST
dolnośląskie	m. Wałbrzych, powiaty dzierżoniowski, kłodzki, świdnicki, wałbrzyski, ząbkowicki	<i>Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Dolnego Śląska 2030</i> , link
łódzkie	m. Piotrków Trybunalski, całe powiaty bełchatowski, pajęczański, siedem gmin powiatu radomszczańskiego (Dobryczyce, Gomunice, Kamieńsk, Lgota Wielka, Ładzice, Radomsko m. i gm.), sześć gmin powiatu wieluńskiego (Czarnożyły, Konopnica, Osjaków, Ostrówek, Wieluń, Wierzchnas), trzy gminy powiatu piotrkowskiego (Gorzkowice, Rozprza, Wola Krzysztoporska), po jednej gminie z powiatów łaskiego (Widawa) i sieradzkiego (Złoczew), Siemkowice, Działoszyn, Rusiec, Kiełczygłów, Rząśnia, Strzelce Wielkie, Nowa Brzeźnica, Sulmierzyce, Kleszczów, Szczerców, Kluki, Żelów, Drużbice	<i>Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego</i> , link
małopolskie	powiaty chrzanowski, olkuski, oświęcimski, wadowicki	<i>Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Śląska</i>
śląskie	m. Bielsko-Biała, m. Bytom, m. Chorzów, m. Dąbrowa Górnicza, m. Gliwice, m. Jastrzębie-Zdrój, m. Jaworzno, m. Katowice, m. Mysłowice, m. Piekary Śląskie, m. Ruda Śląska, m. Rybnik, m. Siemianowice Śląskie, m. Sosnowiec, m. Świętochłowice, m. Tychy, m. Zabrze, m. Żory, powiaty będziński, bielski, bieruńsko-lędziński, cieszyński, gliwicki, pszczyński, raciborski, tarnogórski, wodzisławski i żywiecki, lubliniecki, zawierciański, mikołowski, rybnicki	(dokument obejmuje zarówno obszary Śląska, jak i Małopolski, zgodnie z ustaleniami z KE)
wielkopolskie	m. Konin, powiaty kolski, koniński, słupecki i turecki	<i>Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Wielkopolski Wschodniej</i> , link

POLITYKA

Sprawiedliwa transformacja będzie opierać się na wsparciu regionów węglowych i związanych z gospodarką paliwami kopalnymi. W pierwszej kolejności uwaga skupiona będzie na działalności i obszarach związanych z wydobyciem i wykorzystaniem węgla. Kluczowym warunkiem wsparcia jest chęć dążenia do dekarbonizacji.

Utrzymane zostanie wsparcie branży węglowej zgodnie z *umowami społecznymi*, ale mile widziane będzie dobrowolne, wcześniejsze kończenie pracy w branży. Plan odejść w poszczególnych zakładach górniczych nie powinien powodować braku możliwości sprawnej likwidacji. Nie jest także dopuszczalne zwiększanie zatrudnienia i jednocześnie wynagradzanie odejść w danym zakładzie. Wsparcie może być udzielone tylko raz, ponadto musi zakładać co najmniej kilkuletni staż pracy (proces wymaga ścisłego monitoringu). Młodzi mieszkańcy regionów węglowych powinni czerpać z innych form wsparcia transformacji, tak by zredukować ryzyko nieefektywnego wsparcia – tj. np. przeznaczenie środków na wydatki bytowe, zamiast inwestycji w zwiększenie kompetencji lub rozpoczęcie działalności gospodarczej.

Szczególnym narzędziem wdrażania zmian będzie **Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji**, mieszczący się w Mechanizmie Sprawiedliwej Transformacji. Alokacja Funduszu wynosi 3,85 mld EUR w perspektywie 2027 r. Dodatkowo określone zostały krajowe środki na ten cel, sięgające 0,93 mld zł. Warunkiem pozyskania środków jest przygotowanie **terytorialnych planów sprawiedliwej transformacji** – w okresie opracowania KPEiK obowiązywały cztery TPST, obejmujące pięć polskich regionów (zestawienie wyżej).

Nie wyklucza się objęcia wsparciem również innych obszarów. Niemniej jednak kompleksowe wsparcie transformacji energetyczno-klimatycznej, a także rozwój gospodarczy ukierunkowany na innowacyjność stwarzają szanse dla wszystkich regionów kraju. Im szybciej dostrzeżone i wykorzystane zostaną możliwości przez przedsiębiorców, tym sprawniej przebiegnie zmiana, a interwencja może okazać się niepotrzebna.

W ramach zapewnienia **sprawiedliwej transformacji** działania będą nastawione na to, aby zapewnić nie tylko ostonę socjalną pracowników, ale stworzyć nowe specjalizacje regionów oraz trwałe miejsca pracy, ale przede wszystkim by zbudować nowe branże przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora. W szczególności działania te powinny wpływać na rozwój OZE, gospodarki wodorowej i innych paliw alternatywnych, elektromobilności, magazynowania energii, cyfryzacji, ale również adaptacji do zmian klimatu i poprawy jakości powietrza.

W szczególności prowadzone będą następujące inicjatywy – w powiązaniu z wymiarem V, dotyczącym działalności badawczo-rozwojowej, polityki naukowej, kierunków i sposobów kształcenia oraz wzmacniania konkurencyjności:

- Rozwinięcie systemu zachęt inwestycyjnych w regionach wydobywczych i wysokoemisyjnych;
- Realizacja projektów inwestycyjnych, modernizacja istniejącego i budowa nowego przemysłu;
- Mapowanie potrzeb regionów w zakresie dostępności i kwalifikacji kadr w sektorach energetycznych i okołobranżowych w kontekście projektów inwestycyjno-transformacyjnych;
- Mapowanie potrzeb kształcenia i przekwalifikowania zawodowego;
- Projektowanie i programowanie kierunków kształcenia i doskonalenia zawodowego;
- Zintegrowanie działań szkoleniowo-rekrutacyjnych pomiędzy instytucjami publicznymi i podmiotami gospodarczymi;
- Doradztwo i kampanie edukacyjno-informacyjne oraz ośrodki wsparcia pracowników w transformacji i ich rodzin;
- Zachowanie tradycji i dziedzictwa kulturowego regionów wydobywczo-przemysłowych;
- Kampania edukacyjno-informacyjna dotycząca planów i praktycznych wymiarów transformacji oraz wielopoziomowe konsultacje publiczne aKPEiK i dokumentów strategicznych dotyczących transformacji energetycznej.

DZIAŁANIA

- Działanie 150. Zapewnienie wsparcia dla regionów węglowych
- Działanie 151. Zapewnienie rozwoju regionów węglowych

Cel 4.3.4. Tworzenie zielonych miejsc pracy

Zielone miejsca pracy stanowią kluczowy element gospodarki, zorientowanej na transformację klimatyczno-energetyczną. W dobie rosnącej świadomości ekologicznej oraz narastających wyzwań związanych z globalnym ociepleniem, rola zielonych miejsc pracy staje się coraz bardziej istotna.

Zielone miejsca pracy są to stanowiska, które bezpośrednio lub pośrednio przyczyniają się do ochrony środowiska naturalnego, promują zrównoważone wykorzystanie zasobów oraz wspierają działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i łagodzenia skutków zmiany klimatu.

Zielone miejsca pracy są obecne w różnych sektorach gospodarki, takich jak energetyka odnawialna, rolnictwo ekologiczne, gospodarka wodna, gospodarowanie odpadami, transport publiczny, budownictwo energooszczędne, czy ochrona przyrody. Przykładami mogą być stanowiska związane z produkcją i instalacją odnawialnych źródeł energii, pracą w recyklingu, ekoprojektowaniem, czy zarządzaniem lasami i obszarami cennymi przyrodniczo. W odróżnieniu od tradycyjnych miejsc pracy, te związane z zieloną gospodarką koncentrują się na tworzeniu rozwiązań, które minimalizują negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko, a przy tym bezkolizyjnie wspierają proces transformacji i wzmacniają konkurencyjność gospodarki.

Potrzeba tworzenia zielonych miejsc pracy wynika z kilku czynników. Są odpowiedzią na kryzys klimatyczny i konieczność transformacji gospodarki w kierunku zeroemisyjnego rozwoju. Jak wskazuje nauka, sektory gospodarki bazujące na paliwach kopalnych i intensywnym wykorzystaniu zasobów, są szkodliwe dla planety. Przemiana tych sektorów oraz rozwój nowych, opartych na zrównoważonych technologiach, stwarza nowe możliwości zatrudnienia, które są jednocześnie korzystne dla gospodarki i przyjazne dla środowiska.

Zielone miejsca pracy odgrywają także kluczową rolę w procesie sprawiedliwej transformacji. Przemiany gospodarcze i ekologiczne nie muszą i nie mogą odbywać się kosztem pracowników i społeczności, które opierają się na przemysłach wysokoemisyjnych. Zielone miejsca pracy stanowią często lepszą alternatywę dla osób, które w wyniku transformacji mogą stracić zatrudnienie w sektorach związanych z wydobywaniem i przetwarzaniem paliw kopalnych. Dzięki inwestycjom w szkolenia i edukację, ci pracownicy mogą zdobyć nowe umiejętności i kwalifikacje, co pozwoli im na znalezienie zatrudnienia w bardziej zrównoważonych sektorach gospodarki. Wspierają również rozwój lokalnych społeczności, zwłaszcza tych, które do tej pory były uzależnione od wysokoemisyjnych gałęzi przemysłu. Inwestycje w energetykę odnawialną, gospodarkę o obiegu zamkniętym czy ekologiczne rolnictwo mogą przyczynić się do tworzenia nowych źródeł dochodu i zwiększenia stabilności ekonomicznej dawnych regionów wydobywczych. Zielone miejsca pracy pomagają w budowaniu bardziej odpowiedzialnego i zaangażowanego społeczeństwa, w którym korzyści z transformacji klimatycznej są równomiernie rozłożone.

Zwiększenie liczby zielonych miejsc pracy do 2030 r. w porównaniu do 2023 r.

POLITYKA

Kluczowym celem polityki będzie **stworzenie sprzyjających warunków** dla rozwoju zrównoważonych sektorów gospodarki, a także wspieranie sprawiedliwej transformacji, która zapewni godne miejsca pracy i równomierny rozwój ekonomiczny w różnych regionach kraju. Z uwagi na priorytetowe traktowanie inwestycji w sektorach związanych z odnawialnymi źródłami energii, gospodarką o obiegu zamkniętym, zrównoważonym rolnictwem, ochroną środowiska i transportem publicznym, w dalszym ciągu rozwijane będą systemy wsparcia finansowego i fiskalnego. Szczególną uwagę będą objęte małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), które odgrywają istotną rolę w rozwoju lokalnym.

Wspierany będzie rozwój programów edukacyjnych oraz szkoleń zawodowych, które pozwolą pracownikom zdobyć nowe umiejętności niezbędne w zielonych sektorach gospodarki. W szczególności promowane będzie kształcenie techniczne oraz rozwijane programy przekwalifikowania, skierowane

szczególnie do osób pracujących w sektorach wysokoemisyjnych. Istotną rolę będzie odgrywać współpraca z uczelniami i instytucjami szkoleniowymi, pomagająca w stworzeniu nowoczesnych programów edukacyjnych, które będą odpowiadać na potrzeby rynku pracy.

Specjalna uwaga będzie skierowana na regiony, które historycznie były zależne od przemysłów wysokoemisyjnych, takich jak górnictwo. Polityka obejmie strategię regionalną, które wspierają rozwój alternatywnych źródeł zatrudnienia, dostosowanie do lokalnych potrzeb i zasobów. Stworzone zostaną mechanizmy wsparcia dla społeczności lokalnych, w tym funduszy przeznaczonych na rozwój zielonych miejsc pracy i innowacyjnych projektów, które będą wspierać lokalną gospodarkę.

Kluczowe w kreowaniu polityki na rzecz zielonych miejsc pracy będzie prowadzenie szerokiej współpracy pomiędzy rządem, sektorem prywatnym, pracownikami, organizacjami pozarządowymi oraz społecznościami lokalnymi. Dialog społeczny jest kluczowy, aby zrozumieć potrzeby różnych grup interesariuszy i wspólnie wypracować rozwiązania, które będą skuteczne i sprawiedliwe. Rząd będzie dążył do stworzenia platform współpracy, które umożliwią wymianę wiedzy i najlepszych praktyk oraz wspólne planowanie działań w zakresie identyfikowanych potrzeb.

Inwestowanie w tworzenie zielonych miejsc pracy pozwala na długookresowe efekty gospodarcze. Z tego względu dążyć się będzie do priorytetowego przeznaczania środków finansowych kierowanych na sprawiedliwą transformację właśnie na rozwój podmiotów gospodarczych zapewniających kreowanie nowych i długotrwałych miejsc pracy w obszarach zielonej transformacji i zielono-niebieskiej infrastruktury.

DZIAŁANIA

- Działanie 158. Kształcenie i doskonalenie zawodowe kadr dla gospodarki w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej

Cel 4.3.5. Zachowanie równowagi społecznej i ekonomicznej

Zachowanie równowagi społecznej i ekonomicznej w kontekście sprawiedliwej transformacji energetycznej jest kluczowym elementem w procesie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Oznacza to dążenie do takiej zmiany, która minimalizuje nierówności społeczne oraz negatywne skutki dla różnych grup społecznych, jednocześnie maksymalizując korzyści dla wszystkich obywateli. Transformacja energetyczna jako proces zmiany systemu gospodarczego i energetycznego niesie ze sobą różnorodne skutki dystrybucyjne, które mogą prowadzić do powstawania nowych nierówności dochodowych i regionalnych. Przykładem mogą być regiony tradycyjnie zależne od przemysłu węglowego, które w obliczu zmiany mogą doświadczać trudności, takich jak utrata miejsc pracy, podczas gdy nowe sektory zielonej gospodarki mogą rozwijać się w innych lokalizacjach, tworząc dysproporcje rozwoju regionalnego.

W odpowiedzi na te wyzwania konieczne jest wprowadzenie mechanizmów redystrybucji, takich jak subsydia, ulgi podatkowe czy inwestycje w rozwój lokalny. Tego typu środki mają na celu złagodzenie potencjalnych nierówności społecznych i ekonomicznych, które mogą pogłębiać się w trakcie transformacji. Ważnym celem transformacji energetycznej jest również poprawa jakości życia obywateli poprzez redukcję zanieczyszczeń środowiskowych oraz poprawę zdrowia publicznego. Dążenie do bardziej efektywnych energetycznie i ekologicznych rozwiązań przyczyni się do lepszej jakości powietrza, zmniejszenia wpływu zmian klimatycznych oraz obniżenia kosztów energii. Równie istotne jest, aby te zmiany nie prowadziły do obniżenia standardu życia żadnej z grup społecznych.

Transformacja wiąże się z koniecznością poniesienia początkowych nakładów inwestycyjnych, które mogą obciążać zarówno gospodarstwa domowe, jak i przedsiębiorstwa. Aby zwiększyć ich dostępność, niezbędne jest wprowadzenie odpowiednich środków wsparcia. Przykłady takich działań to dotacje na

termomodernizację budynków, ulgi podatkowe czy subsydia dla małych i średnich przedsiębiorstw. Dzięki takim rozwiązaniom, przejście na zieloną energię może stać się bardziej przystępne dla wszystkich grup społecznych, a tym samym nie wpłynie nawet przejściowo negatywnie na ich sytuację finansową.

Kluczowym elementem sprawiedliwej transformacji energetycznej jest także jej **inkluzywność**, czyli włączanie i uwzględnianie głosów wszystkich zainteresowanych stron. Proces ten wymaga zaangażowania różnych grup społecznych, lokalnych liderów, pracowników oraz organizacji pozarządowych w proces decyzyjny. Przeprowadzanie szerokich konsultacji społecznych, angażowanie społeczności lokalnych w planowanie i wdrażanie polityki energetycznej oraz zapewnienie przejrzystości i otwartości w podejmowanych decyzjach są nieodzowne. Tylko poprzez uwzględnienie potrzeb i obaw różnych grup społecznych możliwe jest budowanie społecznego poparcia dla działań związanych z transformacją energetyczną. Tego rodzaju podejście gwarantuje, że transformacja będzie nie tylko skuteczna, ale również sprawiedliwa społecznie i ekonomicznie.

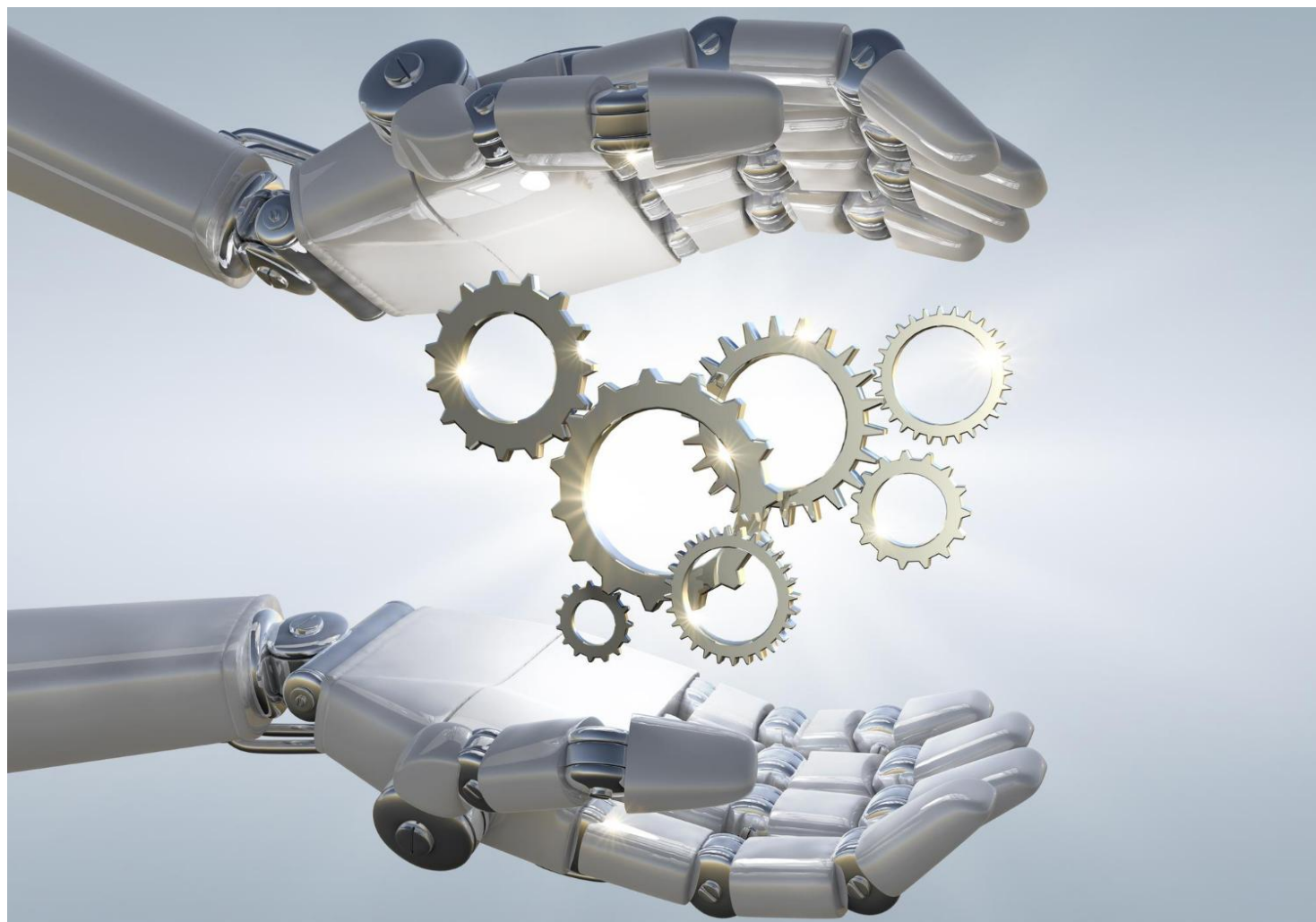
POLITYKA

Monitorowanie skutków dystrybucyjnych będzie obejmować systematyczną analizę wpływu transformacji energetycznej na różne grupy społeczne i regiony, aby zidentyfikować obszary oraz grupy najbardziej narażone na negatywne skutki. W tym celu wprowadzone zostaną mechanizmy redystrybucji korzyści, takie jak subsydia dla regionów i grup społecznych dotkniętych zmianami oraz ulgi podatkowe, które będą minimalizować nierówności społeczne i ekonomiczne. Analizy będą prowadzone we współpracy z instytucjami badawczymi i na podstawie danych z monitoringu społecznego.

W zakresie poprawy jakości życia i dobrostanu skoncentrujemy się na inwestycjach mających na celu poprawę jakości życia obywateli poprzez modernizację infrastruktury energetycznej, poprawę jakości powietrza i wsparcie dla zdrowia publicznego. W dalszym ciągu będzie prowadzone wsparcie finansowe dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw z wykorzystaniem środków wsparcia finansowego, takich jak dotacje na modernizację budynków oraz subsydia dla małych i średnich przedsiębiorstw. Możliwe jest także wprowadzenie ulg podatkowych dla rodzin o niskich dochodach, aby zminimalizować negatywny wpływ kosztów związanych z przejściem na zieloną energię. W przypadku inkluzywności i procesów uczestnictwa polityk będzie uwzględniać się szerokie zaangażowanie różnych grup społecznych, lokalnych liderów oraz organizacji pozarządowych w proces decyzyjny dotyczący polityki energetycznej. Przeprowadzane będą szerokie konsultacje społeczne, a decyzje będą podejmowane z zachowaniem przejrzystości, zgodnie z ustawami i regulacjami dotyczącymi partycypacji obywatelskiej.

DZIAŁANIA

-
- Działanie 150. Zapewnienie wsparcia dla regionów węglowych
- Działanie 151. Zapewnienie rozwoju regionów węglowych
- Działanie 155. Pilotaże i programy demonstracyjne wzorcowych rozwiązań transformacji energetyczno-klimatycznej
- *Wszystkie działania wskazane w części Cel 2.2.1 Redukcja potrzeb energetycznych istniejących budynków*



Wymiar 5. Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność

Osiągnięcie przez UE neutralności klimatycznej wymaga ogromnych zmian we wszystkich dziedzinach życia i gospodarki. Dlatego najbliższe dekady to czas na to, by badania naukowe i rozwój innowacji istotnie przybliżył nas do realizacji tego celu. Mając na względzie nie tylko dążenie do redukcji emisji GHG, ale także potrzebę zapewnienia konkurencyjności Europy na arenie światowej – **badania naukowe, innowacje i konkurencyjność zostały określone piątym wymiarem unii energetycznej.**

W tej części wskazano kluczowe zagadnienia z punktu widzenia przeprowadzenia transformacji w warunkach polskich. *W strukturze rozdziału nie wydzielono obszarów.*

Cel 5.1.1. Zapewnienie środków na transformację energetyczną oraz na badania i rozwój

Transformacja energetyczna – lub szerzej transformacja klimatyczno-energetyczna – mająca na celu dążenie do neutralności klimatycznej, wymaga znacznych nakładów inwestycyjnych i wiąże się z wieloma wyzwaniami technologicznymi opisanymi w tym dokumencie. Inwestycje kapitałowe są ponoszone zarówno przez sektor publiczny, jak i prywatny, przy czym niejednokrotnie wymagają mechanizmów wsparcia i zachęt dla inwestorów. Efekty podejmowanych działań będą wpływać na innowacyjność gospodarki i jej konkurencyjność. Co ważne, środki publiczne nie są jedynym źródłem finansowania przedsięwzięć, lecz mają charakter wpierający, pobudzający, kreujący efekt mnożnikowy i ukierunkowujący działania niskoemisyjne. Bardzo dużą rolę odegrają w tym zakresie środki unijne, oferowane w ramach różnych programów i funduszy ukierunkowanych na konkretny cel.

Część zaplanowanych działań ma zarezerwowane środki finansowe, ale w wielu przypadkach niezbędny będzie montaż finansowy. aKPEiK wskazuje zatem kierunek, do jakiego dążymy, a pozyskanie środków lub szczegółowe zaplanowanie ich wydatkowania jest jednym z elementów przyszłej realizacji KPEiK. W czasie wdrażania aKPEiK pojawiać się będą różne nowe inicjatywy i rozwiązania finansowe, które będą mogły wpisać się w ambitny plan. Biorąc to wszystko pod uwagę, przewiduje się opracowanie **planu finansowego dla działań aKPEiK**, który określi źródła kapitału, mechanizmy wsparcia oraz zasady współpracy między instytucjami publicznymi i prywatnymi. Ze względu na bardzo specyficzną sytuację w ciepłownictwie – oddzielnie opracowany zostanie także plan finansowy transformacji tego sektora. *Załącznik 5. do aKPEiK prezentuje potrzeby inwestycyjne, dostępne sposoby i źródła finansowania zidentyfikowane w czasie opracowania dokumentu.*

Niezwykle ważne jest także **wyposażenie podmiotów realizujących aKPEiK w rozwiązania i narzędzia** wspierające prowadzenie transformacji. Do najważniejszych inicjatyw zalicza się poniższe:

- **Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej** – które ma stanowić centrum doradcze dostępne dla podmiotów gospodarczych i obywateli, w oparciu o najlepszą wiedzę technologiczną i finansową;
- **Symulator Systemu Energetycznego dla Samorządu** – aktualnie JST zderzają się z problemem braku wiedzy w zakresie potrzeb energetycznych, potencjału rozwoju i optymalnej ścieżki transformacji. Dlatego wyposażenie JST w to rozwiązanie umożliwi modelowanie różnych scenariuszy dekarbonizacji, analizę kosztów inwestycji oraz określenie najbardziej efektywnych zintegrowanych działań w zakresie energetyki, ciepłownictwa, transportu i infrastruktury budynkowej;
- **Rozwój zasobów analitycznych centralnej administracji publicznej** na potrzeby transformacji energetycznej – aktualnie administracja publiczna korzysta z różnych ośrodków analitycznych lub podmiotów zewnętrznych, co powoduje ryzyko niespójności metodycznej, niedostatecznej wiedzy o istnieniu danych i prognoz oraz wielokrotnie powoduje problemy organizacyjne. Z tego względu niezwykle potrzebne jest wzmocnienie zaplecza analitycznego administracji.

Transformacja nie odbędzie się bez sprawnego rozwoju technologicznego. Działalność w obszarze **badania i rozwoju** prowadzi do pozyskania rozwiązań, które odpowiadać będą na zidentyfikowane szeroko pojęte potrzeby rozwojowe w różnych dziedzinach życia i funkcjonowania gospodarek. Rozwiązania te powinny również wspierać wykorzystanie przewag konkurencyjnych kraju i zwiększać jego atrakcyjność inwestycyjną oraz wzmocniać innowacyjność. Z tego względu prace badawczo-rozwojowe powinny być prowadzone według określonej polityki państwa, aktualizowanej z uwzględnieniem odkryć i osiągnięć.

W 2022 r. przyjęta została *Polityka Naukowa Państwa* ([link](#)), w której określono kierunki działań w zakresie nauki i szkolnictwa wyższego. Realizacja *Polityki Naukowej Państwa* ma na celu m.in. poprawę pozycji

Polski na arenie międzynarodowej oraz zwiększenie wpływu nauki i szkolnictwa wyższego na rozwój gospodarczy i społeczny kraju.

Choć dokument określa cel zwiększenia nakładów na badania naukowe w całej gospodarce. Ocenia się, że znaczna część tych nakładów będzie przeznaczona na działania związane z transformacją energetyczną i szerzej pojętym dążeniem do gospodarki neutralnej klimatycznie. Odmienne niż w przypadku innych obszarów, samo zwiększenie nakładów na badania naukowe jest celem samym w sobie.

Polska wyznacza cel zwiększenia nakładów na badania naukowe do 2,5% PKB do 2030 r.

Trzeba jednak podkreślić szerszy kontekst *Polityki Naukowej Państwa (PNP)*. Jej realizacja ma na celu m.in. poprawę pozycji Polski na arenie międzynarodowej oraz zwiększenie wpływu nauki i szkolnictwa wyższego na rozwój gospodarczy i społeczny kraju. Ma wspierać prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych i optymalnego wykorzystania wiedzy naukowej oraz zapewnia autonomię uczelni. Priorytety określone w tym dokumencie przekładają się na spójność, synergię i rozwój współpracy międzynarodowej w systemie szkolnictwa wyższego i nauki. PNP jest podstawą do realizacji programów strategicznych i rozwojowych państwa. Realizacja polityki naukowej państwa jest finansowana w ramach nakładów na szkolnictwo wyższe i naukę ustalanych na podstawie art. 383 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz limitów wydatków właściwych części budżetowych.

W polskim systemie prawnym obowiązuje pakiet ulg, ułatwień i zachęt do większego poziomu inwestycji w B+R. W celu stymulowania inwestycji B+R oraz wspierania innowacyjności w przedsiębiorstwach zapewniono¹³⁵:

- **Ulg podatkowe** – możliwość odliczenia od podstawy opodatkowania do 200% kosztów kwalifikowanych;
- **Wynagrodzenia pracowników** – możliwość odliczenia od podstawy opodatkowania kosztów wynagrodzeń pracowników zatrudnionych w działach B+R;
- **Amortyzacja środków trwałych** – koszty amortyzacji środków trwałych wykorzystywanych w działalności B+R zostały uznane za koszty kwalifikowane;
- **Ułatwienia administracyjne** – skrócenie procedur: zmniejszenie obciążeń administracyjnych związanych z dokumentowaniem kosztów B+R;
- **Korzystniejsze warunki dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)** – specjalne preferencje dla MŚP, które mogły odliczyć wyższy procent kosztów kwalifikowanych;
- **Wsparcie dla startupów i nowych przedsiębiorstw** – preferencyjne warunki: nowe firmy i startupy mogły skorzystać z dodatkowych ulg i programów wsparcia finansowego;
- **Ułatwienia w procedurach patentowych oraz wsparcie w ochronie własności intelektualnej;**
- **Wsparcie finansowe** – m.in. zwiększenie dostępności funduszy krajowych i unijnych na realizację projektów badawczo-rozwojowych;
- **Prowadzenie prostych spółek akcyjnych** – formuła pozwala m.in. na to, aby akcje w spółce mogły objąć osoby, które nie dysponują kapitałem, ale mają innowacyjny pomysł, będą pracować na jego rozwijaniu i wdrażaniu (specyfika startupów), jak również osoby, które gotowe są wnieść kapitał, umożliwiając zarówno finansowanie, jak i sprawiedliwe czerpanie korzyści.

Dzięki tym rozwiązaniom polskie przedsiębiorstwa zyskały lepsze warunki do rozwoju innowacyjnych projektów, co przyczyniło się do wzrostu konkurencyjności i dynamicznego rozwoju sektora B+R

¹³⁵ W następstwie dwóch ustaw o innowacyjności: ustawy z dnia 4 listopada 2016 r. o zmianie niektórych ustaw określających warunki prowadzenia działalności innowacyjnej (Dz. U. poz. 1933) oraz ustawy z dnia 9 listopada 2017 r. o zmianie niektórych ustaw w celu poprawy otoczenia prawnego działalności innowacyjnej (Dz.U. poz. 2201); jak również ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy – Kodeks spółek handlowych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 1655).

w Polsce. Podejście będzie kontynuowane, ale niezwykle istotne jest nadążanie regulacji oraz instytucji wspierających innowacyjność za zmieniającym się otoczeniem i globalnym rozwojem.

DZIAŁANIA

- Działanie 153. Stopniowy wzrost nakładów i optymalne kierowanie środków na B+R (badania i rozwój) w obszarach transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie
- Działanie 154. Aktualizacja Polityki Naukowej Państwa
- Działanie 159. Przygotowanie planu finansowego dla działań proponowanych w KPEiK

Cel 5.1.2. Rozwój innowacji i technologii w obszarach sprzyjających transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie

Celem tworzenie warunków do **rozwój innowacji i technologii**, które przyczyniają się do realizacji sprawnej transformacji klimatyczno-energetycznej, w warunkach bezpieczeństwa energetycznego, dążenia do wzrostu konkurencyjności gospodarki i nie pozostawiając nikogo w tyle.

Polityka Naukowa Państwa podzielona jest na priorytetowe kierunki. Dla transformacji energetycznej szczególne znaczenie ma priorytet **Zasoby naturalne i środowisko**, który dzieli się na trzy obszary:

- (1) *Energia i klimat,*
- (2) *Zasoby i bioróżnorodność*
- (3) *Żywność i biogospodarka*

W ramach tych obszarów szczególne znaczenie mają podobszary zestawione w tabeli poniżej, które zostały uzupełnione o dodatkowe elementy warte rozwijania i wspierania.

Planowanie prac badawczych powinno obejmować te obszary całościowo i interdyscyplinarnie. Praktyczne wdrożenie rozwiązań może wymagać dużych przełomów technologicznych, dlatego istotne pozostaje tworzenie efektywnych mechanizmów koncentracji środków i zasobów ludzkich.

Obszary rozwoju innowacji i technologii dla transformacji energetycznej

Energia i klimat	Zasoby i bioróżnorodność
• efektywność energetyczna (zwiększenia efektywności energetycznej w przemyśle i budownictwie) oraz poszanowania energii; • neutralność klimatyczna przemysłu (redukcja emisji procesowych, wychwyt emisji);	• przystosowanie do zmian klimatu, w tym ochrona przed suszą i powodzią, rozwój niebiesko-zielonej infrastruktury; • zwiększenie potencjalnych warunków dla retencjonowania wód, czyli systemowej zdolności do gromadzenia zasobów wodnych i przetrzymywania ich przez dłuższy czas w środowisku; • ochrona gleb przed degradacją oraz rekultywacja gleb zdegradowanych i zdewastowanych;

Energia i klimat	Zasoby i bioróżnorodność	
• magazynowanie energii (m.in. nowe materiały, wykorzystanie wodoru, biometanownie); • inteligentne sieci energetyczne i digitalizacja (zwiększenie sprawności, inteligentne sterowanie i opomiarowanie, podłączanie do systemu źródeł rozproszonych i „zielonej” energii); • technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym bioenergii, energetyki wiatrowej, fotowoltaiki, geotermii; • transport nisko- i zeroemisyjny (elektromobilność, paliwa alternatywne, pojazdy na ogniwa paliwowe); • technologie wodorowe (produkcja wodoru, w szczególności ze źródeł zeroemisyjnych, oczyszczanie wodoru, przesył, ogniwa paliwowe, wykorzystanie oraz obniżanie kosztów we wszystkich obszarach); • energetyka jądrowa (nowe technologie reaktorowe III i IV generacji oraz rozwiązania modułowe czy wysokotemperaturowe); • aspekty społeczne transformacji energetycznej (zmniejszanie kosztów społecznych przechodzenia do gospodarki nisko- i zeroemisyjnej, przekształcania i przemiany regionów pogórnich).	• zapobieganie zanieczyszczeniom gleb oraz remediacja gleb zanieczyszczonych; • wsparcie rozwiązań w zakresie różnych form retencji (dużej i małej, glebowej i krajobrazowej), w tym retencji naturalnej (realizowanej za pomocą środków mających na celu ochronę zasobów wodnych przez przywracanie lub utrzymanie naturalnych ekosystemów).	
	<th data-bbox="719 533 1401 600">Żywność i biogospodarka</th> <td data-bbox="719 600 1401 1431"> • zasoby biogospodarki w rolnictwie, akwakulturze i leśnictwie oraz ich produktywności w kontekście rozwoju biogospodarki; • wytwarzanie i wykorzystanie bioodpadów z rolnictwa, akwakultury i leśnictwa oraz bioodpadów ze sfery komunalnej, z uwagi na ich znaczenie w obiegu zamkniętym, w tym w produkcji bioenergii (zwłaszcza biometanu); • potencjał produkcji biomasy z różnych źródeł, w tym odpadów oraz jej wykorzystania do produkcji bioenergii (zwłaszcza biometanu); • wykorzystywanie zasobów naturalnych, w szczególności surowców lignocelulozowych; • wpływ biogospodarki na ochronę klimatu, jakości wód i powietrza; • gospodarka odpadami i efektywne wykorzystanie zasobów (m.in. selektywne zbieranie odpadów, recykling jako elementy gospodarki o obiegu zamkniętym) oraz kwestie dotyczących rozwoju infrastruktury służącej zapobieganiu powstawaniu odpadów i rozwoju systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, który zapewni pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu oraz rozwoju instalacji do przetwarzania bioodpadów. </td>	Żywność i biogospodarka

Kluczowe będzie również podejmowanie działań związanych z rozwojem krajowych technologii, wykorzystujących m.in. surowce strategiczne i krytyczne do produkcji m.in.: baterii do magazynowania energii, elektromobilności, urządzeń do produkcji i wykorzystania wodoru, urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, urządzeń sprzyjających elektryfikacji ciepłownictwa i ogrzewnictwa (w tym pomp ciepła), urządzeń do przesyłania i przechowywania danych, mobilnych urządzeń elektronicznych czy urządzeń do robotyki, itp.

DZIAŁANIA

- Działanie 153. Stopniowy wzrost nakładów i optymalne kierowanie środków na B+R (badania i rozwój) w obszarach transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie
- Działanie 154. Aktualizacja Polityki Naukowej Państwa
- Działanie 155. Pilotáže i programy demonstracyjne wzorcowych rozwiązań transformacji energetyczno-klimatycznej

- Działanie 156. Badania i projekty naukowe oraz edukacyjne w zakresie racjonalnej i niskoemisyjnej produkcji rolnej
- Działanie 157. Instrument finansowy – Horyzont Europa
- *Wszystkie inne działania wskazane w poszczególnych częściach dokumentu dotyczące m.in. dekarbonizacji poszczególnych branż przemysłu, rozwoju CCS i technologii wodorowych, innowacyjności w transporcie, energetyce, obszarach ogólnooświatowych.*

Cel 5.1.3. Rozwój kompetencji kadrowych na potrzeby transformacji klimatyczno-energetycznej

Przeprowadzenie odpowiedzialnej transformacji klimatyczno-energetycznej to wieloletni proces, wymagający również dostosowania i budowania kadr oraz rozwoju umiejętności, spójnych z priorytetowymi kierunkami rozwoju, wyzwaniem i potrzebami sektorowymi oraz postępującym rozwojem technologii. Umiejętności mają zasadnicze znaczenie dla rozwoju społecznego, przemysłowego i gospodarczego, jak również dla pozyskania większej akceptacji społecznej dla przeprowadzenia zmian, zwłaszcza w społecznościach i regionach narażonych na negatywne skutki transformacji energetycznej.

Zapotrzebowanie na kadry w procesie transformacji jest ogromne, zwłaszcza w aspekcie równoległe prowadzonych procesów i inwestycji w analogicznych obszarach niskoemisyjnego rozwoju w wielu krajach europejskich (np. technologii OZE, energetyki jądrowej, magazynowania energii, technologii bilansowania, utrzymania konwencjonalnych jednostek wytwórczych, technologii wodorowych, zarządzania energią, termomodernizacji budynków, infrastruktury sieciowej, elektromobilności, automatyzacji i cyfryzacji rozwiązań oraz innych nowoczesnych rozwiązań energetycznych oraz pozostałych obszarów wskazanych w Cel 5.1.2).

Niedobór wykwalifikowanych kadr może stanowić jedno z kluczowych wąskich gardeł transformacji energetycznej. Jednocześnie przyspieszenie dostosowania oferty edukacyjnej do potrzeb intensywnego tempa transformacji nie może negatywnie oddziaływać na jakość edukacji.

Celem jest **rozbudowanie oferty edukacyjnej** dostosowanej do potrzeb wdrażania transformacji klimatyczno-energetycznej.

Ponadto system edukacji musi zapewniać odpowiednio wysokie standardy kształcenia, a liczba wykwalifikowanych pracowników umożliwiać sprawną realizację transformacji.

POLITYKA

Realizacja polityki w obszarze zapewnienia kadr i rozwoju kompetencji mających na celu sprawną realizację transformacji energetyczno-klimatycznej będzie nastawiona na:

- ÷ dostosowanie wykazu zawodów, w których kształcenie jest realizowane w szkołach ponadpodstawowych (realizuje minister właściwy ds. oświaty i wychowania na wniosek właściwego ministra),
- ÷ promowanie zawodów, które mogą być kształcone na poziomie szkolnictwa wyższego,
- ÷ zapewnienie odpowiednich standardów edukacji poprzez dbałość o właściwą jakość kształcenia.

Kształcenie będzie odbywać się w:

- (a) szkołach ponadpodstawowych oraz w formach pozaszkolnych,
- (b) w ramach edukacji na poziomie uczelni wyższych.

Niezwykle ważnym narzędziem jest **Zintegrowany System Kwalifikacji**¹³⁶, który porządkuje system kwalifikacji w Polsce, wpływa na jej standaryzację i jakość, a zainteresowanym kształceniem zapewnia dostęp do wiedzy co obejmuje dany zawód. Zintegrowany System Kwalifikacji umożliwia także tworzenie oferty kwalifikacji z edukacji pozaformalnej (kwalifikacji sektorowych i kwalifikacji wolnorynkowych), umożliwiających obywatelom wiarygodne potwierdzanie umiejętności, w tym umiejętności przydatnych w procesie transformacji klimatyczno-energetycznej.

Kształcenie w szkołach ponadpodstawowych oraz w formach pozaszkolnych

Kształcenie na potrzeby transformacji energetyczno-klimatycznej prowadzone jest w szkołach ponadpodstawowych oraz w formach pozaszkolnych, w zawodach określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego w szczególności w zawodach:

- | | |
|---|---|
| ✓ technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, | ✓ monter sieci i instalacji sanitarnych, |
| ✓ technik energetyk, | ✓ wiertacz, |
| ✓ elektryk, | ✓ technik wiertnik, |
| ✓ technik elektryk, | ✓ operator maszyn i urządzeń w gospodarce odpadami, |
| ✓ mechatronik, | ✓ pracownik pomocniczy w gospodarce odpadami, |
| ✓ technik mechatronik, | ✓ technik gospodarki odpadami, |
| ✓ technik chłodnictwa i klimatyzacji, | ✓ technik elektromobilności. |
| ✓ technik gazownictwa, | |

Ministrowie będą aktywniej **monitorować potrzeby rynku pracy** związane z transformacją energetyczną – zgodnie ze swoją właściwością. Następnie będą składać wnioski do ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, który określa zawody w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego¹³⁷ – aby dostosować kwalifikacje w ramach istniejących zawodów do potrzeb rynku, jak również w celu wprowadzenia nowych zawodów. Ważną rolę w tym obszarze ma minister właściwy do spraw energii i klimatu, ale również minister właściwy do spraw właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa, oraz minister właściwy do spraw infrastruktury. Ważna jest w tym obszarze współpraca z rynkiem i organizacjami branżowymi, które są istotnym ogniwem procesu rozbudowy bazy kwalifikacji, oraz intensyfikacja współpracy przedsiębiorców, instytucji i szkół prowadzących kształcenie zawodowe w odniesieniu do nowych zawodów.

Obok wiodących działań ministrów dla poszczególnych zawodów, konieczna jest **aktywna rola ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania** w obszarze zapewniania możliwie najbardziej kompletnej bazy zawodów na potrzeby rozwoju gospodarki i transformacji energetyczno-klimatycznej. Obok opiniowania wniosków, zasadne jest weryfikowanie czy te branże, które powinny się rozwijać posiadają kompletny system edukacji. Istotna jest również dalsza komunikacja z przedsiębiorcami, skutkująca opracowaniem wniosków o włączenie nowych zawodów do systemu oświaty lub dostosowanie istniejących do najnowszych potrzeb rynku pracy.

W tym kontekście niezbędne jest odbudowanie **dobrego wizerunku szkół prowadzących kształcenie zawodowe, w oparciu o wizję ciekawej, szanowanej i dobrze wynagradzanej pracy**. Zasadne w tym kontekście jest także zintensyfikowanie badań predyspozycji uczniów i kierunkowanie ich dalszej ścieżki kształcenia pod kątem przyszłej kariery zawodowej, tak aby zniwelować ryzyko niepodjęcia pracy w wyuczonym zawodzie.

W celu wskazania w jakim kierunku powinna rozwijać się oferta szkolnictwa branżowego i na jakie zawody będzie największe zapotrzebowanie na krajowym i wojewódzkim rynku pracy w kolejnych latach, od 2019 r. corocznie minister właściwy do spraw oświaty i wychowania **ogłasza prognozę zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy**. Prognoza określa zapotrzebowanie na pracowników w poszczególnych zawodach. Dzięki

¹³⁶ <https://kwalifikacje.gov.pl/>

¹³⁷ Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2024 r. poz. 737, z późn. zm.).

prognozie szkoły i organy prowadzące mogą zaplanować zawody, które będą uruchamiane w nowym roku szkolnym. Co istotne, decyzje podejmowane w tym zakresie uwzględnią zróżnicowany sposób finansowania tych zawodów tj.:

- więcej pieniędzy do szkół kształcących w zawodach z „listy krajowej” oraz w zawodach o szczególnie istotnym zapotrzebowaniu z „listy wojewódzkiej”,
- więcej pieniędzy dla pracodawców na kształcenie młodocianych pracowników w zawodach z „listy krajowej” oraz w zawodach o szczególnie istotnym zapotrzebowaniu z „listy wojewódzkiej”.

Zwiększenie finansowania dotyczy uczniów rozpoczynających naukę w danym zawodzie i ma zastosowanie przez cały cykl ich kształcenia. Takie rozwiązanie zapewnia stabilność finansową samorządów w kształceniu zawodowym. Mają dzięki temu pewność, że decyzja o uruchomieniu kształcenia w zawodzie z *listy zawodów o szczególnym znaczeniu dla rozwoju państwa* przełoży się na wyższe finansowanie w ramach subwencji przez wszystkie lata nauki. Na liście zawodów, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, jest prognozowane szczególne zapotrzebowanie na rynku pracy znajdują się również zawody istotne ze względu na potrzeby transformacji energetyczno-klimatycznej.

W ramach systemu oświaty funkcjonuje system **kształcenia w formach pozaszkolnych powiązanych z systemem szkolnictwa branżowego**. Jednostki systemu oświaty (szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, placówki kształcenia ustawicznego, centra kształcenia zawodowego i branżowe centra umiejętności) mogą konstruować ofertę edukacyjną kształcenia w formach pozaszkolnych (na kursach) adekwatnie do potrzeb rynku pracy. Kształcenie w formach pozaszkolnych jest dedykowane, co do zasady, osobom dorosłym zainteresowanym uzyskaniem kwalifikacji zawodowych lub przekwalifikowaniem. Jednostki systemu oświaty w porozumieniu z pracodawcami mogą także realizować kursy i szkolenia w celu doskonalenia zawodowego pracowników. Ten element systemu edukacji może mieć kluczowe znaczenie dla potrzebujących przebranżowienia pracowników branż związanych z paliwami kopalnymi. Warto podkreślić także niszę związaną z efektywnością energetyczną – opracowanie świadectw charakterystyki energetycznej budynków wymaga odpowiedniego wykształcenia i wpisu do rejestru. Opracowanie audytów energetycznych wymaga z kolei spełnienia szeregu warunków związanych z doświadczeniem i wykształceniem.

Tym samym – dzięki odpowiednim wymaganiom i jakości kształcenia możliwe jest przeprowadzanie transformacji w sposób skuteczny i z zapewnieniem odpowiedniej jakości.

Kształcenie na uczelniach wyższych

Polskie uczelnie kształcą zgodnie z zasadą autonomii programowej, która pozwala im swobodnie kształtować ofertę dydaktyczną dostosowaną do potrzeb gospodarki. Rozwiązania prawne kładą duży nacisk na promowanie współpracy uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zwłaszcza w zakresie kształcenia na kierunkach studiów, na które istnieje zapotrzebowanie na lokalnych rynkach pracy. System szkolnictwa wyższego i nauki zapewnia uczelniom autonomię oraz narzędzia, z których mogą korzystać, aby dostosować działalność dydaktyczną do potrzeb rozwoju gospodarczego i zmieniających się wymagań współczesnego rynku pracy, jak również do zacieśniania współpracy z pracodawcami. W tym kontekście możliwe jest sprofilowanie kształcenia, co przybliży ofertę dydaktyczną do potrzeb rynku pracy. W programie studiów o profilu praktycznym ponad połowa punktów ECTS jest przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne, umożliwiającym wykonywanie czynności praktycznych przez studentów w warunkach właściwych dla danego zawodu. Na studiach o profilu praktycznym istnieje obowiązek organizowania praktyk zawodowych: co najmniej 6 miesięcy na studiach pierwszego stopnia i jednolitych magisterskich oraz co najmniej 3 miesięcy na studiach drugiego stopnia. Ważny jest także udział praktyków w procesie kształcenia, zwłaszcza przy realizacji zajęć rozwijających umiejętności praktyczne. Uczelnie mogą prowadzić studia z udziałem pracodawców, w tym studia dualne (łącznie zajęcia teoretyczne z praktykami) oraz studia we współpracy z instytucjami nadającymi uprawnienia do wykonywania określonych zawodów. Pracodawcy mogą współtworzyć programy studiów, organizować

praktyki, prowadzić zajęcia oraz opiniować kierunki rozwoju uczelni. Istnieje również **Program Doktoratu Wdrożeniowego**, który wspiera rozwój współpracy uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez kształcenie doktorantów we współpracy z przedsiębiorcami, co prowadzi do wdrażania wyników badań naukowych w tych podmiotach.

W związku z powyższym, łącznie z wyznaczeniem celów, polityk i działań transformacyjnych w poszczególnych sektorach gospodarki (o których mowa w powyższych rozdziałach) prowadzone będą działania w obszarze dostosowania profilów edukacji, rozwoju umiejętności i kompetencji do potrzeb zmieniającej się gospodarki. Przyczyni się to do pozyskania wysoko wykwalifikowanych kadr, rozwoju przemysłu i tworzenia miejsc pracy o wysokiej wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Jest to inwestycja w przyszłość, ponieważ cennym aktywem jest również ludzkie know-how. Powyższe działania pozwolą na optymalną i efektywną realizację zadań w obszarze polityki klimatyczno-energetycznej, wykorzystanie przewag konkurencyjnych Polski i wzmacnianie jej konkurencyjności. Stworzenie bazy specjalistów z różnych dziedzin umożliwi odpowiedź na wyzwania, które czekają polską energetykę w najbliższych dekadach.

DZIAŁANIA

- Działanie 158. Kształcenie i doskonalenie zawodowe kadr dla gospodarki w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej



III. DZIAŁANIA

wdrażające 5 wymiarów unii energetycznej

Wymiar 1.

Obniżenie emisyjności

Działania horyzontalne

Działanie 1. Uczestnictwo w systemie handlu emisjami EU-ETS

System handlu uprawnieniami do emisji funkcjonujący w UE od 2005 r. obejmuje instalacje z sektorów gospodarki emitujących gazy cieplarniane (energetyka, przemysł) oraz operatorów statków powietrznych (loty w ramach UE i EOG) oraz morskie przedsiębiorstwa żeglugowe (rejsy w ramach UE i EOG). Każda instalacja, operator statków powietrznych lub morskie przedsiębiorstwo żeglugowe objęte systemem musi corocznie rozliczać swoje emisje gazów cieplarnianych uprawnieniami do emisji (EUA). Konieczność zakupu uprawnień motywuje podmioty zobowiązane do uczestnictwa w systemie do działań dekarbonizacyjnych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. transportu
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. gospodarki morskiej

Działanie 2. Instrument finansowy – Fundusz Modernizacyjny

W ramach Funduszu Modernizacyjnego możliwe jest dofinansowanie realizacji szerokiego spektrum inwestycji mających na celu modernizację krajowego systemu energetycznego oraz poprawę efektywności energetycznej w ramach obszarów priorytetowych i niepriorytetowych wskazanych w dyrektywie ETS. Fundusz Modernizacyjny będzie funkcjonował do 2030 r. i w jego ramach tworzone będą kolejne programy priorytetowe oferujące wsparcie dla inwestycji wpisujących się te obszary.

W ramach innych działań zostały przedstawione istotne z perspektywy Krajowego planu działania finansowane przez Fundusz Modernizacyjny. Zakres wspieranych projektów powinien być zgodny z działaniami KPEiK.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

Działanie 3. Ograniczanie stosowania fluorowanych gazów cieplarnianych.

Działanie dotyczy ograniczenia emisji fluorowanych gazów cieplarnianych (F-gazów) poprzez:

- ograniczenie wprowadzenia do obrotu wodorofluorowęglowodorów (HFC), perfluorowęglowodorów (PFC) i heksafluorku siarki (SF₆), ale także innych fluorowanych substancji luzem oraz zawartych w urządzeniach i systemach,

- wymóg prawny dotyczący prowadzenia terminowych kontroli szczelności oraz dokumentacji (w Centralnym Rejestrze Operatorów),
- zakaz obrotu F-gazów w pojemnikach jednorazowego użytku,
- wymóg odzysku F-gazów przez certyfikowany personel,
- stosowanie czynników pochodzących z regeneracji lub recyklingu zamiast czynników pierwotnych,
- obowiązek certyfikacji personelu i podmiotów gospodarczych,
- wymogów sprawozdawczości (krajowej i unijnej),
- obowiązek licencjonowania,
- obowiązek etykietowania,
- mechanizm przydziału kontyngentów na F-gazy,
- zakaz stosowania F-gazów pierwotnych o określonym GWP (wskaźnik globalnego ocieplenia, ang. *global warming potential*) do serwisowania lub konserwacji m.in. urządzeń chłodniczych, a także urządzeń klimatyzacyjnych i pomp ciepła oraz innych, zgodnie z załącznikiem nr 4 do rozporządzenia PE i Rady (UE) 2024/573 z dnia 7 lutego 2024 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

-

Elektroenergetyka, ciepłownictwo

Działanie 4. Instrument finansowy – obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach OZE (z określonym progiem mocy)

Działanie polega na obowiązku zakupu energii z instalacji OZE poniżej 500 kW przez zobowiązanego sprzedawcę. Sprzedawcą zobowiązanym określamy podmiot, który musi kupić i rozliczyć energię elektryczną pochodzącą z odnawialnych źródeł energii. Listę sprzedawców zobowiązanych publikuje co roku Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

W związku ze zmianą przepisów rozporządzenia Komisji (UE) 2023/1315 z dnia 23 czerwca 2023 r. zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 651/2014 uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu oraz rozporządzenia (UE) 2022/2473 planowane jest obniżenie progu mocy zainstalowanej elektrycznej dla instalacji objętej tym mechanizmem z 400 kW do 200 kW od dnia 1 stycznia 2026 r.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE

Działanie 5. Instrument finansowy – system świadectw pochodzenia OZE

Wytwórcy energii w OZE, którzy uruchomili swoje instalacje przed 1 lipca 2016 r., są uprawnieni do otrzymania wsparcia w postaci tzw. certyfikatów, czyli *praw majątkowych* do świadectw pochodzenia energii elektrycznej z OZE. Certyfikaty powstają w wyniku rejestracji tychże świadectw w rejestrze prowadzonym przez Towarową Giełdę Energii. Certyfikaty podlegają również obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii, gdzie są kupowane przez odbiorców i przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane

ustawowo do umorzenia świadectw pochodzenia OZE. Wysokość obowiązku jest ustalana rozporządzeniem ministra właściwego ds. energii względem energii zużytej na własne potrzeby lub sprzedanej odbiorcom końcowym. Wsparcie w postaci certyfikatów przysługuje wytwórcom przez okres maksymalnie 15 lat, nie dłużej niż do 30 czerwca 2031 r.

 PODMIOT WIODĄCY	PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
minister wł. ds. klimatu	Prezes URE

Działanie 6. Instrument finansowy – aukcyjny system OZE

System aukcyjny stanowi kluczowy element wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii w Polsce. Zgodnie z nowymi wytycznymi Unii Europejskiej zawartymi w Net-Zero Industry Act, od 30 grudnia 2025 r. wymagane będzie uwzględnianie w aukcjach OZE również kryteriów pozacenowych. Należy również zwiększyć w aukcyjnym systemie OZE znaczenie stabilności systemu energetycznego przez uwzględnienie technologii magazynowania energii oraz – w razie potrzeby i możliwości – źródeł szczytowych (sterowalnych). System aukcyjny powinien szczególnie premiować systemy zapewniające możliwie najwyższy współczynnik wykorzystania mocy zainstalowanej. Takie podejście pozwoli na maksymalizację efektywności inwestycji oraz efektywną pracę krajowej sieci elektroenergetycznej. Preferowanie aukcji skierowanych na systemy hybrydowe (hybrydowe instalacje OZE, instalacje OZE połączone z magazynami oraz inne rozwiązania) nie wyklucza jednocześnie prowadzenia aukcji OZE według dotychczasowych zasad. Tradycyjne aukcje powinny być kontynuowane jako uzupełnienie dla aukcji dla bardziej rozwiniętych rozwiązań.

 PODMIOT WIODĄCY	PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
minister wł. ds. klimatu	Prezes URE Zarządca Rozliczeń S.A.

Działanie 7. Instrument finansowy – kontrakty różnicowe na wytwarzanie energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych

Działanie polega na wsparciu wytwórców energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych. Dzięki niemu uzyskają prawo do pokrycia ujemnego salda ceny wytworzonej energii elektrycznej. Oznacza to pokrycie różnicy pomiędzy rynkową ceną energii a ceną umożliwiającą wytwórcom pokrycie kosztów wytwarzania energii elektrycznej na morzu.

System wsparcia instalacji służącym do produkcji energii elektrycznej z energii wiatru na morzu opiera się na koncepcji dwustronnego kontraktu różnicowego. Wytwórcy energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych, którzy zostaną dopuszczeni do systemu wsparcia, uzyskają prawo do pokrycia ujemnego salda. Wielkość udzielonego wsparcia wyznaczana jest jako iloczyn planowanej mocy zainstalowanej morskiej farmy wiatrowej i 100 000 godzin. Takie rozwiązanie pozwala na optymalne rozłożenie wsparcia w czasie, w którym będzie ono udzielane, czyli przez maksymalnie 25 lat. Wsparcie jest przyznawane w drodze aukcji. Aukcje dla morskiej energetyki wiatrowej o łącznej mocy instalacji nieprzekraczającej 12 GW zaplanowano na lata 2025, 2027, 2029 i 2031. Aukcje w kolejnych latach będą przeprowadzane w zależności od postępu rozwoju technologii.

 PODMIOT WIODĄCY	PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
minister wł. ds. klimatu	Prezes URE Zarządca Rozliczeń S.A.

Działanie 8. Pakiet wsparcia rozwoju morskiej energetyki wiatrowej

Działanie polega na zapewnieniu rozwiązań zmierzających do osiągnięcia efektywnego i zrównoważonego rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Dotyczy m.in. ram regulacyjnych, kształcenia kadr, budowania świadomości, budowania krajowego łańcucha dostaw materiałów i usług czy wydawania pozwoleń i uzgodnień, w tym środowiskowych.

Pakiet zakłada skuteczne przeprowadzenie aukcji dla inwestycji morskich farm wiatrowych i kontynuację wprowadzania usprawnień procesu realizacji budowy morskich farm wiatrowych w Polsce poprzez poprawę efektywności i elastyczności procedur związanych z budową i eksploatacją tych inwestycji. Działania obejmować będą również wdrożenie do krajowego porządku prawnego wymagań wynikających z rozporządzeniu unijnego Net-Zero Industry Act, tak aby zwiększać rolę polskich przedsiębiorstw w budowie i eksploatacji farm wiatrowych na morzu poprzez ich aktywny udział w łańcuchu dostaw materiałów i usług (tzw. *local content*) – od produkcji komponentów po montaż, serwis i innowacyjne rozwiązania technologiczne – a przy tym uniknąć nadmiernego obciążenia odbiorców końcowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki morskiej
minister wł. ds. rybołówstwa
minister wł. ds. obrony narodowej
minister wł. ds. wewnętrznych

Działanie 9. Przyspieszenie rozwoju lądowej energetyki wiatrowej

Energetyka wiatrowa to najtańsze źródło energii w Polsce. Jej rozwój, po latach zastoju, jest kluczowy dla stabilności systemu energetycznego, dostarczania taniej i bezpiecznej energii oraz zwiększenia odporności kraju poprzez budowę rozproszonego systemu energetycznego. Reformy administracyjne, infrastrukturalne i legislacyjne mogą przyspieszyć rozwój tego sektora, przynosząc korzyści gospodarce i obywatelom.

Należy zoptymalizować proces inwestycyjny, skrócić procedury administracyjne oraz wdrożyć obszary przyspieszonego rozwoju OZE zgodnie z dyrektywą RED III.

Należy poprawić warunki uzyskiwania przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, w tym ujednolicić i uprościć wnioski oraz zwiększyć transparentność procesów przyłączeniowych. Konieczne jest również umożliwienie elektronicznego składania wniosków i monitorowania ich rozpatrywania.

Konieczne jest także promowanie hybrydyzacji farm wiatrowych poprzez ich integrację z magazynami energii i innymi technologiami OZE oraz rozwój systemu *cable pooling*. Dzięki temu zwiększy się elastyczność systemu elektroenergetycznego.

Konieczne jest prowadzenie ogólnopolskich kampanii edukacyjnych przeciwdziałających dezinformacji. Współpraca mediów, organizacji pozarządowych i samorządów umożliwi rzetelne przekazywanie informacji o inwestycjach w energetykę odnawialną.

Aby zwiększyć potencjał zainstalowanych mocy wytwórczych, należy rozważyć następujące działania:

- Rewizja zasad ochronnych wokół lotnisk i radarów meteorologicznych,
- udostępnienie pod pewnymi warunkami części gruntów klasy III pod farmy wiatrowe bez konieczności ich odrolnienia,
- wykorzystanie części terenów leśnych zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Dodatkowo należy wspierać rozwój polskich technologii w sektorze OZE poprzez krajowe programy badawczo-rozwojowe, finansowanie badań nad nowoczesnymi turbinami wiatrowymi, systemami

magazynowania energii i inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi. Rozwój krajowej produkcji komponentów dla energetyki wiatrowej zwiększy udział polskich firm w procesie transformacji, co przyczyni się do rozwoju gospodarki.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki

Działanie 10. Przyspieszenie rozwoju fotowoltaiki

Rozwój wielkoskalowej fotowoltaiki jest niezwykle ważny dla transformacji energetycznej. Aby w pełni wykorzystać potencjał energetyki słonecznej, konieczne jest wyeliminowanie szeregu barier administracyjnych i prawnych, a także modernizacja sieci oraz wdrożenie mechanizmów elastyczności, pozwalających na optymalne wykorzystanie dostępnych mocy przyłączeniowych.

Kluczowym krokiem jest szersze wykorzystanie mechanizmu współdzielenia przyłącza (cable pooling) na istniejących przyłączeniach, co umożliwi rozbudowę już funkcjonujących instalacji fotowoltaicznych o magazyny energii elektrycznej oraz inne instalacje OZE. Takie podejście pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie dostępnej infrastruktury sieciowej, optymalizację produkcji i magazynowania energii, a także zwiększenie elastyczności systemu elektroenergetycznego.

Niezbędne są również szeroko zakrojone działania na rzecz uproszczenia, uelastycznienia i uporządkowania procesu inwestycyjnego. Konieczne jest wprowadzenie wytycznych ujednolicających stosowanie prawa przez organy administracyjne, państwowe osoby prawne i operatorów sieci w skali całego kraju. Aby dostosować się do zmian rynkowych i technologicznych, inwestorzy powinni mieć większe możliwości optymalizacji projektów w trakcie procesu inwestycyjnego.

Należy również rozwijać agrofotowoltaikę, szczególnie na terenach, które obecnie nie są dopuszczone do tego rodzaju inwestycji. Umożliwi to jednoczesną produkcję energii i prowadzenie działalności rolniczej bez konieczności trwałego wyłączenia tych terenów z użytkowania rolnego. Dodatkowo należy w szerszym zakresie umożliwić lokalizację instalacji fotowoltaicznych na terenach przemysłowych, stawach rybnych, zbiornikach przemysłowych i innych podobnych obszarach znacząco przekształconych przez człowieka.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. rozwoju regionalnego**Działanie 11. Instrument finansowy – system taryf gwarantowanych i dopłat do cen rynkowych**

System wsparcia dla małych instalacji OZE opiera się na taryfach gwarantowanych w postaci FIT (ang. *feed-in tariff*) oraz dopłatach do cen rynkowych FIP (ang. *feed-in premium*). Obydwa systemy przewidziane są obecnie do wytwarzania energii elektrycznej w instalacjach biogazowych, biomasowych i wodnych. Z uwzględnieniem okresu przejściowego rekomenduje się wygaszanie wsparcia dla nowych instalacji spalania biomasy. W systemie FIP wsparcie jest udzielane także dla instalacji wytwarzania biometanu o mocy ekwiwalentnej do 1 MW_{el} pod warunkiem wprowadzenia biometanu do sieci gazowej.

PODMIOT WIODĄCY**PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE**



minister wł. ds. klimatu

Prezes URE
Zarządca Rozliczeń S.A.

Działanie 12. Pakiet wsparcia rozwoju rynku biometanu i biogazu

Na pakiet składają się następujące elementy:

1. **Uruchomienie mechanizmu wsparcia operacyjnego w formie aukcji dla biometanu** wytworzonego w instalacjach o wydajności produkcji biometanu netto powyżej 20 GWh rocznie w odniesieniu do energii chemicznej paliwa (co odpowiada ekwiwalentowi mocy zainstalowanej powyżej 1 MW_{el}).
2. Zgodnie z nowymi wytycznymi UE od 30 grudnia 2025 r. (Net- Zero Industry Act) wymagane będzie uwzględnianie w aukcjach także **kryteriów pozacenowych**. Rekomenduje się, by dla nowych instalacji wytwarzania biometanu uwzględnić wymaganie bezodporności instalacji oraz minimalizacji emisji biometanu do atmosfery. Rekomendacje dotyczą także biogazu i biogazu rolniczego.
3. Rekomenduje się by w kolejnych latach na podstawie wniosków z przeprowadzenia pierwszych aukcji i obserwacji rozwoju rynku biometanu wprowadzić **elastyczność w zakresie kształtowania koszyków aukcyjnych w odniesieniu do skali instalacji**. Należy dążyć do objęcia systemem aukcyjnym także biometanu dostarczanego do krajowej sieci gazowej w inny sposób niż za pomocą bezpośredniego przyłącza instalacji do sieci gazowej.
4. **Zmniejszenie obciążeń i skrócenie terminów postępowań** realizacji inwestycji i poprawa warunków prowadzenia działalności wytwórczej na etapie eksploatacyjnym.
5. Stworzenie regulacji mających na celu **efektywną współpracę operatorów gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych z wytwórcami biometanu**. W szczególności:
 - a. zapewnienie stałej zdolności przesyłu dla instalacji biometanu podłączonych do sieci gazowej,
 - b. wdrożenie obowiązków w zakresie transparentnego kształtowania planów rozwoju (OSPg) i likwidacji (OSDg) sieci gazowych uwzględniającego obowiązki konsultacji ze wszystkimi ważnymi interesariuszami, w szczególności uwzględnienia planowanych inwestycji w infrastrukturę wytwarzania biometanu w planach operatora.
6. Podjęcie działań kierunkowych mających na celu zbadanie możliwości wprowadzania do sieci biometanu, który osiągnął ciepło spalania 38 MJ/m³, **bez konieczności dalszego podnoszenia jego kaloryczności**, pod warunkiem spełnienia pozostałych wymaganych parametrów jakościowych.
7. Rekomenduje się uruchomienie **mechanizmów stymulujących popyt** na biometan w sektorach i zastosowaniach, w których jego wykorzystanie ma największą wartość dodaną dla gospodarki i pozwoli na zminimalizowanie w dłuższym okresie wsparcia ze strony państwa.
8. Wzmocnienie **współpracy inwestorów z władzami gmin w zakresie wyboru lokalizacji**, uwzględnienie inwestycji biometanowych w planach ogólnych sporządzanych przez gminy. Przeprowadzenie ogólnopolskiej kampanii edukacyjnej zwiększającej akceptację społeczną dla inwestycji wytwarzania biogazu, biogazu rolniczego i biometanu.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi
minister wł. ds. rolnictwa
OSP
OSD

Działanie 13. Zapewnienie możliwości funkcjonowania obszarów przyspieszonego rozwoju OZE (OPRO)

Działanie polega w szczególności na opracowaniu regulacji i ram prawnych dla wyznaczania obszarów przyspieszonego rozwoju OZE (OPRO). Obszary te mają zostać wyznaczone na powierzchniach i terenach niebudzących wątpliwości z punktu widzenia ochrony środowiska, dzięki czemu czas na wydawanie zezwoleń dla projektów OZE potrzebnych do rozpoczęcia inwestycji ma zostać znacząco skrócony (nie może przekroczyć 12 miesięcy, z wyjątkiem morskich elektrowni wiatrowych, w przypadku których mają być to 24 miesiące).

W tym celu konieczne jest prowadzenie dialogu z kluczowymi interesariuszami procesu, takimi jak jednostki samorządu terytorialnego, zarządy województw oraz administracja centralna. Współpraca ta pozwoli na wyznaczanie jak największej liczby obszarów przyspieszonego rozwoju OZE, co zwiększy potencjał inwestycyjny i przyczyni się do dynamicznej transformacji energetycznej kraju.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki
Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska

Działanie 14. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Mój Prąd”

Działanie polega na dofinansowaniu budowy mikroinstalacji fotowoltaicznych wraz z magazynem energii lub magazynem ciepła. W przyszłości dążyć się będzie do modyfikacji programu w kierunku zwiększenia autokonsumpcji energii produkowanej przez prosumenta oraz umożliwienie mu jak najaktywniejszego uczestnictwa na rynku poprzez narzędzia stymulujące odpowiedź po stronie popytu. Należy także wzmocnić efekty programu na przykład poprzez zwiększenie dofinansowania budowy magazynów energii z systemami zarządzania, ładowarek dwukierunkowych aut elektrycznych (V2G, ang. *vehicle to grid*) oraz systemów zarządzania energią (w tym w ramach umów z ceną dynamiczną i taryf wielostrefowych).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki
Prezes URE
NFOŚiGW

Działanie 15. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Energia Plus”

Program obejmuje dofinansowanie różnego rodzaju przedsięwzięć w zakresie zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko skutkujące np. poprawą jakości powietrza, zmniejszaniem zużycia surowców pierwotnych, poprawą efektywności energetycznej. Beneficjentami programu są podmioty wykonujące działalność gospodarczą.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
NFOŚiGW

Działanie 16. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Polska Geotermia Plus”

Program obejmuje wsparcie finansowe inwestycji polegających na budowie nowej, modernizacji lub rozbudowie istniejącej ciepłowni / elektrociepłowni / elektrowni geotermalnej / istniejących źródeł wytwarzania ciepła, w tym wykonanie kolejnego geotermalnego odwiertu produkcyjnego lub otworu chłonnego. Ponadto możliwe jest wsparcie zabiegów technicznych w istniejących otworach geotermalnych wydobywczych i zatłaczających, jak również rekonstrukcja otworu innego niż odwiercony w celach geotermalnych, w których wystąpiły przypięty wód termalnych. Ponieważ geotermia w Polsce ma ograniczone możliwości rozwoju a projekty geotermalne są nieprzewidywalne, istnieje duże ryzyko niedotrzymania zobowiązań projektów. Do programu należy wdrożyć zasady polegające na tym, że:

- przed uruchomieniem projektu musi zostać wykonana analiza opłacalności inwestycji wskazująca, że cena ciepła będzie konkurencyjna rynkowo,
- należy wprowadzić kamienie milowe, w którym pierwszy ma potwierdzić parametry technologiczne źródła i jego wartość nie może przekroczyć 30% wartości inwestycji.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. środowiska
NFOŚiGW

Działanie 17. Rozwój rynku magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła

Rozwój rynku magazynowania energii elektrycznej i ciepła jest kluczowy dla transformacji energetycznej oraz dekarbonizacji elektroenergetyki, ciepłownictwa i ogrzewnictwa.

Magazyny energii elektrycznej znajdują zastosowanie m.in. do poprawy stabilności i niezawodności pracy systemów przesyłowych i dystrybucyjnych, wyrównywania obciążenia elektrycznego systemu poprzez poprawę współczynnika wykorzystania mocy zainstalowanej jednostek wytwórczych OZE i łagodzenia negatywnych zjawisk związanych ze zmienną generacją z OZE, wsparcia rynku bilansującego, zwiększenia niezawodności zasilania, optymalizacji pracy instalacji prosumenckich, a także optymalizacji inwestycji w infrastrukturę sieciową.

Dla realizacji tych funkcji niezbędny jest rozwój instalacji różnej skali, różnej technologii, dedykowanych różnicowanym użytkownikom systemu. Wśród stosowanych w Polsce technologii dominują baterie elektrochemiczne – o największej liczebności i elektrownie szczytowo-pompowe – na które przypada największy udział w zainstalowanej mocy magazynowej, sięgający 85%. Jednak liczba dostępnych, a także wciąż rozwijanych na świecie technologii magazynowania energii jest znacznie większa. Również w Polsce należy uruchomić potencjał rozwojowy, tak aby zadbać o naszą konkurencyjność na rynkach światowych oraz w jak największym stopniu uniezależnić krajową gospodarkę od konieczności sięgania po urządzenia czy komponenty pochodzące spoza Unii Europejskiej.

Przyspieszenie wdrażania technologii magazynowania energii można osiągnąć dzięki skoordynowanym działaniom eliminującym bariery technologiczne, finansowe i administracyjne. Niezbędna jest współpraca interdyscyplinarna, międzyresortowa i międzysektorowa. Działania powinny koncentrować się na następujących priorytetach:

- **Upowszechnienie umów z ceną dynamiczną** – stworzenie warunków do rentownego magazynowania energii elektrycznej i ciepłej przyczyniającego się m.in. do poprawy efektywności pracy sieci elektroenergetycznej.
- **Uruchomienie programów wspierających inwestycje** – dofinansowanie rozwoju magazynów energii elektrycznej i ciepła.

- **Tworzenie programów badawczo-rozwojowych (B+R)** – wsparcie rozwoju systemów magazynowania energii elektrycznej i ciepła, ich komponentów oraz materiałów aktywnych opartych na łatwo dostępnych surowcach.
- **Zwiększenie świadomości społecznej poprzez działania edukacyjno-informacyjne** wskazujące na korzyści wynikające z magazynowania energii, takie jak: niższe rachunki za energię elektryczną, optymalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, większa niezależność i bezpieczeństwo energetyczne.
- **Uruchomienie kampanii informacyjnej** – przeciwdziałanie dezinformacji i popularyzacja wiedzy na temat magazynowania energii.
- **Dążenie do wdrożenia certyfikacji i homologacji systemów oraz technologii magazynowania energii** – przy projektowaniu programów wsparcia dla instalacji magazynowych wskazane jest promowanie wysokiej jakości rozwiązań ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień cyberbezpieczeństwa. Podjęcie prac międzyresortowych nad potrzebnym zakresem i warunkami certyfikacji i homologacji – wiodącą rolę pełni minister wł. ds. gospodarki we współpracy poniżej wskazanymi ministrami i Głównym Urzędem Miar.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki (w zakresie homologacji)

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. cyfryzacji
Prezes Głównego Urzędu Miar

Działanie 18. Rozwój obywatelskich społeczności energetycznych (OSE)

Rozwój energetyki obywatelskiej oparty na **obywatelskich społecznościach energetycznych (OSE)** jest kluczowym elementem transformacji energetycznej Polski. Lokalne systemy wytwarzania energii, oparte na źródłach odnawialnych, stanowią mogą fundament nowoczesnego, rozproszonego i elastycznego systemu elektroenergetycznego. Rozwój OSE przyczyni się do zwiększenia niezależności energetycznej, obniżenia kosztów energii dla obywateli i przedsiębiorstw oraz poprawy bezpieczeństwa systemu dzięki decentralizacji produkcji. Co więcej, rozwój tych rozwiązań zwiększy społeczną akceptację dla odnawialnych źródeł energii, w tym lądowej energetyki wiatrowej, ponieważ umożliwi lokalnym społecznościom i firmom korzystanie z własnych źródeł energii, co przełoży się na bezpośrednie korzyści ekonomiczne dla mieszkańców oraz przedsiębiorstw, w których pracują.

Działanie zakłada rozwój **obywatelskich społeczności energetycznych (OSE)**, które pozwolą lokalnym społecznościom oraz przemysłowi na produkcję energii na własne potrzeby, wykorzystując istniejącą sieć elektroenergetyczną oraz linie bezpośrednie. W przyszłości należy monitorować rozwój OSE oraz wprowadzać udogodnienia i usprawnienia w kierunku:

1. **Dostępu dla wszystkich podmiotów do istniejącej sieci elektroenergetycznej** na poziomie niskich i średnich napięć oraz dla odbiorców podłączonych do tej sieci, na uproszczonych zasadach, pod warunkiem zapewnienia bilansowania wewnątrz obszarów oraz uwzględniania ograniczeń sieciowych. Dopuszcza się możliwość modernizacji/rozbudowy sieci na warunkach komercyjnych (patrz punkt 4). Cena dostępu powinna odpowiadać rzeczywistym kosztom utrzymania udostępnionej sieci, z dodatkową marżą. Dostęp do sieci powinien być realizowany w węzłach dystrybucyjnych na zasadach transparentności.
2. **Prawa podłączenia mocy wytwórczych OZE do węzłów dystrybucyjnych** na poziomie niskich i średnich napięć, pod warunkiem zapewnienia bilansowania wewnątrz obszarów oraz uwzględniania ograniczeń sieciowych, na warunkach kosztowych analogicznych do punktu pierwszego. Również w tym przypadku dostęp do sieci powinien opierać się na zasadach przejrzystości.

3. **Prawa przesyłu energii pomiędzy węzłami dystrybucyjnymi**, które znajdują się na drodze między węzłami wskazanymi w punktach 1 i 2 pod warunkiem zapewnienia bilansowania wewnątrz obszarów oraz uwzględniania ograniczeń sieciowych, Przesył powinien odbywać na takich samych zasadach kosztowych jak dostęp do sieci.
4. W przypadku braku odpowiednich mocy przyłączeniowych lub przesyłowych, a tym samym konieczności rozbudowy węzłów lub elementów sieci, koszty rozbudowy powinien ponosić podmiot zgłaszający chęć przyłączenia. Zakres tych inwestycji powinien być uzgodniony poprzez dialog techniczny. Jednocześnie opłaty te muszą być określone na zasadach rynkowych, w tym możliwość realizacji inwestycji poprzez podmioty zewnętrzne, wyłonione w otwartym postępowaniu przetargowym.

Tworzenie lokalnych systemów wytwarzania i konsumpcji energii pozwoli na zmniejszenie kosztów energii dla odbiorców końcowych, zwiększy bezpieczeństwo energetyczne poprzez decentralizację systemu oraz ograniczy konieczność kosztownych inwestycji w rozbudowę sieci przesyłowych. Co więcej, aktywny udział społeczności lokalnych w produkcji i użytkowaniu energii odnawialnej zwiększy akceptację dla technologii OZE, zwłaszcza lądowych farm wiatrowych, które staną się częścią lokalnego systemu zasilania. Dzięki temu mieszkańcy i przedsiębiorstwa będą mogli korzystać z energii wytwarzanej na ich potrzeby, co przełoży się na realne oszczędności oraz stabilność dostaw.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
OSD
Prezes URE

Działanie 19. Rozwój i usprawnianie w zakresie funkcjonowania spółdzielni energetycznych

Spółdzielnie energetyczne mogą odegrać kluczową rolę w transformacji energetycznej, wspierając lokalne bezpieczeństwo energetyczne i rozwój OZE. Ich funkcjonowanie jest jednak utrudnione przez bariery prawne i administracyjne. Konieczna jest dogłębna analiza funkcjonowania spółdzielni energetycznych w celu identyfikacji wszystkich istniejących barier oraz określenie sposobów ich eliminacji lub ograniczenia.

Dużym ograniczaniem jest obowiązek organizowania corocznych przetargów na zakup energii przez samorządy, nawet gdy posiadają własną spółdzielnię energetyczną. Rozważenia wymaga możliwość zakupu energii bez konieczności przetargów, co mogłoby zapewnić stabilność finansową samorządu i spółdzielni. Kolejnym problemem są niejednoznaczne zasady włączania osób fizycznych do spółdzielni, co może prowadzić do przejęcia kontroli przez niewielką grupę osób, ze względu na zasadę "jeden członek – jeden głos".

Istotnym problemem pozostaje utrudniony dostęp do danych licznikowych operatora, co komplikuje wystawianie faktur za energię. Sprawa ta wymaga uregulowania w celu usprawnienia rozliczeń w ramach spółdzielni.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rozwoju regionalnego
Prezes URE

Działanie 20. Rozwój klastrów energii

Klasy energii stanowią platformę współpracy lokalnych podmiotów, w tym firm, instytucji edukacyjnych, mieszkańców, a także jednostek samorządu terytorialnego (JST). Ich wspólnym celem jest promowanie

i rozwijanie czystej, lokalnej energii odnawialnej, zwiększanie samowystarczalności energetycznej regionów oraz obniżanie kosztów energii dla społeczności lokalnych.

JST dzięki możliwości inicjowania i koordynowania działań energetycznych na poziomie lokalnym mają kluczowe znaczenie dla rozwoju klastrów energii. Jednakże, ich pełen potencjał w zakresie ich działalności w tych kooperatywach napotyka bariery prawne i administracyjne. Jedną z barier stanowią procedury zakupu i sprzedaży pomiędzy poszczególnymi członkami klastra energii, szczególnie w odniesieniu do jednostek samorządu terytorialnego. W ramach działania przeprowadzone zostaną analizy mające na celu identyfikację możliwych do wprowadzenia rozwiązań prawnych, które uproszczą procesy zakupowe.

W ramach zaplanowanego działania przewidziano przeprowadzenie analiz dotyczących przyszłości mechanizmu wsparcia dla klastrów energii, w szczególności na poziomie legislacyjnym. Celem tych analiz będzie zidentyfikowanie instrumentów, które mogą zwiększyć efektywność, stabilność i skalę działania klastrów energii jako jeden z kluczowych elementów w rozwoju energetyki rozproszonej.

Prace związane z przepisami dotyczącymi klastrów energii powinny również obejmować tworzenie zachęt do ich aktywizacji na rynku energii jako podmioty mające realne możliwości do bilansowania i stabilizacji systemu elektroenergetycznego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

OSD

Działanie 21. Wdrożenie energetyki jądrowej

Działanie jest szczegółowo określone w *Programie polskiej energetyki jądrowej* (PPEJ) i zakłada budowę oraz oddanie do eksploatacji dwóch elektrowni jądrowych o łącznej mocy zainstalowanej od ok. 6 do ok. 9 GW_e w oparciu o sprawdzone, wielkoskalowe reaktory jądrowe generacji III(+) oraz stworzenie warunków do dalszego rozwoju energetyki jądrowej.

W dalszym rozwoju energetyki jądrowej można uwzględnić m.in. stopniową komercjalizację nowych modeli reaktorów jądrowych, w tym pierwszych modeli należących do kategorii tzw. małych reaktorów modułowych (SMR, ang. *Small Modular Reactors*). Tworzenie warunków dla wdrażania nowych technologii reaktorowych powinno odbywać się przy zachowaniu zasady neutralności technologicznej oraz zachowania najwyższych standardów bezpieczeństwa jądrowego.

Skuteczne wdrożenie energetyki jądrowej wymaga również prowadzenia szeregu działań towarzyszących. W szczególności realizowane będą działania związane z budową kadr i kompetencji dla programu jądrowego u wszystkich interesariuszy programu, prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie technologii energetyki jądrowej (ze szczególnym uwzględnieniem niezbędnej multidyscyplinarności prac badawczych), zapewnienie właściwego zagospodarowania odpadów promieniotwórczych (zarówno z energetyki jądrowej, jak i innej działalności wykorzystującej źródła promieniotwórcze), budowanie świadomości i komunikacja społeczna, a także regularny przegląd i aktualizacja niezbędnych regulacji. Działania te są szczegółowo określone w PPEJ.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. klimatu

Działanie 22. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Elektroenergetyka – Inteligentna infrastruktura energetyczna”

Działanie obejmuje rozwój infrastruktury pozwalającej na komunikację wszystkich stron procesu dystrybucji energii elektrycznej poprzez instalację liczników zdalnego odczytu (LZO, tzw. liczników inteligentnych) wraz z infrastrukturą informatyczno-zarządczą u odbiorców końcowych. To rozwiązanie ma powinno się przyczynić do optymalizacji pracy sieci, szybszej obsługi procesów rynku energii elektrycznej i umożliwienia wdrażania mechanizmów DSR (ang. *Demand Side Response*). Działanie ma na celu rozwój infrastruktury energetycznej, ze szczególnym uwzględnieniem jej cyfryzacji. Kluczowym elementem jest nie tylko zdalny odczyt zużycia energii, ale także wdrożenie na poziomie lokalnym mechanizmów elastyczności adresujących w czasie rzeczywistym lub zbliżonym do rzeczywistego problem negatywnych skutków stosowania ograniczeń z powodów sieciowych. Program ma za zadanie zapewnić wsparcie finansowe dla realizacji ustawowego harmonogramu instalacji liczników zdalnego odczytu u min. 80% odbiorców końcowych w 2028 r.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. cyfryzacji
minister wł. ds. klimatu
NFOŚiGW

Działanie 23. Działania w zakresie zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego w odniesieniu do wytwarzania energii z OZE i dostosowania się do przewidywanych zmian KSE

Działanie polega na zapewnieniu odpowiednich rozwiązań prawnych oraz opracowaniu koncepcji mechanizmów rynkowej integracji OZE w związku z wyzwaniami rosnącej produkcji i mocy zainstalowanej w KSE, w tym usług rynkowych świadczonych przez OZE, uwzględnianiu lokalizacji OZE w sieci, współpracy OZE z magazynami oraz usług wpływających na bilansowanie systemu elektroenergetycznego i warunki funkcjonowania sieci elektroenergetycznej.

W ramach realizacji działania powinny zostać opracowane zasady zarządzania danymi, w tym pomiędzy dostawcami usług, operatorami systemu i odbiorcami usług. W przypadku, gdy to możliwe zasadne jest zapewnienie dostępu do informacji o obciążeniu (profile ruchowe tzn. rzeczywiste zagregowane profile zapotrzebowania i produkcji) poszczególnych węzłów sieci oraz innych danych, umożliwiających optymalizację mocy i rodzaju planowanych źródeł oraz lokalizacji dużych odbiorców energii elektrycznej już na etapie projektowania lub planowania inwestycji.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 24. Inteligentne zarządzanie energią

Działanie obejmuje rozwój infrastruktury pozwalającej na efektywną wymianę informacji pomiędzy uczestnikami rynku energii elektrycznej poprzez utworzenie centralnego systemu informacji rynku energii oraz instalację u odbiorców końcowych liczników zdalnego odczytu (LZO, tzw. liczników inteligentnych) wraz z infrastrukturą informatyczno-zarządczą.

Centralny system informacji rynku energii (CSIRE) utworzony i nadzorowany przez operatora informacji rynku energii (OIRE), umożliwi operatorom systemu elektroenergetycznego dystrybucyjnego i przesyłowego (OSDe i OSPe), sprzedawcom energii elektrycznej oraz podmiotom odpowiedzialnym

za bilansowanie rozpoczęcie wymiany danych m.in. do dokonywania rozliczeń za sprzedaż energii i jej dostarczanie czy też zmiany sprzedawcy energii elektrycznej.

Dzięki wprowadzeniu CSIRE odbiorcy końcowi, w tym prosumenci, zyskają m.in. bezpłatny dostęp do danych dotyczących własnych punktów poboru energii, w tym do danych pomiarowych. Korzyści dla KSE i operatorów systemów elektroenergetycznych to poprawa efektywności wykorzystania zasobów KSE m.in. poprzez lepsze dopasowanie zużycia energii do jej produkcji, w szczególności z OZE, integracja procesów rynku detalicznego i rynków systemowych z wykorzystaniem danych pomiarowych dostępnych w CSIRE, poprawa jakości danych pomiarowych dzięki zastosowaniu jednolitych standardów i benchmarków jakościowych, możliwość wykorzystania jednolitego standardu zagregowanych danych pomiarowych do realizacji obowiązków ustawowych. CSIRE umożliwi również dostęp do wybranych danych zagregowanych na potrzeby rozwoju nowych usług, prowadzenia prac analityczno-badawczych oraz opracowań dziennikarskich. CSIRE będzie działać w oparciu o najwyższe standardy dostępu do danych i zarządzania energią w inteligentnej infrastrukturze energetycznej ujęte w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci przesyłowej OIRE (IRiESP-OIRE).

Niezbędnym elementem otwierającym drogę do pełnego wykorzystania możliwości inteligentnego zarządzania energią elektryczną jest wdrożenie *liczników zdalnego odczytu*. W art. 11t ustawy – *Prawo energetyczne* został określony następujący harmonogram instalacji LZO:

- 2027 r. – min. 65% odbiorców końcowych,
- 2028 r. – min. 80% odbiorców końcowych.

Za pośrednictwem interfejsu do systemu infrastruktury sieci domowej możliwy jest dostęp do danych pomiarowych z liczników inteligentnych w czasie rzeczywistym lub zbliżonym do rzeczywistego. LZO są także niezbędne dla odbiorców chcących korzystać z umów z ceną dynamiczną, a także w celu świadczenia usług elastyczności dla KSE. Upowszechnienie LZO przyczyni się do wzrostu liczby odbiorców aktywnie uczestniczących w rynku energii elektrycznej.

W ramach działania ważną rolę będzie odgrywało usuwanie przeszkód prawnych, w tym m.in. aktualizacja rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022 r. w *sprawie systemu pomiarowego* w celu skorygowania przepisów zweryfikowanych przez praktykę jego stosowania, a także wprowadzenie zmian umożliwiających optymalizację procesów, wprowadzenie modyfikacji wynikających z rozwoju technologicznego i dostępności urządzeń wyższej klasy oraz związanych z uruchomieniem CSIRE.

Niezbędne będą także kampanie informacyjne wyjaśniające użytkownikom rynku energii zasady inteligentnego zarządzania energią i zachęcające odbiorców do przejścia z pozycji biernego korzystania z energii elektrycznej do roli aktywnych uczestników systemu elektroenergetycznego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
OSP
OSD

Działanie 25. Rozwój i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych

Działanie obejmuje wsparcie na poziomie krajowym w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych. Inwestycje sieciowe wspierane są zarówno poprzez wsparcie finansowe (np. polityka spójności, KPO, Fundusz Modernizacyjny, CEF), jak i rozwiązania regulacyjne. W rozbudowie sieci należy uwzględnić następujące priorytety:

1. Przyspieszenie transformacji energetycznej i zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej poprzez zwiększenie liczby obiektów możliwych do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Sieć elektroenergetyczna powinna być rozbudowywana w taki sposób, aby umożliwiać i ułatwiać przyłączenia nowych instalacji, przede wszystkim instalacji OZE i magazynów

energii. Należy dążyć do dalszego rozwoju sieci, w szczególności na obszarach cechujących się korzystnymi warunkami dla rozwoju OZE – w tym lądowych farm wiatrowych i instalacji PV.

2. Rozbudowa sieci powinna uwzględniać również rozbudowę i budowę przyłączy do elektryfikowanych sieci ciepłowniczych, tak by następowała integracja systemowa elektroenergetyki i ciepłownictwa.

Celem powinno być również dążenie do opracowania platformy zapewniającej przejrzysty dostęp do informacji o zdolnościach przyłączeniowych w poszczególnych węzłach sieciowych. Operatorzy powinni stworzyć dostępne publicznie platformy informacyjne, na których publikowane będą regularnie aktualizowane informacje m.in. o dostępnych zdolnościach przyłączeniowych, złożonych wnioskach o określenie warunków przyłączenia, statusie rozpatrywania wniosku, odrzuconych wnioskach o przyłączenie wraz z uzasadnieniem odrzucenia czy też kryteriach stosowanych do obliczania przepustowości sieci dostępnej dla nowych przyłączy. Dodatkowo operatorzy systemów elektroenergetycznych będą zobowiązani do stworzenia możliwości składania wniosków o przyłączenie i ich rozpatrywania w procesie w pełni elektronicznym.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. aktywów państwowych,
Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. klimatu
OSD
OSP

Działanie 26. Wzmocnienie skuteczności wykorzystania środków z bezpłatnych uprawnień do redukcji emisji gazów cieplarnianych w ciepłownictwie

Działanie będzie polegać na zmianie regulacji w obszarze zasady kształtowania taryf dla sprzedaży ciepła, tak by uwzględniały rozliczanie środków z bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂ oraz na określeniu warunków wykorzystania środków finansowych wygenerowanych wskutek przydziału bezpłatnych uprawnień na finansowanie inwestycji.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE
minister wł. ds. klimatu

Działanie 27. Instrument finansowy – Program transformacji ciepłownictwa systemowego

Program będzie polegać na transformacji obecnych systemów ciepłowniczych opartych w większości na paliwach kopalnych do systemów, w którym co najmniej 50%, a w dalszej przyszłości 75%, energii pochodzić będzie z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej. Działanie zakłada, że systemy ciepłownicze powinny być modernizowane w kierunku elektryfikacji oraz integracji z siecią elektroenergetyczną. Kluczowym aspektem funkcjonowania systemu będzie magazynowanie energii, zapewniające elastyczną współpracę z siecią.

Docelowo należy dążyć do zapewnienia dwukierunkowej integracji systemu ciepłowniczego z elektroenergetycznym (tzw. *sector coupling*). Oznacza to, że w okresach nadwyżki energii elektrycznej system ciepłowniczy powinien tę energię konsumować i magazynować. Natomiast w okresach niedoboru energii elektrycznej system ciepłowniczy powinien móc dostarczać energię elektryczną wytwarzaną w układzie kogeneracji, jednocześnie magazynując powstające przy tym ciepło.

Działanie obejmuje wsparcie zarówno systemów scentralizowanych, w których ciepło dostarczane jest z jednego głównego źródła, jak i systemów rozproszonych, w których zelektryfikowane węzły produkują

ciepło w wielu punktach sieci lub bezpośrednio u odbiorców końcowych. Możliwe jest również finansowanie rozwiązań hybrydowych, łączących oba te modele.

W ramach finansowania wspierane będą rozwiązania aktywne w węzłach sieci, takie jak wielkoskalowe pompy ciepła, wielkoskalowe kotły elektrodowe, magazyny ciepła dużej pojemności, kolektory słoneczne, moce wytwórcze energii elektrycznej z OZE oraz źródła szczytowe oparte na gazie ziemnym lub biometanie/wodorze działające w kogeneracji. Wsparciem objęta powinna być również digitalizacja sieci, w celu uzyskania jak najlepszego sterowania i optymalizacji pracy. Finansowane będą również rozwiązania u odbiorców końcowych, takie jak pompy ciepła, lokalne magazyny ciepła, instalacje OZE, systemy dystrybucji ciepła w budynkach oraz systemy sterowania. Wsparciem mogą być też objęte inne elementy modernizacji sieci lub systemów odbiorców w celu uzyskania jak najlepszych parametrów sieci w zakresie jej dekarbonizacji lub optymalizacji kosztów.

Wsparcie obejmuje również inne niezbędne elementy funkcjonowania sieci, w tym przyłącza oraz systemy umożliwiające integrację z sieciami elektroenergetycznymi. Możliwa jest także modernizacja sieci przesyłowej, jednak w ograniczonym zakresie i jedynie do koniecznych potrzeb. Należy dążyć do sukcesywnego obniżania parametrów sieci, czyli dążenia do sieci niskotemperaturowych. Wykluczone z finansowania będą systemy oparte na biomasie, ze względu na konieczność zapewnienia podaży biomasy stałej dla rynku przeróbki drewna (zgodnie z zasadą kaskadowości). To szczególnie istotne w obliczu już występujących ograniczeń w dostępności krajowej biomasy zrównoważonej oraz zagrożenia uzależnienia sektora ciepłowniczego od importu biomasy stałej, w tym biomasy niezrównoważonej.

System wsparcia może być realizowany z podziałem na kategorie mocy systemów ciepłowniczych, np. poniżej 10 MW, od 10 do 100 MW oraz powyżej 100 MW, co pozwoli na skuteczniejsze dostosowanie działań do lokalnych potrzeb.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
NFOŚiGW

Działanie 28. Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce

Rozwój rynku pomp ciepła jest kluczowy dla transformacji energetycznej, poprawy jakości powietrza i dekarbonizacji ogrzewnictwa. Aby przyspieszyć ich popularyzację, należy podjąć skoordynowane działania eliminujące bariery technologiczne, finansowe i administracyjne, w szczególności:

- Należy obniżyć koszty inwestycyjne i eksploatacyjne poprzez wprowadzenie umów z ceną dynamiczną z dodatkową premią w przypadku wykorzystania pomp ciepła jako głównego źródła ogrzewania. Niezbędne jest również prowadzenie szeroko zakrojonej termomodernizacji budynków – to kluczowy element obniżenia kosztów eksploatacji.
- Należy uprościć procedury administracyjne poprzez digitalizację procesów przyznawania dotacji, a także wprowadzenie jednolitych wytycznych dotyczących instalacji i eksploatacji pomp ciepła. Konieczne jest również zapewnienie ogólnopolskiej kampanii informacyjnej, która wyeliminuje dezinformację i dostarczy konsumentom rzetelnych danych o korzyściach wynikających z użytkowania pomp ciepła.
- Konieczne jest zwiększenie liczby wykwalifikowanych instalatorów poprzez rozszerzenie programów szkoleniowych i systemów certyfikacji. Należy stworzyć preferencyjne warunki dla firm produkcyjnych, aby rozwijać krajową produkcję komponentów i zmniejszyć zależność od importu.
- Aby umożliwić pełną integrację pomp ciepła z systemem elektroenergetycznym, konieczna jest modernizacja sieci oraz wdrożenie mechanizmów elastyczności, które pozwolą na optymalne wykorzystanie energii odnawialnej. Należy również wspierać rozwój dużych pomp ciepła w systemach ciepłowniczych i przemysłu.

Podjęcie tych działań przyspieszy rozwój rynku pomp ciepła, zwiększy ich dostępność oraz konkurencyjność, zapewniając ich kluczową rolę w transformacji energetycznej i ograniczaniu emisji w sektorze ogrzewnictwa.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
Prezes URE

Działanie 29. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Udostępnianie wód termalnych w Polsce”

Założeniem programu jest wsparcie wykonywania prac i robót geologicznych związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych dla ich udostępnienia w celach ciepłowniczych. Beneficjenci programu to jednostki samorządów terytorialnych i ich związki. W przypadku tego programu położono nacisk na dofinansowanie przedsięwzięć zlokalizowanych na obszarach najbardziej perspektywicznych pod kątem warunków geotermalnych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. środowiska
NFOŚiGW

Działanie 30. Plan finansowy dla transformacji ciepłownictwa

Transformacja ciepłownictwa systemowego to ogromne wyzwanie organizacyjne i finansowe, dlatego wymaga wsparcia. Aby odpowiedzieć na to wyzwanie opracowany zostanie Plan wsparcia dla ciepłownictwa, który powinien opierać się na efektywnym montażu finansowym, umożliwić realizację projektów modernizacyjnych i inwestycyjnych w sektorze ciepłowniczym. Plan powinien zapewniać kompleksowe wsparcie finansowe, łącząc dotacje oraz pożyczki, realizowane przez różne instytucje w ramach jednego programu wsparcia.

Finansowanie projektów transformacji ciepłownictwa powinno być skoordynowane i oparte na współpracy różnych instytucji, a nie realizowane w oderwanych od siebie programach. Poszczególne podmioty, takie jak NFOŚiGW, Bank Gospodarstwa Krajowego, banki komercyjne czy fundusze, powinny działać w ramach wspólnej strategii, obejmującej różne etapy i formy wsparcia.

Taki model montażu finansowego pozwoli na efektywne wsparcie sektora ciepłowniczego, umożliwiając modernizację infrastruktury zgodnie z działaniami opisanymi w aKPEiK, przy jednoczesnym zachowaniu stabilności finansowej przedsiębiorstw.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
NFOŚiGW

Transport

Działanie 31. Inteligentne Systemy Transportowe (ITS)

Działanie obejmuje świadczenie usług związanych z różnymi rodzajami transportu i zarządzaniem ruchem, pozwalających na lepsze informowanie różnych użytkowników oraz zapewniających bezpieczniejsze, bardziej skoordynowane i „inteligentniejsze” korzystanie z sieci transportowych. System powinien umożliwiać aktywne zarządzanie ruchem drogowym oraz skutecznie dostarczać niezbędne informacje zarówno dla zarządców infrastruktury jak i użytkowników pojazdów umożliwiające przemieszczanie się w jak najkrótszym czasie i najkrótszą drogą. System powinien zapewniać również, aby dane i informacje wytworzone na potrzeby jego budowy jak również wytworzone na skutek jego funkcjonowania stanowiły źródło dla usług wspierających podróże multimodalne.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 32. Zwiększenie spójności i poprawa standardu dróg krajowych

Działanie polega na stworzeniu spójnej sieci dróg krajowych zapewniającej efektywne funkcjonowanie drogowego transportu osobowego i towarowego. W szczególności ukończenie sieci TEN-T umożliwi rozmieszczenie na sieci dróg stacji ładowania. Działanie, zwłaszcza polegające na budowie nowego przebiegu poza miastem i/lub gęstą zabudową mieszkaniową, pozwoli również na wyprowadzenie ruchu tranzytowego z miast, zoptymalizowanie płynności ruchu – co poprawi efektywność paliwową i emisyjną i da większe możliwości JST do prowadzenia zrównoważonej lokalnej polityki transportowej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 33. Instrument finansowy – Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej

Działanie obejmuje wsparcie finansowe jednostek samorządu terytorialnego będących organizatorami publicznego transportu zbiorowego w realizacji ich zadań własnych w zakresie przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, z wyłączeniem komunikacji miejskiej. Dofinansowanie jest przyznawane w formie dopłaty do kwoty deficytu pojedynczej linii komunikacyjnej.

Dobry transport zbiorowy to nie tylko lepsza efektywność energetyczna i mniejsze zużycie energii, ale też eliminacja powszechnego w Polsce wykluczenia transportowego. Szereg barier takich jak wysokie ceny biletów, brak połączeń lub połączenia zbyt rzadkie lub o nieodpowiednich godzinach, brak spójności sieci transportowych i koordynacji rozkładów wymagają opracowania i wdrożenia odpowiednich rozwiązań.

PODMIOT WIODĄCY

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE



minister wł. ds. transportu

minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 34. Rozwój miejskich sieci transportowych

Działanie polega na stworzeniu spójnej sieci dróg miejskich, zapewniającej efektywne funkcjonowanie transportu drogowego, kolejowego oraz aktywnej mobilności w miastach i w miejskich obszarach funkcjonalnych. Sieć powinna powstać w oparciu o przyjęty *plan zrównoważonej mobilności miejskiej*, wymagany dla węzłów miejskich wymienionych w załączniku II do rozporządzenia PE i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej. W przypadku miast niebędących węzłami miejskimi podstawą opracowania może być inny dokument strategiczny z zakresu planowania transportu miejskiego, który powinien obejmować plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego (spełniających wymagania ustawy o publicznym transporcie zbiorowym).

Rozwój zrównoważonego transportu w miastach zderza się z infrastrukturą zoptymalizowaną pod kątem samochodów osobowych, które są najmniej efektywnym energetycznie środkiem transportu (na szereg sposobów wpływających też negatywnie na tkankę miejską). Drogi powinny rozwijać się w taki sposób, aby zapewniać rozwój transportu zbiorowego w oparciu o transport szynowy i niskoemisyjny transport autobusowy. Należy w tym zakresie rozwijać infrastrukturę dojazdową do miejsc przesiadkowych oraz infrastrukturę typu „Park and Ride”. Sieci te oraz miejsca przesiadkowe powinny być wyposażone w infrastrukturę i usługi ITS oraz C-ITS (kooperacyjne inteligentne systemy transportowe) umożliwiające ustanowienie priorytetu dla komunikacji publicznej oraz zapewnienie dynamicznych informacji dla kierowców i pasażerów. Centra zarządzania ruchem powinny współpracować z systemami zarządzania publicznym transportem zbiorowym, z systemami innych zarządców dróg oraz lokalnymi mapami dynamicznymi dla węzłów przesiadkowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 35. Rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego w miastach

Działanie polega na wspieraniu zrównoważonej mobilności miejskiej m.in. poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu poziomu emisji pochodzących z transportu publicznego. Obejmuje to wymianę taboru na bezemisyjny, budowę, przebudowę i modernizację infrastruktury na potrzeby transportu miejskiego oraz digitalizację systemu mobilności w miastach. Programy te realizowane będą przez NFOŚiGW oraz Centrum Unijnych Projektów Transportowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. transportu
minister wł. ds. rozwoju regionalnego
Centrum Unijnych Projektów Transportowych
NFOŚiGW

Działanie 36. Utworzenie stref czystego transportu

Działanie polega na wyznaczaniu w miastach obszarów, w których ruch pojazdów emisyjnych jest ograniczony. W przypadku miast liczących powyżej 100 tys. mieszkańców, gdzie przekroczone są normy emisji NO₂ w powietrzu, tworzenie stref jest obowiązkowe.

Za wjazd do strefy powinny być wprowadzone opłaty, relatywnie wysokie dla pojazdów wysokoemisyjnych, niższe dla pojazdów zeroemisyjnych. Należy dążyć do systemu, w którym opłaty będą naliczane automatycznie przez system monitoringu, który umożliwi identyfikację pojazdów nieuprawnionych poruszających się po strefie oraz skutecznego egzekwowania prawa. Wpływy z tego źródła powinny być przeznaczone na dofinansowanie transportu zbiorowego w mieście, włącznie z możliwością zapewnienia mieszkańcom darmowego transportu publicznego.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. transportu

Działanie 37. Instrumenty finansowego wsparcia elektromobilności

Działanie obejmuje szereg programów finansowego wsparcia rozwoju elektromobilności, w szczególności program dofinansowania do zakupu i leasingu samochodów osobowych, którego celem jest wsparcie zakupu lub leasingu pojazdów elektrycznych przez jak najszersze grono odbiorców.

Mając na uwadze konieczność transformacji sektora przewozów drogowych, celem utrzymania konkurencyjnej pozycji polskich przedsiębiorców na rynku europejskim, wsparciem zostaną objęte pojazdy kategorii N2, N3, budowa infrastruktury ładowania dużych mocy oraz przyłącze elektroenergetyczne niezbędne do zapewnienia zasilania stref ładowania.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. transportu
NFOŚiGW**Działanie 38. Instrumenty pozafinansowego wsparcia elektromobilności**

W celu zaadresowania barier związanych z rozwojem elektromobilności należy kontynuować prowadzone działania oraz podjąć kolejne inicjatywy:

1. W celu przezwyciężenia bariery wysokiej ceny zakupu baterijnego samochodu elektrycznego (BEV, ang. *battery electric vehicle*):
 - a. utrzymanie preferencyjnej stawki akcyzy dla BEV w stosunku do pojazdów spalinowych,
 - b. utrzymanie preferencyjnych rozwiązań w zakresie amortyzacji dla BEV w stosunku dla pojazdów spalinowych,
 - c. przyjęcie nowych instrumentów polityki fiskalnej, w tym dedykowane rozwiązania dla firm (ulgi, preferencyjne stawki podatków i opłat),
 - d. utrzymanie obowiązujących przywilejów – darmowe parkowanie w strefach płatnego parkowania, możliwość poruszania się buspasami,
 - e. obniżenie wysokości opłat za korzystanie z autostrad.
2. W celu przezwyciężenia bariery braku infrastruktury do ładowania; konieczności zakupu ładowarki; obawy przed wyczerpaniem akumulatora; obawy przed wolnym ładowaniem; obawy przed kolejkami:
 - a. w budynkach wielorodzinnych i niemieszkalnych:

- instalacja punktów ładowania w nowych budynkach oraz budynkach poddawanych istotnym remontom (budynki mieszkalne, niemieszkalne, budynki użyteczności publicznej),
 - ułatwienia proceduralne dla instalacji punktów ładowania w budynkach mieszkalnych.
- b. w publicznej infrastrukturze ładowania:
- instalacja punktów ładowania w budynkach użyteczności publicznej, punktach usługowych oraz budynkach biurowych,
 - rozwój sieci stref ładowania dużych mocy wzdłuż głównych dróg krajowych i autostrad,
 - umożliwienie i popularyzacja instalacji punktów ładowania przy ulicach (słupki, latarnie),
 - łatwa i przyjazna obsługa – miejsca dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, płatności *ad hoc* przy użyciu karty/zbliżeniowo, transparentna, polityka cenowa, informacje o stacjach dostępne online, umożliwienie e-roamingu.
3. W celu przezwyciężenia bariery wysokiej ceny energii elektrycznej w ładowarkach:
- a. utrzymanie e-taryfy dla operatorów punktów ładowania,
 - b. wdrożenie i upowszechnienie systemu kredytów w transporcie,
 - c. wdrożenie rozwiązań umożliwiających inteligentne i dwukierunkowe ładowanie.
4. W celu przezwyciężenia bariery dezinformacji i istnienia mitów:
- a. kampanie edukacyjne promujące elektromobilność,
 - b. klarowna komunikacja długoterminowych celów polityki transportowej oraz stabilne i przewidywalne ramy prawne.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. transportu
minister wł. ds. finansów publicznych

Działanie 39. Modernizacja taboru i infrastruktury kolejowej oraz rozbudowa lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej

Działania mają na celu wspieranie inwestycji w obszarze modernizacji infrastruktury kolejowej, modernizacji taboru do przewozów pasażerskich i towarowych, modernizacji dworców kolejowych. Ponadto wspierane będą inwestycje dotyczące dalszego rozwoju sieci kolejowej, budowy nowych linii kolejowych, inwestycje punktowe, jak np. budowa nowych przystanków, mijanek czy łącznic kolejowych, a także wdrażania systemów zarządzania ruchem kolejowym. Należy też rozbudować infrastrukturę przesiadkową i infrastrukturę dojazdową oraz rozwiązania typu „Park and Ride”, a także udostępniać dane o lokalizacji, dostępności oraz rozkładach i warunkach jazdy, w tym dane dynamiczne poprzez *Krajowy Punkt Dostępu na rzecz usług dynamicznej informacji pasażerskiej*.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 40. Rozwój transportu intermodalnego

Celem działania jest rozwój transportu intermodalnego poprzez przeniesienie przewozów ciężarowych z dróg (TIRy) na kolej, co zwiększy efektywność transportu, ograniczy negatywny wpływ przewozów drogowych na środowisko oraz znacząco obniży emisję CO₂.

Terminale intermodalne poza terminalami państwowych spółek kolejowych stanowią głównie inwestycje prywatne. Rozwijają się one z uwzględnieniem dogodnych warunków transportu towarów w poszczególnych lokalizacjach kraju, w tym terminale morskie czy np. Suchy Port Małaszewicze na Nowym Jedwabnym Szlaku.

Terminale otrzymują wsparcie finansowe na rozbudowę infrastruktury liniowej i punktowej w programach ze wsparciem unijnym jak Connecting Europe Facility 2021-2027 (CEF2), Funduszy Europejskich na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FENIKS), Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO – 2024-2026).

Cyfryzacja transportu intermodalnego w Polsce zmierza do ujednolicenia w zakresie transpozycji rozporządzenia PE i Rady (UE) 2020/1056 z dnia 15 lipca 2020 r. w sprawie *elektronicznych informacji dotyczących transportu towarowego* (eFTI – ang. *electronic freight transport information*). Platformy te są także wymieniane w pracach nad zmianą projektu dyrektywy PE i Rady, zmieniającej dyrektywę 92/106/EWG (transport kombinowany), dotyczącej w szczególności transportu intermodalnego. Platformy cyfrowe eFTI pozwolą w szczególności na bieżące monitorowanie przewozów intermodalnych w czasie rzeczywistym na różnych gałęziach transportu i służyć mogą do kwalifikacji takiego transportu pod kątem ewentualnych środków wsparcia.

Równolegle powinna być przeprowadzona szeroka akcja informacyjno-promocyjna, podkreślająca zalety i korzyści wynikające z zastosowania transportu intermodalnego, m.in. możliwość pracy kierowców tylko na odcinkach tzw. „ostatniej mili”.

Działanie wymaga również prowadzenia intensywnych prac badawczo-rozwojowych w zakresie np. opracowania i wdrożenia standardu specjalnych wagonów kolejowych, które umożliwią szybki, autonomiczny załadunek i rozładunek naczep ciągników siodłowych lub całych zestawów bez konieczności korzystania z przystosowanych stacji przeładunkowych. Niezbędne jest także opracowanie innych innowacyjnych technologii, które efektywnie wesprą rozwój transportu intermodalnego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

Działanie 41. Rozwój elektryfikacji drogowych przewozów towarowych (branża TSL)

Sektor *transportu, spedycji i logistyki* (TSL) odpowiada za 6% polskiego PKB oraz za blisko milion miejsc pracy. Polska branża TSL stanowi nie tylko jeden z kluczowych elementów polskiej gospodarki, ale także fundament europejskich łańcuchów dostaw, realizując aż 20% wszystkich usług logistycznych w Unii Europejskiej. Jej dekarbonizacja, z przejściem na pojazdy zeroemisyjne, jest krytycznie ważnym procesem, który wymaga wsparcia zapewniającego utrzymanie jej konkurencyjności. Biorąc pod uwagę to, że elektryfikacja transportu ciężarowego na świecie i w Europie jest na początkowym etapie, lecz szybko się rozwija, należy podjąć działania uporządkowane według obszarów problemowych:

1. Struktura kosztów korzystna dla ciężarówek elektrycznych:
 - a. Większe zróżnicowanie stawki opłaty elektronicznej zależne od poziomu emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń generowanych przez pojazd ciężki, które powinno prowadzić do dalszej systematycznej modernizacji flot, w tym również ich elektryfikacji.
 - b. Zastosowanie preferencyjnej stawki opłaty elektronicznej dla ciężkich pojazdów elektrycznych jako pojazdów mniej zanieczyszczających środowisko naturalne niż pojazdy emisyjne.
 - c. Wprowadzenie preferencyjnych warunków amortyzacji pojazdów elektrycznych.
2. Rozwój infrastruktury:
 - a. Bezterminowe uprawnienie dla pojazdów elektrycznych wykorzystywanych w dystrybucji ostatniej mili (ang. *last-mile*) do korzystania z buspasów w miastach.
 - b. Wprowadzenie ułatwień w zakresie uzyskania zgód na budowę punktów ładowania w ramach istniejących terminali przeładunkowych i obiektów magazynowych oraz usprawnienie procesu uzyskiwania warunków przyłączenia do sieci dla instalacji OZE.
 - c. Większe zróżnicowanie form wsparcia w zakresie dofinansowania do budowy infrastruktury ładowania dedykowanej dla pojazdów ciężkich.

- d. Zobowiązanie inwestorów do wyposażania obiektów w infrastrukturę ładowania pojazdów elektrycznych, instalację źródeł OZE i magazynów energii wszystkich nowopowstających obiektów logistycznych (w krótszym horyzoncie czasowym) i do modernizacji istniejących (w dłuższym horyzoncie czasowym).
3. Preferencje dla najbardziej innowacyjnych firm:
 - a. Obniżenie stawki podatku VAT, którym obciążony jest zakup nowych pojazdów ciężarowych z napędem elektrycznym.
 - b. Stworzenie systemu, w którym właściciele pojazdów elektrycznych mogliby uzyskać preferencyjne stawki obowiązkowych ubezpieczeń flotowych.
 - c. Zabezpieczenie przez Skarb Państwa instrumentów finansowych dedykowanych dla instytucji finansowych wyłącznie dla produktów finansujących wymianę floty spalinowej na elektryczną z preferencją dla MŚP.
 - d. Utworzenie giełdy uprawnień do emisji CO₂ dedykowanej sektorowi transportowemu, która umożliwi pionierom sprzedaż nadwyżek uprawnień po cenach rynkowych na rynku – i sfinansowanie kolejnych inwestycji.
 4. Dostępność:
 - a. Kampania edukacyjna dla firm z sektora TSL na temat korzyści wynikających z wdrażania rozwiązań niskoemisyjnych.
 - b. Wsparcie dla małych i średnich firm z zakresu wdrażania rozwiązań z zakresu raportowania ESG, monitoringu emisji CO₂ etc.
 - c. Utworzenie kompendium wiedzy dla branży TSL a także uzupełnienie programu szkoleń kierowców o rzetelne informacje o elektromobilności (w tym o dostępnych możliwościach optymalizacji kosztów korzystania z energii elektrycznej do ładowania pojazdów elektrycznych w prywatnych instalacjach tj. e-taryfa, umowa z ceną dynamiczną, instalacja OZE, magazyn mocy, informacja o tym, że w przypadku jazdy osobowym pojazdem „po mieście” w 99% przypadków wystarczy ładowanie z prywatnego źródła, informacja o tym, że zasięg zależy też od masy przewożonego ładunku, etc.).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. finansów publicznych

Działanie 42. Zapewnienie dostępności paliw alternatywnych w portach morskich

Działanie obejmuje rozbudowę infrastruktury paliw alternatywnych w zakresie bunkrowania statków skroplonym gazem ziemnym oraz zasilania statków energią elektryczną w polskich portach leżących na sieci TEN-T. LNG może być dostarczane na statki także za pomocą cystern – w rozporządzeniu AFIR brak jest obowiązku budowy stałej infrastruktury w tym zakresie.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki morskiej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. transportu

Działanie 43. Wdrażanie innowacyjnych technologii w zarządzaniu ruchem statków morskich

Działanie obejmuje zastosowanie zaawansowanych systemów nawigacyjnych, monitorowania środowiska morskiego, automatyzacji sterowania statkiem oraz wykorzystywanie danych satelitarnych i sensorów do optymalizacji tras i unikania kolizji. To także rozwój komunikacji morskiej i integracja technologii dla zwiększania efektywności i bezpieczeństwa żeglugi. Działanie ma na celu optymalizację

transportu morskiego w szczególności oszczędność energii. System powinien uwzględniać preferencje transportowe dla statków bezemisyjnych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki morskiej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. transportu**Działanie 44. Wdrażanie napędu elektrycznego w żegludze przybrzeżnej**

W ramach działania planowane jest wsparcie na etapie badań, inwestycji i wdrożeń w obszarze wdrażania napędu elektrycznego w żegludze przybrzeżnej. O ile elektryfikacja żeglugi dalekomorskiej w oparciu o baterie nie jest jeszcze możliwa, to elektryfikacja żeglugi na bliskie dystanse już się rozpoczyna i warto, żeby polskie stocznie aktywnie uczestniczyły w tym procesie. Państwo polskie będzie wspierać badania i inwestycje w tym zakresie, stymulujące je zarówno za pomocą wsparcia finansowego jak i zamówień.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki morskiej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. transportu**Działanie 45. Poprawa infrastruktury portów lotniczych oraz efektywności operacyjnej transportu lotniczego**

Działanie ma na celu dostosowanie infrastruktury portów lotniczych do obsługi zwiększającej się liczby pasażerów i operacji lotniczych oraz poprawę skomunikowania regionalnych portów lotniczych z drogą oraz kolejową siecią transportową oraz systematyczne unowocześnianie floty pojazdów w portach lotniczych o pojazdy napędzane energią elektryczną oraz innymi rodzajami paliw alternatywnych takich jak wodór. Ponadto, działanie obejmuje optymalizację korytarzy powietrznych, zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej, jak również zwiększenie przepustowości dróg kołowania.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 46. Wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w ruchu lotniczym

Działanie ma na celu wdrożenie nowoczesnego systemu zarządzania ruchem lotniczym (ATM, ang. *Air Traffic Management*), pozwalającego na zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej zarządzanej w ramach systemu ATM, poprawienie wskaźników bezpieczeństwa czy zredukowanie negatywnego wpływu lotnictwa na środowisko naturalne poprzez optymalizację tras. Skutkiem takiej optymalizacji będzie redukcja hałasu oraz zmniejszenie emisji CO₂ i innych substancji szkodliwych do atmosfery, które powstają w wyniku spalania paliwa.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 47. Dekarbonizacja lotnictwa w zgodzie z priorytetami UE

Działanie ma na celu kontynuację realizacji polityk UE w zakresie osiągnięcia neutralności klimatycznej dla lotnictwa cywilnego w perspektywie do 2050 r. (tzw. LTAG, ang. *long-term global aspirational goal*). Polityki te zostały określone w poszczególnych elementach pakietu legislacyjnego *Fit for 55* i uwzględniają rozwiązania takie jak obowiązek dostarczania oraz wykorzystanie zrównoważonych paliw lotniczych SAF (zgodnie z rozporządzeniem *ReFuelEU Aviation*), dostarczanie na terenie portu lotniczego energii elektrycznej i klimatyzowanego powietrza do statków powietrznych podczas postoju (zgodnie z rozporządzeniem AFIR oraz rozporządzeniem TEN-T) oraz redukcję darmowych uprawnień do emisji w ramach systemu ETS dla lotnictwa, który powiązano z mechanizmem kompensacji i redukcji emisji CO₂ w lotnictwie międzynarodowym – CORSIA. Mechanizm ten wykorzystuje rynkowe instrumenty polityki ochrony środowiska w celu skompensowania emisji CO₂. Operatorzy statków powietrznych są w nim zobowiązani do kupowania kredytów węglowych z rynku emisji CO₂.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 48. Wsparcie budowy innowacyjnych jednostek transportowych napędzanych wodorem i pochodnymi

Działanie ma na celu wsparcie finansowe rozwoju, budowy i wdrożenia innowacyjnych jednostek transportowych zasilanych wodorem i pochodnymi, obejmujące zarówno prace badawczo-rozwojowe nad nowoczesnymi technologiami napędowymi, jak i inwestycje w infrastrukturę produkcyjną, zasobniki i dystrybutory. Wsparcie ma umożliwić producentom pojazdów i operatorom transportowym testowanie oraz komercjalizację nowoczesnych rozwiązań, które przyczynią się do redukcji emisji w trudnych do dekarbonizacji gałęziach transportu, m.in. w sektorze morskim i lotniczym (eSAF, ang. *electric Sustainable Aviation Fuel*).

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. transportu
minister wł. ds. gospodarki morskiej**Działanie 49. Zwiększanie wymagań w zakresie emisyjności pojazdów**

Działanie polega na stosowaniu klasyfikacji norm Euro określających dopuszczalne poziomy emisji zanieczyszczeń dla samochodów osobowych i lekkich samochodów dostawczych, samochodów ciężarowych, autobusów oraz skuterów i motocykli, stosownie do sukcesywnie zaostrzanych wymagań na poziomie UE. Dla wzmocnienia efektywności tego działania, planowane jest wdrożenie rozwiązań prawnych umożliwiających skuteczne eliminowanie z ruchu drogowego, przez uprawnione służby, pojazdów z uszkodzonymi lub zmanipulowanymi układami oczyszczania spalin jednostek napędowych w pojazdach wykorzystywanych w transporcie drogowym oraz pojazdów z usuniętymi filtrami cząstek stałych (DPF, ang. *diesel particulate filter*).

Działanie to obejmuje również przestrzeganie przez producentów pojazdów unijnych norm emisji CO₂ zarówno z lekkich, jak i ciężkich pojazdów drogowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 50. Opłata emisyjna

Opłata emisyjna stanowi obowiązek uiszczenia 80 zł/1000 l przez producentów i importerów paliw silnikowych, podmioty dokonujące nabycia wewnątrzwspólnotowego w rozumieniu przepisów o podatku akcyzowym wprowadzających na rynek krajowy paliw silnikowych w wysokości 80 zł/1000 l (w oparciu o ustawę – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556)). 95% opłaty emisyjnej stanowi przychód Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a pozostałe 5% tej opłaty – Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. finansów publicznych

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
 minister wł. ds. gospodarki surowcami
 energetycznymi
 minister wł. ds. transportu
Działanie 51. Rozwój ewidencji infrastruktury paliw alternatywnych

Działanie polega na rozwoju rejestru zawierającego informacje o współrzędnych ogólnodostępnych stacji gazu ziemnego, wodoru i stacji ładowania, aktualnych cenach paliw alternatywnych oraz dostępności punktów ładowania zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
 minister wł. ds. transportu
 minister wł. ds. gospodarki surowcami
 energetycznymi
 minister wł. ds. cyfryzacji

Przemysł

Działanie 52. Aktualizacja Polskiej Strategii Wodorowej

Celem działania jest aktualizacja *Polskiej Strategii Wodorowej*. Dokument w szczególności powinien adresować wyzwania, takie jak określenie krajowego potencjału produkcji wodoru odnawialnego, w tym pochodzenia niebiologicznego oraz wodoru niskoemisyjnego, w odniesieniu do specyfiki działania systemu elektroenergetycznego z dużym udziałem OZE, budowę infrastruktury do przesyłu oraz potencjalny import wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego lub jego pochodnych (zielonego amoniaku). Dokument powinien także wskazywać mocne strony Polski, które należy rozwijać oraz identyfikować zagrożenia, które należy mitygować.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
 minister wł. ds. gospodarki surowcami
 energetycznymi

Działanie 53. Instrument finansowy – wsparcie transformacji w przemyśle

Wsparcie ma polegać na zapewnieniu pomocy finansowej w ustalonej formie, która będzie wspierała produkcję wodoru odnawialnego na wczesnym etapie rozwoju technologii, do momentu uzyskania ekonomii skali i obniżenia cen do poziomu konkurencyjnego rynkowo (m.in. z nośnikami opartymi na paliwach kopalnych). Wsparcie będzie miało na celu zmniejszenie różnicy pomiędzy ceną wodoru odnawialnego i wodoru otrzymywanego z surowców kopalnych, którego produkcja wiąże się z emisją gazów cieplarnianych. Wsparcie ma umożliwić konkurowanie wodoru odnawialnego na rynku wodoru. Mechanizm ma ułatwić zastępowanie wykorzystywanego obecnie głównie w przemyśle wodoru otrzymywanego z surowców kopalnych, wodorem odnawialnym. Wsparcie będzie przewidziane dla przedsiębiorców zapewniających realizację obligatoryjnych celów klimatycznych dla Polski, wynikających z przepisów unijnych i krajowych. Wsparcie będzie mogło uwzględniać także stosowanie technologii wychwyty i składowania lub utylizacji dwutlenku węgla, których zastosowanie pozwoli na redukcję emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia wynoszącym co najmniej 70% w stosunku do odpowiednika kopalnego. Instrument wsparcia finansowego nie powinien być jedynym instrumentem stymulującym rozwój rynku.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki

Działanie 54. Wsparcie budowy mocy wytwórczych do produkcji wodoru odnawialnego (w tym pochodzenia niebiologicznego) i niskoemisyjnego

Działanie ma na celu rozpoczęcie procesu budowy mocy wytwórczych wodoru niskoemisyjnego, odnawialnego oraz odnawialnego pochodzenia niebiologicznego w Polsce. Aktywność instytucji publicznych powinna koncentrować się na wsparciu budowy mocy wytwórczych, infrastruktury magazynowania i przesyłu, co wpłynie na uruchomienie pierwszych inwestycji w moce produkcyjne. Rozwój tego sektora wymaga odpowiedniego wsparcia regulacyjnego, finansowego i technologicznego, aby skutecznie integrować produkcję niskoemisyjnego i odnawialnego wodoru z infrastrukturą transportową oraz gałęziami przemysłu, które wykazują największe zapotrzebowanie w jego użyciu.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. finansów publicznych**Działanie 55. Analiza potrzeby budowy i wykorzystania infrastruktury do importu amoniaku lub wodoru, w tym budowy morskiego terminalu portowego do przetadunku amoniaku lub wodoru**

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na wodór odnawialny i amoniak odnawialny, oraz koniecznością realizacji celów RED III, działanie ma na celu ustalenie w jakim zakresie zapotrzebowanie Polski na te odnawialne surowce powinno zostać zaspokojone przez import oraz jakimi drogami i sposobami ten import powinien być zapewniony a także w jaki sposób surowce te powinny być dostarczone do obecnych i przyszłych odbiorców przemysłowych.

Analiza powinna uwzględniać zarówno zapotrzebowanie krajowe na wodór RFNBO potrzebny do realizacji celów dyrektywy RED III i inne uwarunkowania wynikające z polityki klimatycznej UE lokalizację zakładów przemysłowych objętych celami RED III, powstające nowe zakłady przemysłowe wymagające zasilania wodorem RFNBO, a także istniejącą i nową infrastrukturę (w tym portową), możliwości jej wykorzystania, rozbudowy i budowy. Analiza powinna także uwzględniać projektowane

europejskie korytarze wodorowe (np. *Nordic Baltic Hydrogen Backbone*), i możliwości budowy dedykowanych sieci wodorowych do przesyłu wodoru i płynne przechodzenie od importu i transportu tych surowców od miejsca ich dostarczenia do miejsc ich wykorzystania w okresie do powstania korytarzy wodorowych i wodorowych sieci przesyłowych oraz po ich wybudowaniu (płynne przechodzenie od transportu opartego na środkach innych niż rurociągi do wykorzystania rurociągów).

Analiza powinna zawierać dane ilościowe i jakościowe wodoru odnawialnego i amoniaku odnawialnego (część importowa) pozwalające na realizację celów RED III, oraz dalsze etapy dekarbonizacji przemysłu zgodnie z UE i polskimi celami klimatycznymi, w tym ew. zmienność udziału wodoru i amoniaku w czasie, w imporcie tych surowców dla realizacji celów RED III i klimatycznych długookresowych.

Analiza powinna też uwzględniać liczbę, proponowane lokalizacje i rolę infrastruktury niezbędnej do realizacji importu wodoru odnawialnego i amoniaku odnawialnego np. terminali portowych, w tym także potencjał rozbudowy już istniejących i budowy nowych, oraz wykorzystania środków transportu wodoru do jego odbiorców okresie do powstania korytarzy o sieci wodorowych oraz w czasie gdy część transportu, w tym transportu wodoru importowego, będzie realizowana z wykorzystaniem korytarzy i sieci wodorowych.

Analiza powinna także zawierać szacunkowe koszty realizacji poszczególnych elementów inwestycji pozwalających na realizację celów RED III i celów klimatycznych w części importowej.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi
minister wł. ds. gospodarki morskiej
minister wł. ds. transportu

Działanie 56. Działania wspierające komercyjne projekty CCS i CCU

Działanie obejmuje przygotowanie propozycji finansowego instrumentu wsparcia oraz listy działań – regulacyjnych mających na celu wsparcie szerszego stosowania technologii CCS (ang. *Carbon Capture and Storage*) oraz CCU (ang. *Carbon Capture and Utilization*) redukujących emisje CO₂, w procesach, w których inne ścieżki dekarbonizacji nie są możliwe do zaimplementowania. Celem instrumentu jest tworzenie działań związanych z:

- Budową strategicznej infrastruktury do przesyłu, składowania i dystrybucji CO₂ (gazociągi, sieć składowisk na lądzie w Polsce).
- Przyspieszeniem działań legislacyjnych, które pozwolą na rozpoczęcie badań geologicznych nad poszukiwaniem i rozpoznawaniem kompleksów podziemnego składowania CO₂ w Polsce (onshore).
- Zainicjowaniem budowy klastrów przemysłowych na potrzeby wspomnianego rozwoju infrastruktury umożliwiającej transport do miejsc składowania, w tym powołanie operatora przesyłu dwutlenku węgla.
- Prowadzeniem prac badawczo-rozwojowych oraz projektów pilotażowych.
- Rozpoczęciem ogólnokrajowej kampanii społecznej dot. działań związanych z rozwojem technologii CCS, mających na celu zwiększenie świadomości społeczeństwa na temat bezpieczeństwa składowania CO₂ na lądzie.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. środowiska
minister wł. ds. gospodarki

Działanie 57. Działania na rzecz wsparcia dekarbonizacji przemysłu energochłonnego

Działanie dotyczy wsparcia (w tym wsparcie finansowe) przemysłu energochłonnego objętego unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) w procesie zwiększenia konkurencyjności i transformacji energetycznej. Aktywność instytucji publicznych powinna koncentrować się na wpieraniu działań zapewniających:

- poprawę efektywności energetycznej procesów produkcyjnych,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w przemyśle,
- budowę własnych źródeł OZE wspartych magazynami energii,
- modernizację, w tym cyfryzację, procesów przemysłowych,
- elektryfikację i zastosowanie niskoemisyjnego wodoru oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,
- wdrożenie technologii pozwalających na redukcje emisyjności zarówno energetycznych jak i procesowych, w tym technologii CCS,
- implementację rozwiązań minimalizujących powstawanie odpadów i zużycie surowców zgodnie z zasadami GOZ,
- prowadzenie prac badawczo-rozwojowych, projektów pilotażowych oraz tworzenie innowacji.

Wsparcie dla przemysłu energochłonnego ma na celu zwiększenie dostępu do taniej i czystej energii, elektryfikację i dekarbonizację procesów przemysłowych oraz opracowanie nowych rozwiązań pozwalających na zapewnienie konkurencyjności polskich produktów. Ze względu na złożoność procesów produkcyjnych w przemyśle energochłonnym wpierane powinno być dostosowane do potrzeb poszczególnych sektorów.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. finansów publicznych
minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 58. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu cementowego

Celem działania jest wspieranie innowacyjnych technologii oraz inwestycji przyczyniających się do modernizacji procesów produkcyjnych oraz redukcji emisji CO₂ w procesie produkcji cementu, przy jednoczesnym zwiększeniu konkurencyjności sektora. Wsparcie powinno być skierowane na działania dotyczące rozwoju innowacyjnych cementów, spoiw i dodatków mineralnych do betonu o obniżonym śladzie węglowym, technologii wychwytu, składowania i wykorzystania dwutlenku węgla (CCUS), a także optymalizacji procesów produkcyjnych w kierunku zwiększania efektywności energetycznej.

Istotnym rozwiązaniem pozwalającym na dekarbonizację oraz uniknięcie opłat w ramach EU ETS jest technologia CCS, której rozwój powinien nastąpić do 2030 r. W celu zapewnienia konkurencyjności branży należy ograniczyć import cementu z krajów, w których jest wytwarzany z wyższym śladem węglowym niż w Polsce. Ważne jest również zapewnienie dostępu do taniej energii elektrycznej z OZE oraz analiza możliwości rewizji taryf przemysłowych i opłat dodatkowych. Na uwagę zasługuje również mechanizm Zielonych Zamówień Publicznych, który powinien nadać pierwszeństwo zakupu niskoemisyjnych produktów. Rekomendowane jest opracowanie szczegółowej strategii z zakresu zapewnienia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu cementowego wspólnie z przedstawicielami branży.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

Działanie 59. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu chemicznego

Celem działania jest wspieranie innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz inwestycji umożliwiających redukcję emisji gazów cieplarnianych. Wsparcie powinno obejmować rozwój i wdrożenie niskoemisyjnych procesów produkcyjnych oraz wykorzystanie niskoemisyjnego i odnawialnego wodoru i technologii CCUS (ang. *Carbon Capture, Utilization and Storage*). Kluczowe jest zwiększenie efektywności energetycznej zakładów chemicznych poprzez modernizację instalacji oraz integrację z OZE. Inicjatywy powinny zakładać wsparcie badań nad nowymi, zrównoważonymi surowcami oraz zachęty dla przedsiębiorstw inwestujących w gospodarkę obiegu zamkniętego. W celu zapewnienia konkurencyjności branży należy ograniczyć import produktów przemysłu chemicznego z krajów, w których jest wytwarzany z wyższym śladem węglowym niż w Polsce. Ważne jest również zapewnienie dostępu do taniej energii elektrycznej z OZE oraz analiza możliwości rewizji taryf przemysłowych i opłat dodatkowych oraz rozwój infrastruktury do importu wodoru i paliw pochodnych m.in. terminale, magazyny i rurociągi.

W zakresie działań dekarbonizacyjnych należy wspierać rozwój zapewnić mocy wytwórczych do produkcji niskoemisyjnego i odnawialnego wodoru z uwzględnieniem specyfiki zapotrzebowania (stały profil, niskie możliwości magazynowania) oraz potencjału produkcji na zmiennym rynku energii biorąc pod uwagę szczegółowe zasady produkcji paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego (RFNBO) określone przez rozporządzenia delegowane UE. Rekomendowane jest opracowanie szczegółowej strategii z zakresu zapewnienia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu chemicznego wspólnie z przedstawicielami branży.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

Działanie 60. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu hutniczego

Celem działania jest wsparcie transformacji przemysłu hutniczego w kierunku niskoemisyjnych technologii, zwiększających jego zgodność z wymaganiami klimatycznymi, przy zachowaniu konkurencyjności. Kluczowe obszary wsparcia powinny obejmować rozwój i wdrożenie metod produkcji stali, takich jak hutnictwo oparte na elektrycznych piecach łukowych (EAF, ang. *Electric Arc Furnace*) zasilane w jak największym stopniu energią odnawialną, w tym wytwarzaną przez przemysł, oraz działające w oparciu o niskoemisyjny i odnawialny wodór (technologia DRI, ang. *Direct Reduced Iron*). Wsparcie powinno obejmować również modernizację procesów produkcyjnych w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji. Działania powinny przewidywać także finansowanie badań nad nowymi stopami metali oraz obiegiem zamkniętym surowców, a także technologiami przeróbki złomu. W celu wsparcia GOZ i konkurencyjności należy ograniczyć eksport złomu, który jest głównym produktem używanym do wytwarzania stali. Rekomendowane jest opracowanie szczegółowej strategii z zakresu zapewnienia konkurencyjności i dekarbonizacji przemysłu stalowego i hutniczego wspólnie z przedstawicielami branży.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki
Prezes URE

Działanie 61. Działania na rzecz wsparcia konkurencyjności i dekarbonizacji branż przemysłu

Celem działania jest wsparcie transformacji przemysłu nieujętych w działaniach: Działanie 58–Działanie 60, obejmując m.in. sektory gazów technicznych, metali nieżelaznych, papierniczego, szklarskiego, wapienniczego, przemysłu szklarniowego, przetwórstwa rolniczego, drukarskiego oraz innych gałęzi przemysłu. Kluczowe obszary wsparcia dotyczą rozwoju produkcji o obniżonym śladzie węglowym, modernizacji procesów produkcyjnych, integracji odnawialnych źródeł energii z infrastrukturą energetyczną zakładów oraz obniżania zużycia energii.

Wsparcie powinno koncentrować się m.in. na zastępowaniu pieców oraz kotłów opalanych paliwami kopalnymi nowoczesnymi urządzeniami elektrycznymi lub hybrydowymi, stosowaniu odnawialnych źródeł ciepła (w tym w przemyśle przetwórczym oraz szklarniach), a także na zastępowaniu gazu ziemnego niskoemisyjnym lub odnawialnym wodorem.

Istotnym elementem wsparcia będzie rozwój oraz wdrażanie technologii wychwytu, składowania i wykorzystania CO₂ (CCUS) w wymienionych branżach. Niezbędne jest ustalenie odpowiednich ram prawno-regulacyjnych, określenie dostępnych lokalizacji do podziemnego składowania CO₂, dopuszczenie składowania CO₂ na lądzie, wyznaczenie operatorów przesyłu oraz stworzenie dedykowanych instrumentów finansowych.

Działania powinny obejmować także promocję stosowania surowców i modeli gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), zwłaszcza poprzez wdrażanie zaawansowanych metod recyklingu, efektywne zagospodarowanie produktów ubocznych i odpadów organicznych oraz minimalizowanie zużycia zasobów naturalnych. Należy również ograniczyć eksport surowców umożliwiających lokalną redukcję emisji.

Kluczowym elementem procesu jest prowadzenie intensywnych prac badawczo-rozwojowych, ukierunkowanych na tworzenie nowych technologii oraz realizację projektów pilotażowych demonstrujących praktyczne zastosowanie opracowanych rozwiązań. Szczególnie w przypadku przemysłu szklarniowego i rolniczego należy skoncentrować się na poprawie efektywności energetycznej oraz oszczędności innych zasobów, takich jak woda. Prace badawczo-rozwojowe powinny prowadzić do wdrożenia technologii znacząco redukujących zapotrzebowanie na energię oraz zasoby naturalne w procesach produkcyjnych.

Istotnym aspektem transformacji jest ochrona rynku krajowego przed importem wyrobów wytwarzanych w krajach, gdzie emisje związane z produkcją są wyższe niż w Polsce, co pozwoli chronić konkurencyjność krajowych producentów. W szczególności, w kontekście strategicznego bezpieczeństwa żywnościowego, konieczne jest zapobieganie importowi tańszych produktów rolnych, takich jak warzywa szklarniowe, z państw nieponoszących kosztów polityki klimatycznej.

Kluczowe dla sukcesu transformacji jest zapewnienie dostępu do taniej i stabilnej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, oraz analiza możliwości rewizji taryf przemysłowych i opłat dodatkowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

Rolnictwo

Działanie 62. Wsparcie działań zastosowania ekologicznych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej w gospodarstwach rolnych w ramach WPR

Działanie polegające na wspieraniu inwestycji związanych z ochroną klimatu podejmowanych przez gospodarstwa rolne poprzez budowę biogazowni rolniczych do 50 kW oraz instalację modułów fotowoltaicznych do 50 kW, a także dofinansowanie do systemów poprawiających efektywność energetyczną budynków gospodarskich służących produkcji rolnej takich jak budowa, przebudowa lub zakup systemów odzyskiwania ciepła, przeszkleń dachowych, oświetlenia LED, a także termomodernizację budynków gospodarskich służących do produkcji rolnej. Działanie ma na celu wzmocnienie adaptacji do zmian klimatu oraz redukcję emisji w gospodarstwach rolnych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. energii

Działanie 63. Stosowanie warunkowości (środowiskowej) w ramach WPR

Warunkowość to grupa zasad składająca się z norm dobrej kultury rolnej (GAEC, ang. *Good Agricultural and Environmental Conditions*) zgodnej z ochroną środowiska oraz wymogów podstawowych z zakresu zarządzania, których rolnik musi przestrzegać w swoim gospodarstwie, aby otrzymać wsparcie w ramach WPR w pełnej wysokości. To również baza do określenia wymagań dla dodatkowo płatnych, dobrowolnych działań podejmowanych przez rolnika.

Dla celu redukcji emisji GHG oraz zwiększania pochłaniania i ograniczenia emisji w sektorze LULUCF w rolnictwie obecnie najważniejsze są normy:

- GAEC 1 – utrzymywanie trwałych użytków zielonych na określonym poziomie w całym kraju,
- GAEC 2 – ochrona terenów podmokłych i torfowisk,
- GAEC 6 – wymóg minimalnej pokrywy gleby w najbardziej newralgicznych okresach oraz
- GAEC 3 – zakaz wypalania użytków rolnych.

System warunkowości wynikający z przepisów UE obowiązujących obecnie (2025 r.) może w przyszłości ulec zmianie. Polska stosować będzie odpowiednie przepisy UE modyfikując wymogi dla rolnictwa z uwzględnieniem specyfiki sektora i zidentyfikowane potrzeby krajowe.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

Działanie 64. Stosowanie ekoschematów w ramach WPR

Grupa interwencji w ramach I filaru WPR promujących praktyki rolnicze korzystne dla środowiska, klimatu i dobrostanu zwierząt. Są to roczne, dobrowolne i dodatkowo płatne praktyki, dostosowane do warunków i potrzeb krajowych, służące ochronie zasobów gleby, wód, klimatu, dobrostanu zwierząt i różnorodności biologicznej w produkcji rolnej. Płatność przyznawana jest do obszaru lub do zwierząt (w przypadku interwencji ekoschematu „Dobrostan zwierząt”).

Dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie obecnie największe znaczenie mają ekoschematy: „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”, „Integrowana produkcja roślin”. Część praktyk ekoschematu „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi” realizuje również cel ograniczenia zanieczyszczeń powietrza, gleb i wód oraz zwiększania pochłaniania i ograniczenia emisji w sektorze LULUCF.

W ramach ekoschematu „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi” realizowane są praktyki:

1. Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt – promocja ekstensywnego użytkowania trwałych użytków zielonych z zachowaniem obsady zwierząt w granicach od 0,3 DJP/ha TUZ do 2 DJP/ha TUZ.
2. Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe – płatność ma na celu ochronę gleby przed erozją oraz zwiększanie zawartości węgla organicznego.
3. Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia, wariant podstawowy i wariant z wapnowaniem – promocja stosowania racjonalnego nawożenia opartego na wynikach analizy gleby i działania na rzecz poprawy odczynu gleby.
4. Zróżnicowana struktura upraw – płatność dotycząca stosowania co najmniej trzech różnych upraw w określonych proporcjach, w tym z powierzchnią upraw mających pozytywny wpływ na bilans materii organicznej, nie mniejszą niż 20%, ma na celu poprawę jakości gleby i potrzebę odbudowy materii organicznej poprzez wzbogacenie struktury upraw o określone gatunki roślin.
5. Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji – przeciwdziałanie emisji amoniaku, sprzyja poprawie zasobności i właściwości fizycznych gleb.
6. Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo – ogranicza emisje związków azotu i lepsze wykorzystanie składników z nawozu.
7. Uproszczone systemy uprawy – upowszechnienie konserwujących systemów uprawy gleby, bez stosowania orki przyczyniających się do ograniczenia strat substancji organicznej w glebach.
8. Wymieszanie słomy z glebą – działanie na rzecz zwiększenia retencjonowania węgla w glebach i zwiększania ich żyzności.

Działania na rzecz stosowania racjonalnej agrotechniki, sprzyjającej ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zwiększaniu zawartości węgla w glebie, mające znaczenie dla utrzymania żyzności gleby i jednocześnie sprzyjające mitygacji i adaptacji do zmian klimatu będą utrzymywane i rozwijane w skali uzależnionej m. in. od kształtu i budżetu przyszłej WPR.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

minister wł. ds. środowiska

Działanie 65. Działania rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach WPR

Interwencje rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach Planu Strategicznego WPR 2023-2027 oraz Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach PROW 2014-2020 (kontynuacja wybranych pakietów do marca 2027 r.) polegają na stosowaniu płatności rekompensujących poniesione dodatkowe koszty i utracone dochody rolnikom, którzy dobrowolnie stosują metody produkcji sprzyjające zachowaniu różnorodności biologicznej, krajobrazu oraz zasobów środowiska, przede wszystkim gleby i wody. Do kluczowych praktyk promowanych w ramach płatności rolno-środowiskowo-klimatycznych należą: ekstensyfikacja rolniczego użytkowania łąk i pastwisk (w tym na obszarach Natura 2000), zachowanie starych tradycyjnych sadów, ochrona zasobów genetycznych roślin i zwierząt oraz ochrona bioróżnorodności na gruntach ornych. Wszystkie te praktyki oddziałują korzystnie na klimat. Co do zasady, płatność przyznawana jest do obszaru.

Działania rolno-środowiskowo-klimatyczne zależą od przyszłej legislacji unijnej i krajowej, kształtu i budżetu przyszłej WPR po 2027 r. Polska stosować będzie odpowiednie przepisy UE modyfikując działania dla rolnictwa z uwzględnieniem specyfiki sektora i zidentyfikowanych potrzeb krajowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska**Działanie 66. Wsparcie w zakresie rolnictwa ekologicznego w ramach WPR**

Systemem zarządzania gospodarstwem i produkcją żywności, łączący praktyki najkorzystniejsze dla środowiska i klimatu, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych oraz stosowanie wysokich norm dotyczących dobrostanu zwierząt i produkcji. Działanie polega na wspieraniu dobrowolnych zobowiązań rolników, którzy podejmują się utrzymać lub przejść na praktyki i metody rolnictwa ekologicznego określone w prawodawstwie unijnym i krajowym.

Wsparciem w ramach interwencji obecnie objęte są następujące grupy upraw: rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze podstawowe, jagodowe, sadownicze ekstensywne, paszowe oraz trwale użytki zielone. Płatność odnosi się do obszaru. Dodatkowo stosowana jest premia dla gospodarstw prowadzących zrównoważoną produkcję roślinno-zwierzęcą, tj. posiadających zwierzęta w obsadzie od 0,3 DJP/ha do 1,5 DJP/ha wszystkich użytków rolnych w gospodarstwie.

Działanie w zakresie wsparcia rolnictwa ekologicznego będzie modyfikowane w zależności od przyszłej legislacji unijnej i krajowej. Polska stosować będzie odpowiednie przepisy UE modyfikując działania dla rolnictwa z uwzględnieniem specyfiki sektora i zidentyfikowanych potrzeb krajowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska**Działanie 67. Interwencje leśne i zadrzewieniowe w ramach WPR**

Grupa interwencji w ramach II filaru WPR, w ramach których można otrzymać wsparcie na: zalesianie gruntów rolnych, tworzenie zadrzewień śródpolnych, zakładanie systemów rolno-leśnych oraz zwiększanie bioróżnorodności lasów prywatnych. Jednocześnie w ramach WPR przyznawana jest pomoc na kontynuację zobowiązań dotyczących zalesień podjętych w ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2004-2006 oraz Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) 2007-2013 i 2014-2020. Działania leśne i zadrzewieniowe przyczyniają się do sekwestracji dwutlenku węgla, a tym samym do łagodzenia zmian klimatu. Mają również korzystny wpływ na gleby i warunki wodne poprzez m.in. zapobieganie erozji i zwiększenie retencji na obszarach wiejskich. Pełnią także ważne funkcje w zakresie ochrony bioróżnorodności i wzbogacania krajobrazu. Stanowią istotny element przeciwdziałania skutkom suszy, ograniczając straty wody z gleby oraz przyczyniając się do zmniejszenia spływu powierzchniowego wód.

Działanie w zakresie interwencji leśnych i zadrzewieniowych będą modyfikowane w zależności od przyszłej legislacji unijnej i krajowej. Polska stosować będzie odpowiednie przepisy UE modyfikując działania dla rolnictwa z uwzględnieniem specyfiki sektora i zidentyfikowanych potrzeb krajowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. środowiska
minister wł. ds. klimatu

Działanie 68. Wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych

Działanie polega na zapewnieniu warunków uruchomienia biogazowni rolniczych przez podmioty prywatne, w tym m.in.: przygotowanie regulacji, rozwój zasobów ludzkich, instrumenty finansowe, budowanie świadomości, wydawanie zgód środowiskowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 69. Instrument finansowy – Program NFOŚiGW „Energia dla wsi”

Program obejmuje obecnie wsparcie inwestycji dotyczących budowy: elektrowni wodnych, instalacji wytwarzania energii z biogazu rolniczego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji oraz magazynów energii. Beneficjentami mogą być spółdzielnie energetyczne i jej członkowie będący przedsiębiorcami, a także rolnicy.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 70. Ograniczenie marnotrawstwa żywności

Działanie polega na wspieraniu rozwiązań redukujących marnowanie żywności na każdym etapie łańcucha jej produkcji, co pozwoli ograniczyć wpływ produkcji żywności na emisje, ponieważ wytworzenie i przechowywanie każdej partii żywności pociąga za sobą obecnie określone emisje GHG. Wdrażane będą zarówno działania legislacyjne jak i edukacyjne, w szczególności:

1. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r o przeciwdziałaniu marnowaniu żywności (Dz. U. z 2020 r, poz. 1645) zostanie znowelizowana tak, aby doprecyzować niejasności dotyczące definicji marnowania żywności i możliwości przekazywania żywności na cele charytatywne.
2. Prowadzone będą kampanie uświadamiające i edukujące o możliwości redukcji marnotrawstwa żywności, w tym dotyczące mądrego planowania zakupów i właściwego przechowywania żywności.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 71. Kształtowanie postaw proekologicznych przyszłych rolników i producentów żywności.

Rolnictwo ukierunkowane na zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego, zaopatrzone w energię z OZE produkowaną na terenach wiejskich powinno jednocześnie wdrażać praktyki adaptacyjne do zmiany klimatu oraz praktyki mitygacyjne. Takie podejście nie tylko zwiększy odporność sektora rolnego, ale także będzie działać synergicznie na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu. Zwiększy konkurencyjność polskiego rolnictwa poprzez redukcję śladu węglowego żywności i innych produktów rolnictwa.

Działanie polega na weryfikacji programów nauczania uczniów i studentów pod kątem wprowadzania rozwiązań w uprawie roli, hodowli i przetwórstwie służących ochronie klimatu i adaptacji do jego zmian przy jednoczesnym zapewnieniu ochrony różnorodności biologicznej i usług ekosystemów oraz produkcji wysokiej jakości żywności. Aby te treści docierały do przyszłych rolników i producentów żywności ważnym jest położenie nacisku na ww. zagadnienia w szkoleniu akademickim, podyplomowym i dostosowawczym nauczycieli przedmiotów rolniczych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 72. Wprowadzenie systemu certyfikacji pochłaniania dwutlenku węgla i redukcji emisji z gleb użytkowanych rolniczo

Działanie polega na przygotowaniu mechanizmów legislacyjnych do wprowadzenia systemu certyfikowanych kredytów węglowych w rolnictwie. Możliwość uzyskania dodatkowego dochodu ze sprzedaży certyfikowanych jednostek pochłaniania/redukcji emisji będzie dodatkowym impulsem do podjęcia przez rolników praktyk rolnictwa węglowego. Praktyki takie sprzyjają zwiększeniu sekwestracji dwutlenku węgla w glebach użytkowanych rolniczo oraz w biomasie, a także przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z gleb (np. emisji podtlenku azotu wynikających ze stosowania nawożenia).

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 73. Racjonalizacja nawożenia

Racjonalizacja nawożenia obejmuje przede wszystkim następujące obszary: program azotanowy, zakaz stosowania mocznika w formie granulowanej z wyłączeniem stosowania mocznika w formie granulowanej zawierającego inhibitor ureazy albo otoczkę biodegradowalną oraz działania związane z regulacją odczynu gleby (zabiegi wapnowania). Działania te są wdrażane w oparciu o regulacje prawne (ustawa – Prawo wodne¹³⁸ i rozporządzenia wydawane na podstawie art. 106 tej ustawy (tzw. program azotanowy), ustawa o nawozach i nawożeniu¹³⁹).

Aktualnie z uwagi na obserwowane anomalie pogodowe istotnym jest dostosowywanie zasad w ramach wymogów prawnych do zmieniającego się klimatu oraz potrzeb pokarmowych roślin. W obszarze nawożenia obszar ten obejmuje przede wszystkim terminy stosowania nawozów, dawki nawożenia oraz techniki nawożenia. Zachowanie zdolności produkcyjnych, niezbędnych dla bezpieczeństwa żywnościowego przy jednoczesnej dbałości o środowisko, wymaga zapewnienia m.in. optymalności produkcji, dbałości o żyzność gleb i przestrzeń dla produkcji rolniczej.

1. Program azotanowy

Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej został zobowiązany ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne do opracowania programu działań, którego podstawowym celem jest zmniejszanie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych m.in. spowodowanego nawożeniem użytków rolnych nawozami zawierającymi w składzie azot oraz zapobieganie dalszym zanieczyszczeniom tego rodzaju. W związku z tym w 2017 r. został przyjęty pierwszy *Program działań*

¹³⁸ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2024 r. poz. 1087, 1089 i 1473 oraz z 2025 r. poz. 216)

¹³⁹ Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2024 r. poz. 105)

mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu (tzw. Program azotanowy), który podlegał przeglądowi. Obecnie obowiązuje nowy, zaktualizowany Program, który wszedł w życie w lutym 2023 r. Najważniejszymi działaniami określonymi w Programie są:

- ustalenie warunków rolniczego wykorzystania nawozów azotowych w pobliżu wód, na terenach o dużym nachyleniu, a także na glebach zamrzniętych, zalanych wodą lub przykrytych śniegiem;
- wprowadzenie terminów, w których dozwolone jest rolnicze wykorzystanie nawozów;
- określenie warunków przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowania z odciekami;
- ustalenie sposobu obliczania rocznej dawki nawozów naturalnych zawierającej nie więcej niż 170 kg N/ha;
- wprowadzenie obowiązku opracowywania planu nawożenia azotem poszczególnych roślin.

Wprowadzone zmiany w szczególności dotyczą:

- a. Zastosowania elastycznego wiosennego terminu nawożenia;
- b. Aktualizacji wskaźników produkcji nawozów naturalnych i zawartego w nich azotu;
- c. Sposobu obliczania maksymalnych dawek nawozów azotowych;
- d. Dodania równoważników nawozowych dla ścieków przeznaczonych do rolniczego wykorzystania i komunalnych osadów ściekowych.

Wszystkie gospodarstwa mają obowiązek przestrzegania zasad dotyczących:

- a. Dopuszczalnej dawki nawozów naturalnych na poziomie nie wyższym niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych na rok;
- b. Obowiązkowych odległości od zbiorników wodnych;
- c. Terminów nawożenia;
- d. Składowania nawozów naturalnych;
- e. Przechowywania dokumentacji związanej z realizacją Programu działań.

Natomiast gospodarstwa średnie i duże mają jeszcze dodatkowe obowiązki, jak np. prowadzenie ewidencji zabiegów agrotechnicznych związanych z nawożeniem azotem czy opracowanie planu nawożenia azotem.

2. Zakaz stosowania mocznika w formie granulowanej bez inhibitora ureazy albo bez otoczki biodegradowalnej

W 2020 r. na mocy nowelizacji ustawy o nawozach i nawożeniu oraz ustawy o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa¹⁴⁰ wprowadzono zakaz stosowania mocznika w formie granulowanej bez inhibitora ureazy albo bez otoczki biodegradowalnej. Zakaz ten obowiązuje od dnia 1 sierpnia 2021 r. Rozwiązanie to przyczynia się do zwiększenia efektywności nawożenia oraz ochrony powietrza.

3. Działania związane z regulacją odczynu gleby

Zabieg wapnowania gleb jest ważnym czynnikiem kształtującym jakość i bezpieczeństwo środowiska przyrodniczego na tle specyficznych uwarunkowań glebowo-klimatycznych. W latach 2019–2023 NFOŚiGW prowadził „Ogólnopolski programu regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie”, którego celem było wsparcie działań regeneracyjnych gleb zakwaszonych w wyniku oddziaływania czynników antropogenicznych. Dopłaty do wapnowania gleby cieszyły się dużym zainteresowaniem rolników. Przełożyło się to nie tylko na liczbę złożonych wniosków, ale także na wzrost zużycia nawozów wapniowych. Kontynuacją wsparcia odkwaszania gleb w Polsce jest ekoschemat „Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi”, realizowany w ramach Planu Strategicznego dla WPR, który obejmuje m.in. praktykę „Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia w wariacie z wapnowaniem”. Celem praktyki jest przeciwdziałanie zakwaszeniu gleb.

¹⁴⁰ Ustawa z dnia 7 maja 2020 r. o zmianie ustawy o nawozach i nawożeniu oraz ustawy o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (Dz.U. z 2020 r. poz. 1069).

Działania w ramach racjonalizacji stosowania nawozów będą kontynuowane i rozwijane. Oprócz powyższych działań, wdrażanych w oparciu o regulacje prawne, rozwijane będą następujące **działania o charakterze upowszechnieniowym**:

1. *Upowszechnianie narzędzi do planowania nawożenia np. INTER-NAW.*

INTER-NAW to bezpłatny ogólnodostępny interaktywny system wspierania decyzji agrochemicznych. Służy do opracowania kompleksowego planu nawożenia azotem, fosforem, potasem, magnezem, mikroelementami oraz wapnowania gleb. Dawki nawozów mineralnych oblicza zgodnie z zasadami zrównoważonego nawożenia tj. uwzględniając wymagania pokarmowe roślin uprawnych oraz dostępność składników pokarmowych z innych źródeł (nawozy naturalne, organiczne, produkty uboczne i in.).

Dostępny jest dla wszystkich zainteresowanych rolników. Rolnik może korzystać z INTER-NAW samodzielnie, generując niezbędne dane (dawki, plan nawożenia, bilans N) lub z udziałem doradcy.

INTER-NAW jest zgodny z przepisami programu azotanowego, dlatego może ułatwić rolnikom posługiwanie się wygenerowanymi dokumentami w instytucjach kontrolnych i płatniczych.

Program INTER-NAW dostępny jest w wersji mobilnej do pobrania na stronie Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Warszawie ([link](#)).

2. *Zachęcanie do badania gleb i składu nawozów naturalnych*

Badania fizykochemiczne i chemiczne gleby służą ustalaniu dawek składników mineralnych w uprawie roślin w gospodarstwie rolnym. Są ważnym elementem w podejmowaniu decyzji agrotechnicznych, głównie związanych z regulacją odczynu gleby oraz dostarczaniem niezbędnych makro- i mikroelementów roślinom w uprawach polowych, na TUZ i w uprawach ogrodniczych. Stanowią element zrównoważonej gospodarki nawozowej i optymalizacji zużycia nawozów. Agrochemiczną obsługę rolnictwa, tj. od pobierania próbek, organizacji badań agrochemicznych po udostępnianie wyników badań i doradztwo w sprawach nawożenia, realizują w Polsce Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze. W Stacjach można wykonać badania gleb, roślin, nawozów (w tym nawozów naturalnych), środków wspomagających uprawę roślin, produktów pofermentacyjnych i produktów nawozowych.

3. *Zachęcanie rolników do precyzyjnego nawożenia.*

Rolnictwo precyzyjne to dopasowanie terminów i dawek wysiewu nawozów oraz wody do potrzeb uprawianych roślin, warunków glebowych i przebiegu pogody na podstawie np. map przestrzennych i pomiarów. Typowym jego elementem jest wykorzystywanie mapy zasobności gleby w NPK i dopasowanie do niej dawek nawozów. Zwykle opera się na statycznych danych np. strefowaniu za pomocą teledetekcji wspartemu pomiarami laboratoryjnymi zasobności gleby wykonywanymi raz w roku.

Nawożenie precyzyjne jest skutecznym sposobem ograniczania strat składników odżywczych/pokarmowych, w tym azotu. Polega ono na stosowaniu zróżnicowanych dawek nawozów w obrębie jednego pola. W nawożeniu precyzyjnym wykorzystuje się specjalne urządzenia, które na bieżąco analizują stan odżywienia roślin i pozwalają dostosować dawkę nawozu do zapotrzebowania np. na azot.

Precyzyjne nawożenie zapewnia lepsze wyrównanie łanu i sprzyja uzyskiwaniu wyższych plonów roślin uprawnych. Precyzyjne nawożenie ogranicza zużycie nawozów i emisję np. azotu do środowiska.

4. *Zachęcanie do przetwarzania nawozów naturalnych.*

Ponowne wykorzystanie składników odżywczych z nawozów naturalnych jest ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego. Odzyskiwanie azotu z nawozów naturalnych jako element systemów gospodarowania tymi nawozami, umożliwiłoby postęp w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym.

RENURE (ang. REcovered Nitrogen from manURE, azot odzyskany z nawozów naturalnych) – nowa grupa nawozów zaproponowana przez Komisję Europejską, zawierająca azot w pełni lub częściowo uzyskany z nawozu zwierzęcego w procesie jego przetwarzania. Odzyskany azot może być wykorzystany do zastąpienia części obecnej produkcji syntetycznych nawozów mineralnych, co znacznie zmniejszyłoby emisję CO₂ związaną szczególnie z produkcją mineralnych nawozów azotowych.

5. *Prowadzenie przez właściwe jednostki doradztwa szkoleń w zakresie racjonalnego nawożenia.*

Zgodnie z zapisami ustawy o jednostkach doradztwa rolniczego¹⁴¹, ośrodki wojewódzkie doradztwa rolniczego, w ramach zadań z zakresu doradztwa rolniczego, prowadzą szkolenia dla rolników i innych mieszkańców obszarów wiejskich, m.in. w zakresie zaleceń zawartych w zbiorze zaleceń dobrej praktyki rolniczej.

Zbiór zaleceń dobrej praktyki rolniczej to przygotowany w związku z wymaganiami art. 103 ustawy – Prawo wodne zbiór praktyk rolniczych do dobrowolnego stosowania, zawierający m.in. wskazówki dotyczące racjonalnego stosowania nawozów, czy bezpiecznego dla środowiska przechowywania nawozów naturalnych.

6. *Rozwój badań nad wykorzystaniem dronów w nawożeniu.*

Najważniejszym celem wykorzystywania dronów rolniczych jest zwiększenie wydajności i efektywności stosowanych środków produkcji, w tym nawozów. Ich wykorzystanie to sposób na dokładniejsze, bardziej precyzyjne monitorowanie stanu upraw i podejmowanie decyzji w oparciu o szczegółowe dane.

Zastosowanie dronów w uprawach roślin ma ogromne znaczenie dla rolnictwa. Dzięki nim gospodarstwo może ograniczać koszty uprawy przy jednoczesnym zwiększeniu plonów, a co za tym idzie, także i zysku. Drony zyskują na popularności wraz z rozwojem rolnictwa precyzyjnego, szczególnie jako urządzenia do dostarczania informacji o stanie upraw, dzięki lotom z zamontowanymi na nich kamerami multispektralnymi. Ma to ogromne znaczenie w kontekście ograniczenia zużycia nawozów, co jest możliwe dzięki technologii zmiennego dawkowania (ang. VRA, *variable rate application*). Wykorzystuje ona badania oceny zasobności gleb w miejscach uprawy z zastosowaniem metod teledetekcji, czyli pomiarów światła odbitego od roślin. Na ich podstawie można ocenić wielkość biomasy, kondycję upraw czy prognozę plonów.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. środowiska
minister wł. ds. klimatu

Leśnictwo, LULUCF

Działanie 74. Przygotowanie planów gospodarowania zasobami wodnymi w lasach

Działanie obejmuje kształtowanie ekologicznych, produkcyjnych i społecznych funkcji lasu na poziomie nadleśnictw przez: zachowanie naturalnych warunków wodnych niezbędnych w rozwoju potencjalnego zespołu leśnego (regulacje warunków wodnych), zwiększanie zasobów wodnych (przedsięwzięcia

¹⁴¹ Ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego (Dz.U. z 2024 r. poz. 76)

retencyjne oraz spowalniające odpływ wód ze zlewni), co znacząco wpływa na poprawę warunków produkcji leśnej, różnorodność biologiczną oraz sprzyja adaptacji lasu do prognozowanych zmian klimatu. Sprzyja to także łagodzeniu wpływu ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, tj. susz i powodzi na lasy.

Proponowane działanie obejmuje następujące poddziałania:

1. Przygotowanie planów gospodarowania zasobami wodnymi dla lasów w Polsce – do 2030 r.
2. Stworzenie regulacji obligujących do analizy i sporządzenia Planu Gospodarowania Zasobami Wodnymi (dalej: PGZW) w oparciu o:
 - a) analizę obszaru wymagającą opracowania PGZW w lasach,
 - b) przewidywane zmiany w gospodarowaniu lasem zgodnie z planem urządzenia lasu i innymi planami, w tym dla obszarów chronionych,
 - c) prognozowane zagrożenia wynikające ze zmiany klimatu,
 - d) planowaną działalność człowieka mogącą mieć wpływ na zasoby wodne.
 - e) PGZW w lasach obligatoryjnie powinien być sporządzany w skali zlewni rzecznej i/lub zlewni zależnych hydrologicznie oraz powiązany z celami i działaniami przewidzianymi w planach gospodarowania wodami w regionie lub dorzeczu.
3. Uwzględnienie ustaleń PGZW w lasach w planach urządzenia lasu i w innych planach, w tym dla obszarów chronionych dla każdego z 429 nadleśnictw w Polsce – w ramach bieżącej aktualizacji planów urządzenia lasów i innych planów, najpóźniej od 2031 r.
4. Przegląd i ewentualna nowelizacja rozporządzenia ws. dobrych praktyk leśnych oraz dokumentów wewnętrznych Lasów Państwowych (np. Instrukcja Urządzania Lasu, Zasady Hodowli Lasu) w celu pełnej integracji z wymogami prawa UE oraz współczesnymi wynikami badań naukowych i doświadczeń praktyki w zakresie ochrony zasobów wody w lasach - w okresie do 2027 r. oraz cyklicznie co 5 lat.
5. Wdrożenie systemu monitoringu oraz bieżące monitorowanie zjawisk hydrologicznych w lasach, powiązane z krajowym monitoringiem wód powierzchniowych i podziemnych, jako narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji w zakresie zarządzania wodą w lesie.
6. Audyt efektów wprowadzonych działań z zakresu zarządzania zasobami wodnymi w lasach – w okresie 2035 r. oraz cyklicznie co 5 lat, wraz z obowiązkiem aktualizacji w celu optymalizacji PGZW.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. gospodarki wodnej
PGL Lasy Państwowe

Działanie 75. Określanie celów i zasad prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej

Działanie to oznacza konieczność sporządzania planów urządzenia lasu oraz uproszczonych planów urządzenia lasu w sposób, w którym nadrzędnym celem będzie podnoszenie trwałości i stabilności lasu, m.in. poprzez adaptację do zmiany klimatu. W obszarach, na których warunki na to pozwolą, będzie się wzmacniać zasoby leśne i ich udział w globalnym bilansie węgla, które zapewnią pożądaną ilość i jakość zasobów leśnych w horyzoncie średnio- i długookresowym. Należy dążyć do pożądanego poziomu zapasu zasobów leśnych ze względów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych oraz cele szczegółowe zwiększania lesistości w kierunku osiągnięcia wskaźnika co najmniej średniej EU, a docelowo do 2040 r. do wartości ją przewyższającej.

Proponowane działanie obejmuje następujące poddziałania:

1. Identyfikację i oznaczenie rusztu ekologicznego lasów wszystkich form własności, w oparciu o lasy z wiodącą funkcją ochrony przyrody (formy ochrony przyrody, siedliska przyrodnicze, postępowanie wynikające z przepisów ochrony przyrody).

2. Identyfikację i oznaczenie lasów o zagrożonej stabilności – podział gospodarczy lasów z wyróżnieniem gospodarstwa lasów niestabilnych, wraz z oceną stabilności każdego drzewostanu.
3. Na obszarach, które nie zostały wyróżnione powyżej, planowanie podziału na lasy o wiodącej funkcji społecznej i gospodarczej.
4. Należy przeprowadzić przegląd przepisów i stworzyć adekwatne ramy prawne, które umożliwią ujęcie w planach urządzenia lasu i uproszczonych planach urządzenia lasu zagadnień związanych ze wzmocnieniem funkcji przyrodniczych i społecznych lasów, jak również zmianą klimatu, w szczególności związanych ze wzmacnianiem stabilności, odporności oraz adaptacji lasów do zmiany klimatu. Nowa struktura planów ma zawierać elementy związane z trwałością lasu jako ekosystemu, pełnienia funkcji środowiskowych oraz magazynowaniem węgla w ekosystemach leśnych. Konieczne będzie uwzględnienie w planach działań związanych z adaptacją lasów do zmiany klimatu – w szczególności poprzez zadania związane z odbudową zasobów wodnych, wyłączeniem z użytkowania lasów na siedliskach bagiennych i wzdłuż cieków wodnych, czy modyfikacje stosowanych praktyk gospodarki leśnej w kierunku leśnictwa bliższego naturze w celu tworzenia stabilnych i bardziej odpornych na zmiany klimatu drzewostanów.
5. Należy znowelizować przepisy w celu zapewnienia weryfikacji i korygowania działań zawartych w planach urządzenia lasu i uproszczonych planach urządzenia lasu przez organy ochrony środowiska – zastąpienie opiniowania projektów PUL i UPUL przez ich uzgadnianie przez organy ochrony środowiska, tj. RDOŚ i GDOŚ - w okresie do 2026 r.
6. Ponadto, należy znowelizować obowiązujące przepisy w celu zapewnienia dostępu do wymiaru sprawiedliwości w sprawach dotyczących ustanawiania PUL (możliwość zaskarżania do sądu) oraz zapewnienia większego wpływu na działania zawarte w planach urządzenia lasu przez właściwe organy ochrony środowiska.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

PGL Lasy Państwowe

Działanie 76. Prowadzenie gospodarki nasiennej w leśnictwie

Działanie ma na celu rozszerzanie zasięgów najlepszych populacji drzew z regionów pochodzenia odznaczających się dużymi zdolnościami adaptacji do zmieniających się warunków środowiska i przez to zwiększenie przeżywalności drzew w zmieniającym się klimacie. Kluczem doboru populacji drzew powinna być nie tylko produktywność drzewostanu, ale także zdolności adaptacyjne do zmian klimatu.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

PGL Lasy Państwowe

Działanie 77. Zwiększenie pochłaniania i magazynowania CO₂ w lasach

Proponowane działanie obejmuje następujące poddziałania:

- a) **Wzmocnienie funkcji przyrodniczych i społecznych lasów** mających największe znaczenie z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej oraz wysoki potencjał w zakresie trwałego magazynowania węgla w ekosystemach leśnych na gruntach Skarbu Państwa zarządzanych przez

PGL Lasy Państwowe, zgodnie z celami kierunkowymi określonymi w ramach Ogólnopolskiej Narady o Lasach, na poniżej wyznaczonym odsetku powierzchni leśnej w Lasach Państwowych.

Wyszczególnienie	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Lasy o wiodącej funkcji przyrodniczej i społecznej	8%	12%	16%	20%	20%	20%	20%
w tym: lasy objęte ochroną ścisłą w rozumieniu Unijnej strategii ochrony bioróżnorodności 2030	b.d.	9%	10%	11%	12%	13%	14%

- b) **Wprowadzenie ram prawnych umożliwiających trwałe wzmocnienie funkcji przyrodniczych i społecznych 20% obszarów leśnych**, łącznie z wyłączeniem części lasów z funkcji pozyskania drewna, w szczególności lasów o wysokiej wartości przyrodniczej oraz wysokim potencjale w zakresie trwałego magazynowania węgla w ekosystemach leśnych, w tym obszarów wytypowanych w ramach Ogólnopolskiej Narady o Lasach – w okresie do 2027 r.
- c) **Stopniowe obniżenie poziomu pozyskania drewna**, w tym poprzez wyłączenie części lasów z funkcji pozyskania drewna, w lasach cennych przyrodniczo o wysokim potencjale magazynowania CO₂, z uwzględnieniem potencjału pochłaniania oraz zdolności magazynowania węgla w ekosystemach leśnych oraz dostosowania do krajowych i unijnych zobowiązań, m.in. wynikających z Rozporządzenia (UE) 2018/841 – w okresie najpóźniej do 2030 r.
- d) Do czasu ustanowienia ram prawnych dla trwałego wzmocnienia funkcji przyrodniczych i społecznych lasów, **czasowe wyłączenie lub ograniczenie funkcji pozyskania drewna dla wybranych obszarów leśnych – priorytetowo lasów naturalnych i starolasów**, z uwagi m.in. na fakt, że magazynują największe ilości węgla na jednostkę powierzchni. Obszary te powinny być objęte priorytetowym monitoringiem i ochroną, z możliwością późniejszego dostosowania zakresu modyfikacji lub rezygnacji w zakresie pozyskania drewna.
- e) **Ewolucja praktyk leśnych** na pozostałych terenach leśnych, z naciskiem na ochronę gleby leśnej i poszycia. Znaczące zwiększenie skali odnowień naturalnych. Istotne ograniczenie rębni zupełnych oraz orki gleby, w tym ich wyeliminowanie (poza uzasadnionymi przypadkami) w lasach o dominującej funkcji społecznej i przyrodniczej. Eliminacja głębokiej orki oraz dążenie do ograniczenia orki na terenach obszarowych form ochrony przyrody. Intensyfikacja działań na rzecz przeciwdziałania erozji gleby, w tym poprzez wprowadzenie zabudowy przeciwoerozyjnej oraz optymalizację sieci szlaków zrywkowych w lasach.
- f) **Przegląd przepisów dotyczących usuwania drzew i krzewów poza lasami** w kontekście przywracania gruntów do użytkowania rolniczego, z możliwością przywrócenia wymogu uzyskania zgody w przypadkach, gdzie może to mieć wpływ na cele klimatyczne i środowiskowe lub nie gwarantuje wieloletniego użytkowania rolniczego.

Realizacja wszelkich działań w sektorze leśnym powinna być oparta na regularnym monitoringu stanu lasów i aktualizacji danych dotyczących ich roli w pochłanianiu CO₂. Konieczne jest zachowanie równowagi między łagodzeniem zmiany klimatu, adaptacją do zmiany klimatu, funkcją produkcyjną oraz oczekiwaniami społecznymi odnośnie lasów. Należy również unikać działań, które mogłyby prowadzić do destabilizacji ekosystemów leśnych. Wskazane jest podejście zrównoważone, uwzględniające potrzeby przebudowy lasów i zwiększenia ich odporności na skutki zmian klimatu.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
PGL Lasy Państwowe

Działanie 78. Certyfikacja i handel jednostkami CO₂ w sektorze leśnym

Działanie będzie polegać na aktywnym uczestnictwie w dobrowolnym rynku handlu jednostkami CO₂ poprzez wykorzystanie ram certyfikacji zawartych w rozporządzeniu PE i Rady w sprawie ustanowienia

unijnych ram certyfikacji trwałego pochłaniania dwutlenku węgla, technik węglochłonnych oraz składowania dwutlenku węgla w produktach z 27 listopada 2024 r. Działanie obejmie m.in.: wprowadzenie mechanizmów certyfikacji pochłaniania CO₂, rozwój technik węglochłonnych w gospodarce leśnej, wsparcie dla składowania CO₂ w produktach drzewnych, uwzględnienie metod sekwestracji dwutlenku węgla w glebie oraz integrację działań z unijnym systemem handlu emisjami. Zgodnie z nowymi unijnymi regulacjami dotyczącymi certyfikacji pochłaniania dwutlenku węgla, konieczne będzie wdrożenie odpowiednich mechanizmów prawnych i operacyjnych. System ten umożliwia sprzedaż certyfikowanych jednostek pochłaniania CO₂, co może przynieść istotne przychody dla sektora leśnego i gospodarki narodowej.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
PGL Lasy Państwowe**Działanie 79. Przeciwdziałanie zamieraniu lasów**

Działanie – będące projektem Lasów Państwowych – polega na przeciwdziałaniu procesom zamierania drzewostanów w Polsce oraz działaniach mitygacyjnych w perspektywie do 2030 r., a także zapobieganiu lub minimalizacji negatywnych skutków zmiany klimatu, w tym przede wszystkim niedopuszczeniu do wielkopowierzchniowego zamierania lasów. Przygotowane w 2022 r. założenia wymagają dostosowania do współczesnych wyników badań naukowych i doświadczeń praktyki w zakresie ochrony lasów przed skutkami zmiany klimatu i adaptacji tych terenów do zmieniających się warunków klimatyczno-hydrologicznych.

Działanie obejmuje następujące poddziałania:

1. Przegląd w okresie do końca 2027 r. i aktualizacja „Kompleksowego programu przeciwdziałania procesom zamierania lasów w Polsce” w oparciu o najnowszą wiedzę i dobre doświadczenia w zakresie adaptacji lasów do zmiany klimatu. Celem nadrzędnym programu powinna być poprawa stanu lasów w ujęciu ekosystemowym.
2. Wdrożenie działań wynikających z kompleksowego programu wskazanego powyżej chroniących zasoby leśne przed zamieraniem i poprawiających stan ekosystemów leśnych – w okresie do 2030 r., z rewizją efektów w 2035 r.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
PGL Lasy Państwowe**Działanie 80. Określenie kierunkowych zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu**

Działanie polega na określeniu wytycznych z zakresu ochrony przeciwpożarowej (ppoż.), analizę stanu zagrożenia pożarowego w ubiegłym okresie oraz analizę i ocenę aktualnego stanu ochrony przeciwpożarowej lasów (w tym oceny aktualnych i dających się przewidzieć zagrożeń w zmieniających się warunkach powiązania lasu z otoczeniem społeczno-gospodarczym). Pozwala to na prewencję przeciwpożarową lasów i w następstwie przeciwdziałanie emisji CO₂ z lasów. Działania z zakresu ppoż. W lasach gospodarczych będą w większym stopniu niż dotychczas uwzględniać konieczność ochrony i odtworzenia retencji wodnej w lasach.

Wyznacza się następujące poddziałania:

- Ukierunkowanie ochrony przeciwpożarowej w lasach na działania prewencyjne, w tym m.in. zwiększenie retencji wodnej w lasach i oraz rozwój stosowania nowoczesnych metod wykrywania pożarów lasów – w okresie do 2030 r.

- Optymalizacja sieci dojazdów pożarowych celem udostępnienia komunikacyjnego obszarów leśnych do prowadzenia działań gaśniczych. Ograniczenie rozbudowy sieci dróg leśnych, innych niż dojazdy pożarowe, i zwiększenie nadzoru nad ich użytkowaniem przez osoby postronne, w tym ograniczenie wjazdów do lasów pojazdami silnikowymi i likwidacja niepotrzebnych dróg leśnych – w okresie do 2030 r.
- Opracowanie specjalnych regulacji przeciwpożarowych dla parków narodowych i rezerwatów przyrody – w okresie do 2027 r.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

PGL Lasy Państwowe

Działanie 81. Odtworzenie oraz zachowanie obszarów bagiennych, torfowisk i terenów podmokłych

Polska jest w grupie 10 największych światowych emitentów CO₂ z powierzchni zdegradowanych torfowisk. Ilość emisji gazów cieplarnianych pochodzących z utleniania odwodnionych gleb organicznych jest porównywalna ze wszystkimi pozostałymi emisjami z sektora rolnego. Odwrócenie tego trendu wymaga wzmocnienia ochrony i odtwarzania torfowisk. Wiedza na temat stanu tych ekosystemów jest niekompletna, przez co brak jest systemowych i skoordynowanych działań na rzecz ich ochrony i restytucji. Jednocześnie konieczna jest poprawa stanu i odtwarzanie mokradeł nietorfowych i rzek – dla poprawy retencji wody w krajobrazie (jako działanie adaptacji do zmian klimatu) oraz jako działanie wspierające hydrologicznie projekty odtwarzania torfowisk.

Działanie zawiera następujące poddziałania:

1. Wykonanie pełnej inwentaryzacji torfowisk i szczegółowego oszacowania zasobów zgromadzonego węgla, stanu uwodnienia oraz stanu procesów glebotwórczych – akumulacja torfu / stadium decesji, a także aktualnej roślinności i sposobów użytkowania.
2. W odniesieniu do obszarów torfowisk w zarządzie instytucji Skarbu Państwa stworzenie ram prawnych i organizacyjnych ustanawiających obowiązek ochrony i wyłączenia torfowisk z użytkowania gospodarczego – w okresie od 2028 do 2030 r.
3. Opracowanie planów odtwarzania torfowisk i przywracania siedlisk torfowiskowych w zarządzie Lasów Państwowych i innych instytucji Skarbu Państwa – w okresie od 2028 do końca 2030 r.
4. Wprowadzenie zakazu pozyskiwania torfu i kopania zbiorników wodnych na nieodwodnionych torfowiskach – w okresie do 2030 r. oraz znaczące ograniczenie całkowitego wydobycia i wykorzystania torfu, poprzez wsparcie dla produkcji i wykorzystania alternatywnych wobec torfu substratów.

W odniesieniu do torfowisk będących użytkami rolnymi:

5. Przywrócenie uwodnienia torfowisk poprzez ustabilizowanie poziomów wody, w tym rezygnacja z tworzenia nowych systemów odwadniających i pogłębiania zarośniętych rowów na torfowiskach będących chronionymi siedliskami przyrodniczymi.
6. Dobrowolne wykupienie najcenniejszych torfowisk na cele ochrony przyrody przez państwo lub organizacje pożytku publicznego.
7. Uniezależnienie metod ochrony najcenniejszych bagien od wytycznych związanych z gospodarką rolną. Celem jest utrzymanie odpowiedniego reżimu wodnego.

W odniesieniu do rzek i terenów zalewowych działanie obejmuje następujące priorytety:

8. Powszechne przywracanie bagiennych stref buforowych, realizacja projektów renaturyzacji rzek, przywracanie rzekom terenów zalewowych jako narzędzie poprawy bezpieczeństwa powodziowego.

9. Rewizja katalogu prac utrzymaniowych na rzekach, aby zapewnić skuteczność prac w zakresie przeciwpowodziowym i przeciwsuszowym. Uzupełnienie katalogu prac utrzymaniowych na rzekach o działania proekologiczne, w tym działania renaturyzacyjne.
10. Wykupy terenów przyrzecznych na rzecz Skarbu Państwa w celu tworzenia bagiennych stref buforowych i zapewnienia normalnych przepływów ponadkorytowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska
minister wł. ds. gospodarki wodnej (pkt 9)

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

PGL Lasy Państwowe
minister wł. ds. rolnictwa
PGW Wody Polskie
minister wł. ds. rolnictwa

Działanie 82. Rozwój małej retencji wodnej i retencji krajobrazowej

Tworzenie warunków do magazynowania wody oraz zapobieganie i ograniczanie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych może odbywać się przez spontaniczne procesy przyrodnicze (np. ochronę rozlewisk bobrowych) lub wskutek działań technicznych podejmowanych przez zarządców gruntów i wód. Niezbędne są zmiany prawne wprowadzające wyższe standardy ochrony zasobów wodnych i siedlisk zależnych od wody oraz rozwój programów małej retencji opierającej się głównie na nieinwazyjnych działaniach wspierających retencję glebową. Należy zrezygnować z budowy dużych zbiorników retencyjnych, w przypadku, gdy istnieje możliwość realizacji działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska – zgodnie z działaniem katalogowym nr 7 zawartym w załączniku nr 4 do *Planu przeciwdziałania skutkom suszy*. Należy zwrócić uwagę na odbudowę oraz utrzymanie urządzeń melioracji wodnych w celu regulacji stosunków wodnych, a w szczególności umożliwienia retencjonowania wody. Podmioty zobowiązane do retencjonowania wody w krajobrazie oraz przypisane im działania zostały wskazane w załączniku nr 4 do *Planu przeciwdziałania skutkom suszy* (Dz. U. 2021 poz. 1615).

Działanie obejmuje w szczególności projekty Lasów Państwowych polegające na zwiększeniu możliwości retencyjnych lasów poprzez wykonanie prac z zakresu retencji wodnej, polegających przede wszystkim na budowie i odbudowie małych zbiorników wodnych, odtwarzaniu terenów podmokłych i zalewowych, jak również na ograniczaniu i spowalnianiu spływu wód (mała retencja na terenach nizinnych i górskich). Podejmowane działania powinny prowadzić do wzmocnienia odporności lasu oraz odpowiadać wyzwaniom adaptacji do zmian klimatu. Tworzenie warunków do magazynowania wody będzie przekładać się na zapobieganie, przeciwdziałanie i ograniczanie skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, w szczególności takich jak: susze, pożary lasów, intensywne opady atmosferyczne oraz spływy powierzchniowe.

Realizowane będą następujące poddziałania:

1. Ochrona zasobów wodnych w lasach przez: a. wyłączenie z użytkowania lasów na siedliskach bagiennych oraz lasów na siedliskach przyrodniczych wzdłuż cieków naturalnych i wokół naturalnych zbiorników wodnych w buforze minimum 30 metrów, b. zakaz wykonywania rębni zupełnych i gniazdowych poza siedliskami przyrodniczymi wzdłuż cieków naturalnych i wokół naturalnych zbiorników wodnych w buforze minimum 30 metrów, c. wprowadzenie standardów gospodarki leśnej przeciwdziałającej osuszaniu lasów priorytetowo w nadleśnictwach zakwalifikowanych do I kategorii zagrożenia pożarowego – w okresie do 2027 r., a w pozostałych nadleśnictwach w okresie do 2030 r.
2. Odtwarzanie zasobów wodnych w lasach przez działania techniczne z zakresu retencji wodnej (odtworzenie terenów podmokłych i zalewowych, w tym utrzymywanie bobrowisk (jeżeli nie stanowią istotnego zagrożenia z punktu widzenia bezpieczeństwa publicznego), zgodnie z zapisami planów gospodarowania zasobami wodnymi w lasach – w okresie do 2030 r.

Na terenach górskich prowadzone będą działania związane z przeciwdziałaniem erozji wodnej gleb związanej ze spływem wód opadowych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

PGL Lasy Państwowe
minister wł. ds. gospodarki wodnej

Działanie 83. Wdrożenie zasady kaskadowego wykorzystania biomasy

Celem działania jest zapewnienie optymalnego zagospodarowania biomasy jako surowca, w szczególności w rozwiązaniach o wysokiej wartości dodanej dla gospodarki oraz przejście na zrównoważoną biogospodarkę o obiegu zamkniętym.

Działanie obejmuje następujące poddziałania:

1. Pilne wdrożenie do krajowych przepisów i praktyki gospodarczej zasady kaskadowego wykorzystania biomasy drzewnej, w uwzględnieniu:
 - wykorzystania surowca drzewnego pełnowartościowego w zastosowaniach o wysokiej wartości dodanej, w szczególności w priorytetowo do produkcji materiałowej przemysłu przerobu drewna, oraz zakaz spalania drewna pełnowartościowego w energetyce,
 - wykorzystanie w energetyce zawodowej (w tym ciepłownictwie) **tylko** tych rodzajów surowca drzewnego, które posiadają obniżoną wartość techniczną i użytkową oraz spełniają definicję drewna energetycznego.

Wypracowanie podstawy prawnej dla mechanizmów weryfikacji oraz kontroli stosowania zasady kaskadowego wykorzystania biomasy przez przedsiębiorstwa energetyki zawodowej.

2. Mając na uwadze wypracowanie innowacyjnych, opartych na biomase rozwiązań o wysokiej wartości dodanej oraz przejście na zrównoważoną biogospodarkę o obiegu zamkniętym w kolejnych latach uzasadnione będzie rozszerzenie zakresu stosowania zasady kaskadowości. Zasadą tą powinna zostać objęty docelowo także surowiec drzewny o obniżonej wartości technicznej i użytkowej (w szczególności uboczne produkty przerobu drewna), ponieważ stanowi on wartościowy surowiec do produkcji materiałowej (wyroby drewnopochodne, celulozowe). W przedsiębiorstwach energetycznych (w tym ciepłownictwie) będą mogły być wykorzystane tylko materiały o obniżonej wartości techniczno-użytkowej, dla których nie będzie zasadności (technicznej, ilościowej i ekonomicznej) wykorzystania w przemyśle (do produkcji materiałowej) lub będą stanowiły nadwyżkę ponad zapotrzebowanie lub możliwości przerobu generowane ze strony lokalnych zakładów przetwórczych.
3. Jednocześnie należy stworzyć warunki do stopniowego odejścia po roku 2030 od wykorzystania drewna do produkcji energii w energetyce zawodowej. Wiąże się to z koniecznością przygotowania odpowiedniej mapy drogowej dla energetyki i ciepłownictwa w związku z ograniczeniem stosowania drewna jako paliwa. Dążenie to jest spójne z prognozowanym dynamicznym wzrostem udziału bezemisyjnych odnawialnych źródeł energii, takich jak słońce i wiatr, w krajowym systemie energetycznym, rozwojem elektryfikacji ciepłownictwa, a także rozwojem biogospodarki jako sektora wzmacniającego konkurencyjność i bezemisyjność polskiej gospodarki.
4. Monitoring i weryfikacja rodzaju biomasy wykorzystywanej do produkcji energii w zakładach energetycznych. Działanie polega na wprowadzeniu rozwiązań, które wyeliminują możliwość wykorzystania biomasy drzewnej nie spełniającej definicji drewna energetycznego.
5. Implementacja i egzekwowanie obowiązku udostępniania i corocznej aktualizacji konsumentom na stronach internetowych operatorów, dostawców lub odpowiednich właściwych organów informacji dotyczących pochodzenia geograficznego i rodzaju surowców przeznaczonych na biopaliwa,

biopłyny i paliwa z biomasy w podziale na dostawców paliw. Informacje o rodzaju surowców powinny być odpowiednio szczegółowe i uwzględniać podział na przynajmniej następujące kategorie:

- i) pierwotna biomasa drzewna z podziałem na sortymenty drewna,
 - ii) produkty uboczne przemysłu drzewnego,
 - iii) drewno użytkowe,
 - iv) biomasa rolnicza odpadowa,
 - v) celowe uprawy energetyczne,
 - vi) rodzaje biomasy stałej.
6. Wprowadzenie elektronicznego systemu rejestracji przepływów drewna od źródła krajowego lub od momentu wjazdu importowanej biomasy do kraju w celu ułatwienia spełniania obowiązków zapisanych w podpunkcie a powyżej oraz implementacji w Polsce zapisów rozporządzenia PE i Rady (UE) 2023/1115 (tzw. EU Deforestation Regulation).
7. Zwiększenie poziomu odzysku i recyklingu drewna użytkowego. Działanie ma na celu wykorzystanie potencjału drewna użytkowego w Polsce oraz skierowanie możliwie dużej jego ilości do produkcji materiałowej, aby zapewnić wystarczającą podaż surowca dla przemysłu drzewnego wobec ograniczeń w pozyskaniu drewna.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
PGL Lasy Państwowe

Działanie 84. Opracowanie strategii biogospodarki

Działanie polega na opracowaniu i przyjęciu krajowej strategii dla biogospodarki. Z uwagi na znaczenie sektorów rolnictwa, leśnictwa oraz akwakultury w Polsce oraz wszystkich sektorów gospodarki i przemysłu wykorzystujących zasoby biologiczne niezbędne jest strategiczne i zintegrowane podejście do rozwoju biogospodarki. Biogospodarka stanie się jednym z filarów zrównoważonego rozwoju, łącząc innowacje technologiczne, efektywne i odpowiedzialne wykorzystanie zasobów biologicznych oraz troskę o środowisko przyrodnicze. Szczególny nacisk zostanie położony na waloryzację biomasy, z uwzględnieniem jej pełnego potencjału w różnych łańcuchach wartości, zgodnie z zasadami kaskadowego wykorzystania surowców biologicznych – priorytetowo traktując cele o wyższej wartości dodanej (np. żywność, pasza, farmaceutyki), zanim biomasa zostanie przeznaczona na cele energetyczne. W perspektywie długoterminowej Polska może stać się liderem w Europie Środkowo-Wschodniej w zakresie: (1) efektywnego i zrównoważonego wykorzystania biomasy, (2) rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym, (3) wdrażania innowacyjnych technologii opartych na procesach biologicznych na skalę przemysłową. Biogospodarka odegra także ważną rolę społeczną, przyczyniając się do rozwoju miejsc pracy w regionach wiejskich i peryferyjnych, wzmacniając lokalne łańcuchy wartości oraz angażując obywateli w procesy transformacji. Wspierać będzie także bezpieczeństwo żywnościowe i energetyczne poprzez wykorzystanie lokalnych, odnawialnych zasobów w sposób zrównoważony... Ze względu na swój interdyscyplinarny charakter i szeroki zakres oddziaływania, strategia musi być opracowana jako wspólny dokument międzyresortowy, z udziałem różnych ministerstw, instytucji publicznych, środowisk naukowych, stowarzyszeń czy HUB-ów, sektora przemysłowego oraz społeczeństwa obywatelskiego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. rolnictwa

Działanie 85. Opracowanie Narodowego Programu Leśnego

Działanie polega na opracowaniu Narodowego Programu Leśnego, który będzie stanowił kompleksową, długoterminową strategię rozwoju i transformacji leśnictwa, opartą ściśle na prawie UE, w tym najnowszych dostępnych danych i wiedzy naukowej. Program będzie obejmował okres do 2050 r. z celami szczegółowymi na rok 2030 oraz 2040. Będzie on uwzględniał wielowymiarowość zarządzania zasobami drzewnymi w kontekście potrzeb ochrony przyrody, adaptacji do zmian klimatu, sekwestracji węgla, wykorzystania materiałowego i energetycznego drewna oraz funkcji społecznych lasów. Weźmie ona pod uwagę potrzebę zrównoważenia różnych funkcji pełnionych przez polskie lasy. W szczególności Strategia określi długoterminowe (w perspektywie 2030, 2040 i 2050 r.) cele i działania dotyczące w sposób równoważny:

- a. zapewnienia trwałości lasów, w tym przeciwdziałania pożarom oraz wielkoobszarowemu zamieraniu drzewostanów - bez zwiększenia pozyskania drewna i bez rozbudowy sieci dróg, szczególnie w lasach cennych przyrodniczo,
- b. adaptacji lasów do zmian klimatu i wkładu lasów w adaptację do zmian klimatu, w tym w zakresie regulacji stosunków wodnych,
- c. zapewnienie magazynowania węgla przez drzewostany i pochłaniania CO₂ przez lasy, w szczególności w odniesieniu do realizacji celu określonego dla Polski w rozporządzeniu LULUCF,
- d. wzmocnienie funkcji społecznych i przyrodniczych lasów i odbudowy zasobów przyrodniczych w lasach, w szczególności Program uwzględni konieczność osiągnięcia celów odbudowy zasobów przyrody w lasach zapisanych w rozporządzeniu UE 2024/1991 w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych,
- e. zapewnienia wystarczającej ilości surowca krajowemu przemysłowi przetwórstwa drewna w kontekście wynikającego z punktów c i d ograniczenia pozyskania w lasach, m.in. przez skuteczne wdrożenie zasady kaskadowego wykorzystania drewna,
- f. sprawiedliwej transformacji regionów zależnych od pozyskania drewna i produkcji przemysłu drzewnego, których sytuacja ekonomiczna ulegnie zmianie na skutek wyłączenia niektórych obszarów leśnych z gospodarki leśnej.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE
 minister wł. ds. klimatu
 minister wł. ds. gospodarki wodnej
 PGL Lasy Państwowe

Działania ogólnoośrodowiskowe

Działanie 86. Opracowanie i wdrażanie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych

Pogarszający się stan środowiska naturalnego, przejawiający się postępującą degradacją ekosystemów, utratą siedlisk oraz spadkiem różnorodności biologicznej, wymaga podjęcia zdecydowanych działań. Odbudowa zasobów przyrodniczych jest kluczowa dla przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych, takim jak susze, powodzie czy utrata żyzności gleb. Dobrze zachowane i sprawnie działające ekosystemy stanowią fundament bezpieczeństwa żywnościowego, ochrony zdrowia publicznego oraz stabilności gospodarczej. Szczególne znaczenie ma odbudowa bioróżnorodności, która poprawia stabilność i zdolność ekosystemów do regeneracji w zmieniających się warunkach, wspiera naturalne procesy, takie jak zapylenie, oczyszczanie wód czy obieg składników pokarmowych, a także tworzy bazę dla innowacji biomedycznych i biotechnologicznych.

Działanie polega na opracowaniu do 1 września 2026 r. i rozpoczęciu wdrażania Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych, zgodnie z wymogami rozporządzenia PE i Rady (UE) 2024/1991 w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (Nature Restoration Law). Plan musi zawierać jasno określone cele, harmonogram realizacji oraz konkretne środki służące odbudowie zdegradowanych ekosystemów, poprawie stanu siedlisk przyrodniczych oraz zwiększeniu różnorodności biologicznej na terytorium kraju.

Wdrożenie Krajowego Planu wymaga przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji stanu środowiska, wskazania priorytetowych obszarów działań oraz ustanowienia mechanizmów finansowania i systemu monitorowania postępów. Konieczne jest pełne zaangażowanie wszystkich kluczowych interesariuszy, w tym administracji publicznej, samorządów, organizacji pozarządowych, sektora rolniczego i leśnego oraz społeczności lokalnych. Działanie ma na celu przywrócenie integralności ekologicznej oraz zapewnienie trwałości funkcji ekosystemów, niezbędnych dla życia i dobrostanu obecnych i przyszłych pokoleń



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. gospodarki wodnej
minister wł. ds. gospodarki morskiej
minister wł. ds. rozwoju regionalnego
minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. obrony narodowej

Działanie 87. Doprowadzenie jakości wód do stanu dobrego i bardzo dobrego, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną

Działanie polega na przywróceniu rzekom i innym wodom powierzchniowym dobrego lub bardzo dobrego stanu, zgodnie z celami tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej.

1. Przyjęcie planu oczyszczania wód powierzchniowych (głównie rzek Odra i Wisła) z zanieczyszczeń przemysłowych, w tym obniżenie poziomów zasolenia do poziomu normy środowiskowej.
2. Wzmocnienie realizacji tzw. dyrektywy ściekowej, na rzecz oczyszczenia wód powierzchniowych ze ścieków komunalnych.
3. Wzmocnienie realizacji tzw. dyrektywy azotanowej, na rzecz oczyszczenia wód powierzchniowych z nawozów rolniczych i zanieczyszczeń z chowu przemysłowego zwierząt.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki wodnej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

Działanie 88. Zapewnienie dostępu do czystej wody pitnej

Działanie polega na pełnym wdrożeniu do porządku prawnego dyrektywy PE i Rady (UE) 2020/2184 dot. zarządzania ryzykiem w dostępie do wody pitnej:

1. Wdrożenie dyrektywy do krajowego systemu prawnego (dot. wprowadzenia w życie przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych niezbędnych do wykonania art. 1–18, art. 23 oraz załączników I–V).
2. Przeprowadzenie oceny wielkości wycieków wody pitnej na terytorium kraju.
3. Przeprowadzenie po raz pierwszy oceny ryzyka i zarządzanie ryzykiem w obszarach zasilania ujęcia wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
4. Określenie progu wycieków, przekroczenie którego obligować będzie do opracowania krajowego planu działań mających na celu ograniczenie wycieków.
5. Przeprowadzenie po raz pierwszy oceny ryzyka i zarządzanie ryzykiem w systemie zaopatrzenia.
6. Przekazanie do Komisji Europejskiej krajowego planu działania ustanawiającego pakiet środków, które mają zostać zastosowane w celu redukcji wielkości wycieków (dotyczy przypadku, kiedy wielkość wycieków przekracza próg określony w akcie delegowanym).

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki wodnej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. gospodarki
minister ds. europejskich**Działanie 89. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moja woda”**

Działanie polega na wspieraniu rozwiązań umożliwiających retencję i wykorzystanie wód opadowych, w tym spływających z dachów, oraz wód roztopowych na terenie posesji. Program zapewnia dofinansowanie między innymi na montaż naziemnych i podziemnych zbiorników, ogrodów deszczowych, muld chłonnych, pomp, filtrów oraz systemów nawadniania.

Program powinien być rozwijany w kierunku wsparcia również systemów pozwalających oczyszczać wodę deszczową do potrzeb bytowych, takich jak mycie czy pranie, a także instalacji umożliwiających ponowne wykorzystanie wody szarej do spłukiwania toalet oraz systemów umożliwiających jej uzdatnianie i zatrzymywanie (rozprowadzanie) na posesji. Takie rozwiązania tworzą zamknięty obieg wody i zwiększają retencję opadów bezpośrednio w miejscu ich występowania.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. środowiska
NFOŚiGW**Działanie 90. Wsparcie rozwoju gospodarki wodno-ściekowej**

W 2024 r. przyjęta została dyrektywa PE i Rady (UE) 2024/3019 z dnia 27 listopada 2024 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (wersja przekształcona). Przekształcona dyrektywa wprowadza „oczyszczanie czwartego stopnia”, które polega na usuwaniu szerokiego spektrum mikrozanieczyszczeń, takich jak substancje pochodzące z leków, kosmetyków oraz mikroplastiku. W związku z powyższym w realizowanych inwestycjach z zakresu gospodarki wodno-kanalizacyjnej w najbliższych latach należy promować rozwiązania zgodne z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego. Kluczowe znaczenie ma oczyszczanie osadów ściekowych z antybiotyków, pestycydów oraz mikroplastiku, a następnie odzyskiwanie cennych biogenów, które mogą być wykorzystane jako nawozy i polepszacze gleby w rolnictwie oraz ogrodnictwie. Ważnym elementem jest także maksymalne odzyskiwanie wody (nawet powyżej 50%), z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania na potrzeby komunalne, przemysłowe i inne. Ponadto należy wdrażać rozwiązania umożliwiające produkcję energii, np. poprzez biogazownie, na potrzeby własne oczyszczalni.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki wodnej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCEminister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska**Działanie 91. Prowadzenie monitoringu gleb**

Działanie polega na opracowaniu nowej koncepcji monitoringu zdrowia gleb, który będzie obejmował gleby użytkowane w różny sposób, tj. gleby rolne, leśne, zabudowane i położone w obrębie infrastruktury komunikacyjnej i przemysłowej zgodnie z zapisami unijnej *Strategii na rzecz ochrony gleb 2030*. Korzyści ze zdrowych gleb dla ludzi, żywności, przyrody i klimatu oraz propozycją dyrektywy w sprawie monitorowania i odporności gleb (Prawo o monitorowaniu gleb (COM(2023) 416 final).

Polska jako kraj członkowski UE będzie wdrażała zasady monitorowania gleb w sposób opisany w powyższym dokumencie, w tym wymagania w zakresie wyznaczenia liczby punktów monitoringowych na gruntach o różnym sposobie użytkowania oraz zastosowania parametrów oceny zdrowia gleb. Jednym ze wskaźników do zastosowania jest monitorowanie utraty węgla organicznego w glebie, w tym glebach organicznych i mineralnych, które zostały zdefiniowane w Wytycznych IPCC z 2006 r. i materiałach uzupełniających z 2013 r. Polska definiując jednostki glebowe według zasad określonych w propozycji dyrektywy o monitorowaniu gleb w szczególności powinna uwzględnić gleby organiczne oraz zlokalizować na tych glebach statystycznie istotną liczbę punktów kontrolnych, która zapewni kontrolę ich stanu i umożliwi ocenę emisji.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rolnictwa

Działanie 92. Identyfikacja i remediacja miejsc, w których występuje zanieczyszczenie powierzchni ziemi

Działanie ma na celu kontynuowanie identyfikacji miejsc, gdzie występuje degradacja środowiska poprzez m.in. zanieczyszczenie gleby lub ziemi substancjami powodującymi ryzyko w ilościach stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska. W pierwszej kolejności ocenie pod względem zanieczyszczenia będą podlegały miejsca, w których jest prowadzona aktualnie działalność, bądź była prowadzona w przeszłości, która mogła przyczynić się do zanieczyszczenia gleby lub ziemi. Weryfikacji będzie również podlegała lista takich działalności. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia prowadzona będzie remediacja gleby lub ziemi.

1. Wzmocnienie ram prawnych oraz organizacyjnych na rzecz identyfikacji i remediacji zanieczyszczonej gleby lub ziemi, w szczególności rozwijanie procedur analizy zagrożenia dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska w miejscach występowania zanieczyszczenia, a także kontynuacja prowadzenia elektronicznych rejestrów szkód w środowisku w powierzchni ziemi oraz historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.
2. Wzmocnienie instrumentów finansowych na rzecz identyfikacji i remediacji zanieczyszczonej gleby lub ziemi.
3. Poszukiwanie i promowanie najlepszych technologii związanych z remediacją gleby lub ziemi, a także najlepszych technologii oczyszczania wód zanieczyszczonych w związku z zanieczyszczeniem gleby lub ziemi

PODMIOT WIODĄCY**PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE**



minister wł. ds. klimatu

minister wł. ds. infrastruktury

Działanie 93. Identyfikacja oraz poprawa stanu środowiska na wielkoobszarowych terenach zdegradowanych

Działanie ma na celu poprawę stanu środowiska na rozpoznanych wielkoobszarowych terenach zdegradowanych (WTZ) definiowanych w przepisach jako teren o powierzchni przynajmniej 10 ha, na którym znajduje się składowisko historycznych odpadów przemysłowych lub miejsce gromadzenia historycznych odpadów przemysłowych wraz z sąsiadującymi obszarami, na których występuje istotne zagrożenie dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska spowodowane emisją z tego składowiska lub miejsca. Rozpoznane WTZ zostały wymienione wprost w przepisach, ponadto prowadzona będzie identyfikacja dotychczas nierozpoznanych WTZ.

1. Wykonanie kompleksowej oceny stanu środowiska oraz opracowanie projektów planów poprawy stanu środowiska na rozpoznanych WTZ.
2. Wykonanie zatwierdzonych planów poprawy stanu środowiska na rozpoznanych WTZ.
3. Prowadzenie identyfikacji dotychczas nierozpoznanych WTZ, a także ewidencji WTZ, zarówno tych rozpoznanych, jak i dotychczas nierozpoznanych w postaci cyfrowej bazy danych, a także okresowa aktualizacja danych zawartych w ewidencji WTZ.
4. Analiza danych zgromadzonych w zbiorczym wyciągu z ewidencji WTZ w celu rozważenia, biorąc pod uwagę dostępność środków finansowych, ewentualnej nowelizacji przepisów ustawy z dnia 16 czerwca 2023 r. o wielkoobszarowych terenach zdegradowanych, zwanej dalej ustawą o WTZ, w tym uwzględnienia terenów o innym charakterze lub powierzchni.

Wzmocnienie ram prawnych oraz instrumentów finansowych na rzecz poprawy stanu środowiska na WTZ, w tym w kolejnym etapie wzmocnienie roli administracji krajowej w procesach poprawy stanu środowiska na WTZ, oraz przeprowadzenie analizy ewentualnej potrzeby nowelizacji ustawy o WTZ w ww. zakresie oraz zabezpieczenie środków z funduszy unijnych.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

NFOŚiGW, GIOŚ, GDOŚ

Działanie 94. Ograniczanie nielegalnego przemieszczania odpadów oraz identyfikacja i zapobieganie powstawaniu miejsc nielegalnego deponowania odpadów

Działanie ma na celu ograniczanie międzynarodowego i krajowego nielegalnego przemieszczania odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych. Działanie ma na celu również zapobieganie powstawaniu miejsc nielegalnego deponowania odpadów, w tym niebezpiecznych, kontynuowanie ich identyfikowania oraz zwiększenie możliwości usuwania takich miejsc.

1. Wzmocnienie prawne i administracyjne nadzoru nad międzynarodowym i wewnątrzkrajowym przemieszczaniem odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem przemieszczania odpadów niebezpiecznych, co poprawi wykrywalność nielegalnego przemieszczania odpadów
2. Wzmocnienie ram prawnych zapobiegających powstawaniu miejsc nielegalnego deponowania odpadów, w szczególności miejsc zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz środowisku. W ramach

działania zwiększone zostaną możliwości kontrolne oraz doprecyzowana zostanie odpowiedzialność wytwórcy odpadów niebezpiecznych.

3. Prowadzenie identyfikacji miejsc nielegalnego deponowania odpadów, w szczególności miejsc zagrażających zdrowiu i życiu człowieka oraz środowiska, wraz z ich inwentaryzowaniem z wykorzystaniem narzędzi informatycznych umożliwiającą bieżącą współpracę służb, nadzór i monitoring takich miejsc.
4. Wzmocnienie instrumentów finansowych służących zapobieganiu powstawania miejsc nielegalnego deponowania odpadów a także wspomagających usuwanie miejsc nielegalnego deponowania odpadów zagrażającym zdrowiu i życiu człowieka oraz środowisku.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu
GIOŚ (w zakresie przemieszczania odpadów)

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. finansów publicznych

Działanie 95. Zapobieganie procesom degradacji gruntów naturalnych oraz użytkowanych w celach rolniczych i leśnych

Działanie polega na udoskonalaniu mechanizmów legislacyjnych celem przeciwdziałania zmianom przeznaczenia na inny cel gruntów rolnych i leśnych oraz wzmocnianie istniejących mechanizmów ochrony gruntów naturalnych przed degradacją. Zapobieganie procesom degradacji ma na celu zachowanie przez gleby jak największych możliwości pełnienia funkcji ekosystemowych oraz zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, a także zapewnienia maksymalizacji sekwestracji CO₂ w glebie. Promowane będzie przywracanie zrównoważonego wykorzystywania ekosystemów lądowych, zwalczanie pustynnienia, działania mające zatrzymać i odwrócić proces degradacji gleby, powstrzymanie straty w bioróżnorodności gleb.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rolnictwa

Działanie 96. Wspieranie rekultywacji gruntów zdegradowanych i zdewastowanych

Działanie polega na zapewnieniu różnego rodzaju wsparcia w przypadku realizacji rekultywacji gruntów zdegradowanych i zdewastowanych. Przeprowadzenie rekultywacji gruntów zdegradowanych ma na celu zwiększenie ich potencjału produkcyjnego. Istotnym działaniem jest również rekultywacja terenów zdewastowanych i ich włączanie do obiegu gospodarczego, aby nie lokować inwestycji na terenach „zielonych”.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. środowiska

Działanie 97. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW „Ochrona powierzchni ziemi”

Działanie polega na wykreowaniu i utrzymywaniu mechanizmów finansowych, których celem będzie wspieranie inwestycji dedykowanych szeroko rozumianej ochronie powierzchni ziemi. W przypadkach,

kiedy nie można zastosować zasady „zanieczyszczający płaci” konieczny jest instrument finansowy zabezpieczający możliwość korzystania w przypadku potrzeby realizacji inwestycji w tym obszarze.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

NFOŚiGW

Działanie 98. Instrument finansowy – Programy NFOŚiGW wspierające adaptację do zmian klimatu

Działanie obejmuje podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu oraz zagrożeń naturalnych jak również poważnych awarii, usprawnienia usuwania ich skutków oraz wzmocnienia wybranych elementów zarządzania środowiskiem; upowszechnienie nowoczesnych, efektywnych i skutecznych rozwiązań służących poprawie jakości życia mieszkańców oraz poprawiających odporność miast na skutki zmian klimatu, jak również zwiększających przystosowanie do zmian klimatu na terenach wiejskich.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

NFOŚiGW

Działanie 99. Ograniczenie wykorzystania tworzyw sztucznych

W obliczu narastającego zagrożenia, jakie niesie ze sobą nadmierna obecność tworzyw sztucznych w naszym życiu i gospodarce, niezbędne jest wdrażanie polityki ograniczającej jego użycie. Tworzywa sztuczne są wyjątkowo szkodliwe dla środowiska – jego mikrodrobiny są dziś obecne nie tylko w ekosystemach wodnych i lądowych, ale także trafiają do naszego jedzenia i organizmów, gromadząc się w ciałach ludzi i powodując długofalowe konsekwencje zdrowotne. Dlatego konieczne jest podjęcie działań, które konsekwentnie prowadzą do ograniczenia ilości produkowanych i wykorzystywanych tworzyw sztucznych. Kluczowymi działaniami w tym zakresie są:

1. Ograniczenie używania produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych.
2. Zwiększenie stosowania alternatywnych materiałów, które skutecznie zastąpią opakowania z tworzyw sztucznych oraz przedmioty jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych.
3. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, która promuje intensywny recykling tworzyw sztucznych i minimalizuje ilość odpadów poprzez zwiększenie stosowania opakowań wielokrotnego użytku. Konieczne jest zwrócenie uwagi na przydatność opakowań do recyklingu poprzez ograniczenie stosowania czynników, które ograniczają pełny recykling takich jak dodatki do tworzyw sztucznych, spoiwa, barwniki. Konieczne są działania zmierzające do zachęcenia producentów do stosowania takich dodatków, które nie blokują ponownego przetwarzania.
4. Wspieranie lokalności łańcuchów dostaw – miejsce użycia i zagospodarowania tworzywa nie powinny być od siebie oddalone. Bliskość pomiędzy miejscem użytkowania, a miejscem przetwarzania tworzywa pozwala producentowi na efektywne odzyskiwanie surowca oraz jego ponowne wykorzystanie.
5. Wsparcie badań naukowych (B+R) nad opracowaniem nowych, innowacyjnych materiałów, oraz rozwój technologii recyklingu, które umożliwią skuteczne odzyskiwanie wartościowych surowców.

Niezwykle istotna jest również edukacja społeczna, zwiększająca świadomość zagrożeń wynikających z nadmiernego użycia tworzyw sztucznych oraz zachęcająca do zmiany nawyków konsumpcyjnych na bardziej ekologiczne.

Wdrożenie tych rozwiązań jest nie tylko kluczowe dla ochrony środowiska, ale również przynosi korzyści ekonomiczne oraz społeczne, przyczyniając się do zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości życia przyszłych pokoleń. Polityka ta jest także istotna z punktu widzenia ograniczenia emisji CO₂, ponieważ nierecyklingowane tworzywa sztuczne często są wykorzystywane jako paliwo, co prowadzi do dodatkowych emisji CO₂.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

Działanie 100. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) stanowi jedno z ważniejszych narzędzi redukcji emisji, ponieważ zamykanie pętli materiałowych w gospodarce ogranicza energochłonne wydobycie i przetwarzanie surowców pierwotnych, zmniejsza globalny transport zasobów, a także pozwala uniknąć emisji związanych ze składowaniem i spalaniem odpadów. Każda tona materiału, która pozostaje w obiegu, oznacza uniknięte emisje zarówno na etapie wydobycia (np. rudy żelaza, boksytu, paliw kopalnych), jak i w procesach wysokotemperaturowych takich jak wytopianie stali, produkcja aluminium czy kraking petrochemiczny. W sektorach budownictwa, motoryzacji i elektroniki wydłużanie życia produktów, ponowne wykorzystanie komponentów i recykling materiałowy znacząco ograniczają popyt na cement, stal i tworzywa sztuczne. Natomiast redukcja odpadów kierowanych do instalacji termicznego przekształcania zmniejsza emisje CO₂, tlenków azotu i pyłów.

Działanie polega na wdrożeniu zintegrowanego pakietu inicjatyw obejmujących ekoprojektowanie, które zapewnia trwałość, możliwość naprawy i recyklingu produktów; systemowe wspieranie napraw i ponownego użycia poprzez sieć punktów serwisowych oraz platform re-use; wprowadzenie systemów kaucyjnych i obiegu opakowań wielokrotnego użytku; rozszerzoną odpowiedzialność producenta, zobowiązującą wytwórców do finansowania i organizowania zbiórki oraz recyklingu swoich wyrobów; inwestycje w nowoczesne sortownie oraz instalacje recyklingu mechanicznego i chemicznego gwarantujące surowce wtórne wysokiej jakości; rozwijanie symbioz przemysłowych, w których odpady jednego zakładu stają się surowcem dla drugiego; promowanie modeli współdzielenia takich jak car-, bike- i tool-sharing; zakrojone na szeroką skalę programy edukacyjne i kampanie społeczne budujące świadomość cyrkularną. Skoordynowana realizacja tych inicjatyw ograniczy masę odpadów kierowanych do składowania i termicznego przekształcania, zmniejszy popyt na surowce pierwotne, obniży emisje gazów cieplarnianych w całym łańcuchu wartości oraz podniesie innowacyjność i konkurencyjność gospodarki.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. środowiska
minister wł. ds. klimatu

Wymiar 2

Efektywność energetyczna

Działanie 101. Mapa drogowa upowszechnienia modelu ESCO

Należy stworzyć plan i wytyczne dla rynku w zakresie upowszechnienia formuły ESCO (ang. *Energy Service Company*). Formuła ESCO w polskich warunkach może być bardzo dobrym mechanizmem finansowym do realizacji transformacji szczególnie w zakresie modernizacji budynków. Przygotowany plan i wytyczne powinny zawierać:

- Opis modeli realizacji formuły ESCO ze wskazaniem dla jakich podmiotów dana formuła jest najbardziej wskazana,
- Określenie barier i uwarunkowań które ograniczają upowszechnienie formuły ESCO,
- Rekomendacje w zakresie zmian prawnych,
- Rekomendacje w zakresie mechanizmów wsparcia,
- Rekomendacje działań w zakresie programów pilotażowych,
- Rekomendacje działań w zakresie działań promocyjno-edukacyjnych



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 102. Wprowadzenie wymogów w zakresie wykorzystania energii słonecznej w budynkach

Działanie polega na wprowadzeniu wymogów wyposażania budynków nowych oraz budynków poddawanych modernizacji w urządzenia lub instalacje wykorzystujące do wytworzenia energii elektrycznej lub ciepła energię promieniowania słonecznego, o ile jest to odpowiednie pod względem: technicznym, funkcjonalnym oraz ekonomicznym zgodnie z następującym harmonogramem:

- budynki użyteczności publicznej, budynki zamieszkania zbiorowego, budynki gospodarcze, o powierzchni powyżej 250 m² – od 31 grudnia 2026 r.,
- budynki mieszkalne – od 31 grudnia 2029 r.

Oprócz tego nowe zadaszony parkingi przylegające do budynku należy wyposażyć w urządzenia lub instalacje wykorzystujące do wytworzenia energii elektrycznej lub ciepła energię promieniowania słonecznego od 31 grudnia 2029 r.

Ponadto użytkowane budynki należy wyposażać w urządzenia lub instalacje wykorzystujące do wytworzenia energii elektrycznej lub ciepła energię promieniowania słonecznego o ile jest to odpowiednie pod względem: technicznym, funkcjonalnym oraz ekonomicznym zgodnie z następującym harmonogramem:

- budynki sektora finansów publicznych o powierzchni użytkowej:

- o powyżej 2000 m² – do 31 grudnia 2027 r.,
 - o powyżej 750 m² – do 31 grudnia 2028 r.,
 - o powyżej 250 m² – do 31 grudnia 2030 r.,
- budynki użyteczności publicznej, budynki zamieszkania zbiorowego, budynki gospodarcze, o powierzchni powyżej 500 m² – od 31 grudnia 2027 r., w przypadku, gdy budynek zostanie poddany ważniejszej renowacji lub działaniu wymagającemu pozwolenia administracyjnego na renowację budynków, prace na dachu lub instalację systemu technicznego budynku.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 103. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Moje ciepło”

Program polega na wsparciu finansowym rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych jednorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz budynkach użyteczności publicznej. Program powinien być modyfikowany w kierunku, aby obejmował zarówno budowę nowych, jak i rozbudowę lub przebudowę, lub nadbudowę istniejących budynków, ale pod warunkiem, że wymagane jest do takiej rozbudowy lub przebudowy, lub nadbudowy pozwolenia na budowę, lub koszt rozbudowy lub przebudowy, lub nadbudowy przewyższa 50% wartości budynku.

Program powinien być rozwijany w kierunku:

- cyfryzacji procesu realizacji wsparcia. Należy doprowadzić do obsługi cyfrowej wniosków oraz ich weryfikacji. W tym celu konieczna jest cyfryzacja pełnej ścieżki obsługi wniosków i płatności, stworzenie centralnej bazy danych i jej synchronizacja z Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków i centralnym rejestrem charakterystyki energetycznej budynków oraz wykorzystanie bazy danych kosztów referencyjnych. Cyfryzacja procesu usprawni obsługę programu, skróci czas rozpatrywania wniosków, poprawi transparentność całego systemu wsparcia i zapewni dodatkowe zabezpieczenie przed nieprawidłowościami.
- stopniowego wprowadzania i zwiększania magazynowania energii w tym przy wykorzystaniu magazynów ciepła.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. informatyzacji
NFOŚiGW

Działanie 104. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Czyste Powietrze”

Program obejmuje dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe w budynkach jednorodzinnych na nowoczesne źródła OZE oraz kompleksową termomodernizację tych budynków. Celem jest zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych oraz poprawa efektywności energetycznej.

Program powinien być rozwijany w kierunku:

- **Cyfryzacji procesu realizacji wsparcia.** Należy doprowadzić do obsługi cyfrowej wniosków oraz ich weryfikacji. W tym celu konieczna jest cyfryzacja pełnej ścieżki obsługi wniosków i płatności,

stworzenie centralnej bazy danych Czystego Powietrza i jej synchronizacja z Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków i centralnym rejestrem charakterystyki energetycznej budynków oraz wykorzystanie bazy danych kosztów referencyjnych. Cyfryzacja procesu usprawni obsługę programu, skróci czas rozpatrywania wniosków, poprawi transparentność całego systemu wsparcia i zapewni dodatkowe zabezpieczenie przed nieprawidłowościami.

- **Podnoszenia oczekiwanego finalnego stanu budynku**, tak aby zapotrzebowanie na energię użytkową było jak najniższe. Należy dążyć do standardu wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię użytkową (EU) na jak najlepszym możliwym poziomie, co pozwoli na znaczące ograniczenie zużycia energii oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Osiągnięcie tego celu wymaga wprowadzenia wyższych wymogów dotyczących izolacji termicznej, powszechnego stosowania wentylacji z odzyskiem ciepła oraz nowoczesnych systemów zarządzania energią.
- **Podnoszenia wymagań jakościowych i środowiskowych dla urządzeń grzewczych objętych dofinansowaniem** oraz stopniowego zwiększania udziału elektryfikacji systemów grzewczych oraz większego wykorzystywania magazynowania energii w tym przy wykorzystaniu magazynów ciepła. Dofinansowaniem powinny być objęte wyłącznie urządzenia grzewcze produkowane na terenie Unii Europejskiej. W przypadku stref z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu należy preferować rozwiązania zeroemisyjne.
- **Wprowadzenie alternatywy dla modernizacji budynków o bardzo złym stanie technicznym.** Modernizacja powinna być realizowana przede wszystkim tam, gdzie przyniesie największe korzyści energetyczne i ekonomiczne. W przypadku budynków w bardzo złym stanie technicznym, bardziej zasadne może okazać się wsparcie alternatywnych rozwiązań w ramach innych programów, takich jak budowa nowych budynków o wysokiej efektywności energetycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. informatyzacji
NFOŚiGW

Działanie 105. Instrument finansowy – Ulga podatkowa dotycząca wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych (ulga termomodernizacyjna)

Działanie polega na zapewnieniu ulgi podatkowej (odliczenie od dochodu/przychodu) w podatku dochodowym od osób fizycznych (tzw. ulga termomodernizacyjna) dotyczącej możliwości odliczenia od przychodu wydatków poniesionych na termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych. Mechanizm skierowany jest do właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych i uzupełnia rozwiązania programu „Czyste Powietrze”. W ramach „Czystego Powietrza” wsparcie jest kierowane do osób osiągających określone dochody. Ulga podatkowa nie zawiera takich ograniczeń, zapewnia jednocześnie powszechność wsparcia i wpływa na decyzje podejmowane przez osoby fizyczne w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. Ponadto zawiera szerszy katalog wydatków kwalifikowalnych, obejmujący również odnawialne źródła energii, w tym panele fotowoltaiczne oraz magazyny energii.

Funkcjonujący od 2019 r. mechanizm ulgi termomodernizacyjnej powinien podlegać analizie pod kątem zwiększenia jakości prowadzonych inwestycji termomodernizacyjnych oraz umożliwienia monitoringu ich efektów. Działania te powinny być spójne z przewidzianymi w programach bezpośrednio wspierających termomodernizację i instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych, takich jak program „Czyste Powietrze” oraz program „Mój Prąd”, z uwzględnieniem jednak specyfiki ulgi podatkowej jako instrumentu fiskalnego obsługiwanej przez administrację skarbową.

Mechanizm powinien rozwijać się w kierunku umożliwienia monitorowania podejmowanych prac termomodernizacyjnych i instalacji odnawialnych źródeł energii w celu umożliwienia oceny ich efektów w kontekście energetycznym, klimatycznym oraz oceny efektywności wydatkowania środków publicznych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. finansów publicznych

Działanie 106. Instrument finansowy – Program TERMO, wsparcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych

Program TERMO, finansowany ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów ulokowanym w Banku Gospodarstwa Krajowego, będzie podstawowym instrumentem wsparcia transformacji energetycznej w sektorze budynków wielorodzinnych. Od 2023 r. program korzysta również ze środków europejskich w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności. Docelowo program będzie przechodził modyfikację związaną ze zobowiązaniami wynikającymi z dyrektywy EPBD. W szczególności:

- system wsparcia, w tym intensywność wsparcia, zostanie powiązany z systemem klas energetycznych. Preferencją zostanie objęte przechodzenie do wyższych klas energetycznych, przy wskazaniu minimalnych wartości, które należy osiągnąć w wyniku prowadzonych prac termomodernizacyjnych. Wymusi to stosowanie na inwestorach wysokich parametrów dotyczących systemów docieplenia, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, mechanizacji systemów wentylacyjnych z preferencją wentylacji z odzyskiem ciepła i wilgoci, stosowania systemów zarządzania energią oraz szerokiego stosowania instalacji OZE,
- w ramach programu TERMO będzie możliwe uzyskanie dofinansowania części kosztów wynikających z szeroko pojętych inwestycji termomodernizacyjnych, w tym z instalacją odnawialnych źródeł energii i magazynów energii, w tym magazynów ciepła,
- odpowiednie rozwiązania zostaną zastosowane dla budynków zabytkowych, a także dla budynków gminnych szczególnie narażonych na problem ubóstwa energetycznego,
- proces ubiegania się o wsparcie będzie uproszczony i scyfryzowany, zostanie zachowany wymóg sporządzania audytów, które będą podlegać szczegółowej zewnętrznej weryfikacji. Audyt będzie sporządzany w wersji elektronicznej. Jednocześnie zostaną sformułowane wymogi dla osób, które będą mogły sporządzać audyty.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister ds. finansów publicznych
Bank Gospodarstwa Krajowego

Działanie 107. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja szkół”

Należy uruchomić program obejmujący dofinansowanie kompleksowej termomodernizacji szkół oraz instalacji nowoczesnych źródeł OZE. Modernizacja placówek edukacyjnych jest kluczowym elementem poprawy efektywności energetycznej, komfortu nauki oraz redukcji emisji zanieczyszczeń. Wiele szkół w Polsce charakteryzuje się niską izolacyjnością termiczną, co skutkuje wysokimi kosztami ogrzewania, nadmiernym zużyciem energii oraz złą jakością powietrza wewnątrz. Wiele badań wskazuje na znacznie podniesiony poziom CO₂, nawet powyżej 4000 ppm, co negatywnie wpływa na jakość nauki i zdrowie dzieci. Dofinansowanie w ramach programu obejmie kompleksowe działania mające na celu poprawę

standardów energetycznych oraz stworzenie zdrowych i komfortowych warunków nauki. Modernizacja będzie obejmować instalację nowoczesnych źródeł ciepła, poprawę izolacji termicznej, montaż nowoczesnych systemów zarządzania energią oraz obowiązkową instalację wentylacji z odzyskiem ciepła. Kluczowym celem programu jest dostosowanie placówek edukacyjnych do nowoczesnych standardów efektywności energetycznej oraz poprawa jakości powietrza w budynkach szkolnych.

Program powinien dążyć do:

- **Uzyskania wysokiego standardu energetycznego budynków**, tak aby zapotrzebowanie na energię użytkową było jak najniższe. Należy dążyć do standardu wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię użytkową na jak najlepszym możliwym poziomie, co pozwoli na znaczące ograniczenie zużycia energii oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Osiągnięcie tego celu wymaga wprowadzenia wyższych wymogów dotyczących izolacji termicznej, powszechnego stosowania wentylacji z odzyskiem ciepła i odzyskiem wilgoci, rozwiązań wspomagających chłodzenie pomieszczeń w okresie letnim oraz zapewnienia efektywnego zarządzania energią. Odpowiednia jakość powietrza w klasach stworzy zdrowe warunki do nauki.
- **Cyfryzacji procesu wsparcia**, obejmującą pełną obsługę cyfrową wniosków i ich weryfikację, synchronizację baz danych oraz integrację z audytami energetycznymi i Centralną Bazą Emisyjności Budynków. Usprawni to proces, skróci czas rozpatrywania wniosków i poprawi transparentność.
- **Priorytetu dla elektryfikacji systemów grzewczych**, opartych na pompach ciepła oraz magazynowaniu ciepła. Tradycyjne paliwa powinny być zastąpione przez nowoczesne technologie ogrzewania, co zwiększy efektywność energetyczną i zmniejszy emisję zanieczyszczeń.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. oświaty i wychowania
minister wł. ds. informatyzacji
NFOŚiGW

Działanie 108. Instrument finansowy – Program Priorytetowy NFOŚiGW – „Modernizacja budynków użyteczności publicznej”

Należy uruchomić program obejmujący dofinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, takich jak szpitale, domy kultury, urzędy, biblioteki oraz inne obiekty administracyjne. Modernizacja tych placówek jest kluczowym elementem poprawy efektywności energetycznej, komfortu użytkowników oraz redukcji emisji zanieczyszczeń. Wiele budynków tego typu w Polsce charakteryzuje się niską izolacyjnością termiczną, co skutkuje wysokimi kosztami ogrzewania, nadmiernym zużyciem energii oraz pogorszoną jakością powietrza wewnątrz budynków. Dofinansowanie w ramach programu obejmie kompleksowe działania mające na celu poprawę standardów energetycznych oraz stworzenie zdrowych i komfortowych warunków użytkowania. Modernizacja będzie obejmować instalację nowoczesnych źródeł ciepła, poprawę izolacji termicznej, montaż nowoczesnych systemów zarządzania energią oraz obowiązkową instalację wentylacji z odzyskiem ciepła. Kluczowym celem programu jest dostosowanie budynków użyteczności publicznej do nowoczesnych standardów efektywności energetycznej oraz poprawa jakości powietrza w tych obiektach.

Program powinien dążyć do:

- **Uzyskania wysokiego standardu energetycznego budynków**, tak aby zapotrzebowanie na energię użytkową było jak najniższe. Należy dążyć do standardu wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię użytkową (EU) na jak najlepszym możliwym poziomie, co pozwoli na znaczące ograniczenie zużycia energii oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Osiągnięcie tego celu wymaga wprowadzenia wyższych wymogów dotyczących izolacji termicznej, powszechnego stosowania

wentylacji z odzyskiem ciepła i odzyskiem wilgoci, rozwiązań wspomagających chłodzenie pomieszczeń w okresie letnim oraz zapewnienia efektywnego zarządzania energią. Odpowiednia jakość powietrza w budynkach użyteczności publicznej poprawi warunki pracy, opieki zdrowotnej oraz dostępności usług publicznych.

- **Cyfryzacji procesu wsparcia**, obejmującą pełną obsługę cyfrową wniosków i ich weryfikację, synchronizację baz danych oraz integrację z audytami energetycznymi i Centralną Bazą Emisyjności Budynków. Usprawni to proces, skróci czas rozpatrywania wniosków i poprawi transparentność.
- **Priorytetu dla elektryfikacji systemów grzewczych**, opartych na pompach ciepła oraz magazynowaniu ciepła. Tradycyjne paliwa powinny być zastąpione przez nowoczesne technologie ogrzewania, co zwiększy efektywność energetyczną i zmniejszy emisję zanieczyszczeń.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
minister wł. ds. energii
minister wł. ds. informatyzacji
NFOŚiGW

Działanie 109. Program wsparcia mikroprzedsiębiorstw – efektywność energetyczna budynków

Inwestycja skierowana będzie do mikroprzedsiębiorstw i będzie polegać na wsparciu renowacji budynków w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej oraz obniżenia emisyjności ogrzewania i chłodzenia budynków wykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej, w tym przez integrację w budynkach wytwarzania energii odnawialnej i magazynowanie takiej energii.

Celem inwestycji jest objęcie wsparciem mikroprzedsiębiorstw znajdujących się w trudnej sytuacji, czyli będzie skierowana do tych, którzy udokumentują ponoszenie znaczących wydatków związanych z kosztami paliw kopalnych wykorzystywanych do ogrzania bądź chłodzenia budynków wykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej w stosunku do przychodów firmy.

Wsparcie będzie miało charakter finansowy i będzie stanowiło uzupełnienie środków prywatnych. Inwestycje w środki na rzecz efektywności energetycznej, a także w systemy ogrzewania i chłodzenia oparte na energii odnawialnej, takie jak ogrzewanie za pomocą elektrycznych pomp ciepła, lokalne systemy ciepłownicze i chłodnicze, oraz w udział w społecznościach energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej, są skuteczną metodą zmniejszenia zależności od importu paliw i obniżenia emisji. Konieczne jest zatem specjalne finansowanie w celu wsparcia mikroprzedsiębiorstw znajdujących się w trudnej sytuacji w dążeniu do transformacji energetycznej.

Inwestycja podniesie trwale odporność mikroprzedsiębiorstw na wzrost kosztów paliw kopalnych i ułatwi im funkcjonowanie, rozwój i wzrost konkurencyjności na rynku. Będzie to miało duży wpływ z uwagi na strategiczne znaczenie mikroprzedsiębiorstw dla polskiej gospodarki.

Inwestycja będzie realizowana na poziomie centralnym we współpracy z Bankiem Gospodarstwa Krajowego jako operatorem programu obsługującym proces naboru wniosków, przyznawania i wypłaty wsparcia.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister ds. finansów publicznych
Bank Gospodarstwa Krajowego

Działanie 110. Efektywny energetycznie sektor publiczny

Działanie polega na upowszechnianiu dobrych praktyk z zakresu efektywności energetycznej, zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej termomodernizacji budynków w sposób wzorcowy prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz poprawie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej. Celem działania jest uzyskanie modernizacji minimum 3% rocznie całkowitej powierzchni budynków o regulowanej temperaturze, ogrzewanych lub chłodzonych, które są własnością instytucji publicznych. Jednocześnie celem działania jest takie prowadzenie procesów modernizacyjnych, aby modernizowane budynki użyteczności publicznej stały się zasobem dobrych praktyk i wzorców dla całego procesu modernizacyjnego. W tym kontekście należy przygotować szczegółowe wytyczne w zakresie modernizacji budynków użyteczności publicznej, z dążeniem do następujących priorytetów:

- Uzyskanie jak najwyższej efektywności energetycznej oraz najwyższej możliwej klasy energetycznej budynków po modernizacji poprzez stosowanie wysokiej jakości systemów docieplenia, stolarki okiennej i drzwiowej, mechanicznych systemów wentylacyjnych, systemów zarządzania energią oraz instalacji OZE.
- Elektryfikacja systemów grzewczych poprzez stosowanie pomp ciepła oraz magazynów ciepła, zastępujących tradycyjne paliwa, co zwiększy efektywność energetyczną i zmniejszy emisję zanieczyszczeń.
- Uzyskanie możliwie najwyższej jakości powietrza wewnętrznego dzięki zastosowaniu mechanicznej wentylacji z odzyskiem ciepła i wilgoci.
- Zapewnienie możliwie wysokiego poziomu autokonsumpcji energii poprzez wykorzystanie instalacji fotowoltaicznych (PV) oraz magazynów energii.
- Niedopuszczenie, na ile to możliwe, do zwiększenia wymaganej mocy przyłącza na potrzeby grzewcze i chłodnicze (przy zastosowaniu pomp ciepła oraz kotłów elektrodowych) dzięki odpowiednim magazynom ciepła oraz ograniczeniu godzin pracy pomp.
- Wdrożenie systemów oszczędzania wody oraz odzyskiwania wody (w tym wykorzystanie deszczówki) i stosowanie zamkniętych obiegów wodnych.
- Odzyskiwanie energii z wody i powietrza.
- Utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza wewnętrznego dzięki odzyskowi wilgoci w systemach wentylacyjnych.
- Zastosowanie automatyki budynkowej do kompleksowego zarządzania i optymalizacji pracy budynku.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 111. Wprowadzenie modelu oceny ofert w przetargach na budowę budynków użyteczności publicznych w oparciu o całkowity koszt cyklu życia (LCC)

Należy promować technologie obniżające koszty długoterminowe, takie jak rozwiązania energooszczędne, odnawialne źródła energii oraz trwałe materiały o niskich kosztach eksploatacyjnych. W zamówieniach publicznych na budowę i modernizację budynków użyteczności publicznej, takich jak szkoły, przedszkola, urzędy czy szpitale, rekomenduje się stosowanie przy ocenie ofert kryterium kosztu pozwalającego na zastosowanie rachunku kosztów cyklu życia budynków (LCC, ang. *Life Cost Cycle*) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r. w sprawie metody kalkulacji kosztów cyklu życia budynków oraz sposobu przedstawiania informacji o tych kosztach.

W celu zachęcenia samorządów do stosowania metody LCC w zamówieniach publicznych Urząd Zamówień Publicznych w ramach swojej działalności informacyjno-szkoleniowej będzie promować materiał pn. „Stosowanie kryterium kosztu opartego na LCC z zastosowaniem metody kalkulacji kosztów

cyklu życia dla budynków w oparciu o przepisy Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r. w sprawie metody kalkulacji kosztów cyklu życia budynków oraz sposobu przedstawiania informacji o tych kosztach” udostępniony na stronie UZP pod linkiem: [Publikacje z obszaru ZZP - Urząd Zamówień Publicznych - Portal Gov.pl](#).

Tego typu podejście – najniższa cena liczona w szczególności jako koszt budowy i użytkowania – stanowi gwarancję uzyskania odpowiedniej jakości budynku, jego wysokiej efektywności energetycznej oraz zastosowania efektywnych systemów grzewczych i technicznych. Takie podejście zapewni racjonalne gospodarowanie zasobami, zwiększy trwałość budynków oraz zagwarantuje komfort ich użytkowania przy jednoczesnym ograniczeniu wydatków na energię i utrzymanie. Co więcej, budynki te staną się wzorem dla innych inwestycji, wyznaczając nowy standard jakości, efektywności i długoterminowej opłacalności w sektorze budownictwa.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 112. Wdrażanie nowych standardów energetycznych stawianych nowym budynkom oraz budynkom podlegającym ważniejszej renowacji

Działanie obejmuje ustalenie minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej nowych budynków oraz budynków podlegających ważniejszej renowacji zgodnie z dyrektywą UE 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków oraz postępem w budownictwie w sposób zapewniający osiągnięcie optymalnej pod względem kosztów równowagi między wymaganymi nakładami i kosztami energii zaoszczędzonymi podczas cyklu życia budynku. Proces ustalania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej powinien również uwzględniać optymalizowanie budynków pod kątem wykorzystania ich potencjału w zakresie wykorzystania energii słonecznej oraz wprowadzenie standardów bezemisyjności. Ustalanie minimalnych wymagań powinno bazować na energii pierwotnej liczonej w całości, energii końcowej i energii użytkowej. Wymagania minimalne dotyczące charakterystyki energetycznej budynków powinny podlegać regularnemu przeglądowi w świetle postępu technicznego.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 113. System oceny energetycznej budynków i systemów technicznych budynków

System funkcjonuje w oparciu o świadectwa charakterystyki energetycznej budynków oraz protokoły z kontroli systemów ogrzewania i systemów klimatyzacji w budynkach. Dokumenty sporządzane są na różnych etapach związanych z budową, użytkowaniem, sprzedażą lub najmem budynków. Dzięki nim możliwe jest uzyskanie wiedzy na temat efektywności energetycznej budynków oraz systemów technicznych w nich zainstalowanych, a także informacji na temat możliwości poprawy efektywności energetycznej przez szerokie grono zainteresowanych w uzyskaniu oszczędności energii w budynkach. Dzięki informacjom zawartym w świadectwie właściciel, najemca lub użytkownik budynku może określić orientacyjne roczne zapotrzebowanie na energię, a tym samym koszt utrzymania związany ze zużyciem energii. Ta wiedza wspiera podejmowanie decyzji o działaniach na rzecz poprawy efektywności energetycznej. System oceny energetycznej budynków powinien być sukcesywnie rozwijany przez wprowadzenie rozwiązań skutkujących lepszą jakością i czytelnością dokumentów oraz zwiększaniem poziomu cyfryzacji poprzez również integrację baz w tym z CEEB oraz również przez rozwój Centralnego

Rejestru Charakterystyki Energetycznej Budynków w kierunku budowy systemu eksperckiego na bazie odpowiednich algorytmów wspierającego merytorycznie decyzje o podjęciu inwestycji termomodernizacyjnych budynków dla realizacji celów polityki klimatycznej UE.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. finansów publicznych
minister wł. ds. energii

Działanie 114. Efektywność energetyczna w budownictwie społecznym uwzględniającym potrzeby grup wrażliwych

Celem działania jest zwiększenie efektywności energetycznej istniejących i nowych budynków mieszkalnych, z naciskiem na poprawę dostępności ekonomicznej i dostosowanie do potrzeb grup wrażliwych społecznie, w tym seniorów, osób niepełnosprawnych oraz rodzin o niskich dochodach. Działanie to wpisuje się w szerszą strategię integracji polityki klimatyczno-energetycznej z polityką społeczną i mieszkaniową państwa. Dzięki temu można efektywniej ograniczyć emisję CO₂ i jednocześnie poprawić jakość życia grup wrażliwych. Z uwagi na starzenie się społeczeństwa oraz wzrastającą liczbę osób wymagających wsparcia, niezbędne jest wdrażanie programów wspierających kompleksową termomodernizację istniejących budynków mieszkalnych z uwzględnieniem ich dostępności dla osób starszych i niepełnosprawnych. W działaniach tych szczególny nacisk powinien być położony na umożliwienie seniorom jak najdłuższego pozostawania w ich dotychczasowych miejscach zamieszkania poprzez zwiększenie komfortu cieplnego, obniżenie kosztów utrzymania, zapewnienie odpowiednich usług społecznych, ale jednocześnie tworzenie alternatywy w postaci wsparcia budowy nowych budynków senioralnych dostosowanych do potrzeb osób starszych. W działaniach tych szczególny nacisk powinien być położony na wsparcie budowy nowych budynków mieszkalnych o zwiększonym komforcie cieplnym i obniżonych kosztach utrzymania.

Działanie to powinno być realizowane w spójności z innymi dokumentami strategicznymi, takimi jak Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności oraz Plan Społeczno-Klimatyczny, zapewniając komplementarność wsparcia i efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów publicznych.

Jednocześnie w działaniach dotyczących poprawy stanu technicznego istniejących budynków mieszkalnych powinny znaleźć się zachęty do zwiększania dostępności takich budynków dla osób starszych i niepełnosprawnych, umożliwiającym im jak najdłuższe zamieszkanie w odpowiednim komforcie (w tym komforcie cieplnym) w dotychczasowych miejscach zamieszkania. Zapewni to komplementarność działań kierowanych do grup społecznie wrażliwych, którym w zależności od potrzeb i preferencji należy oferować bądź podwyższony standard aktualnego miejsca zamieszkania bądź nowe mieszkanie o wysokim standardzie cieplnym i niskich kosztach utrzymania.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. zabezpieczenia społecznego

Działanie 115. Instrument finansowy – system białych certyfikatów

Celem systemu świadectw efektywności energetycznej (systemu białych certyfikatów) jest zapewnienie spełnienia wymogu osiągnięcia oszczędności energii finalnej u odbiorców końcowych, wynikającego z art.

8 dyrektywy 2023/1791. System funkcjonuje na podstawie ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej. Podmioty zobowiązane realizują obowiązek uzyskania oszczędności energii przez:

- realizowanie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii finalnej potwierdzonej audytem efektywności energetycznej,
- uzyskanie i przedstawienie do umorzenia Prezesowi URE świadectw efektywności energetycznej,
- realizowanie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego w ramach programów bezzwrotnych dofinansowań.

Ze świadectw efektywności energetycznej wynikają zbywalne prawa majątkowe, które są towarem giełdowym, a więc podlegają obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Przewiduje się modyfikację systemu świadectw efektywności energetycznej, obejmującą w szczególności usprawnienie zasad obliczania oszczędności energii oraz weryfikacji i kontroli osiągniętych oszczędności energii, w tym:

- ustanowienie zawodu regulowanego audytora efektywności energetycznej i tym samym przeniesienie ciężaru weryfikacji audytów z URE na audytorów, co w konsekwencji nie tylko usprawni proces ich weryfikacji, ale również przyczyni się do poprawy jakości audytów efektywności energetycznej,
- cyfryzację systemu świadectw efektywności energetycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE

Wymiar 3.

Bezpieczeństwo energetyczne

Działanie 116. Opracowanie i wdrażanie Krajowego programu poszukiwań surowców krytycznych

Działanie polega na weryfikacji możliwości pozyskiwania surowców krytycznych i strategicznych niezbędnych do prowadzenia transformacji energetycznej z zasobów krajowych. Dotyczy to m.in. litu, niklu, kobaltu i grafitu, czy innych metali z grupy platynowców. Opracowanie dokumentu wynika z tzw. rozporządzenia UE dot. surowców krytycznych – *Critical Raw Materials Act*.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

Działanie 117. Efektywna gospodarka surowcami ważnymi dla krajowej i unijnej gospodarki

Sprawną i efektywną realizacją *Polityki Surowcowej Państwa 2050*, która ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego kraju poprzez m.in. zapewnienie dostępu do surowców ważnych dla krajowej i unijnej gospodarki (m.in. surowców strategicznych i krytycznych), poszukiwanie, rozpoznawanie oraz dokumentowanie złóż kopalin, wspieranie rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym oraz rozwój współpracy międzynarodowej w zakresie geologii i surowców mineralnych).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

Działanie 118. Aktualizacja Polityki Surowcowej Państwa

Działanie polega na aktualizacji dokumentu *Polityki Surowcowej Państwa*, którego głównym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego państwa, poprzez zabezpieczenie potrzeb bieżących i przyszłych oraz stałe poszerzanie bazy zasobowej kopalin do produkcji surowców (w tym surowców energetycznych i surowców krytycznych).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. środowiska

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

Działanie 119. Cykliczna aktualizacja planu działań zapobiegawczych oraz planu na wypadek sytuacji nadzwyczajnej oraz monitoring realizacji zadań wpisanych w planie działań zapobiegawczych

Działanie polegające na monitoringu postępów w realizacji kluczowych inwestycji zwiększających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego do krajowych odbiorców wskazanych w planie działań zapobiegawczych oraz na cyklicznej aktualizacji dokumentów: planu działań zapobiegawczych oraz planu na wypadek sytuacji nadzwyczajnej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 120. Utrzymanie sprawnych połączeń międzysystemowych i terminalu LNG w Świnoujściu

Działanie dotyczy podejmowania kompleksowych działań służących zapewnieniu pełnej i stałej funkcjonalności oraz sprawności wszystkich istniejących połączeń transgranicznych oraz terminalu regazyfikacyjnego LNG w Świnoujściu, zapewniających łącznie bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego do krajowych odbiorców oraz możliwość eksportu nadwyżek gazu ziemnego, wzmacniających również bezpieczeństwo dostaw w ujęciu regionalnym. Działanie polega także na zapewnieniu odpowiedniej ochrony fizycznej oraz z zakresu cyberbezpieczeństwa.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 121. Budowa terminalu FSRU w Zatoce Gdańskiej

Celem jest stworzenie infrastruktury, która umożliwi odbiór dostarczanego drogą morską skroplonego gazu ziemnego (LNG), jego regazyfikację oraz wprowadzenie do Krajowego Systemu Przesyłowego gazu. Program zakłada umiejscowienie w Zatoce Gdańskiej pływającej jednostki FSRU (ang. *Floating Storage Regasification Unit*), czyli zacumowanego na stałe statku, zdolnego do wyładunku, procesowego składowania i regazyfikacji LNG, a także do świadczenia usług dodatkowych. Terminal FSRU będzie przystosowany do odbioru co najmniej 6,1 mld m³ gazu ziemnego rocznie. Rozruch technologiczny i uruchomienie gdańskiego terminala planowane są na przełomie 2027 i 2028 r. Inwestycja prowadzona jest przy wsparciu i wykorzystaniu funduszy Unii Europejskiej. Komisja Europejska w ramach instrumentu „Łącząc Europę” przyznała projektowi LNG Gdańsk dofinansowanie na prace przygotowawcze. Komisja Europejska uwzględniła również gazociągi lądowe planowane do realizacji w ramach Programu FSRU w części pożyczkowej Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) w rozdziale REPowerEU dotyczącym rozwoju infrastruktury niezbędnej do zaspokojenia najpilniejszych potrzeb związanych z bezpieczeństwem dostaw. Program FSRU podzielony jest na trzy główne projekty składowe: jednostka FSRU, offshore i onshore.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 122. Zwiększanie pojemności i mocy odbioru systemu magazynowania paliw gazowych

Działanie polega na zrealizowaniu inwestycji infrastrukturalnych skutkujących zwiększeniem pojemności czynnych systemu magazynowania paliw gazowych oraz zwiększeniu maksymalnej mocy odbioru z instalacji magazynowych, co łącznie wpłynie na stabilność funkcjonowania systemu w szczególności w sezonie zimowym oraz zapewni fundament dla właściwego dalszego rozwoju rynku gazu i prowadzenia działalności handlowej w tym sektorze. Elastyczny system magazynowania może także odegrać pozytywną rolę w rozwoju rynku OZE, dzięki możliwości składowania biometanu w instalacjach magazynowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 123. Rozbudowa i modernizacja systemu gazowego przesyłowego i dystrybucyjnego zgodnie z przyjętymi planami rozwoju oraz ich aktualizacjami

Działanie ma na celu zapewnienie prawidłowego rozwoju systemu gazowego, w sposób uzgodniony z uczestnikami rynku i spełniający ich oczekiwania. Realizacja działania zapewni poczucie funkcjonowania na stabilnym rynku, charakteryzującym się przewidywalnością w zakresie rozwoju infrastruktury służącej do transportu paliw gazowych, co ułatwi podejmowanie decyzji dotyczących zasadności wykorzystania gazu ziemnego jako paliwa przejściowego wśród obecnych i przyszłych odbiorców paliw gazowych. Rozbudowa bądź modernizacja systemu gazowego powinna być realizowana z uwzględnieniem planów przyłączenia i odbioru paliwa gazowego z instalacji produkcji biometanu.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
Prezes URE

Działanie 124. Wsparcie dla realizacji Nordycko-Bałtyckiego Korytarza Wodorowego oraz innej infrastruktury do przesyłu wodoru o charakterze transgranicznym

Polska będzie wspierać projekt polegający na budowie korytarza przesyłu wodoru przebiegającego przez kraje nordyckie i basen Morza Bałtyckiego na szczeblu rządowym. Wsparcie powinno polegać na wsparciu rządowym (politycznym) projektów realizujących polskie strategie w obszarze wodoru i energii, na forach UE i międzynarodowych, w tym podejmowanie niezbędnych rozmów z przedstawicielami rządów państw zaangażowanych w realizację projektów o strategicznym dla dekarbonizacji znaczeniu dla Polski. Wsparcie powinno polegać też na zapewnieniu poparcia rządowego dla polskich projektów lub projektów międzynarodowych, w których uczestniczą polscy przedsiębiorcy, które to projekty realizują polskie cele klimatyczne i polityki w obszarze wodoru i energii, w ubieganiu się o dofinansowanie na ich realizację ze środków UE i środków zagranicznych. Projekt korytarza wodorowego będzie uwzględniał możliwość dystrybucji wodoru z północy na południe Polski, ze względu na projektowany rozkład podaży-popytu energii przy wzroście projektowanych mocy (zwłaszcza morskich i lądowych elektrowni wiatrowych oraz elektrowni jądrowej) na północy Polski.

PODMIOT WIODĄCY**PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE**



minister wł. ds. klimatu

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

Działanie 125. Analiza potencjału wielkoskalowego magazynowania wodoru w kawernach solnych

Działanie ma na celu szczegółowe zbadanie i ocenę potencjału technicznego oraz ekonomicznego magazynowania wodoru w kawernach solnych na terenie Polski. Naturalne właściwości kawern solnych, takie jak ich szczelność, duża objętość oraz możliwość utrzymania wysokiego ciśnienia, czynią je atrakcyjnymi obiektami do długoterminowego przechowywania energii w postaci wodoru. Jednakże obecny stan wiedzy na temat możliwości wykorzystania tego rodzaju magazynów energii na terenie kraju pozostaje ograniczony.

Działanie obejmuje prace badawcze, w tym wykorzystanie dotychczasowej wiedzy w zakresie możliwości wykorzystania struktur geologicznych w Polsce do magazynowania wodoru w kawernach solnych oraz dodatkowe badania geologiczne. Potrzebne jest określenie lokalizacji i możliwej do uzyskania pojemności kawern, oraz określenie możliwości wykorzystania w kontekście planowanych korytarzy wodorowych, sieci wodorowych oraz innej infrastruktury, w tym portowej umożliwiającej import wodoru lub amoniaku. Analiza powinna uwzględniać przeznaczenie kawern do magazynowania wodoru zarówno na potrzeby polskie jak i na potrzeby Europejskie. Konieczne jest ustalenie możliwości wykorzystania polskich kawern do magazynowania wodoru na potrzeby transformacyjne zarówno Polski jak i Europy. Kawerny solne powinny wpisywać się w tworzący się ekosystem wodorowy oraz uwzględniać warunki techniczne konieczne do bezpiecznego magazynowania wodoru, potencjalnie bariery technicznych, środowiskowe i regulacyjne. Analiza powinna także oszacować ekonomiczną opłacalność inwestycji.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. środowiska

Działanie 126. Zapewnienie sprawnie funkcjonującej logistyki dostaw paliw, wspieranie rozwoju infrastruktury przeladunkowej, przesyłowej i magazynowej oraz działań zmierzających do przedłużenia systemu Europejskiej Sieci Rurociągów Paliwowych (CEPS – Central Europe Pipeline System) do Polski

Działanie polega na wspieraniu inwestycji w ramach: utrzymania sprawnego zaplecza logistycznego z systemami państw sąsiadujących (Niemcy, Czechy, Słowacja, Ukraina, Litwa) oraz morskimi terminalami paliwowymi; zapewnienie funkcjonowania oraz rozwój zdolności przeladunkowych morskich terminali paliwowych (również w zakresie LPG) w Szczecinie, Świnoujściu, Gdańsku oraz Gdyni, włącznie z bazą wydawczą w Dębogórze; rozbudowę pojemności baz paliw tj. budowę nowych zbiorników na paliwa w bazach magazynowych, przedłużenie systemu rurociągów paliwowych CEPS do Polski.

PODMIOT WIODĄCY

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE



minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

Działanie 127. Monitorowanie potrzeb magazynowych w zakresie ropy naftowej i paliw ciekłych

Działanie jest realizowane na podstawie opracowywanej przez Rządową Agencję Rezerw Strategicznych prognozy krajowego zapotrzebowania na pojemności magazynowe dla zapasów interwencyjnych i handlowych paliw i ropy naftowej na okres 10 lat, która jest aktualizowana cyklicznie co 2 lata. Celem działania jest zapewnienie odpowiednich podstaw dla decyzji inwestorskich, co jest niezwykle istotne dla zapewnienia właściwego prognozowania potrzeb sektora rafineryjnego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 128. Wsparcie inwestycji mających na celu dywersyfikację oraz zwiększenie dostaw ropy naftowej, w tym m.in. zwiększenie możliwości przeładunkowych Naftoportu, budowę II nitki rurociągu „Pomorskiego”

Działanie mające na celu zapewnienia nieprzerwanych dostaw ropy naftowej będzie realizowane przez: zapewnienie funkcjonowania oraz rozwój zdolności przeładunkowych Naftoportu w Gdańsku a także zapewnienie odpowiednio rozwiniętej i sprawnej infrastruktury przesyłowej wewnątrz kraju, w tym jej rozbudowę poprzez budowę II nitki rurociągu Pomorskiego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 129. Zapobieganie i zarządzanie ograniczeniami dostaw energii elektrycznej

Działanie polega na opracowaniu i aktualizacji krajowych aktów prawnych lub stosowaniu aktów UE odnoszących się do zakłóceń dostaw energii elektrycznej, poprzez przygotowanie przepisów prawnych, dokumentów, planów i procedur zapobiegających, mitygujących lub pozwalających na sprawne zarządzanie w wypadku wystąpienia sytuacji skutkującej ograniczeniami dostaw energii elektrycznej do odbiorców lub sytuacji zaistnienia kryzysu elektroenergetycznego. Dodatkowo działania te będą wsparte poprzez opracowywanie sprawozdania z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 130. Instrument finansowy – Rynek mocy

Działanie mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski, a także ciągłości dostaw energii elektrycznej do wszystkich odbiorców. Polega ono na zapewnieniu możliwości uzyskania – w konkurencyjnych aukcjach – kontraktów przez dostawców mocy w zamian za zapewnienie dostępności mocy i dostarczanie energii elektrycznej w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa systemu energetycznego. Jest odrębnym segmentem dwutowarowego rynku energii elektrycznej (obok rynku energii).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Działanie 131. Modernizacja i rozbudowa linii przesyłowych wewnątrz KSE w celu umożliwienia zwiększania przepływów transgranicznych

Obejmuje działania na rzecz modernizacji i rozbudowy sieci wspierającej zwiększanie przepływów transgranicznych w ramach realizacji inwestycji zawartych w *Planie działania* opracowanym na podstawie rozporządzenia UE 2019/943, a także bieżące zwiększanie zdolności przesyłowych przez OSPe w ramach realizacji trajektorii liniowych zawartych w tymże Planie. Związane jest z tym między innymi ulepszanie aktualnej infrastruktury przesyłowej, wdrażanie zaawansowanych technologii monitorowania i zarządzania siecią oraz tworzenie nowych połączeń międzynarodowych.



PODMIOT WIODĄCY

OSP
Pełnomocnik do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 132. Optymalizacja sposobu alokowania dostępnych transgranicznych zdolności przesyłowych

Działanie to związane jest ze zwiększeniem dostępności obecnych połączeń transgranicznych dla handlu międzyobszarowego z wykorzystaniem optymalizacji alokowania dostępnych transgranicznych zdolności przesyłowych, m.in. dzięki stosowaniu metody FBA (ang. *flow-based approach*) – monitorowanie stosowania metody na rynku dnia następnego oraz działania na rzecz wprowadzenia na rynku dnia bieżącego.



PODMIOT WIODĄCY

OSP
Prezes URE

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 133. Działania w ramach współpracy regionalnej grupy BEMIP dotyczące wdrożenia projektów związanych z synchronizacją systemów elektroenergetycznych krajów bałtyckich z systemem Europy kontynentalnej

Obejmuje aktywny udział Polski we współpracy regionalnej w ramach grupy BEMIP (ang. *Baltic Energy Market Interconnection Plan*, obejmuje kraje bałtyckie i nadbałtyckie, bez Rosji), na różnych szczeblach, w odniesieniu do synchronizacji systemów elektroenergetycznych (dokonano 9 lutego 2025 r.) oraz

w celu monitorowania bezpiecznej pracy i wspierania procesów inwestycyjnych prowadzonych przez OSPe.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii
Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE
OSP

Działanie 134. Działania w zakresie integracji rynku energii elektrycznej i elektroenergetycznego systemu przesyłowego Ukrainy z rynkiem energii UE

Obejmuje wspieranie procesu politycznego dialogu z Ukrainą oraz wsparcie na poziomie administracji i OSPe w celu dalszej integracji systemu i rynku energii energetycznej Ukrainy z UE.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii
Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

OSP

Działanie 135. Monitorowanie wykorzystania przez OSPe przychodów wynikających z alokacji zdolności przesyłowych połączeń wzajemnych

Działania obejmujące publikacje danych dot. sposobu wykorzystania przychodów z ograniczeń sieciowych i z alokacji zdolności przesyłowych, w tym wykorzystania *congestion rent*. Przychody te są przeznaczone na finansowanie zagwarantowania rzeczywistej dostępności przydzielonych zdolności przesyłowych oraz inwestycji sieciowych w utrzymanie lub zwiększania zdolności przesyłowych połączeń wzajemnych.



PODMIOT WIODĄCY

Prezes URE
Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Minister wł. ds. energii

Działanie 136. Monitorowanie realizacji projektów PCI w obszarze elektroenergetycznym i pozyskanie wsparcia dla strategicznych projektów przez wprowadzanie ich na kolejne listy PCI

Działanie dotyczy monitorowania na poziomie krajowym realizacji projektów znajdujących się na liście PCI oraz wsparcia projektów kandydujących na kolejne listy PCI mających znaczenie strategiczne i zgodnych z polityką państwa. Projekty PCI to kluczowe projekty dotyczące infrastruktury, które mają na celu dokończenie budowy europejskiego wewnętrznego rynku energii i pomoc w osiągnięciu unijnych celów polityki energetycznej i klimatycznej poprzez możliwość skorzystania z udogodnień prawnych i wsparcia finansowego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii
Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej
Infrastruktury Energetycznej

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE
OSP

Działanie 137. Działania w zakresie integracji oraz poprawy funkcjonowania rynku energii elektrycznej

Działania związane z skoordynowanym wdrażaniem przez operatorów systemów wytycznych, zasad i metodologii jako aktów prawa UE dotyczących technicznych aspektów integracji systemów energetycznych oraz ich bezpiecznego funkcjonowania. Wprowadzenia na poziomie prawodawstwa krajowego rozwiązań służących tym celom.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii
Prezes URE

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

OSD
OSP

Działanie 138. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze energii

Działanie polega na rozwoju sektorowego zespołu cyberbezpieczeństwa dla sektora energii – CSIRT Energia (Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego w sektorze energii, od ang. *Computer Security Incident Response Team*). Zespół ten będzie utworzony w strukturze Ministerstwa Klimatu i Środowiska. Do jego zadań należeć będzie m.in. przyjmowanie zgłoszeń o incydentach poważnych oraz wsparcie w obsłudze tych incydentów, wspieranie operatorów usług kluczowych w wykonywaniu obowiązków określonych w ustawie o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, analizowanie incydentów poważnych, wyszukiwanie powiązań pomiędzy incydentami oraz opracowywanie wniosków z obsługi incydentu, a także współpraca z właściwym CSIRT poziomu krajowego w zakresie koordynowania obsługi incydentów poważnych. Katalog zadań CSIRT Energia zostanie rozszerzony po wejściu w życie projektu ustawy o zmianie ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, która implementuje do polskiego prawa dyrektywę NIS2.

Co więcej, w celu wzmocnienia cyberbezpieczeństwa w sektorze energii ważna jest skuteczna implementacja horyzontalnych przepisów wynikających z dyrektywy NIS2 implementowanej do prawa polskiego poprzez nowelizację ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa oraz dyrektywy CER dotyczącej odporności podmiotów krytycznych. Zgodność z dyrektywą NIS2 będzie wymagała rozszerzenia zakresu i ilości podsektorów w sektorze energii o m.in. wodór czy operatorów punktów ładowania.

Ponadto, odpowiednie wdrożenie przepisów sektorowych, w tym kodeksu sieci NCCS¹⁴² i realizacja zadań organu właściwego ds. NCCS przez ministra właściwego ds. energii będzie również wzmacniać cyberbezpieczeństwo sektora energii.

Niezwykle ważne jest też systematyczne działanie na rzecz cyberbezpieczeństwa, wdrażanych w systemach teleinformatycznych, komponentów używanych w sektorze energii. Organ właściwy i sektorowy zespół cyberbezpieczeństwa powinny, we współpracy z innymi podmiotami krajowego systemu cyberbezpieczeństwa, wypracować rekomendacje mające na celu wzmocnienie cyberbezpieczeństwa, w tym np. co do wymogów cyberbezpieczeństwa jakie powinny spełniać urządzenia i oprogramowanie stosowane w nowoczesnych systemach sektora energii. W szczególności dotyczyłoby to nowych urządzeń ICT/OT, które mają stać się częścią instalacji technologicznych stosowanych w sektorze.

W tym kontekście należy zwrócić uwagę na nowe technologie typu smart, nowe typy źródeł energii oraz bezpieczne zastosowanie technologii wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji.

PODMIOT WIODĄCY

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

¹⁴² Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2024/1366 (pełna nazwa w Wykazie regulacji UE na końcu dokumentu)



minister wł. ds. energii

minister wł. ds. cyfryzacji

Działanie 139. Wzmacnianie cyberbezpieczeństwa w sektorze gospodarowania odpadami

Dyrektywa NIS2 wprowadza nowe sektory, w których konieczne będzie podjęcie działań mających na celu zwiększenie ich poziomu cyberbezpieczeństwa. Jednym z takich sektorów jest gospodarowanie odpadami. Dyrektywa NIS2 jest wdrażana do polskiego prawa w ramach projektu ustawy o zmianie ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, zgodnie z którą organem właściwym ds. cyberbezpieczeństwa dla sektora gospodarowania odpadami jest minister właściwy do spraw klimatu, czyli obecnie Minister Klimatu i Środowiska. Z racji tego, po wejściu w życie ustawy wdrażającej dyrektywę NIS2, konieczne będzie podjęcie szeregu działań mających na celu zbudowanie odpowiedniego poziomu cyberbezpieczeństwa tego sektora. Mowa tu chociażby o identyfikacji podmiotów z sektora gospodarowania odpadami, ustanowieniu komórki realizującej zadania organu właściwego ds. cyberbezpieczeństwa dla tego sektora czy wdrożeniu odpowiednich mechanizmów nadzorczych oraz budowaniu świadomości sytuacyjnej.

Działanie będzie polegało także na rozwoju CSIRT sektorowego dla sektora gospodarowania odpadami. CSIRT sektorowy będzie utworzony w strukturze Ministerstwa Klimatu i Środowiska. Do jego zadań należeć będzie m.in. przyjmowanie wczesnych ostrzeżeń, zgłoszeń o incydentach, sprawozdań okresowych i sprawozdań końcowych, przyjmowanie zgłoszeń o potencjalnych zagrożeniach dla cyberbezpieczeństwa, reagowanie na incydenty, gromadzenie informacji o podatnościach i cyberzagrożeniach, współpraca z podmiotem kluczowym i podmiotem ważnym w zakresie wymiany dobrych praktyk, organizacja i uczestniczenie w ćwiczeniach, wspieranie inicjatyw szkoleniowych czy współpraca z CSIRT poziomu krajowego i CSIRT sektorowymi. Działania te będą tożsame dla CSIRT sektorowego dla sektora energii.

Należy pamiętać, że działania te będą mogły zostać wdrożone po wejściu w życie projektu ustawy o zmianie ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, która implementuje do polskiego prawa dyrektywę NIS2.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. cyfryzacji

Wymiar 4.

Wewnętrzny rynek energii i społeczne aspekty transformacji

Działanie 140. Upowszechnienie umów z ceną dynamiczną

Rozwój nowoczesnego, elastycznego i efektywnego systemu energetycznego wymaga aktywnego zaangażowania odbiorców końcowych. Upowszechnienie umów z ceną dynamiczną pozwala na dostosowanie zużycia energii do rzeczywistych warunków rynkowych, co w dłuższej perspektywie przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia kosztów systemowych.

Z punktu widzenia transformacji energetycznej oraz gospodarki, wdrożenie umów z ceną dynamiczną w ujęciu strategicznym przynosi szereg korzyści:

- zmniejszenie potrzeby kosztownych dopłat do programów wsparcia dla magazynów energii (elektrycznych i ciepłych) oraz systemów zarządzania energią (BEMS), ponieważ ich opłacalność będzie wynikała z mechanizmów rynkowych,
- zwiększenie opłacalności nowych mocy wiatrowych i fotowoltaicznych, co sprzyja inwestycjom w te źródła,
- rozwój rynku samochodów elektrycznych (ładowanych w tanich godzinach) oraz infrastruktury towarzyszącej, w tym ładowarek i rozwiązań vehicle-to-grid (V2G),
- zwiększenie elastyczności systemu elektroenergetycznego po stronie popytu (oraz podaży w przypadku fleksumentów i użytkowników V2G), co ograniczy potrzebę kosztownej rozbudowy sieci i umożliwi integrację większej liczby źródeł OZE o niskich kosztach krańcowych, prowadząc do spadku hurtowych cen energii,
- obniżenie rachunków gospodarstw domowych, przy świadomym zarządzaniu własnym zużyciem tej energii,
- aktywizację odbiorców końcowych.

Wprowadzenie umów z ceną dynamiczną na szeroką skalę wymaga odpowiednich przygotowań – zarówno regulacyjnych, technologicznych, jak i społecznych. Dlatego niezbędne jest opracowanie kompleksowego planu ich upowszechnienia. Uwzględniając liczne korzyści dla gospodarki, jak wskazano powyżej, plan powinien doprowadzić do sytuacji, w której umowy z ceną dynamiczną będą bardziej powszechnie używane na rynku energii. Plan ten powinien zakładać model, który będzie jednocześnie prosty, atrakcyjny finansowo i bezpieczny dla użytkowników.

Plan powinien zawierać elementy motywujące do aktywnego zarządzania zużyciem energii poprzez transparentność cen i możliwość uzyskania przez odbiorców aktywnie uczestniczących w rynku energii elektrycznej realnych oszczędności w porównaniu do korzystania z umów z ceną stałą. Ponadto w planie powinny zostać ujęte zintegrowane działania edukacyjno-informacyjne przedstawiające odbiorcom korzyści z aktywizacji na rynku energii, jednocześnie edukując o charakterystyce i zasadach funkcjonowania umów z ceną dynamiczną. Plan powinien zakładać również rozwój nowoczesnych narzędzi analitycznych oraz prostotę obsługi dla odbiorców końcowych. Dzięki temu umowy z ceną dynamiczną mogą w przyszłości stać się skutecznym mechanizmem optymalizacji rynku energii i poprawy jego stabilności.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

Prezes URE

Działanie 141. Krajowy Punkt Kontaktowy do spraw odnawialnych źródeł energii

Działanie polega na stworzeniu punktu w postaci strony internetowej, w którym wnioskodawca będzie mógł znaleźć informacje na temat tego, jakie procedury administracyjne są konieczne w przypadku danego projektu OZE oraz w jaki sposób należy je przeprowadzić. Krajowy Punkt Kontaktowy OZE (KPK OZE) ma przede wszystkim na celu ułatwienie dostępu do informacji na temat procesów inwestycyjnych oraz odciążenie organów administracji publicznej, które udzielają merytorycznych odpowiedzi w tym zakresie. Treści na stronie KPK OZE będą szczególnie przydatne dla osób lub podmiotów, które chcą zostać:

- prosumentami energii odnawialnej lub
- wytwórcami energii z OZE.

Dodatkowym aspektem KPK OZE jest jego walor edukacyjny. Portal docelowo będzie także źródłem wiedzy dotyczącej funkcjonowania technologii odnawialnych źródeł energii oraz procedur związanych z realizacją projektów OZE.

KPK OZE jest pierwszym punktem kontaktowym, w którym można uzyskać informacje na temat procedur administracyjnych wymaganych w przypadku realizacji projektów OZE oraz sposobu ich przeprowadzenia np.:

- warunków, które należy spełnić, aby przystąpić do danego postępowania,
- sposobów załatwienia sprawy (listownie lub elektronicznie),
- terminu załatwienia sprawy,
- organów właściwych do realizacji sprawy,
- chronologicznych opisów czynności, które musi wykonać wnioskodawca,
- opisów czynności wykonywanych przez organ wydający rozstrzygnięcie,
- kosztów postępowania,
- czasu trwania postępowania,
- możliwości odwołania się od rozstrzygnięcia.

KPK OZE będzie posiadał m.in. także bardzo ważne narzędzie do wykorzystania przez wszystkich użytkowników - specjalnie przygotowany formularz kontaktowy, dzięki któremu będzie można skierować konkretne zapytanie dotyczące procesu inwestycyjnego. Specjaliści będą udzielać bezpośrednich odpowiedzi, a w przypadku bardziej szczegółowych kwestii, które wykraczają poza zakres KPK OZE, pytania zostaną przekierowane do odpowiedniego organu merytorycznego.

Na stronie KPK OZE znajdują się również ogólne informacje w zakresie funkcjonowania technologii odnawialnych źródeł energii. Pozwoli to wszystkim zainteresowanym znaleźć w jednym miejscu informacje nie tylko o procedurach administracyjnych, ale także w szerszym zakresie związanym z OZE.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 142. Digitalizacja i standaryzacja procesów inwestycyjnych dla transformacji energetyczno-klimatycznej

Transformacja energetyczna obejmuje nie tylko rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), ale także modernizację ciepłownictwa, termomodernizację budynków, zmiany w transporcie, przemyśle i rolnictwie oraz dostosowanie miast do zmian klimatycznych. Aby przyspieszyć i usprawnić ten proces, konieczne jest wdrożenie cyfrowych narzędzi, standaryzacja dokumentacji i utworzenie systemowego wsparcia dla inwestorów. Kluczowe działania obejmują digitalizację procesów administracyjnych, jednolite procedury i dokumentację, krajowy punkt kontaktowy CWTE (patrz Działanie 141) oraz system monitorowania inwestycji.

1. Digitalizacja procesów inwestycyjnych

Należy zaprojektować i wdrożyć centralną platformę procesów inwestycyjnych, która umożliwi obsługę najistotniejszych procesów inwestycyjnych w transformacji energetycznej. Powinna ona obejmować e-rejestr inwestycji, cyfrowy obieg dokumentów, automatyzację uzyskiwania pozwoleń oraz zintegrowaną komunikację między inwestorami, administracją i wykonawcami. Cyfryzacja pozwoli skrócić czas realizacji inwestycji, zwiększyć transparentność oraz ułatwić koordynację projektów. W celu zapewnienia racjonalności oraz optymalnego prowadzenia inwestycji wskazane byłoby również stworzenie platformy informacyjnej o dostępnych terenach inwestycyjnych. Dzięki takim działaniom inwestorzy mogliby łatwiej realizować inwestycje oraz lokalizować je w miejscach bardziej optymalnych, np. bliżej infrastruktury przyłączeniowej energetyki. Digitalizacja procesów inwestycyjnych powinna być prowadzona ze szczególną uwagą w zakresie przepisów ochrony danych osobowych RODO.

2. Standaryzacja dokumentacji i procedur

Aby usprawnić inwestycje, należy wdrożyć zunifikowane wzory umów i procedur administracyjnych dla projektów OZE, termomodernizacji budynków, zeroemisyjnego transportu, niskoemisyjnego ciepłownictwa oraz przemysłu i rolnictwa. Ujednolicenie dokumentacji ograniczy biurokrację, przyspieszy procesy decyzyjne i zmniejszy ryzyko sporów prawnych.

3. Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)

Kluczowym elementem koordynacji transformacji powinno być utworzenie ogólnokrajowego CWTE. Będzie on zapewniać informacje o procedurach administracyjnych, technologiach, dostępnych funduszach i partnerach inwestycyjnych. CWTE powinien mieć strukturę obejmującą dwie linie wsparcia: ogólną, obejmującą doradztwo administracyjne oraz ekspercką, z wyspecjalizowanymi doradcami w zakresie energetyki, transportu, ciepłownictwa, budownictwa, przemysłu i rolnictwa. Szczegóły uruchomienia CWTE podano w Działaniu 143. CWTE powinien być zintegrowany z działaniami podanymi w punkcie 1 i 2 powyżej.

4. Monitorowanie i raportowanie inwestycji

Aby skutecznie zarządzać transformacją, należy wdrożyć cyfrowy system monitorowania inwestycji, który będzie śledził ich postęp, harmonogramy i efekty. System ten powinien agregować dane o realizowanych projektach, analizować ryzyka i wskazywać potencjalne opóźnienia. Dzięki temu inwestycje będą realizowane sprawniej, a ich efektywność wzrośnie.

Podjęcie tych działań pozwoli na skuteczne zarządzanie procesem transformacji, eliminację barier administracyjnych oraz przyspieszenie wdrażania nowych technologii. Digitalizacja, standaryzacja i skuteczna koordynacja to kluczowe elementy sprawnej i efektywnej transformacji energetyczno-klimatycznej w Polsce.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. cyfryzacji
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi
minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. transportu

Działanie 143. Stworzenie Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)

Działanie polega na stworzeniu Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE), w którym każdy podmiot biorący udział w procesie transformacji będzie mógł zasięgnąć odpowiedniej wiedzy, będzie mógł znaleźć informacje na temat tego, jakie procedury administracyjne są konieczne dla prowadzonych projektów transformacji energetyczno-klimatycznej, w tym dla projektów OZE oraz w jaki sposób należy je przeprowadzić. CWTE ma być wyposażony w wiedzę z następujących dziedzin:

1. Procedury administracyjne i prawne w zakresie transformacji;
2. Opracowane modele technologiczne możliwe do implementacji w różnych warunkach;
3. Dostępne programy finansowe i modele wsparcia;
4. Listę odpowiednich partnerów mogących realizować projekty i procedury związane z transformacją w zakresie technologicznym, prawnym i finansowym;
5. Aktualny stan realizacji projektów transformacji oraz informacje o nowych planowanych projektach we wszystkich powiatach w Polsce.

Prezentowana wiedza powinna być poparta analizami finansowymi i technicznymi, które są uzasadnieniem dla prezentowanej przez CWTE wiedzy.

Sprawnie zorganizowany CWTE jest głównym elementem prowadzenia procesu transformacji energetyczno-klimatycznej. Każdy podmiot realizujący projekty w zakresie transformacji klimatyczno-energetycznej może konsultować swój projekt w zakresie jego zasadności i dobrego synchronizowania projektu z innymi projektami.

W podstawowej kompetencji CWTE jest centrum informacyjnym i wsparciem dla wszystkich podmiotów, które realizują transformację energetyczno-klimatyczną, w szczególności jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie mieszkaniowe, dostawcy urządzeń, inwestorzy, jednostki finansujące i inni. CWTE posiada pełną wiedzę w zakresie całego procesu. Potrafi przedstawić każdemu podmiotowi pełną wiedzę i wsparcie zarówno w zakresie ogólnym jak i szczegółowym, jak proces transformacji powinien wyglądać w każdej dziedzinie procesu tj.: w zakresie elektroenergetyki, ciepłownictwa, transportu, transformacji budownictwa, rolnictwa i przemysłu.

Struktura CWTE powinna być tak zorganizowana, aby posiadać przynajmniej dwie linie wsparcia: pierwsza – odpowiedzialna za ogólną wiedzę, a druga – posiadająca specjalistów dziedzinowych. Dodatkowo CWTE powinno posiadać dedykowany personel do poszczególnych powiatów w Polsce, tak by dobrze znać lokalne uwarunkowania.

CWTE powinno być wyposażone w odpowiednie systemy wsparcia, w szczególności w symulator systemu energetycznego, który na poziomie lokalnym mógłby być narzędziem planistycznym transformacji energetycznej.

Dodatkowo CWTE stworzy i będzie utrzymywał dedykowane bazy danych obsługujące procesy inwestycyjne, oraz inwentaryzację budowanych i planowanych instalacji OZE. Wszystkie bazy będą ogólnodostępne.

Wszystkie podstawowe usługi przedstawione powyżej CWTE będzie świadczyć bezpłatnie jako usługę publiczną. CWTE będzie też świadczyć usługi odpłatne, wspierając inwestycje komercyjne w zakresie realizacji procesów inwestycyjnych. Przykładowo, przedsiębiorstwo energetyki ciepłej (PEC) planujące elektryfikację systemu ciepłowniczego, inwestor farmy wiatrowej lub spółdzielnia planująca termomodernizację mogą skontaktować się z CWTE, które pomoże przygotować plan inwestycji. Następnie CWTE będzie stanowiło „jedno okienko” dla inwestora, pośrednicząc w pozyskaniu pozwoleń, dofinansowania, weryfikacji jakości prac i innych działaniach, o których wsparcie wystąpi inwestor. Działania te będą dodatkowym źródłem przychodów CWTE, uzupełniającym fundusze publiczne.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. finansów publicznych

Działanie 144. Symulator Systemu Energetycznego dla Samorządu

Transformacja energetyczno-klimatyczna miast i gmin wymaga skutecznego narzędzia analitycznego, które pozwoli samorządom planować modernizację systemów energetycznych w sposób optymalny ekonomicznie i technologicznie. Państwo powinno stworzyć i wdrożyć **Symulator Systemu Energetycznego Miast i Gmin**, który umożliwi modelowanie różnych scenariuszy dekarbonizacji, analizę kosztów inwestycji oraz określenie najbardziej efektywnych zintegrowanych działań w zakresie energetyki, ciepłownictwa, transportu i infrastruktury budynkowej.

System powinien pełnić kluczową rolę w planowaniu działań i pomagać miastom oraz gminom ustalać **optymalną kolejność transformacji**, uwzględniając zarówno aspekty technologiczne, jak i finansowe. Na podstawie rzeczywistych danych powinien wskazywać, które elementy modernizacji należy wdrażać w pierwszej kolejności, aby osiągnąć największy efekt kosztowy i energetyczny. Samorządy będą mogły analizować różne warianty transformacji, na przykład czy w pierwszym etapie skupić się na termomodernizacji budynków, modernizacji ciepłownictwa czy inwestycjach w odnawialne źródła energii. System powinien analizować, jakie technologie najlepiej sprawdzą się w danej lokalizacji, uwzględniając lokalne zasoby, charakterystykę zabudowy oraz potrzeby mieszkańców i przedsiębiorstw.

Symulator powinien uwzględniać aspekt finansowy i wskazywać najbardziej opłacalne modele realizacji inwestycji, uwzględniając dostępne programy wsparcia, możliwości finansowania dłużnego oraz modele zarządzania taryfami. Dzięki temu miasta i gminy będą mogły dostosować swoje plany inwestycyjne do realnych możliwości budżetowych i dostępnych źródeł finansowania.

Aby narzędzie mogło działać skutecznie, konieczne jest jego włączenie do strategii krajowej, zapewnienie dostępu o ile to będzie możliwe do aktualnych danych oraz koordynacja wdrożenia na poziomie krajowym. System powinien o ile to będzie możliwe być zintegrowany z istniejącymi bazami danych i rejestrami dotyczącymi infrastruktury miejskiej i gminnej, sieci energetycznych oraz zużycia energii, a także dostosowany do różnych uwarunkowań lokalnych. Musi również zostać zintegrowany z **Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (CWTE)**, który będzie pełnił funkcję centrum doradczego i koordynacyjnego. Integracja z CWTE pozwoli na bieżącą synchronizację danych, dostęp do analiz eksperckich oraz lepsze skoordynowanie działań na poziomie lokalnym i krajowym. Wszystkie prace implementacyjne powinny być prowadzona ze szczególną uwagą w zakresie przepisów ochrony danych osobowych RODO.

Samorządy powinny być zachęcane do korzystania z symulatora poprzez powiązanie jego wyników z procesem przyznawania środków publicznych na inwestycje w modernizację energetyczną i infrastrukturę. Stworzenie krajowego centrum wsparcia zapewni doradztwo i szkolenia w zakresie wykorzystania narzędzia oraz wdrażania rekomendowanych scenariuszy. Wdrożenie symulatora pozwoli na bardziej efektywne zarządzanie transformacją energetyczną, optymalizację wydatków i zwiększenie skuteczności działań dekarbonizacyjnych w polskich miastach i gminach.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 145. Rozwój ośrodków i systemów modelowania Obecnie funkcjonuje wiele instytucji zajmujących się modelowaniem systemów energetycznych i rynku energii. Konieczne jest ustanowienie współpracy między ośrodkami w celu:

- Ujednolicenia i standaryzacji baz danych, w tym m.in. cen technologii, surowców energetycznych, wartości brzegowych oraz limitów (np. maksymalnej mocy lądowych turbin wiatrowych w Polsce).
- Standaryzacji metod, a co za tym idzie wyników modelowania, aby zapewnić spójność analiz oraz porównywalność prognoz wykorzystywanych w planowaniu polityki energetycznej.
- Ustalenia zasad modelowania całego systemu energetycznego, obejmującego elektroenergetykę, ciepłownictwo, transport z uwzględnieniem aspektów makroekonomicznych oraz wpływu na środowisko, z uwagi na postępującą elektryfikację i łączenie się sektorów.

Należy również zapewnić finansowanie na rozwój i utrzymanie systemów modelowania, co umożliwi prowadzenie zaawansowanych i spójnych badań oraz rozwój narzędzi analitycznych wspierających transformację energetyczną.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. cyfryzacji
minister wł. ds. klimatu
OSD
OSP

Działanie 146. Opracowanie i wdrażanie Planu Społeczno-Klimatycznego

Plan Społeczno-Klimatyczny (PSK) pełnić będzie funkcję narzędzia implementacyjnego dla przyznanych Polsce środków z Społecznego Funduszu Klimatycznego na niwelowanie wzrostu ubóstwa energetycznego i transportowego na skutek wejścia w życie systemu EU ETS-2.

PSK obejmować będzie komponent inwestycyjny oraz płatności bezpośrednie. Proponowane inwestycje ukierunkowane powinny być na obszary: wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji i remontu budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz będących w posiadaniu mikroprzedsiębiorstw; tworzenia nowych zasobów mieszkaniowych socjalno-komunalnych oraz mieszkań wspomaganych/treningowych; renowacji budynków (mieszkania socjalne i/lub komunalne) należących do samorządu gminnego; powstawania społeczności energetycznych; renowacji budynków (mieszkania socjalne i/lub komunalne) należących do samorządu gminnego; zakupu taboru autobusowego i kolejowego; budowy, przebudowy przystanków i stacji kolejowych z budową parkingów; modernizacji infrastruktury pasażerskiej dla autobusów; infrastruktury dostępu do węzłów przesiadkowych; organizacji transportu kolejowego; infrastruktury rowerowej; transportu na żądanie oraz działań związanych z bezpośrednim wsparciem dochodów gospodarstw domowych (tzw. mechanizm ostonowy).



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. rozwoju regionalnego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. transportu
minister wł. ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
minister wł. ds. rodziny, pracy i polityki społecznej

Działanie 147. Redukowanie ubóstwa energetycznego oraz ochrona odbiorcy wrażliwego

Działania skoncentrowane będą na eliminowaniu społecznego zjawiska ubóstwa energetycznego, będą polegać w szczególności na poniższych poddziałaniach:

1. Przegląd prawnej definicji ubóstwa energetycznego (ustawa – Prawo energetyczne).
2. Diagnoza zjawiska ubóstwa energetycznego w Polsce oraz wdrożenie jego monitorowania przez instytucje państwowe, w ścisłej współpracy ze stroną społeczną.
3. Przygotowanie ram prawnych, narzędzi administracyjnych i instrumentów finansowych wsparcia osób dotkniętych zjawiskiem ubóstwa energetycznego, w celu redukcji tego zjawiska co najmniej do poziomu średniej UE do 2035 r. oraz docelowej eliminacji zjawiska do 2050 r. – termin: 4 kw. 2027 r.

Interwencje związane będą z modyfikacją istniejących bądź wprowadzaniem nowych form wsparcia, z obszarem polityki socjalnej, a także dotyczyć będą zwiększania efektywności energetycznej budynków, działań edukacyjnych, mających na celu wsparcie najbardziej potrzebujących odbiorców i redukcję zjawiska ubóstwa energetycznego. Ze względu na silne powiązanie w Polsce ubóstwa energetycznego z zabezpieczeniem dostaw ciepła na cele ogrzewania po akceptowalnych kosztach, istotne będą bezzwrotne programy dofinansowania działań termomodernizacyjnych, instalacji zeroemisyjnych źródeł energii i ciepła, zintegrowanych z magazynami energii i ciepła.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. zabezpieczenia społecznego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. polityki senioralnej
minister wł. ds. rozwoju regionalnego
minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa

Działanie 148. Badanie statystyczne dotyczące zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych

Działanie polega na modyfikacji dotychczas realizowanego przez GUS badania - zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych, tak by dostarczało bardziej użytecznych i lepszej jakości danych wykorzystywanych do monitorowania procesu transformacji energetycznej, w tym m.in. ubóstwa energetycznego

Rekomenduje się rozważenie przez GUS możliwości zmiany częstotliwości realizacji badania z cyklu 3-letniego na 2-letni lub coroczny, zwiększenie próby badawczej oraz weryfikację zbieranych informacji z uwzględnieniem pytań dotyczących potrzeb remontowych, planów inwestycyjnych, wiedzy o programach wsparcia. Dodatkowo w celu podniesienia efektywności gromadzonych danych rekomenduje się integrację informacji z innych badań i źródeł.

Powyższe działania należy przeprowadzić w oparciu o Europejski Kodeks Praktyk Statystycznych.



PODMIOT WIODĄCY

Prezes GUS

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii

Działanie 149. Działania na rzecz walki z ubóstwem transportowym

Działania polegające na poprawie oferty oraz sposobu funkcjonowania transportu publicznego (drogowego, szynowego) przyczyniające się do zapobiegania pogłębieniu zjawiska ubóstwa

transportowego. Działania te skierowane będą potencjalnie do wszystkich osób lub gospodarstw domowych najbardziej zagrożonych wystąpieniem zjawiska ubóstwa transportowego, czy to z przyczyn ekonomicznych (strona popytowa) czy z powodu braku dostępu do transportu publicznego (strona podaźowa). Wdrażane w ramach działania środki lub inwestycje będą realizowane ze wsparciem środków unijnych w ramach Planu Społeczno-Klimatycznego.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. transportu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 150. Zapewnienie wsparcia dla regionów węglowych

Działania dotyczą wsparcia m.in. przez programy szkoleniowe i umożliwiające przekwalifikowanie, programy rozwoju lokalnego, partnerstwa i współpracy. Działanie będzie realizowane m.in. z wykorzystaniem środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), wspierającego transformację w pięciu regionach kraju (województwa dolnośląskie, łódzkie, małopolskie, śląskie, wielkopolskie). Wydatkowane w ramach FST środki przeznaczone będą m.in. na działania związane z łagodzeniem skutków transformacji branży paliw kopalnych i energetyki konwencjonalnej, w tym na: zmiany profilu gospodarczego, wzrost innowacyjności i rozwój MŚP, zmiany kwalifikacji i aktywne przeciwdziałanie bezrobociu, rekultywację terenów pogórnich dla poprawy atrakcyjności inwestycyjnej, wdrażanie działań związanych z efektywnością energetyczną, zieloną gospodarką i gospodarką obiegu zamkniętego.

Szczególnymi elementami działania będą:

1. Stworzenie systemu zachęt inwestycyjnych w regionach wydobywczych i wysokoemisyjnych,
2. Mapowanie potrzeb regionów w zakresie dostępności i kwalifikacji kadr w sektorach energetycznych i okołobranżowych w kontekście projektów inwestycyjno-transformacyjnych,
3. Mapowanie potrzeb kształcenia i przekwalifikowania zawodowego,
4. Projektowanie i programowanie kierunków kształcenia i doskonalenia zawodowego,
5. Zintegrowanie działań szkoleniowo-rekrutacyjnych pomiędzy instytucjami publicznymi i podmiotami gospodarczymi,
6. Doradztwo i kampanie edukacyjno-informacyjne oraz ośrodki wsparcia pracowników w transformacji i ich rodzin,
7. Zachowanie tradycji i dziedzictwa kulturowego regionów wydobywczo-przemysłowych,
8. Kampania edukacyjno-informacyjna dotycząca planów i praktycznych wymiarów transformacji oraz wielopoziomowe konsultacje publiczne akPEiK 2030 i dokumentów strategicznych dotyczących transformacji energetycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. rozwoju regionalnego

Działanie 151. Zapewnienie rozwoju regionów węglowych

W rezultacie transformacji energetyczno-klimatycznej postępuje wygaszanie węglowych mocy wytwórczych oraz kopalń węgla, co z kolei wpływa na lokalne miejsca pracy i społeczności. Jednak dobrze przeprowadzona transformacja może otworzyć przed nimi zupełnie nowe możliwości. Wiele regionów na świecie, które przeszły podobny proces, udowodniło, że zmniejszanie wydobycia w kopalniach nie musi

oznaczając gospodarczego upadku, lecz wręcz przeciwnie – może stać się impulsem do innowacji, rozwoju nowych sektorów gospodarki i poprawy jakości życia mieszkańców. W pierwszej kolejności należy określić obszary ponoszące największe koszty transformacji. Kryterium doboru regionów oparte powinno być na obecnej strukturze zatrudnienia i uzależnienia od wygaszanych konwencjonalnych źródeł energii.

Wdrożenie skutecznych działań wymaga ścisłej współpracy rządu, samorządów, organizacji społecznych oraz sektora prywatnego. Kluczowe jest nie tylko zapewnienie wsparcia dla osób zmieniających zatrudnienie, lecz także inwestowanie w alternatywne źródła zatrudnienia oraz tworzenie nowych perspektyw gospodarczych.

Poniżej przedstawiono plan działań, który powinien być wdrażany w tak ustalonych regionach, aby zapewnić im zrównoważony rozwój i stabilność społeczno-ekonomiczną:

Poddziałanie A: Inwestycje procesu transformacji

Transformacja energetyczno-klimatyczna oznacza budowę nowych mocy wytwórczych OZE, termomodernizację budynków, transformację ciepłownictwa i wiele innych działań. Wszystkie te procesy tworzą olbrzymią ilość nowych miejsc pracy. W kolejnych latach i dekadach Polska będzie realizowała duży proces transformacyjny, prowadząc przy tym olbrzymie inwestycje. Jest bardzo sensowne, aby inwestycje te priorytetowo miały miejsce na terenach społecznie wrażliwych. Programy wsparcia realizowane przez instytucje takie jak NFOŚiGW powinny w kryteriach doboru projektów uwzględniać odpowiednie priorytety dla projektów ze wskazanych obszarów. Tego typu podejście nie tylko stworzy miejsca pracy, ale również pozwoli wyszkolić pracowników w nowych zawodach, którzy będą mogli pracować w różnych obszarach kraju. W ramach działania powinny być realizowane:

1. Projekty badawcze w celu zmiany technologii na bezemisyjne procesowo i energetycznie,
2. Projekty badawcze w celu zmiany technologii na technologie gospodarki obiegu zamkniętego,
3. Projekty inwestycyjne w celu projektowania i wdrażania nowych procesów produkcyjnych,
4. Projekty inwestycyjne w celu modernizacji zakładów produkcyjnych,
5. Projekty inwestycyjne instalacji źródeł OZE, ciepła odpadowego, efektywności energetycznej.

Poddziałanie B: Modernizacja istniejącego przemysłu

Obszary, na których znajdują się kopalnie i elektrownie konwencjonalne to jednocześnie miejsca silnie uprzemysłowione, gdzie dużą rolę gra przemysł ciężki obejmujący hutnictwo metalurgię przemysł chemiczny czy produkcję maszyn. Modernizacja tego przemysłu i jego rozwój jest czynnikiem łagodzącym równoległe zmiany w wygaszanych kopalniach i elektrowniach. Modernizacja realizowana powinna być poprzez wdrażanie innowacyjnych technologii, które pozwolą na przekształcenie go w bardziej wydajny sektor. Transformacja przemysłu ciężkiego wymaga wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań takich jak energia odnawialna, wodór, nowoczesne materiały i technologie recyklingu oraz automatyzacja i cyfryzacja procesów produkcyjnych. Procesy modernizacyjne i tworzenie nowych technologii realizowane być powinny przy współpracy takich organizacji jak PFR, NCBR czy PARP. Można rozważyć również modernizację istniejących elektrowni węglowych oraz ich konwersję na bloki gazowe. Przy zastosowaniu innowacyjnych technologii taki proces mógłby przedłużyć okres eksploatacji istniejących mocy wytwórczych i jednocześnie łagodzić skutki zmian w obszarach społecznie wrażliwych.

Poddziałanie C: Budowa nowego przemysłu

Równoległe do modernizacji istniejącego przemysłu niezbędne jest budowanie od podstaw nowego sektora przemysłowego opartego na innowacyjnych technologiach, który stanie się filarem zrównoważonego rozwoju gospodarczego i konkurencyjności na globalnym rynku. Obszary, na których wygaszane są konwencjonalne elektrownie i zmniejszane jest wydobycie węgla doskonale się do tego nadają, bo mają przygotowaną infrastrukturę i dobrze wykwalifikowaną kadrę. Nowoczesny przemysł wysokich technologii powinien koncentrować się na obszarach takich jak produkcja i magazynowanie energii odnawialnej, technologie wodorowe, zaawansowana inżynieria materiałowa, ekologiczne rozwiązania w transporcie oraz automatyzacja i cyfryzacja procesów

produkcyjnych. Rozwój tego nowego przemysłu powinien być wspierany przez instytucje takie jak PFR, NCBR czy PARP, które mogą odegrać kluczową rolę w finansowaniu badań, wdrożeniach oraz budowaniu ekosystemu współpracy między biznesem, nauką i administracją publiczną. Inwestowanie w czyste technologie przyszłości pozwoli nie tylko na tworzenie nowych miejsc pracy, ale również na rozwój gospodarczy regionów przechodzących transformację energetyczną oraz na budowanie długofalowej odporności gospodarki na zmieniające się warunki rynkowe i klimatyczne. W ramach działania powinny być realizowane projekty takie jak:

1. Projekty badawcze w celu tworzenia nowych technologii, takich jak przykładowo pompy ciepła, rekuperatory, magazyny energii czy moce wytwórcze OZE,
2. Projekty inwestycyjne w celu projektowania nowych procesów produkcyjnych,
3. Projekty inwestycyjne w celu budowy nowych zakładów produkcyjnych,
4. Projekty inwestycyjne instalacji źródeł OZE, ciepła odpadowego, efektywności energetycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. rozwoju regionalnego
minister ds. energii
minister wł. ds. klimatu
PFR
NCBR
PARP

Działanie 152. Budowanie świadomości w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej

Obszar transformacji energetyczno-klimatycznej

Działania te mają na celu:

1. Budowanie świadomości i zwiększanie wiedzy w zakresie korzyści związanych z dekarbonizacją
2. Budowanie i utrzymanie wysokiego poparcia społecznego dla działań zawartych w dokumencie.

Transformacja energetyczno-klimatyczna dotyczy całej gospodarki i społeczeństwa. Działania będą więc kierowane do różnorodnych grup docelowych.

Transformacja zmienia W szczególności funkcjonowanie sektorów takich jak energetyka, transport, ciepłownictwo, budownictwo, przemysł i rolnictwo. Wprowadza gospodarkę obiegu zamkniętego, zmienia sposób zarządzania zasobami oraz zasady funkcjonowania miast i społeczeństwa, uwzględniając konieczność przystosowania się do zmian klimatu.

Dlatego odrębne działania edukacyjno-promocyjne będą kierowane m. in. do:

1. mediów ogólnopolskich i regionalnych;
2. lokalnych liderów i liderów opinii, osób kształtujących poglądy mniejszych społeczności;
3. liderów i liderów opinii w sieci (w tym mediach społecznościowych);
4. osób aktywnych zawodowo, odpowiadających za funkcjonowanie gospodarstw domowych;
5. przedsiębiorców (od mikro i małych przedsiębiorców aż po duży biznes)
6. osób kierujących samochodami;
7. prosumentów;
8. rolników;
9. nauczycieli i edukatorów;
10. mieszkank i mieszkańców dużych i mniejszych ośrodków miejskich;
11. mieszkank i mieszkańców obszarów wiejskich;
12. osób nieaktywnych zawodowo;
13. administracji centralnej i samorządowej;
14. pracowniczek i pracowników służby zdrowia;
15. grup szczególnie narażonych na dezinformację.

Główne narzędzia realizacji:

1. Działania zwiększające partycypację społeczną i angażujące lokalne społeczności – m. in. organizacja cyklu paneli obywatelskich.
2. Edukacja formalna i nieformalna – m. in. szkolenia i zwiększanie kompetencji edukatorek i edukatorów, w tym nauczyciele i nauczycieli
3. Wieloetapowe kampanie edukacyjno-promocyjne zwiększające świadomość społeczną w tym zakresie i budujące poparcie dla zmian.
4. Aktywne przeciwdziałanie i monitorowanie dezinformacji (prebunking, debunking, podnoszenie kompetencji społecznych w zakresie wykrywania i radzenia sobie z dezinformacją lub FIMI).
5. Działania te będą skupione na pokazywaniu korzyści dla społeczeństwa i gospodarki wynikających z transformacji, będą zachęcały do aktywnego udziału i realizacji koniecznych zmian.

Zagrożenie dezinformacją

Dezinformacja jest jednym z największych zagrożeń dla transformacji energetyczno-klimatycznej. Podważa zaufanie społeczne do koniecznych zmian, spowalnia decyzje polityczne i prowadzi do utrwalania nieefektywnych, kosztownych rozwiązań.

Fałszywe informacje blokują inwestycje, zniechęcają do innowacji i wzmacniają lęk przed nowymi technologiami. Tworzą podziały społeczne, utrudniają współpracę międzynarodową i opóźniają wdrażanie strategii niezbędnych do ograniczenia skutków kryzysu klimatycznego.

Jeśli dezinformacja nie zostanie skutecznie ograniczona, proces transformacji może zostać zahamowany, co doprowadzi do dalszej zależności od paliw kopalnych, wyższych kosztów energii i pogłębiania kryzysu klimatycznego.

Rola społeczeństwa i paneli obywatelskich

Świadomość obywatelska i decyzje lokalnych społeczności (gmin) w zakresie transformacji energetycznej mogą być kształtowane poprzez aktywne włączanie społeczeństwa w proces zmian. Panele obywatelskie są skutecznym narzędziem partycypacji społecznej, umożliwiając mieszkańcom realny wpływ na kierunek transformacji. Zwiększają akceptację dla nowych rozwiązań i ograniczają opór wobec zmian. Dzięki otwartym debatom i konsultacjom lokalne władze mogą podejmować bardziej świadome decyzje, uwzględniające zarówno potrzeby społeczności, jak i cele klimatyczne. Wprowadzenie paneli obywatelskich sprzyja transparentności, wzmacnia dialog społeczny i pozwala budować długoterminowe, stabilne rozwiązania w zakresie lokalnej polityki energetycznej.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. klimatu

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister ds. gospodarki
minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi
minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. transportu
minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego
minister wł. ds. oświaty i wychowania

Wymiar 5.

Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność

Działanie 153. Stopniowy wzrost nakładów i optymalne kierowanie środków na B+R (badania i rozwój) w obszarach transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie

Działanie ma na celu zwiększanie i optymalne wykorzystywanie nakładów B+R na obszary związane z transformacją energetyczno-klimatyczną, w tym działania związane z Europejskim Zielonym Ładem, na czyste technologie energetyczne, przemysłowe i środowiskowe. Transformacja energetyczno-klimatyczna to proces zmieniający całą gospodarkę. Bardzo istotnym zmianom podlegać będą: energetyka, transport, ciepłownictwo, budownictwo, przemysł, rolnictwo, gospodarka obiegu zamkniętego, gospodarowanie zasobami, sposób funkcjonowania miast i społeczeństwa. W związku z tym istotna część środków na B+R w Polsce powinna być kierowana na rozwijanie nowych technologii w tych obszarach. Wsparcie badań i innowacji przyczyni się do zwiększenia udziału polskich rozwiązań technologicznych w procesie transformacji, powodując rozwój polskiej gospodarki i zwiększania ilości miejsc pracy w istotnych sektorach.

W ramach realizacji działania należy powołać specjalny Zespół Koordynacyjny składający się z wiodących instytucji odpowiedzialnych za transformację energetyczno-klimatyczną oraz z instytucji finansujących prowadzenie działań badawczo-rozwojowych. Do Zespołu Koordynacyjnego powinni wejść przedstawiciele organów i instytucji realizujących niniejsze działanie.

Zespół Koordynacyjny ustali priorytety w zakresie finansowania prac badawczych i wdrożeniowych nowych technologii niezbędnych do budowy *local content* polskiego przemysłu dla procesu transformacji energetyczno-klimatycznej. Przez technologie procesu transformacji należy rozumieć zarówno technologie nowe, których stworzenie lub adaptacja na polskim rynku jest konieczna dla procesu transformacji energetyczno-klimatycznej, jak i technologie istniejące, które wymagają modernizacji lub dostosowania do wymaganych zmian. Obszar Działania należy rozumieć szeroko, tzn. nowe technologie niezbędne w całym procesie transformacji: energetyka, transport, ciepłownictwo, budownictwo, przemysł, rolnictwo, gospodarka obiegu zamkniętego, gospodarowanie zasobami, nowy sposób funkcjonowania miast i społeczeństwa, przystosowanie do zmian klimatu i in. Prace zespołu powinny koncentrować się na określaniu działań w zakresie:

- Definiowaniu niezbędnych technologii do procesu transformacji i przygotowaniu potencjalnych programów wsparcia,
- Definiowaniu zaplecza produkcyjnego niezbędnego do produkcji technologii i przygotowaniu potencjalnych programów wsparcia.

Przygotowane przez Zespół Koordynacyjny wytyczne i rekomendacje do działań przekazywane będą do Instytucji finansujących prowadzenie działań badawczo-rozwojowych i w miarę możliwości tych instytucji realizowane.

Poddziałania:

1. Stworzenie Zespołu Koordynacyjnego – do końca 2025 r.
2. Stopniowe zwiększenie nakładów na B+R z 1% do 2,5% PKB w budżecie Skarbu Państwa, w okresie do 2030 r.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
 minister wł. ds. energii
 minister wł. ds. gospodarki
 minister wł. ds. rozwoju regionalnego
 minister wł. ds. gospodarki surowcami
 energetycznymi
 minister wł. ds. rolnictwa
 minister wł. ds. transportu
 NFOŚiGW
 NCBR
 PARP
 PFR
 NCN

Działanie 154. Aktualizacja Polityki Naukowej Państwa

W ramach ewaluacji polityki naukowej państwa zaktualizowane zostaną priorytety badawcze w obszarze energii i klimatu biorąc pod uwagę aktualne cele i potrzeby związane z transformacją do gospodarki neutralnej klimatycznie, zdefiniowane zarówno w dokumentach krajowych (w tym *Polityka energetyczna Polski*), jak i strategiach europejskich. W aktualizacji Polityki Naukowej Państwa będą wzięte pod uwagę wytyczne i rekomendacje stworzone przez Zespół Koordynacyjny podany w Działanie 153.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE**Działanie 155. Pilotaże i programy demonstracyjne wzorcowych rozwiązań transformacji energetyczno-klimatycznej**

Transformacja energetyczno-klimatyczna obejmuje wszystkie kluczowe sektory gospodarki, wpływając na energetykę, transport, ciepłownictwo, budownictwo, przemysł oraz rolnictwo. Jej skuteczna realizacja wymaga opracowania i wdrażania programów pilotażowych oraz demonstracyjnych, które umożliwią testowanie i optymalizację rozwiązań przed ich upowszechnieniem na szeroką skalę. Tego rodzaju działania stanowią istotny element redukcji ryzyka inwestycyjnego, pozwalając na weryfikację technologii oraz modeli organizacyjnych w warunkach rzeczywistych.

Obecnie w Polsce brak jest w pełni zmodernizowanych i wzorcowych rozwiązań w kluczowych obszarach transformacji, co spowalnia proces wdrażania zmian i ogranicza możliwość kopiowania sprawdzonych modeli. Należy wdrożyć programy pilotażowe i demonstracyjne, które pozwolą na sprawdzenie innowacyjnych rozwiązań w praktyce, ocenę ich efektywności oraz identyfikację barier wdrożeniowych. Konieczne jest stworzenie rozwiązań modelowych, które będą stanowić punkt odniesienia dla dalszych działań i ułatwią szerokie zastosowanie najlepszych praktyk w gospodarce. Tylko poprzez realne wdrożenia i udostępnienie rynkowi sprawdzonych rozwiązań możliwe będzie przyspieszenie transformacji, ograniczenie kosztów jej realizacji i zapewnienie jej skuteczności na dużą skalę. Projekty muszą zostać udokumentowane i udostępnione jako otwarte wzorce, tak aby rynek mógł je kopiować i skalować na szeroką skalę. Tylko w ten sposób można zapewnić realny postęp w transformacji energetyczno-klimatycznej i skutecznie wdrożyć nowe modele gospodarcze w praktyce. Wśród kluczowych projektów pilotażowych należy uwzględnić modernizację budynku wielorodzinnego oraz szkolnych, wdrożenie kompleksowego systemu energetyki obywatelskiej, modernizację ciepłowni miejskiej, rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, uruchomienie produkcji zielonego wodoru oraz opracowanie wzorcowych rozwiązań dla przemysłu i rolnictwa. Ich realizacja pozwoli na

wypracowanie standardów, które będą mogły być szeroko replikowane, zapewniając skuteczną i efektywną transformację w skali całej gospodarki.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki surowcami
energetycznymi
minister wł. ds. budownictwa, planowania
i zagospodarowania przestrzennego oraz
mieszkalnictwa
minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. transportu

Działanie 156. Badania i projekty naukowe oraz edukacyjne w zakresie racjonalnej i niskoemisyjnej produkcji rolnej

Działanie to obejmuje projekty mające na celu m.in. zmniejszenie ilości stosowanych nawozów/obornika na gruntach uprawnych, wspieranie innych rodzajów działalności korzystnie wpływających na gospodarkę gruntami uprawnymi, pastwiskami lub użytkami zielonymi oraz poprawę gospodarki hodowlanej, poprawę gospodarki odchodami zwierzęcymi czy poprawę gospodarki glebami organicznymi. Wspierane będą projekty ukierunkowane na określanie emisji z różnych praktyk rolniczych, ocenę skuteczności działań ograniczających emisję oraz uwzględnienie tych efektów w krajowych raportach. Badania naukowe dostarczą nowej wiedzy o wpływie różnych technik uprawy na emisję gazów cieplarnianych, umożliwiając wdrażanie praktyk przyjaznych rolnikom, a jednocześnie skutecznych klimatycznie. Wspierane będą projekty badawczo-rozwojowe nakierowane na wdrożenia innowacji w postaci projektów demonstracyjnych lub pilotażowych.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. rolnictwa

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 157. Instrument finansowy – Horyzont Europa

Działanie ma na celu zwiększenie udziału polskich projektów w pozyskaniu środków z programu Horyzont Europa oraz kolejnych programów ramowych UE. Program ten obejmuje finansowanie badań naukowych oraz innowacji między innymi w zakresie neutralnych dla klimatu technologii.

Należy wzmocnić działania promocyjne oraz system wsparcia dla instytutów naukowych, uczelni i przedsiębiorstw, aby zachęcić większą liczbę polskich instytucji i firm do składania wniosków w ramach programu Horyzont Europa oraz kolejnych programów ramowych UE. Wsparcie powinno być szczególnie ukierunkowane na technologie kluczowe dla transformacji energetyczno-klimatycznej, zarówno w zakresie nowego zielonego przemysłu, jak i modernizacji istniejącego przemysłu w Polsce, szczególnie przemysłu ciężkiego. Skuteczna promocja oraz doradztwo oraz wsparcie udziału w partnerstwach europejskich programu mogą zwiększyć świadomość możliwości finansowania, a także poprawić jakość aplikacji, co przełoży się na wyższy odsetek przyznanych środków dla polskich projektów.

**PODMIOT WIODĄCY**

minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu

Działanie 158. Kształcenie i doskonalenie zawodowe kadr dla gospodarki w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej

Działanie obejmuje wprowadzenie do systemu oświaty, na wnioski ministrów właściwych, nowych kierunków kształcenia w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej, a w konsekwencji zapewnienie wykwalifikowanych kadr do transformacji. Proces transformacji obejmuje całą gospodarkę i społeczeństwo, w szczególności zmienia sposób funkcjonowania energetyki, transportu, ciepłownictwa, budownictwa, przemysłu, rolnictwa, buduje gospodarkę obiegu zamkniętego, zmienia sposób gospodarowania zasobami, zmienia zasady funkcjonowania miast i społeczeństwa, uwzględnia konieczność przystosowania do zmian klimatu. W konsekwencji tak szerokich zmian powstają nowe zawody i miejsca pracy, które z kolei powodują konieczność dostosowania systemu kształcenia. Ponadto Działanie przewiduje uaktualnienie oraz włączenie do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji sektorowych ram kwalifikacji w sektorach gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, budownictwa i energetyki poprzez uwzględnienie w nich kompetencji przyczyniających się do osiągnięcia celów pakietu „Fit for 55”.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. oświaty i wychowania
minister wł. ds. nauki i szkolnictwa wyższego

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. energii
minister wł. ds. gospodarki
minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. gospodarki surowcami energetycznymi
minister wł. ds. rolnictwa
minister wł. ds. transportu

Działanie 159. Przygotowanie planu finansowego dla działań proponowanych w KPEiK

Transformacja energetyczno-klimatyczna w Polsce przedstawiona w KPEiK to ogromne wyzwanie finansowe, obejmuje modernizację energetyki, ciepłownictwa, transportu, przemysłu, rolnictwa, termomodernizację budynków, zmienia sposób funkcjonowania miast i społeczeństwa. Niektóre sektory, jak energetyka wiatrowa, będą rozwijać się samodzielnie dzięki opłacalności rynkowej, jednak inne wymagają wsparcia publicznego, dotacji i mechanizmów zmniejszających ryzyko inwestycyjne. Aby proces ten był skuteczny, konieczne jest stworzenie kompleksowego planu finansowania, który określi źródła kapitału, mechanizmy wsparcia oraz zasady współpracy między instytucjami publicznymi i prywatnymi.

Kluczowe jest, aby finansowanie projektów transformacji było skoordynowane i oparte na współpracy różnych instytucji. Poszczególne podmioty powinny działać w ramach wspólnej strategii, obejmującej różne etapy i formy wsparcia. Przykładowo Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Bank Gospodarstwa Krajowego, Polski Fundusz Rozwoju, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, oraz inne instytucje powinny koordynować swoje działania i wzajemnie się uzupełniać. Lista tych podmiotów powinna być szeroka i uwzględniać dostępne źródła finansowania.

Konieczne jest również stworzenie mechanizmów ograniczających ryzyko, które pozwolą na mobilizację (niskooprocentowanego dzięki małemu ryzyku) kapitału prywatnego. Takie instrumenty powinny wspierać inwestycje w modernizację infrastruktury, rozwój nowych technologii oraz dekarbonizację przemysłu i transportu. Powinny one również być tak zaprojektowane, aby zapewniać stabilność i długoterminowe bezpieczeństwo inwestorów, umożliwiając realizację nawet najbardziej kapitałochłonnych przedsięwzięć.

Zintegrowane podejście do finansowania transformacji pozwoli na bardziej efektywne zarządzanie środkami publicznymi, lepsze wykorzystanie kapitału prywatnego oraz skuteczniejsze wdrażanie projektów. Koordynacja działań instytucji finansowych, precyzyjnie dobrane mechanizmy wsparcia oraz cyfrowe narzędzia monitorowania inwestycji zwiększą efektywność procesu i umożliwią Polsce realizację ambitnych celów energetyczno-klimatycznych w sposób zrównoważony i ekonomicznie optymalny.



PODMIOT WIODĄCY

minister wł. ds. energii

PODMIOTY WSPÓŁPRACUJĄCE

minister wł. ds. klimatu
minister wł. ds. finansów publicznych
banki komercyjne
NFOŚiGW
BGK
PFR
NCBR i inne

IV. Sposób opracowania, realizacji i monitorowania aKPEiK

A) Proces przygotowania dokumentu

Rozporządzenie UE 2018/1999 w sprawie zarządzania unią energetyczną zobligowało państwa członkowskie UE do przedłożenia Komisji Europejskiej projektu krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu do końca 2018 r., a następnie po wydaniu zaleceń przez KE, przedłożenie finalnej wersji do końca 2019 r. Nowy projekt dokumentu i jego finalna wersja powinny być opracowywane co 9 lub 10 lat, natomiast aktualizacja przypada po 4,5 lub 5 latach, chyba że dokument nie wymaga aktualizacji. W praktyce prace nad krajowym planem mają zatem perspektywę ok. 5-letnią. Zakres krajowych planów wynikający z załącznika I do rozporządzenia 2018/1999 jest bardzo szeroki. Dodatkowo może być rozszerzany nowymi regulacjami unijnymi – mogą one wskazywać, że cele lub polityki dotyczące danego obszaru powinny być wskazane w KPEiK.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. to formalnie aktualizacja *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030* przyjętego przez Rządu RP w 2019 r. Biorąc pod uwagę skalę zmian, nową ocenę potencjału i wyzwań, pokrycie dodatkowych obszarów, modyfikację struktury dotychczasowego dokumentu oraz nieadekwatność roku 2021 w nazwie – bieżąca wersja jest właściwie nowym dokumentem, dlatego też została mu nadana nowa nazwa.

Termin przedłożenia projektu aktualizacji KPEiK wynikający z rozporządzenia UE 2018/1999 przypadał na 30 czerwca 2023 r. Prace nad projektem dokumentu utrudniała sytuacja polityczno-gospodarcza wywołana wydarzeniami na arenie międzynarodowej. Największe znaczenie miała agresja Rosji na Ukrainę, która spowodowała głęboki kryzys energetyczny, zakłócenia na rynku energii, zaburzenia na rynku surowców energetycznych, skutkujące fluktuacjami cen surowców i energii. W takich warunkach trudno podejmować długookresowe decyzje. Dodatkowo prace nad projektem KPEiK zbiegły się z okresem opracowania pakietu regulacji *Gotowi na 55 (Fit for 55)*, które obligowały państwa członkowskie UE do uwzględnienia w KPEiK nowych celów i zagadnień. Część z nich została zatwierdzona dopiero w II połowie 2023 r., a nawet w 2024 r.¹⁴³ – czyli po terminie przedłożenia projektów aktualizacji krajowych planów na podstawie rozporządzenia 2018/1999. Przyjęte regulacje UE dotyczą zupełnie nowych obszarów i wymagały pogłębionych analiz (np. gospodarka wodorowa). Niektóre zagadnienia stanowiły wyzwanie w implementacji w prognozach ze względu na niepewność technologiczną (np. zastosowanie RFNBO), konieczność dostosowania modeli analitycznych (np. w obszarze magazynowania) oraz brak wystandaryzowanej metodyki statystycznej (np. zużycie OZE w przemyśle i budownictwie). Trudnością było także pozyskanie wykonawców tak obszernego zakresu prognoz, co uwypukliło potrzebę rozbudowania rządowego zaplecza analitycznego w obszarze klimatyczno-energetycznym.

W listopadzie 2023 r. zarządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska został powołany *Zespół do spraw aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030” i „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”, jako organ pomocniczy MKiŚ*¹⁴⁴. Poza wymiarem formalnym, Zespół pracował w dużej mierze w oparciu o współpracę roboczą.

W dniu 29 lutego 2024 r. Komitet do Spraw Europejskich Rady Ministrów (KSE) **przyjął wstępną wersję projektu Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.** Za koordynację

¹⁴³ Np. dyrektywa 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej została zatwierdzona we wrześniu 2023 r., dyrektywa 2023/2413 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych – w październiku 2023 r., dyrektywa 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków – w kwietniu 2024 r.

¹⁴⁴ Dz. Urz. MKiŚ z 2023 r. poz. 47.

opracowania odpowiadał Minister Klimatu i Środowiska. Dokumentowi towarzyszył jedynie scenariusz wdrożonych polityk i działań (WEM) w perspektywie 2030 r. oraz załącznik dotyczący środków poprawy efektywności energetycznej. W dniu 1 marca 2024 r., zgodnie z procedurą projekt dokumentu przedłożono Komisji Europejskiej. Również zgodnie z przepisami, KE wydała zalecenia do dokumentu dnia 26 kwietnia 2024 r.

W dalszej kolejności prowadzono pogłębione prace analityczne i prognostyczne, z zaangażowaniem ekspertów branżowych, w ramach Zespołu MKiŚ ds. aktualizacji KPEiK i polityki energetycznej państwa. Niektóre tematy były także przedmiotem prac Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów (KERM), a następnie Zespołu Programowania Prac Rządu, kończąc wpisem do Wykazu prac legislacyjnych i programowych Rady Ministrów.

Niezwykle ważnym elementem procesu opracowania krajowych planów jest szeroko pojęty **dialog ze społeczeństwem i zainteresowanymi podmiotami**. Formalny proces konsultacji publicznych przeprowadzono w okresie 11 października–15 listopada 2024 r., a w okresie 5–18 lutego 2025 r. możliwe było składanie uwag do dokumentu z prognozą oddziaływania na środowisko. *Więcej o procesie konsultacji znajduje się w dalszej części tego rozdziału.*

Po przeprowadzeniu konsultacji dokonano dodatkowych analiz - przeprowadzono aktualizację prognoz w scenariuszach WEM i WAM, dokonano głębokiego przeglądu działań, uzupełniono treść dotychczasowych rozdziałów, wprowadzono nowe. Równolegle prowadzona była procedura strategicznego oddziaływania na środowisko.

Po przeprowadzeniu konsultacji dokonano w szczególności następujących zmian:

- ÷ **Elektroenergetyka.** Rozbudowano elementy służące elastyczności systemu i roli społeczności energetycznych, zwiększono wykorzystanie potencjału lądowej energetyki wiatrowej i PV, a także roli biometanu, zwiększono bilansowanie systemu na poziomie lokalnym, zwiększono możliwość dostępu do danych sieciowych dla uczestników celu rozwoju rynku, zwiększono rozwój umów z ceną dynamiczną na rynku.
- ÷ **Ciepłownictwo.** Wzmocniono elektryfikację oraz udział biometanu i wodoru natomiast zmniejszono udział biomasy, wzmocniono integrację systemów ciepłowniczych z systemem elektroenergetycznym (integracja sektorów), zwiększono udział magazynowania ciepła oraz zaplanowano rozwój systemowych zmian w ciepłownictwie idących w kierunku systemów zdecentralizowanych.
- ÷ **Transport.** Zmniejszono nieznacznie tempo elektryfikacji transportu do 2030 r. oraz zwiększono w kolejnych latach. Rozbudowano działania rozwijające efektywność energetyczną w transporcie, rozbudowano działania w zakresie transportu zbiorowego oraz rozwoju transportu kolejowego. Rozbudowano działania rozwijające elektryfikację transportu.
- ÷ **Termomodernizacja budynków.** Opracowano i uzupełniono działania opisujące procesy modernizacyjne w budownictwie wskazując kierunek zmian jako elektryfikację ogrzewnictwa domowego i magazynowania energii zmniejszając udział biomasy, wprowadzono działania opisujące rozwój baz danych w budownictwie, dostosowano dokument do potrzeb dyrektywy EPBD i projektowanego krajowego planu renowacji budynków.
- ÷ **Przemysł.** Opracowano działania zmniejszające emisję procesowe w przemyśle dla poszczególnych branż. Przygotowano i rozbudowano działania definiujące kierunki zmian w poszczególnych sektorach przemysłowych w tym w zakresie wodoryzacji gospodarki.
- ÷ **Rolnictwo.** Dodano nowe działania dotyczące racjonalizacji nawożenia, wprowadzenia systemu certyfikacji pochłaniania CO₂ i redukcji emisji z gleb, ograniczenia marnotrawstwa żywności, kształtowania postaw proekologicznych przyszłych producentów rolnych, wsparcia badań i edukacji w zakresie racjonalnej i proekologicznej produkcji rolnej.

- ÷ **Leśnictwo.** Znacząco uszczegółowiono dotychczasowe działania. Poszerzono działania o aspekty dotyczące gospodarki leśnej ustalone w ramach Ogólnopolskiej Narady o Lasach. Dodano działanie nt. zwiększenia pochłaniania i magazynowania CO₂ w lasach, działanie nt. opracowania Narodowego Programu Leśnego oraz certyfikacji i handlu jednostkami CO₂ w sektorze leśnym.
- ÷ **Kaskadowe wykorzystanie biomasy (nowy rozdział) i rozwój biometanu.** Z uwagi na zapisy RED III oraz konieczność odpowiedzi na oczekiwania społeczne w zakresie optymalnego wykorzystania drewna na cele przemysłowe i energetyczne dodano nowy rozdział dotyczący kaskadowego wykorzystania biomasy. Zaproponowano nowe działanie dotyczące wdrożenia tej zasady w kraju. Poszerzono działanie dotyczące wsparcia rozwoju rynku biometanu, podkreślono także jego rolę jako alternatywy dla gazu ziemnego.
- ÷ **Społeczne aspekty transformacji.** Wprowadzono działania wpływające na rozwój obszarów społecznie wrażliwych w zakresie modernizacji istniejącego przemysłu oraz budowy nowego przemysłu na tych obszarach, wyraźnie wskazano regiony węglowe, zasygnalizowano regiony wysokoemisyjne, rozszerzono kierunki zmian i korzyści, lepiej opisano ubóstwo energetyczne i transportowe w kontekście ETS-2.
- ÷ **Węgiel.** Wyraźnie rozgraniczono węgiel energetyczny od koksowego, podkreślono znaczenie dla branży emisji metanu.
- ÷ **Inne.** Wprowadzono również działania dodatkowe pozwalające dobrze zaplanować proces transformacji od strony finansowej oraz pozwalające lepiej procesem transformacji sterować. Wprowadzono również w wielu miejscach element prac badawczo rozwojowych niezbędnych do procesu transformacji oraz wprowadzono programy pilotażowe demonstrujące odpowiednie kierunki transformacji. Ponadto przebudowano niektóre rozdziały i przesunięto między wymiarami.

W dalszej kolejności dokument został poddany finalnym uzgodnieniom wewnątrzrządowym i przedłożony pod obrady poszczególnych komitetów Rady Ministrów. [do uzupełnienia na dalszym etapie prac]

Kalendarium prac nad KPEiK

2023	Prace nad projektem aktualizacji <i>Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030</i>
29.02.2024	Przyjęcie projektu aktualizacji <i>Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030</i> (ze scenariuszem WEM) przez Komitet do Spraw Europejskich
01.03.2024	Przekazanie projektu aktualizacji KPEiK Komisji Europejskiej
26.04.2024	Wydanie przez Komisję Europejską zaleceń do projektu KPEiK
03–10.2024	Prace analityczne i prognostyczne w dwóch scenariuszach – WEM i WAM, w tym spotkania na poziomie eksperckim służące pogłębianiu analiz oraz szereg spotkań informacyjnych z różnymi grupami. Prace nad uzupełnieniem projektu KPEiK w zakresie dokumentu głównego i załączników, w tym prace wewnątrzrządowe w ramach: • pogłębionych analiz z poszczególnymi resortami,

	• Zespołu MKiŚ ds. aktualizacji KPEiK i polityki energetycznej państwa, • Czterech posiedzeń Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, • Zespołu Programowania Prac Rządu, zakończone wpisem do Wykazu prac legislacyjnych i programowych RM (IC8)
11.10–15.11.2024	Konsultacje publiczne i międzyresortowe KPEiK
11.2024–07.2025	Analiza uwag przekazanych w ramach procesu konsultacji; oraz przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Pogłębianie analiz i implementacja wniosków z procesu konsultacji do projektu KPEiK, w tym aktualizacja prognoz do scenariuszy WEM i WAM. Uzupełnienie opisu dokumentu strategicznego, przegląd działań wykonawczych, ich modyfikacja i rozbudowanie interwencji.
08.2025-xxx.2025	Uzgodnienia z Komisją Wspólną Rządu i Samorządu Terytorialnego, Radą Dialogu Społecznego oraz w ramach komitetów rządowych; przyjęcie przez Radę Ministrów
xxxxx	Przekazanie aKPEiK Komisji Europejskiej

B) Proces konsultacji

Proces konsultacji publicznych rozpoczyna się znacznie wcześniej przed przedłożeniem projektu dokumentu do uwag i opiniowania w formie pisemnej. Ze względu na opóźnienie w opracowaniu projektu aktualizacji KPEiK (zgodnie z art. 14 rozporządzenia UE 2018/1999) pierwsza wersja projektu KPEiK obejmowała tylko scenariusz WEM, opracowany w oparciu o dotychczasowe uzgodnienia w ramach poszczególnych sektorów. W dalszej kolejności MKiŚ oraz zewnętrzny wykonawca prognoz byli wspierani analitycznie przez różne organizacje branżowe, celem weryfikacji potencjałów i możliwości. W tym czasie odbył się także szereg spotkań z różnymi grupami i podmiotami. Przedstawiciele MKiŚ brali udział w konferencjach tematycznych dotyczących transformacji, spotkaniach z przedstawicielami pracowników i pracodawców, w komisjach i podkomisjach sejmowych. Kulminacyjnym momentem procesu prekonsultacji było spotkanie przeprowadzone w dniu 6 września 2024 r. z przedstawicielami ok. 70 organizacji pozarządowych, w tym zrzeszeń branżowych i związków zawodowych. Podczas spotkania omówiono wstępne wyniki prognoz dla scenariusza WAM oraz planowane polityki obszarowe.

Wnioski z procesu prekonsultacji zostały uwzględnione w projekcie KPEiK, przedłożonym w ramach formalnego procesu konsultacji publicznych, opiniowania i uzgodnień międzyresortowych. Uwagi można było zgłaszać w terminie od 11 października do 15 listopada 2024 r. W ramach procedury strategicznego oddziaływania na środowisko w dniach 5–28 lutego 2025 r. przeprowadzono drugą turę konsultacji. Udostępniony wcześniej pakiet dokumentów został wówczas rozszerzony o prognozę oddziaływania na środowisko do aKPEiK.

Konsultacje odbywały się zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o *zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (Dz. U. z 2024 r. poz. 324, 862), a druga tura w oparciu o ustawę z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112, 1881, 1940), która transponuje dyrektywę PE i Rady (UE) 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SEA).

Zaproszenie skierowano do szerokiego grona interesariuszy od organów administracji publicznej, przez jednostki samorządu terytorialnego, podmioty gospodarcze i organizacje branżowe, organizacje pozarządowe, związki zawodowe po ogół społeczeństwa. Projekty dokumentów zostały opublikowane na stronie internetowej Ministerstwa Klimatu i Środowiska w zakładce *Co robimy*. Istniała również możliwość wglądu do dokumentów w formie papierowej. W ramach obu tur konsultacji zgłosiło się 128 podmiotów, które przedstawiły ponad 4000 uwag i komentarzy.

Uwagi dotyczyły szerokiego spektrum zagadnień – zarówno przyspieszonego rozwoju OZE, jak i dalszego wykorzystania paliw kopalnych. Część uwag wskazywała na zbyt szybkie tempo niskoemisyjnej transformacji energetycznej, co powodować będzie szczególnie duże wyzwania finansowe i prowadzić do znacznego obciążenia krajowej gospodarki oraz potencjalnych negatywnych skutków społeczno-ekonomicznych, zwłaszcza w regionach górniczych. Inne uwagi zachęcały natomiast do ambitniejszych lub bardziej radykalnych rozwiązań przyspieszających dążenie do niskoemisyjności, wskazując na korzyści związane z ochroną klimatu, poprawą jakości życia i szans gospodarczych.

Duża część uwag miała charakter redakcyjny. Dotyczyły aktualizacji danych lub odnosiły się do szczegółowych zapisów lub wносиły o zbyt szczegółowe zapisy. Proszono także o wyjaśnienia niektórych wyników lub ich weryfikację. Zasadność i możliwość implementacji części uwag wymagała ustalenia dodatkowych szczegółowych kwestii lub weryfikacji.

W wyniku konsultacji dokonano korekt prognoz analitycznych w obu scenariuszach WEM i WAM (załącznik 1 i 2) oraz zaktualizowano i poszerzono zakres działań w części strategicznej dokumentu. Przeprowadzono głęboką weryfikację działań wskazanych w aKPEiK, jednocześnie toczyły się prace nad aktualizacją prognoz energetyczno-klimatycznych. Szczególnej uwadze poddano m.in. działania w obszarze termomodernizacji i pokrycia potrzeb ciepłych w gospodarce, dekarbonizacji przemysłu, rolnictwa, transportu, zwiększenia wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii przy jednoczesnym zachowaniu wystarczalności mocy tak, by nie pogłębić ubóstwa energetycznego społeczeństwa oraz wzmocnić konkurencyjność przemysłu.

W odniesieniu do prognozy oddziaływania na środowisko postulowano zmiany lub doprecyzowanie stwierdzeń, ale także zwracano uwagę na nieścisłości w zapisach dotyczących stanu środowiska. W części dotyczącej poszczególnych oddziaływań na środowisko wyrażano m.in. wątpliwości dotyczące oceny oddziaływania na środowisko dotyczącej obszarów Natura 2000 oraz oddziaływań transgranicznych dla proponowanych działań oraz wskazywano na konieczność zastosowania zasady przezorności w ocenach ww. oddziaływań. Ponadto zwrócono uwagę na błędną lub niekompletną ocenę wpływu, konieczność dodania kolejnych oddziaływań pozytywnych lub negatywnych na poszczególne elementy środowiska czy zmiany kategorii oddziaływania. Postulowano także poddanie ocenie działań z kategorii innej niż infrastrukturalne (np. działania związane z transportem lotniczym oraz dotyczące rolnictwa). Kilka podmiotów wskazało na niezasadność ujęcia w poszczególnych oddziaływaniach na środowisko ekonomicznych skutków przyjęcia aKPEiK oraz rekomendowało uwzględnienie w prognozie dalszych dokumentów branżowych lub dotyczących ochrony środowiska.

Należy uznać, że wszystkie otrzymane uwagi i opinie przyczyniły się do poprawy i udoskonalenia projektu aktualizacji KPEiK. Trzeba podkreślić, że przeważająca większość uwag miała charakter doprecyzowujący, a nie negujący priorytetowe trajektorie rozwoju oraz wskazane działania w tym kierunku. Choć część uwag nie została zaimplementowana do dokumentu ze względu na nadmierną szczegółowość, pozwoliły one jednak na zbudowanie szerszej bazy analitycznej poszczególnych zagadnień i stanowią pole dla dalszych prac. Uwagi zgłoszone do aKPEiK w trakcie konsultacji publicznych i opiniowania stanowiły istotny głos w dyskusji nad kierunkami rozwoju społeczno-ekonomicznego i planowaną transformacją energetyczną Polski.

C) Instytucje zaangażowane w opracowanie i realizację KPEiK

Art. 15ab ustawy – *Prawo energetyczne* wskazuje, że za opracowanie zintegrowanego krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu, jego aktualizacji i zintegrowanego krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu odpowiada **minister właściwy do spraw energii, we współpracy z ministrem właściwym do spraw klimatu**. W okresie przygotowania bieżącego KPEiK oba działy, jak również dział *środowisko*, były w rękach Ministra Klimatu i Środowiska (MKiŚ).

Ze względu na przekrojowy charakter dokumentu opracowanie zintegrowanego krajowego planu wymaga wsparcia MKiŚ przez inne podmioty, a w szczególności przez innych ministrów. Szczególną rolę odegrali ministrowie będący członkami *Zespołu do spraw aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030”* i *„Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”*, ale także inne organy i podmioty wykonujące zadania państwa związane z tematyką obejmującą KPEiK.

Za wdrażanie *Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.* odpowiedzialnych jest jeszcze szerszy krąg podmiotów – organy administracji rządowej i samorządowej, instytucje rządowe, podmioty sektora paliwowo-energetycznego, jak również podmioty gospodarcze, realizujące ustawowe obowiązki oraz realizujące dobre praktyki w zakresie wykorzystania energii, przeciwdziałania zmianie klimatu oraz adaptacji. We wdrażanie transformacji muszą być zaangażowani także przedsiębiorcy niezwiązani z sektorem energetycznym, gdyż każdej działalności towarzyszy emisja gazów cieplarnianych, choćby w ramach śladu węglowego. Zaangażowanie musi być także po stronie obywateli, którzy w praktyce będą beneficjentami końcowymi prowadzonej transformacji klimatyczno-energetycznej.

Poniżej przedstawiono podmioty szczególnie zaangażowane w realizację KPEiK. Choć Prezesowi Rady Ministrów nie przypisano poszczególnych zadań – jako kierujący pracami rządu, reprezentuje go na zewnątrz oraz zapewnia realizację polityki rządowej, a także sprawujący nadzór nad samorządem terytorialnym i administracją rządową. W przypadku ewentualnej zmiany ustawy o *działach administracji rządowej* może ulec zmianie właściwość kompetencyjna poszczególnych ministrów. Podmioty będące członkami *Zespołu do spraw aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030”* i *„Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”* zostały oznaczone *.

Podmioty wdrażające KPEiK

Prezes Rady Ministrów		
minister właściwy ds. energii minister właściwy ds. klimatu minister właściwy ds. środowiska minister właściwy ds. aktywów państwowych* minister właściwy ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa* minister właściwy ds. edukacji i oświaty minister właściwy ds. finansów publicznych* minister właściwy ds. gospodarki* minister właściwy ds. gospodarki morskiej* minister właściwy ds. gospodarki surowcami energetycznymi**	Pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej*	
	Prezes Urzędu Regulacji Energetyki* Prezes Państwowej Agencji Atomistyki	
	operatorzy systemów przesyłowych operatorzy systemów dystrybucyjnych operator systemu magazynowania	
	jednostki samorządu terytorialnego	
	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	fundusze wojewódzkie
	banki i instytucje finansowe	

minister właściwy ds. gospodarki złożami kopalin* minister właściwy ds. rolnictwa* minister właściwy ds. rozwoju regionalnego* minister właściwy ds. szkolnictwa wyższego i nauki minister właściwy ds. transportu*	jednostki naukowo-badawcze	uczelnie wyższe
	przedsiębiorcy	
	obywatele, społeczności energetyczne	

* Członkowie Zespołu do spraw aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030” i „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”

** W okresie wydania zarządzenia powołującego Zespół podmiot nie był wskazany jako członek Zespołu. Na skutek zmiany ustawy o administracji publicznej z dotychczasowych kompetencji innych ministrów wydzielono nowy dział¹⁴⁵.

D) Monitorowanie realizacji aKPEiK

Zgodnie z art. 17 rozporządzenia 2018/1999 oraz art. 15ab ustawy – *Prawo energetyczne*, zintegrowane krajowe sprawozdania z postępów w dziedzinie energii i klimatu podlegają sprawozdawczości w cyklu 2-letnim nie później niż do dnia 15 marca danego roku raportowego. Pierwsze sprawozdanie z wdrażania niniejszego dokumentu zostanie przygotowane w 2027 r. Struktura, format i zawartość krajowego sprawozdania wynikają z wymagań zdefiniowanych w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2022/2299. Ponadto, zgodnie z art. 17 ust. 3 rozporządzenia (UE) 2018/1999, sprawozdanie obejmuje treści zawarte w raporcie na temat polityk i środków oraz prognoz dotyczących gazów cieplarnianych, opracowanym na podstawie art. 18 tego rozporządzenia.

Zintegrowane krajowe sprawozdania z postępów w dziedzinie energii i klimatu są opracowywane przez ministra wł. ds. energii we współpracy z ministrem właściwym ds. klimatu; następnie publikowane w formie pliku .xls (będącego odwzorowaniem formatu z rozporządzenia 2022/2299) na stronie internetowej urzędu obsługującego właściwego ministra (obecnie na stronie Ministerstwa Klimatu i Środowiska). Sprawozdanie jest przekazywane do Komisji Europejskiej za pośrednictwem specjalnych platform raportowych: **ReportENER**, nadzorowanej przez Dyрекcję Generalną ds. Energii oraz **Reportnet3**, nadzorowanej przez Europejską Agencję Środowiska. Dane przekazywane za pośrednictwem Reportnet3 są udostępniane publicznie, natomiast dane przekazywane ReportENER nie mają charakteru publicznego.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Komisję Europejską w przyszłości planowane są zmiany zarówno w zakresie formatu zintegrowanego sprawozdania, jak i całego procesu sprawozdawczego. Zmiany te wynikają z konieczności dostosowania formatu do zmieniających się regulacji oraz poprawy jakości przekazywanych danych.

V. Współpraca w regionie europejskim

Zintegrowane krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu to drogowskaz w obszarze transformacji energetycznej państwa, ale ideą powstania krajowych planów jest przede wszystkim zapewnienie spójności i efektywności działań państw członkowskich UE w realizacji celów unii energetycznej.

¹⁴⁵ Ustawa dnia 15 maja 2024 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem administracji rządowej (Dz. U. poz. 834)

Z tego względu istotnym aspektem skutecznego osiągnięcia celów unii energetycznej jest współpraca państw w ramach regionu. Państwa członkowskie współpracują na różnych polach w i ramach różnorodnych formuł.

Ważnym polem współpracy regionalnej związanym z tematyką KPEiK są unijne grupy robocze przy Dyrektorach Generalnych Komisji Europejskiej – Dyrekcji Generalnej ds. Energii (DG Energy), Dyrekcji Generalnej ds. Działań na rzecz Klimatu (DG Climate Action), Dyrekcji Generalnej ds. Środowiska (DG Environment). Podkreślenia wymaga także działalność stowarzyszenia operatorów systemów przesyłowych energii elektrycznej (European Network of Transmission System Operators for Electricity, ENTSO-E) oraz gazu ziemnego (European Network of Transmission System Operators for Gas, ENTSO-G)

W ramach prac nad *Krajowym Planem w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.* przedstawiciele Polski uczestniczyli także w spotkaniach służących wymianie doświadczeń i wiedzy. W okresie opracowania KPEiK przeprowadzono spotkanie zorganizowane przez Litwę z trzema krajami bałtyckimi, zorganizowane przez Łotwę spotkanie z państwami regionu bałtyckiego, spotkanie robocze z administracją Niemiec. Skorzystano także z udziału w spotkaniu poświęconym wymianie doświadczeń w modelowaniu prognostycznym na potrzeby opracowania KPEiK, zorganizowanym przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej.

Poniżej zebrano kluczowe fora współpracy lub takie, które ocenia się jako szczególnie interesujące albo perspektywiczne, poza grupami roboczymi KE.

Adaptacja do zmian klimatu

- ★ 100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.

Państwa/podmioty zaangażowane: 100 miast pochodzących ze wszystkich 27 państw członkowskich UE, a dodatkowo 12 miast z krajów stowarzyszonych lub potencjalnie stowarzyszonych z programem Horyzont Europa (2021–2027) w zakresie badań naukowych i innowacji, w tym polskie miasta: Warszawa, Kraków, Łódź, Wrocław i Rzeszów.

Opis i oczekiwane efekty: Miasta uczestniczące w Misji opracują kontrakty klimatyczne Climate City Contract, które będą zawierać ogólny plan dojścia do neutralności klimatycznej we wszystkich sektorach, takich jak: energia, budynki, gospodarka odpadami i transport wraz z powiązanymi planami inwestycyjnymi. W proces będą zaangażowani obywatele, organizacje badawcze, przedsiębiorstwa, inwestorzy oraz władze regionalne i krajowe. Działania podejmowane w ramach Misji będą zmierzać do znaczącego obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych.

Okres współpracy: 2021–2027

Jakość powietrza

- ★ Grupy robocze do spraw jakości powietrza (w ramach współpracy międzynarodowej)

Państwa / podmioty zaangażowane: Niemcy, Czechy, Polska

Opis i oczekiwane efekty: Celem współpracy jest dzielenie się wiedzą w zakresie jakości powietrza i monitoringu, poszukiwanie obszarów wspólnych działań oraz kwestii związanych z transgranicznym zanieczyszczeniem powietrza. Dodatkowo, w ramach tej współpracy Polska i Czechy zawarły specjalne porozumienie w sprawie wspólnych wysiłków na rzecz zwalczania transgranicznego zanieczyszczenia powietrza. Współpraca ma charakter stały.

Technologie środowiskowe

★ GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii

Państwa/podmioty zaangażowane: potencjalnie wszystkie państwa członkowskie UE, polskie firmy oferujące zielone technologie – laureaci programu *GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii*, realizowanego przez MKiŚ we współpracy z placówkami dyplomatycznymi Polski na całym świecie.

Opis i oczekiwane efekty: Projekt GreenEvo dotyczy gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej, odnawialnych źródeł energii, oszczędności energii, ochrony powietrza, ochrony bioróżnorodności. GreenEvo ma na celu wspieranie transferu polskich, sprawdzonych technologii środowiskowych na rynki zagraniczne. Realizacja projektu stanowi ważne narzędzie wspierające proces kształtowania zrównoważonego rozwoju w Polsce i na świecie. Technologie wspierane w projekcie GreenEvo to gwarantowanej jakości, sprawdzone rozwiązania, wykazujące pozytywny efekt środowiskowy. Często są kompleksową odpowiedzią na specyficzne problemy środowiskowe. Cechują się konkurencyjnością w stosunku do istniejących rozwiązań, dlatego mają istotny potencjał pod kątem ekspansji do krajów rozwijających się, zmagających się z problemami w obszarze ochrony środowiska. Projekt stymuluje przejście w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, w szczególności poprzez wspieranie oraz promowanie innowacji ekologicznych i technologii środowiskowych we wszystkich kluczowych obszarach gospodarki.

GreenEvo wspiera głównie małych i średnich przedsiębiorców oferujących zielone technologie, którzy często nie mają wystarczających możliwości rozwoju swojej działalności poza granicami Polski. Ministerstwo wspiera firmy w procesie wejścia na zagraniczne rynki, jednocześnie promując ideę rozwoju gospodarczego z poszanowaniem środowiska.

Okres współpracy: obecna edycja programu realizowana jest w latach 2024–2026

Bezpieczeństwo energetyczne

★ Współpraca energetyczna w ramach Grupy Wyszehradzkiej (V4)

Państwa/podmioty zaangażowane: Czechy, Polska, Słowacja, Węgry

Opis i oczekiwane efekty: Współpraca w ramach Grupy Wyszehradzkiej. W ramach gazowego projektu korytarza północ-południe, zrealizowano gazowe połączenia międzysystemowe: Polska – Słowacja oraz Słowacja – Węgry. Wszystkie cztery kraje grupy zajmują solidarne stanowisko w związku z wykorzystaniem energii jądrowej i współpracują w obszarze elektroenergetyki. Działania te sprzyjają budowaniu bezpieczeństwa energetycznego i niezależności państw V4. Spójne zdefiniowanie celów oraz ich solidarna realizacja sprzyja tworzeniu integracji Unii Europejskiej i harmonizacji jej poziomu rozwoju.

★ Formuła Pokoju

Państwa / podmioty zaangażowane: Polska, Dania, Norwegia, Ukraina, Kanada, Republika Korei, Wielka Brytania, UAS, Malesja, Mołdawia, ZEA, Katar, Portugalia, Włochy, Chorwacja, Francja, Niemcy, Słowacja, Bułgaria, Słowenia, Japonia, Malesja, Kuwejt, Luksemburg, Litwa, przedstawiciele KE, instytucje UE i organizacji międzynarodowe jak, IAEA, EEAS, IEA, Energy Community, ENTSO-E, UN.

Opis i oczekiwane efekty: Polska wraz z Danią, Norwegią i Ukrainą współprzewodniczą w realizacji punktu 3. *bezpieczeństwo energetyczne* Formuły Pokoju, będącej inicjatywą prezydenta Ukrainy. W ramach prac grupy roboczej uzgodniono tzw. *Concept Note* dotyczący działań, jakie społeczność międzynarodowa może przedsięwziąć w celu opracowania modelu odporności energetycznej jako części wspólnej strategii ograniczania ryzyka zakłóceń bezpieczeństwa energetycznego, a także kolejnych kroków mających na celu realizację tych działań. Trzy główne filary osiągnięcia tego celu to:

- ✓ zapewnienie niezawodności dostaw energii (krótkoterminowy) w tym m.in. bieżące naprawy sieci, optymalizacja zużycia energii, inwestycje w sieć grzewczą, tworzenie nowych zapasów energii;
- ✓ opracowanie długoterminowego, odpornego systemu energetycznego w tym m.in. przebudowa sieci energetycznych, decentralizacja produkcji energii, integracja z sieciami UE, inwestycje w energetykę gazową, zwiększenie efektywności energetycznej, stopniowe wycofywanie się z węgla, samowystarczalność energetyczna, transformacja energetyczna i dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia;
- ✓ promowanie międzynarodowego bezpieczeństwa energetycznego, w tym m.in. przystąpienie Ukrainy do międzynarodowych konwencji i umów dotyczących bezpieczeństwa energetycznego, zawieranie sojuszy energetycznych.

Infrastruktura energetyczna

★ BEMIP – The Baltic Energy Market Interconnection Plan

Państwa/podmioty zaangażowane: Dania, Niemcy, Estonia, Łotwa, Litwa, Polska, Finlandia i Szwecja. Norwegia uczestniczy w charakterze obserwatora

Opis i oczekiwane efekty: BEMIP to grupa wysokiego szczebla, która wspiera transformację energetyczną w regionie Morza Bałtyckiego oraz dąży do osiągnięcia otwartego i zintegrowanego rynku energii wśród krajów UE w regionie Morza Bałtyckiego. To jedna z najstarszych i najbardziej zaawansowanych form współpracy regionalnej w obszarze infrastruktury energetycznej. W obszarze szczególnego zainteresowania BEMIP można zaliczyć w ostatnich latach następujące wysiłki mające na celu dokończenie synchronizacji trzech krajów bałtyckich (Litwa, Łotwa, Estonia) z sieciami europejskimi, zwiększenie zdolności przesyłowych w odległym obszarze nordyckim, rozwój regionalnego rynku gazu zdekarbonizowanego, działania na rzecz dekarbonizacji systemów gazowych w regionie oraz jak najlepsze wykorzystanie potencjału regionu w zakresie efektywności energetycznej i energii odnawialnej, zarówno na lądzie, jak i na morzu.

- ✓ infrastruktura elektroenergetyczna – synchronizacja trzech krajów bałtyckich z systemem nordyckim i Europy kontynentalnej, zwiększenie zdolności przesyłowych w odległym obszarze nordyckim,
- ✓ rozwój OZE – w ostatnim czasie szczególnie w odniesieniu do morskiej energetyki wiatrowej,
- ✓ infrastruktura gazowa i dekarbonizacja gazów w regionie Morza Bałtyckiego – zapewnianie bezpiecznych dostaw gazu ziemnego oraz realizacja projektów wodorowych będących przedmiotem wspólnego zainteresowania (PCI).

★ CESEC – Central and South-Eastern Europe Energy Connectivity

Państwa/podmioty zaangażowane: Austria, Bułgaria, Chorwacja, Grecja, Węgry, Włochy, Rumunia i Słowenia, a także Albania, Bośnia i Hercegowina, Kosowo, Czarnogóra, Republika Mołdawii, Republika Macedonii Północnej, Serbia i Ukraina jako [strony](#) Wspólnoty Energetycznej

Opis i oczekiwane efekty: CESEC to platforma mająca na celu poprawę integracji rynków energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej i Południowo-Wschodniej. Została utworzona w 2015 r., a jej celem jest koordynacja projektów transgranicznych, które umożliwią dywersyfikację źródeł gazu i energii elektrycznej, a także zwiększą efektywność energetyczną i inwestycje w odnawialne źródła energii. CESEC dąży do budowy zintegrowanych rynków energii elektrycznej i gazowej, a także wsparcia rozwoju infrastruktury energetycznej w regionie.

Okres wdrażania: aktualnie podejmowane inicjatywy mają perspektywę 2030 r., szczególnie w oparciu o Memorandum of Understanding z 2017 r.

Ciepłownictwo

- ★ Projekt transgraniczny United Heat

Państwa/podmioty zaangażowane: Zgorzelec w Polsce, Gorlitz w Niemczech

Opis i oczekiwane efekty: Realizacja porozumienia dotyczącego dwóch miejscowości pogranicza Polski i Niemiec ma niewielką skalę w ujęciu krajowym czy regionalnym, ale zasługuje na dostrzeżenie, ze względu na dobrą praktykę. Współpraca Polski i Niemiec odbywa się w ramach porozumienia dwustronnego, w którym poparły projekt transgraniczny Gorlitz-Zgorzelec. Spółka SEC Zgorzelec i jej partner Stadtwerke Goerlitz zaaplikowały o dofinansowanie ze środków unijnych na budowę nowej ciepłowni biomasowej, instalację instalacji solarnej do podgrzewania ciepłej wody, z magazynem ciepła. Celem jest stworzenie ekologicznej, neutralnej dla klimatu sieci ciepłowniczej, która pozwoli na redukcję emisji GHG, a od 2027 r. umożliwi odejście od węgla w tych przedsiębiorstwach.

Energetyka jądrowa

- ★ Współpraca międzynarodowa w zakresie energetyki jądrowej realizowana jest w ramach stosunkowo wielu formuł, należą do nich przede wszystkim: Europejska Wspólnota Energii Atomowej (Euratom), Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (IAEA), Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD), Grupa Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA), Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Dozorów Jądrowych (WENRA), Rada Państw Morza Bałtyckiego (RPMB), Europejskie Stowarzyszenie Regulatorów Ochrony Fizycznej (ENSRA), Europejskie Towarzystwo Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (ESARDA). Współpraca w ramach tych organizacji służy zwiększaniu kompetencji oraz wdrażaniu dobrych praktyk poprzez wymianę wiedzy i doświadczeń.
- ★ Ze względu na eksploatację elektrowni jądrowych w bliskim sąsiedztwie granic Polski, a także planowaną inwestycją w Polsce, kluczowa jest współpraca z dozorami jądrowymi krajów sąsiadujących, realizowana na podstawie międzyrządowych umów dotyczących wczesnego powiadamiania o awarii jądrowej i współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Z tego względu Państwowa Agencja Atomistyki zawarła umowy ze wszystkimi krajami graniczącymi z Polską, a także z Austrią, Danią i Norwegią.
- ★ W ramach Unii Europejskiej Polska bierze udział w pracach Grupy Roboczej Rady UE ds. Jądrowych, na której dyskutowane są dokumenty legislacyjne i pozalegisłacyjne w zakresie Wspólnoty Euratom. Polska uczestniczy w koalicji państw projądrowych i występuje ze stanowiskami wspierającymi rozwój energetyki jądrowej w UE, warunki inwestycyjne w sektorze oraz zwiększenie środków na badania i rozwój jądrowy. Monitorowane są również i w razie potrzeby podejmowane interwencje w ramach prac pozostałych grup roboczych Rady UE w sprawach istotnych dla rozwoju energetyki jądrowej, np. ds. środowiskowych.

Wykaz regulacji UE (i nazwy zwyczajowe)

dyrektywa 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych – dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, [link](#), częściowo straci moc z dniem 12 sierpnia 2026 r. w związku z obowiązywaniem rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2025/40 z dnia 19 grudnia 2024 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, zmiany rozporządzenia (UE) 2019/1020 i dyrektywy (UE) 2019/904 oraz uchylenia dyrektywy 94/62/WE, [link](#)

dyrektywa 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów – dyrektywa 1999/31/WE Rady z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów, [link](#)

dyrektywa 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji – dyrektywa 2000/53/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, [link](#)

ramowa dyrektywa wodna – dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, [link](#)

dyrektywa 2004/107/WE w sprawie jakości powietrza – dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu, [link](#)

dyrektywa 2006/66/UE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii – dyrektywa 2006/66/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG, częściowo straci moc z dniem 18 sierpnia 2025 r. w związku z obowiązywaniem rozporządzenia 2023/1542 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie baterii i zużytych baterii, zmieniające dyrektywę 2008/98/WE i rozporządzenie (UE) 2019/1020 oraz uchylające dyrektywę 2006/66/WE, [link](#)

dyrektywa odpadowa, RDW – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy, [link](#)

dyrektywa dotycząca ekoprojektu – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią, [link](#)

dyrektywa WEEE – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, [link](#)

dyrektywa NEC – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE, [link](#)

dyrektywa RED II – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, [link](#)

dyrektywa SUP - dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, [link](#)

dyrektywa rynkowa – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniającą dyrektywę 2012/27/UE, [link](#)

dyrektywa CVD – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 z dnia 20 czerwca 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, [link](#)

dyrektywa 2020/2184 – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/2184 z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, [link](#)

dyrektywa NIS2 – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148, [link](#)

dyrektywa 2023/958 – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/958 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w odniesieniu do wkładu lotnictwa w unijny cel zmniejszenia emisji w całej gospodarce i odpowiedniego wdrożenia globalnego środka rynkowego, [link](#)

dyrektywa EU ETS – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz decyzję (UE) 2015/1814 w sprawie ustanowienia i funkcjonowania rezerwy stabilności rynkowej dla unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, [link](#)

dyrektywa EED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955, [link](#)

dyrektywa RED III – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 z dnia 18 października 2023 r. zmieniająca dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylająca dyrektywę Rady (UE) 2015/652, [link](#)

dyrektywa budynkowa, EPBD – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, [link](#)

dyrektywa 2024/1788 – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1788 w sprawie wspólnych zasad rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru, [link](#)

dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy – dyrektywa 2024/2881 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 23 października 2024 r., [link](#)

rozporządzenie dotyczące etykietowania – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1369 z dnia 4 lipca 2017 r. ustanawiające ramy etykietowania energetycznego i uchylające dyrektywę 2010/30/UE, [link](#)

rozporządzenie LULUCF – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 i zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE, [link](#)

rozporządzenie governance – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń PE i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw PE i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia PE i Rady (UE) nr 525/2013, [link](#)

rozporządzenie ALC – rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/1842 z dnia 31 października 2019 r. ustanawiające zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do dalszych ustaleń dotyczących dostosowań przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji ze względu na zmiany w poziomie działalności, [link](#)

rozporządzenie FAR – rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2019/331 z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie ustanowienia przejściowych zasad dotyczących zharmonizowanego przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji w całej Unii na podstawie art. 10a dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, [link](#)

Europejskie prawo o klimacie – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999, [link](#)

rozporządzenie 2022/869 – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/869 z dnia 30 maja 2022 r. w sprawie wytycznych dotyczących transeuropejskiej infrastruktury energetycznej, zmiany rozporządzeń (WE) nr 715/2009, (UE) 2019/942 i (UE) 2019/943 oraz dyrektyw 2009/73/WE i (UE) 2019/944 oraz uchylenia rozporządzenia (UE) nr 347/2013, [link](#)

rozporządzenie 2022/2299 – rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2022/2299 z dnia 15 listopada 2022 r. ustanawiające zasady stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 w odniesieniu do struktury, formatu, szczegółów technicznych i procedury dotyczących zintegrowanych krajowych sprawozdań z postępów, [link](#)

rozporządzenie LULUCF II – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/839 z dnia 19 kwietnia 2023 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2018/841 w odniesieniu do zakresu stosowania, uproszczenia przepisów dotyczących sprawozdawczości i zgodności oraz określenia celów państw członkowskich na 2030 r., a także zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1999 w odniesieniu do poprawy monitorowania, sprawozdawczości, śledzenia postępów i przeglądu, [link](#)

rozporządzenie ESR – wspólny wysiłek redukcyjny – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/857 z dnia 19 kwietnia 2023 r. zmieniające rozporządzenie (UE) 2018/842 w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2018/1999, [link](#)

rozporządzenie AFIR – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE, [link](#)

rozporządzenie w sprawie baterii i zużytych baterii – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1542 z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie baterii i zużytych baterii, zmieniające dyrektywę 2008/98/WE i rozporządzenie (UE) 2019/1020 oraz uchylające dyrektywę 2006/66/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG), [link](#)

rozporządzenie ReFuelEU Aviation – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2405 z dnia 18 października 2023 r. w sprawie zapewnienia równych warunków działania dla zrównoważonego transportu lotniczego, [link](#)

rozporządzenie FuelEU Maritime – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1805 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie stosowania paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transporcie morskim oraz zmiany dyrektywy 2009/16/WE, [link](#)

rozporządzenie dotyczące SFK – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/955 z dnia 10 maja 2023 r. w sprawie ustanowienia Społecznego Funduszu Klimatycznego i zmieniające rozporządzenie (UE) 2021/1060, [link](#)

rozporządzenie MRV – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/957 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/757 w celu włączenia transportu morskiego do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji dodatkowych gazów cieplarnianych i emisji z dodatkowych typów statków, [link](#)

rozporządzenie UE dotyczące surowców krytycznych – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1252 z dnia 11 kwietnia 2024 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 i (UE) 2019/1020, [link](#)

kodeks sieci NCSS – rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2024/1366 z dnia 11 marca 2024 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 poprzez ustanowienie kodeksu sieci dotyczącego zasad sektorowych w zakresie aspektów cyberbezpieczeństwa w transgranicznych przepływach energii elektrycznej

rozporządzenie TEN-T – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie wytycznych Unii dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T), [link](#)

rozporządzenie Net Zero Industry Act, NZIA – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1735 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia ram środków na rzecz wzmocnienia europejskiego ekosystemu produkcji produktów technologii neutralnych emisyjnie, [link](#)

rozporządzenie UE dotyczące emisji metanu – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1787 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/942, [link](#)

rozporządzenie 2024/1789 – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1789 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru, [link](#)

rozporządzenie Nature Restoration Law, NRL – rozporządzenie (UE) 2024/1991 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869, [link](#)

rozporządzenie ws. ram certyfikacji pochłaniania CO₂ – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/3012 z dnia 27 listopada 2024 r. w sprawie ustanowienia unijnych ram certyfikacji trwałego pochłaniania dwutlenku węgla, technik węglochłonnych oraz składowania dwutlenku węgla w produktach, [link](#)

Europejski Zielony Ład – Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Europejski Zielony Ład” (COM(2019) 640 final), [link](#)

Wykaz skrótów

aKPEiK	– aktualizacja <i>Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030</i>
BGK	– Bank Gospodarstwa Krajowego
B+R	– działalność badawczo-rozwojowa
CCS	– technologia wychwytywania i magazynowania dwutlenku węgla, ang. <i>Carbon Capture and Storage</i>
CCU	– technologia wychwytywania i utylizacji dwutlenku węgla, ang. <i>Carbon Capture and Utilization</i>
CCUS	– technologia wychwytu, składowania i wykorzystania dwutlenku węgla, ang. <i>Carbon Capture, Utilization and Storage</i>
CEEB	– Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
CEF	– Instrument „Łącząc Europę”
CEPS	– Europejska Sieć Rurociągów Paliwowych, ang. <i>Central Europe Pipeline System</i>
CRChEB	– Centralny Rejestr Charakterystyki Energetycznej Budynków
CSIRE	– Centralny System Informacji Rynku Energii
CSIRT	– zespół reagowania na incydenty bezpieczeństwa komputerowego, ang. <i>Computer Security Incident Response Team</i> (rozwiniecie w zależności od tematyki np. CSIRT Energia)
CWTE	– Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej (podmiot nie istnieje w chwili przyjęcia aKPEiK, jego powstanie jest jednym z planowanych działań)
DKR	– normy dobrej kultury rolnej, ang. <i>Good Agricultural and Environmental Conditions</i>
DRI	– bezpośrednia redukcja żelaza umożliwiająca produkcję żelaza z rudy żelaza przy użyciu wodoru, ang. <i>Direct Reduced Iron</i>
DSR	– zarządzanie popytem, odpowiedź strony popytowej, ang. <i>demand side response</i>
EU ETS	– europejski system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, ang. <i>European Union Emissions Trading System</i>
FEnIKS	– Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027
FM	– Fundusz Modernizacyjny
FSRU	– pływający terminal regazyfikacyjny gazu ziemnego, ang. <i>floating storage regasification unit</i>
FST	– Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
GAEC	– normy dobrej kultury rolnej, ang. <i>Good Agricultural and Environmental Conditions</i>
GIOŚ	– Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GHG	– gazy cieplarniane, ang. <i>greenhouse gases</i>
GOZ	– gospodarka o obiegu zamkniętym
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
IPCC	– Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
JST	– jednostki samorządu terytorialnego
KPEiK	– <i>Krajowy Plan w dziedzinie Energii Klimatu do 2030 r.</i> ; zintegrowany plan w dziedzinie energii i klimatu – jako nazwa rodzajowa dokumentu
KPK OZE	– Krajowy Punkt Kontaktowy do spraw odnawialnych źródeł energii
KPO	– Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności
KSE	– krajowy system elektroenergetyczny
KWK	– kopalnia węgla kamiennego
LNG	– gaz ziemny w postaci skroplonej, ang. <i>liquefied natural gas</i>
LULUCF	– użytkowanie gruntów i zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo, ang. <i>land use, land-use change, and forestry</i>
NCBR	– Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
NCN	– Narodowe Centrum Nauki
NCW	– Narodowy Cel Wskaźnikowy (dotyczy udziału OZE w transporcie)
NFOŚiGW	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OIRE	– operator informacji rynku energii

OSD	– operatorzy systemów dystrybucyjnych (elektroenergetycznych lub gazowych)
OSDe	– operatorzy systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych
OSDg	– operatorzy systemów dystrybucyjnych gazowych
OSE	– obywatelskie społeczności energetyczne
OSM	– operator systemu magazynowania gazu ziemnego
OSP	– operator systemu przesyłowego (elektroenergetyczny lub gazowy)
OSPe	– operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego – Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.)
OSPg	– operator systemu przesyłowego gazowego – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
OZE	– odnawialne źródła energii
PARP	– Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości
PE	– Parlament Europejski
PFR	– Polski Fundusz Rozwoju S.A.
PGL LP	– Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
PPA	– długoterminowe umowy zakupu energii, ang. <i>power purchase agreement</i>
PMG	– podziemne magazyny gazu
RARS	– Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
RFNBO	– paliwa odnawialne pochodzenia niebiologicznego (w tym wodór odnawialny pochodzenia niebiologicznego „wodór RFNBO”), ang. <i>renewable fuels of non-biological origin</i>
SMR	– małe reaktory jądrowe, ang. <i>small modular reactors</i>
SGT	– system gazociągów tranzytowych
TCO	– całkowity koszt posiadania, ang. <i>total cost of ownership</i>
TPST	– terytorialny plan sprawiedliwej transformacji
TSL	– sektor transportu, spedycji i logistyki
UE	– Unia Europejska
URE	– Urząd Regulacji Energetyki
WTZ	– wielkoobszarowe tereny zdegradowane
ZG	– zakład górniczy
ZPO	– zapobieganie powstawaniu odpadów

Wykaz wykresów i tabel

Wykres 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych.....	15
Wykres 2. Zużycie OZE w sektorach i w finalnym zużyciu energii w porównaniu do KPEiK z 2019 r.	20
Wykres 3. Udział OZE w zużyciu energii w elektroenergetyce do 2030 r.....	23
Wykres 4. Udział OZE w zużyciu energii w ciepłownictwie i chłodnictwie do 2030 r.	28
Wykres 5. Produkcja ciepła systemowego w podziale na paliwa	28
Wykres 6. Produkcja ciepła w gospodarstwach domowych (na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, cieplej wody użytkowej oraz przygotowania posiłków)	29
Wykres 7. Udział OZE w zużyciu energii w transporcie do 2030 r.	34
Wykres 8. Finalne zużycie paliw i nośników energii w transporcie.....	36
Wykres 9. Finalne zużycie paliw i nośników energii zaliczanych do celu OZE* w transporcie (wyszczególnienie z rysunku powyżej)	36
Wykres 10. Emisje GHG z procesów przemysłowych.....	45
Wykres 11. Emisje GHG z rolnictwa	51
Wykres 12. Zużycie energii pierwotnej (PEC) i finalne zużycie energii (FEC) do 2030 r.	79
Wykres 13. Zużycie energii pierwotnej do 2030 r. zgodnie z formułą EED i według KPEiK	81
Wykres 14. Finalne zużycie energii do 2030 r. zgodnie z formułą EED i według KPEiK	83
Wykres 15. Oszacowanie zmniejszenia zużycie FEC.....	87
Wykres 16. Prognoza mocy osiągalnej netto wytwarzania energii elektrycznej.....	123
Wykres 17. Prognoza produkcji energii elektrycznej brutto	124
Wykres 18. Ścieżki oszacowanych wskaźników ubóstwa energetycznego.....	144
 Tabela 1. Prognozy emisji gazów cieplarnianych w 2030 i 2040 r. na tle 1990 i 2022 r.	16
Tabela 2. Porównanie celów i prognoz dot. redukcji emisji zanieczyszczeń do 2030 r.	58
Tabela 3. Zużycie energii pierwotnej [Mtoe] oraz Finalne zużycie energii [Mtoe]	79
Tabela 4. Historyczne zużycie energii pierwotnej w latach 2012-2021 [ktoe], uwzględnione przy wyznaczaniu orientacyjnej trajektorii wkładu krajowego	80
Tabela 5. Orientacyjna trajektoria realizacji wkładu krajowego w zakresie energii pierwotnej w latach 2022-2030 (wyznaczona wg formuły) [ktoe].....	80
Tabela 6. Historyczne zużycie energii finalnej w latach 2012-2021 [ktoe], uwzględnione przy wyznaczaniu orientacyjnej trajektorii wkładu krajowego	83
Tabela 7. Orientacyjna trajektoria realizacji wkładu krajowego w zakresie energii finalnej w latach 2022– 2030 (wyznaczona wg formuły) [ktoe].....	83
Tabela 8. Trajektoria osiągania skumulowanych oszczędności finalnego zużycia energii.....	86