

RAPORT CZĄSTKOWY

„Identyfikacja wyzwań związanych ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną w województwie śląskim, zawartych w dokumentach szczebla krajowego oraz międzynarodowego”

Raport przygotowany w ramach badania pt. „Identyfikacja wyzwań stojących przed samorządami i przedsiębiorcami z województwa śląskiego związanych z uwarunkowaniami polityki rozwoju w obszarze sprawiedliwej transformacji i polityki klimatycznej do roku 2050.”

Warszawa, 03 października 2024

1	Spis treści	
1	Spis treści.....	2
2	WPROWADZENIE	3
2.1	Kontekst	3
2.2	Cele i zakres zadania	4
2.1	Metodologia.....	5
3	WYZWANIA HORYZONTALNE	6
4	POLITYKA PRZEMYSŁOWA OPARTA NA GOSPODARCE O OBIEGU ZAMKNIĘTYM	10
5	ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT	22
6	ELIMINOWANIE ZANIECZYSZCZEŃ	30
7	OCHRONA KLIMATU.....	36
8	RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA.....	41
9	ZRÓWNOWAŻONE ROLNICTWO I SYSTEM ŻYWNOŚCIOWY	44
10	CZYSTA, TANIA I BEZPIECZNA ENERGIA	47
11	EFEKTYWNY ENERGETYCZNIE SEKTOR BUDOWLANY	64
12	TRANSFORMACJA SPOŁECZNA	67
13	STABILNY SYSTEM ZARZĄDZANIA REGIONALNEGO.....	70
14	ANEKS 1 – WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH.....	72

2 WPROWADZENIE

Niniejszy dokument stanowi raport cząstkowy z zadania „Identyfikacja wyzwań związanych ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną w województwie śląskim, zawartych w dokumentach szczebla krajowego oraz międzynarodowego”. Raport powstał w ramach realizacji usługi wykonania badania pt. „Identyfikacja wyzwań stojących przed samorządami i przedsiębiorcami z województwa śląskiego związanych z uwarunkowaniami polityki rozwoju w obszarze sprawiedliwej transformacji i polityki klimatycznej do roku 2050.” na zlecenie Województwa Śląskiego (Zamawiający).

Dokument został przygotowany przez konsorcjum firm Fundacja Instytut Badań Rynkowych i Społecznych IBRiS - lider konsorcjum oraz Grupa Doradcza Sp. z o.o. - członek konsorcjum (Wykonawca).

2.1 Kontekst

Zarząd Województwa Śląskiego przyjmując Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Województwa Śląskiego 2030 (TPST) zobowiązało się do przebudowy struktury społeczno-gospodarczej podregionów górniczych w kierunku zielonej, cyfrowej gospodarki, zapewniającej wysoką jakość życia mieszkańców w czystym środowisku w sposób sprawiedliwy i efektywny. Realizacja niniejszego badania ma się przyczynić w szczególności do wdrożenia *Celu operacyjnego TPST: Efektywny społecznie odpowiedzialny system zarządzania transformacją w podregionach górniczych poprzez wzmocnienie potencjału instytucjonalnego przyczyniającego się do realizacji procesów transformacyjnych*. Badanie umożliwi poszerzenie wiedzy aktorów transformacji podregionów górniczych na temat istniejących wyzwań związanych z tymi procesami oraz zmierzenie stopnia ich uświadomienia wśród samorządów i przedsiębiorców województwa śląskiego. Identyfikacja wyzwań powiązanych ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną UE będzie stanowić również wkład do ustaleń strategicznych w ramach planowanej aktualizacji Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego “Śląskie 2030”.

2.2 Cele i zakres zadania

Jej celem będzie identyfikacja wyzwań związanych ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną w województwie śląskim, zawartych w dokumentach szczebla krajowego oraz międzynarodowego.

	Problemy badawcze	Metoda/technika badawcza	Sposób pomiaru
A. Identyfikacja wyzwań związanych ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną w województwie śląskim, zawartych w dokumentach szczebla krajowego oraz międzynarodowego	1. Jakie wyzwania związane ze sprawiedliwą transformacją i polityką klimatyczną, wynikające z dokumentów szczebla krajowego i wspólnotowego stoją przed aktorami procesu transformacji i polityki klimatycznej, w szczególności jednostkami samorządu terytorialnego i przedsiębiorstwami województwa śląskiego?	Analiza ekspercka dokumentów krajowych i wspólnotowych określających wyzwania związane z transformacją regionu i polityką klimatyczną UE w perspektywie do roku 2050, przyjętych oraz projektowanych na dzień podpisania umowy z Wykonawcą	Odpowiadając na problem badawczy zostaną wzięte pod uwagę przyjęte oraz projektowane na szczeblu krajowym i wspólnotowym na dzień podpisania umowy z Wykonawcą dokumenty dotyczące prowadzonej polityki klimatycznej i sprawiedliwej transformacji oraz obszarów powiązanych, ze szczególnym uwzględnieniem m.in.: Europejskiego Zielonego Ładu (w tym FIT for 55), unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), Europejskiego prawa o klimacie, Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030, Polityki Energetycznej Polski do 2040, Strategicznego

			planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, Koncepcji Rozwoju Kraju 2050 oraz Polityki ekologicznej państwa 2030. Wykonawca przedstawi wykaz wszystkich analizowanych dokumentów oraz wykaz zidentyfikowanych wyzwań rozwojowych ze wskazaniem dokumentów z których wynikają.
--	--	--	---

2.1 Metodologia

Zastosowaną metodą badawczą była analiza danych zastanych (desk research). Dokonano analizy eksperckiej dokumentów krajowych i wspólnotowych określających wyzwania związane z transformacją regionu i polityką klimatyczną UE w perspektywie do roku 2050 przyjętych oraz projektowanych na dzień podpisania umowy z Wykonawcą.

Wybrane do analizy dokumenty dotyczyły prowadzonej polityki klimatycznej i sprawiedliwej transformacji regionu oraz obszarów powiązanych. Lista dokumentów została skonsultowana z Zamawiającym na etapie Raportu metodologicznego.

Listę dokumentów, które zostały poddane analizie, zawarto w Aneksie – Wykaz materiałów źródłowych.

Wyzwanie unijne: Osiągnięcie przez UE neutralności klimatycznej do 2050 r. (Europejski Zielony Ład)

Europejski Zielony Ład ma pomóc przekształcić do 2050 r. UE w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, która osiągnie neutralność klimatyczną, oraz w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów, a także żaden obywatel ani żaden region nie pozostaną w tyle. Nakłada na UE zobowiązanie do działań na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza z głównych sektorów gospodarki, które mają największy wpływ na stan powietrza oraz do sprostania powiązanym ze sobą wyzwaniom związanym z zanieczyszczeniem powietrza oraz ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Polska poparła cel unijny związany z osiągnięciem neutralności klimatycznej do 2050 r., jednak z zastrzeżeniem, że zostanie uwzględniona w dążeniu do tego celu nasza sytuacja, szczególnie w przypadku społeczno-ekonomicznych aspektów. Nadal w naszym kraju zależność od paliw węglowych jest znacznie wyższa od innych państw członkowskich UE. Dlatego istotną częścią wdrażania celów UE w zakresie polityki klimatycznej jest *sprawiedliwa transformacja*, oznaczająca uwzględnienie punktu startowego, społecznego kontekstu transformacji oraz przeciwdziałanie nierównomiernemu rozkładowi kosztów pomiędzy państwa, bardziej obciążającemu gospodarkę o wysokim wykorzystaniu paliw węglowych, do których należy polska gospodarka.

Wyzwanie unijne: redukcja wewnątrzunijnej emisji gazów cieplarnianych netto (emisje po odliczeniu pochłaniania) do 2030 r. do co najmniej 55% poniżej poziomów z 1990 r. (Gotowi na 55)

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.

Wyzwanie unijne: redukcja emisji w sektorach objętych systemem EU ETS w stosunku do poziomów z 2005 r. o ok. 62% w 2030 r. *(Dyrektywa 2023/959 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)*

Wskazane powyżej cele unijne związane z osiągnięciem neutralności klimatycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, wymagają dostosowania się wszystkich sektorów gospodarki. W związku z tym od 2005 r. funkcjonuje System EU-ETS – system handlu uprawnieniami do emisji, który zobowiązuje firmy do posiadania pozwolenia na każdą tonę emitowanego CO₂. System EU-ETS obejmuje firmy z sektorów: elektroenergetyka i ciepłownictwo, energochłonne gałęzie przemysłu (np. przemysł rafineryjny, stalowy, cementowy, produkcja szkła i papieru), lotnictwo komercyjne (w ramach Europejskiego Obszaru Gospodarczego). W związku z podwyższonymi celami w zakresie redukcji emisji wprowadzonymi przez Europejski Zielony Ład, w maju 2023 r. zaktualizowano *Dyrektywę ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii*, która wprowadziła bardziej ambitne cele (przed aktualizacją było to zmniejszenie w stosunku do 2005 r. o 43%, a po aktualizacji o 62%). Jej implikacją będzie zmniejszenie liczby rocznych uprawnień w ramach EU-ETS.

Wyzwanie unijne: redukcja emisji gazów cieplarnianych w 2030 r. o 30% w porównaniu z poziomami z 2005 r. w sektorach non-ETS *(Rozporządzenie z dnia 19 kwietnia 2023 r. aktualizujące rozporządzenie 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)*

Na poziomie unijnym przyjęto, że w dążeniu do ograniczania emisji gazów cieplarnianych w gospodarce powinny solidarnie uczestniczyć wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkie państwa członkowskie. W związku z tym w 2018 r., wprowadzono tzw. *Rozporządzenie o wspólnym wysiłku redukcyjnym (Rozporządzenie z dnia 30 maja 2018 r. 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)*. Obejmuje ono następujące sektory: budownictwo, transport drogowy i transport morski, rolnictwo, odpady, drobny przemysł (nieobjęty systemem ETS). Sektory te odpowiadają za blisko 60% całkowitej wartości emisji w UE.

Wyzwanie unijne (wprowadzone od 2027 r.): redukcja emisji w sektorach objętych systemem EU ETS2 w stosunku do poziomów z 2005 r. o ok. 42% w 2030 r. (*Dyrektywa 2003/87 ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii, z późniejszymi zmianami – Dyrektywa ETS*)

W związku z aktualizacją Dyrektywy ETS w 2023 r., opracowano nowy system ETS2, który będzie funkcjonował od 2027 r. Dotyczył on będzie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych dla sektora budowlanego, transportu drogowego i dodatkowych sektorów (głównie małego przemysłu nieobjętego istniejącym dotychczas systemem ETS). Wprowadzenie systemu ETS2 wynika z tego, że dotychczasowe reedukacje emisji w tych sektorach nie były wystarczające, by osiągnąć cel neutralności klimatycznej Unii Europejskiej w 2050 r. Ustalenie cen dla emisji CO₂ w nowych sektorach ma stanowić zachętę rynkową do inwestowania np. w renowację budynków, ograniczającą ich emisyjność, czy w transport niskoemisyjny.

Wyzwanie krajowe: do 2030 r. redukcja krajowej emisji gazów cieplarnianych na poziomie 30% w stosunku do 1990 r. (*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.*)

Państwa członkowskie Unii Europejskiej przyjmują własne cele krajowe, które mają wpisywać się w dążenie do osiągnięcia celów ogólnounijnych w zakresie neutralności

klimatycznej czy emisji gazów cieplarnianych. W Polsce ramy transformacji energetycznej wyznacza dokument *Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*, określając tym samym krajowy wkład w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE.

Zgodnie z obowiązującym dokumentem *Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.* krajowy cel związany z redukcją gazów cieplarnianych wyznaczono na poziomie 30% do 2030 r. w stosunku do 1990 r. Skutkować to będzie bardzo znaczącą redukcją na przestrzeni niespełna dekady, bowiem do 2021 r. ograniczenie krajowej emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z 1990 r. wyniosło 15%. Zgodnie z prognozami przeprowadzonymi na potrzeby aktualizacji dokumentu z 2019 r. *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*, Polska zakłada jednak możliwość osiągnięcia redukcji gazów cieplarnianych do 2030 r. w stosunku do 1990 r. na poziomie nawet wyższym, wynoszącym 35%.

Wyzwanie krajowe: redukcja krajowej emisji w sektorach objętych EU ETS w stosunku do poziomów z 2005 r. o ok. 38% w 2030 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Sektory objęte systemem EU-ETS: elektroenergetyka i ciepłownictwo, energochłonne gałęzie przemysłu (np. przemysł rafineryjny, stalowy, cementowy, produkcja szkła i papieru), lotnictwo komercyjne (w ramach Europejskiego Obszaru Gospodarczego).

Wyzwanie krajowe: redukcja krajowej emisji w sektorach objętych rozporządzeniem o wspólnym wysiłku redukcyjnym (ESD, non-ETS) w stosunku do poziomów z 2005 r. o ok. 14,1% w 2030 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Sektory objęte rozporządzeniem o wspólnym wysiłku redukcyjnym (ESD, non-ETS): budownictwo, transport drogowy i transport morski, rolnictwo, odpady, drobny przemysł (nieobjęty systemem ETS).

OBNIŻENIE EMISYJNOŚCI ENERGOCHŁONNEGO PRZEMYSŁU

W obszarze tym kluczowe znaczenie mają wyzwania z grupy **Wyzwań horyzontalnych dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych na poziomie unijnym oraz na poziomie wyznaczonych celów krajowych** (omówione w rozdziale 3) – ogółem oraz w podziale na sektory: EU-ETS objęty europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji oraz pozostałe sektory objęte rozporządzeniem o wspólnym wysiłku redukcyjnym (ESD, non-ETS).

Celem unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (system ETS) jest dążenie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w przemyśle. W zależności od sektorów, firmy zobowiązane są lub będą (od 2027 r.) do posiadania pozwolenia na każdą tonę emitowanego CO₂. Obecnie funkcjonujący system ETS reguluje około 40% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE, obejmując ok. 10 tys. elektrowni i zakładów produkcyjnych¹. W 2023 r. aktualizacja *Dyrektywy ETS - Dyrektywa ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii*, wprowadziła bardziej ambitne cele dotyczące redukcji gazów cieplarnianych, a także system ETS2 od 2027 r.. W efekcie oznaczać będzie to sukcesywne zmniejszanie ogólnounijnej liczby uprawnień w sposób liniowy rok do roku, co ma przyczyniać się do inwestowania przez firmy w niskoemisyjne technologie.

Przemysł odpowiada za ¼ zużycia energii UE, dlatego obok budynków został objęty szczególną uwagą w zakresie redukcji wpływu na środowisko. Ogromną rolę w dekarbonizacji tego sektora ma poprawa efektywności energetycznej realizowanych procesów, w szczególności ze względu na potencjał spadku energochłonności i

¹ Redukcja emisji gazów cieplarnianych: cele i przepisy Unii Europejskiej, artykuł na stronie Parlamentu Europejskiego. <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20180305STO99003/redukcja-emisji-gazow-cieplarnianych-cele-i-przepisy-unii-europejskiej>

redukcji kosztów działalności. Przewiduje się, że realizacja celów RED III w przemyśle będzie bardzo trudna dla większości państw członkowskich UE.

Wyzwanie unijne: zwiększenie 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. *(Dyrektywa 2023/2413 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 – Dyrektywa RED III)*

Wyzwanie unijne: wodór RFNBO stanowić ma 42% do 2030 r. i 60% do 2035 r. w strukturze wodoru stosowanego do celów związanych z energią końcową i celów innych niż energetyczne w przemyśle. *(Dyrektywa 2023/2413 RED III)*

Wyzwanie unijne:

- do 2024 r. zainstalowanie zasilanych energią ze źródeł odnawialnych elektrolizerów o mocy co najmniej 6 GW i roczna produkcja 1 mln ton wodoru odnawialnego w Unii;
- do 2030 r. zainstalowanie zasilanych energią ze źródeł odnawialnych elektrolizerów o mocy co najmniej 40 GW i roczna produkcja 10 mln ton wodoru odnawialnego w Unii.

(Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu)

Wyzwanie unijne: zakaz – z wyjątkiem sytuacji awaryjnej – uwalniania metanu do atmosfery z szybów wentylacyjnych w kopalniach węgla kamiennego (za wyjątkiem kopalni węgla koksowego) emitujących ponad 5 ton metanu na kilotonę wydobytego węgla, natomiast 1 stycznia 2027 r. emitujących ponad trzy tony metanu do atmosfery na kilotonę wydobytego węgla kamiennego. Ponadto zakazuje się od dnia 1 stycznia 2025 r. spalania gazu w pochodni – z nominalną skutecznością spalania na poziomie poniżej 99% - oraz uwalniania metanu z systemów odmetanowania (za wyjątkiem sytuacji awaryjnej lub

niesprawności) (Rozporządzenie 2024/1787 w sprawie redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/942)

Wyzwanie krajowe: transformacja sektora górnictwa węgla kamiennego – ostatnia kopalnia zakończy wydobywanie nie później niż w 2049 r. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wygaszanie i zamykanie będzie następowało według ustalonego harmonogramu, wynikającego z *Umowy społecznej dotyczącej transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego z dnia 28 maja 2021 r.* Wskazana umowa dotyczy państwowych spółek węglowych i nie obejmuje kopalni węgla koksowniczego. Działania związane z transformacją sektora górnictwa węgla kamiennego, będą nastawione na to, aby zapewnić osłony socjalne pracowników i stworzyć nowe specjalizacje regionów oraz trwałe miejsca pracy, ale przede wszystkim by zbudować nowe branże przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora. W szczególności powinny wpływać na rozwój OZE, gospodarki wodorowej i innych paliw alternatywnych, elektromobilności, magazynowania energii, cyfryzacją, ale również adaptacji do zmian klimatu i poprawy jakości powietrza.

Wyzwanie krajowe: nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r. (Polityka energetyczna Polski do 2040 r.)

Wyzwanie krajowe: Gospodarka wodorowa jako wsparcie dekarbonizacji przemysłu (Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040)

wyzwania do 2025 r.:

- działania na rzecz pozyskania i zastosowania niskoemisyjnego wodoru do procesów produkcji petrochemicznej, chemicznej oraz nawozowej w oparciu o zieloną energetykę przemysłową;

- budowa strategii wdrażania wodorowych technologii niskoemisyjnych w najbardziej energochłonnych gałęziach przemysłu;
- pilotażowe projekty technologiczne dla sektorów, w których trudno jest osiągnąć neutralność klimatyczną – w szczególności w hutniczym, rafineryjnym i chemicznym.

wyzwania do 2030 r.:

- powstanie co najmniej 5 dolin wodorowych będącymi centrami doskonałości w procesie wdrażania gospodarki wodorowej, integracji sektorów, transformacji klimatycznej przemysłu oraz budowie infrastruktury;
- włączenie powstałych inwestycji we wspólną infrastrukturę europejską.

Polska jest jednym z największych producentów wodoru w Europie, ale pochodzi on głównie z reformingu parowego paliw kopalnych. To ogromna przestrzeń do prowadzenia innowacyjnych działań, która może pozwolić na zagospodarowanie nadwyżek z OZE, w okresie szczególnie korzystnych warunków atmosferycznych. Takie działania wymagają jednak głębokich zmian technologicznych i organizacyjnych oraz stanowią wyzwanie finansowe.

Wyzwanie krajowe: Produkcja wodoru w nowych instalacjach (*Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024, Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności*)

Wyzwania do 2025 r.:

- uruchomienie instalacji do produkcji wodoru z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii o łącznej mocy min. 50 MW: wody w procesie elektrolizy, biomasy w technologii zgazowania, fermentacji lub pirolizy, biogazu w procesie reformingu parowego, biometanu w procesie reformingu parowego, odpadów w technologii zgazowania, termicznego przetwarzania lub procesie pirolizy, gazów odpadowych, węglowodorów w procesie reformingu parowego z wykorzystaniem CCS/CCU, węgla w procesie zgazowania z wykorzystaniem CCS/CCU, technologii IGCC oraz IFGC oraz innych niskoemisyjnych procesów i technologii pozyskiwania wodoru;

- uruchomienie wytwarzania gazów syntetycznych w procesie metanizacji wodoru oraz wykorzystanie niskoemisyjnego wodoru w produkcji amoniaku.

Wyzwania do 2030 r.:

- dążenie do osiągnięcia mocy instalacji do produkcji wodoru i jego pochodnych z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii na poziomie 2 GW, w tym w szczególności instalacji elektrolizerów. Umożliwić ma to produkcję 193,5 tys. ton wodoru odnawialnego rocznie. Szacuje się, że nie będzie to pokrywało jednak zapotrzebowania na wodór niskoemisyjny i odnawialny w Polsce w 2030 r. i konieczne będzie pokrywanie różnicy importem surowca.

Wyzwania do 2040 r.:

- Po roku 2030 możliwy będzie rozwój produkcji wodoru w oparciu o elektrownie jądrowe i podłączone do nich elektrolizery. Aby tak się stało należy przygotować wcześniej odpowiednie warunki do budowy instalacji do produkcji wodoru przy elektrowniach jądrowych. Przewaga konkurencyjna wodoru wytwarzanego w źródłach jądrowych opiera się nie tylko na zerowej emisyjności, ale również możliwej dużej skali produkcji.

GOSPODAROWANIE ODPADAMI

Dążenie do redukcji wpływu gospodarki odpadami na środowisko poprzez implementację rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym poprzez wdrażanie planów gospodarki odpadami. Głównym dokumentem krajowym w zakresie gospodarki odpadami jest *Krajowy plan gospodarki odpadami 2028*. Wskazany dokument jest zgodny z zapisami dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie m.in: opakowań i odpadów opakowaniowych (dyrektywa 94/62/WE), składowania odpadów (dyrektywa 1999/31/WE), pojazdów wycofanych z eksploatacji (dyrektywa 2000/53/WE), baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów (dyrektywa 2006/66/WE), zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (dyrektywa 2012/19/WE).

Wyzwanie krajowe: Odpady komunalne, w tym odpady ulegające biodegradacji (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- osiągnięcie poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych:

- 55% dla roku 2025,
 - 60% dla roku 2030,
 - 65% dla roku 2035;
- minimalizacja ilości składowanych odpadów:
 - do 30% w roku 2025,
 - do 20% w roku 2030,
 - do 10% w roku 2035;
- utrzymanie występującego trendu w zakresie celu dotyczącego zmniejszenia ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska, aby składowanych nie było więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r;
- wdrażanie zapobiegania powstawaniu odpadów (ZPO) oraz zmniejszenie ilości powstających odpadów;
- zwiększanie świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat ZPO, w tym w zakresie ZPO żywności;
- zwiększenie recyklingu organicznego przez propagowanie kompostowania przez mieszkańców bioodpadów „u źródła”;
- zwiększenie recyklingu organicznego przez propagowanie kompostowania przez mieszkańców zapewnienie selektywnego zbierania bioodpadów od mieszkańców oraz zakładów zbiorowego żywienia;
- zwiększanie świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat postępowania z odpadami, w tym w zakresie selektywnego zbierania odpadów oraz zagrożeń związanych z nielegalnym postępowaniem z odpadami;
- zmniejszenie udziału niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w strumieniu odbieranych i zbieranych odpadów;
- zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych selektywnie odpadów, aby mogły one zostać skierowane do procesu recyklingu;
- ograniczenie powstawania tzw. dzikich wysypisk.

Wyzwanie krajowe: Opakowania i odpady opakowaniowe (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- Osiągnięcie nie później niż do dnia 31 grudnia 2025 r. recykling co najmniej 65% wagowo wszystkich odpadów opakowaniowych,
- Osiągnięcie nie później niż do dnia 31 grudnia 2030 r. recykling co najmniej 70% wagowo wszystkich odpadów opakowaniowych;
- Osiągnięcie dla poszczególnych rodzajów materiałów opakowaniowych recyklingu na poziomie:

Material	2025 r.	2030 r.
wszystkie odpady opakowaniowe	65%	70%
tworzywa sztuczne	50%	55%
drewno	25%	30%
metale żelazne	70%	80%
aluminium	51%	60%
szkło	70%	75%
papier i tektura	75%	85%

- Osiągnięcie minimalnych rocznych poziomów recyklingu opakowań wielomateriałowych na poziomie:

Rok	recykling
2022	47%
2023	53%
2024	59%
2025	65%
2026	66%
2027	67%
2028	68%
2029	69%
2040 i lata następne	70%

- osiągnięcie minimalnych rocznych poziomów recyklingu dla opakowań po środkach niebezpiecznych (rodzaje opakowań: tworzywa sztuczne, aluminium, stal, w tym blacha stalowa, oraz pozostałe metale, papier i tektura, szkło, drewno, wielomateriałowe, pozostałe) na poziomie:

Rok	recykling
2022	36%

2023	38%
2024	40%
2025	42%
2026	44%
2027	46%
2028	48%
2029	49%
2040 i lata następne	50%

- zwiększenie efektywności systemu zbierania odpadów opakowaniowych po to, aby zapewnić osiągnięcie celów dotyczących recyklingu;
- zwiększenie roli ekoprojektowania, uwzględniającego potrzeby w zakresie ponownego użycia, naprawy i przydatności do recyklingu;
- dostosowanie systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta dla opakowań do wymagań określonych w dyrektywie 2018/851;
- od dnia 3 lipca 2024 r. dopuszczenie do obrotu tylko takich opakowań jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, których nakrętki i wieczka z tworzyw sztucznych będą przymocowane do nich na stałe (dotyczy butelek i pojemników);
- od 2025 r. wprowadzenie obowiązku użycia do produkcji butelek PET minimum 25% materiału pochodzącego z recyklingu, a od 2030 r. – minimum 30%;
- zwiększenie selektywnego zbierania za pośrednictwem systemu kaucyjnego, które ma zapewnić do 2025 r. przynajmniej 77% selektywnego zbierania do recyklingu butelek z tworzyw sztucznych jednorazowego użytku na napoje o pojemności do 3l, a do 2029 r. – 90%;
- zmniejszenie w 2026 r. w porównaniu z 2022 r. stosowania produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, takich jak:
 - kubki na napoje, w tym ich pokrywki i wieczka,
 - pojemniki na posiłki, w tym pojemniki, np. pudełka z pokrywką lub bez, stosowane w celu umieszczania w nich posiłków, które są przeznaczone do bezpośredniego spożycia na miejscu lub na wynos i które są zazwyczaj spożywane bezpośrednio z pojemnika, i które są gotowe do spożycia bez dalszej obróbki, takiej jak przyrządzanie, gotowanie czy podgrzewanie.

Wyzwanie krajowe: Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- dalsze systematyczne zwiększanie świadomości społeczeństwa i przedsiębiorców w zakresie prawidłowego sposobu postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym;
- ograniczanie powstawania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
- przyczynianie się do wydajnego wykorzystywania zasobów oraz do odzyskiwania cennych surowców wtórnych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
- zapewnienie osiągnięcia minimalnych rocznych poziomów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego: nie mniej niż 65% średniorocznej masy sprzętu wprowadzonego do obrotu albo 85% masy zużytego sprzętu wytworzonego na terytorium kraju;
- zapewnienie osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego:
 - dla zużytego sprzętu powstałego ze sprzętu należącego do grupy sprzętu nr 1 (Sprzęt działający na zasadzie wymiany temperatury) i nr 4 (Sprzęt wielkogabarytowy, którego którykolwiek z zewnętrznych wymiarów przekracza 50 cm):
 - odzysku – 85% masy zużytego sprzętu oraz
 - przygotowania do ponownego użycia i recyklingu – 80% masy zużytego sprzętu,
 - dla zużytego sprzętu powstałego ze sprzętu należącego do grupy sprzętu nr 2 (Ekrany, monitory i sprzęt zawierający ekrany o powierzchni większej niż 100 cm²):
 - odzysku – 80% masy zużytego sprzętu oraz
 - przygotowania do ponownego użycia i recyklingu – 70% masy zużytego sprzętu,
 - dla zużytego sprzętu powstałego ze sprzętu należącego do grupy sprzętu nr 5 (Sprzęt małogabarytowy, którego żaden z zewnętrznych wymiarów nie przekracza 50 cm) i nr 6 (Małogabarytowy sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, którego żaden z zewnętrznych wymiarów nie przekracza 50 cm):
 - odzysku – 75% masy zużytego sprzętu oraz
 - przygotowania do ponownego użycia i recyklingu – 55% masy zużytego sprzętu,
 - dla zużytego sprzętu powstałego ze sprzętu należącego do grupy sprzętu nr 3 (Lampy)
 - recyklingu w wysokości 80% masy tego zużytego sprzętu.

Wyzwanie krajowe: Zużyte baterie i zużyte akumulatory (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- zapewnienie utrzymania poziomu wydajności recyklingu:
 - zużytych baterii kwasowo-ołowiowych i zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych w wysokości co najmniej 65%,
 - zużytych baterii niklowo-kadmowych i zużytych akumulatorów niklowo-kadmowych w wysokości co najmniej 75%,
 - pozostałych zużytych baterii i zużytych akumulatorów w wysokości co najmniej 50% masy zużytych baterii lub zużytych akumulatorów
- osiągnięcie poziomu zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych w wysokości co najmniej 45% masy wprowadzonych baterii przenośnych i akumulatorów przenośnych
- stymulowanie opracowania nowych technologii i inwestycji w tym zakresie w celu poprawy efektywności recyklingu baterii, a także zapewnienia odzysku materiałowego dla kobaltu, miedzi, ołowiu, niklu i litu;
- wspieranie rynku recyklingu zużytych baterii i akumulatorów;
- podnoszenie świadomości społeczeństwa, w tym przedsiębiorców, w zakresie prawidłowego postępowania ze zużytymi bateriami i akumulatorami.

Wyzwanie krajowe: Odpady związane z pojazdami (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- ograniczenie niewłaściwego postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji, w tym nielegalnego demontażu pojazdów;
- utrzymanie na poziomie co najmniej odpowiednio 95% i 85% minimalnych rocznych poziomów odzysku i recyklingu odniesionych do masy pojazdów przyjętych do stacji demontażu.
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie gospodarowania zużytymi oponami;
- zwiększanie osiągniętych poziomów odzysku oraz recyklingu opon

Wyzwanie krajowe: Oleje odpadowe (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- zwiększenie efektywności kontroli wprowadzanych na rynek produktów olejowych
- wzrost świadomości w zakresie realizacji obowiązków przedsiębiorców w zakresie gospodarowania olejami;
- osiągnięcie poziomu odzysku w wysokości co najmniej 50%, a recyklingu rozumianego jako regeneracja w wysokości co najmniej 35%;
- w przypadku preparatów smarowych: utrzymanie poziomu recyklingu o wartości co najmniej 35% oraz poziomu odzysku o wartości co najmniej 50%;

- wyeliminowanie niewłaściwych praktyk polegających na używaniu zużytych olejów jako olejów opałowych i ich spalania w nieodpowiednich instalacjach.

Wyzwanie krajowe: Odpady niebezpieczne (*Krajowy plan gospodarki odpadami 2028*)

- zapewnienie rozmieszczenia instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych zgodnie z zasadą bliskości oraz modernizacji wymagających tego zakładów;
- podniesienie świadomości pracowników placówek medycznych i weterynaryjnych w zakresie zasad selektywnego zbierania odpadów medycznych i weterynaryjnych.
- dalsze zwiększanie świadomości ekologicznej jednostek samorządu terytorialnego, a przede wszystkim mieszkańców kraju oraz intensyfikacja działań polegających na usuwaniu azbestu
- zapewnienia odpowiedniej pojemności składowisk do unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest
- stopniowe wycofywanie rtęci i związków rtęci z procesów produkcyjnych;
- wspieranie jednostek naukowych w zakresie przeprowadzania badań nad substancjami będącymi alternatywą dla rtęci.
- poprawa w zakresie przestrzegania przepisów dotyczących odpadów zawierających PCB, w tym poprawa w zakresie ewidencjonowania i sprawozdawczości, które dotyczą tych odpadów;
- identyfikacja i wycofanie z użycia urządzeń zawierających PCB w ilości większej niż 0,005% i większej niż 0,05 dm³ PCB do dnia 31 grudnia 2025 r.

Wyzwanie krajowe: Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury (*Krajowy plan gospodarki odpadami 2028*)

- zwiększenie świadomości wśród inwestorów oraz podmiotów wytwarzających odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej na temat należytego postępowania ze strumieniem tych odpadów, w szczególności w zakresie selektywnego zbierania w podziale co najmniej na frakcje: drewno, metale, szkło, tworzywa sztuczne, gips, odpady mineralne, w tym beton, cegłę, płytki i materiały ceramiczne oraz kamienie, oraz recyklingu;
- utrzymanie występującego trendu uzyskiwania poziomu przygotowania do ponownego użycia, recyklingu oraz innych form odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych na poziomie minimum 70% wagowo.

Wyzwanie krajowe: Komunalne osady ściekowe (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

- całkowite zaniechanie składowania komunalnych osadów ściekowych;
- zwiększenie ilości komunalnych osadów ściekowych przetwarzanych przed wprowadzeniem do środowiska, poddanych termicznemu przekształcaniu;
- dążenie do maksymalizacji stopnia wykorzystania substancji biogennych zawartych w osadach
- zmniejszanie ilości powstających w oczyszczalniach ścieków komunalnych osadów ściekowych stanowiących odpady, uwzględniając hierarchię postępowania z odpadami

Wyzwanie krajowe: Odpady z wybranych gałęzi gospodarki, których zagospodarowanie stwarza problemy (Krajowy plan gospodarki odpadami 2028)

Wyzwanie dotyczy odpadów powstających przy poszukiwaniu; wydobywaniu; fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin; odpadów z produkcji; przygotowania; obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej; odpadów z procesów termicznych. Wyzwanie obejmuje następujące cele szczegółowe:

- zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku;
- ograniczenie masy wytworzonych odpadów w stosunku do wielkości produkcji;
- zwiększenie stopnia zagospodarowania odpadów w podziemnych wyrobiskach kopalni, w tym przez odzysk.

Ogólne wyzwania w obszarze gospodarowania odpadami do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- działania edukacyjno-informacyjne dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów i przeciwdziałaniu zaśmiecaniu
- wspieranie rozwoju infrastruktury do zapobiegania powstawaniu odpadów i recyklingu odpadów
- wspieranie i promowanie zaangażowanie społecznego w zakresie ograniczania wytwarzania odpadów i ich segregacji
- zarządzanie zbieraniem odpadów

Ogólne wyzwania do podjęcia w obszarze gospodarowania odpadami dla przedsiębiorstw:

- zaangażowanie społeczne w zakresie ograniczania wytwarzania odpadów i ich segregacji
- 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

5 ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT

W skali UE transport jest jednym z sektorów o największej emisji dwutlenku węgla, a obserwowany w nim trend redukcji emisji nie pozwoli osiągnąć ambitnych celów klimatycznych dla 2050 roku. Konieczna jest zatem zmiana podejścia do mobilności oraz transformacja systemów transportowych i logistycznych.

Wyzwanie unijne: dla sektora budowlanego (w tym gospodarstwa domowe) i transportu drogowego redukcja emisji w całej UE w stosunku do poziomów z 2005 r. o 42% w 2030 r. *((Dyrektywa 2003/87 ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii, z późniejszymi zmianami – Dyrektywa ETS))*

Wyzwanie unijne: ograniczenie emisji z sektora transportu o 90% do 2050 r. w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r. *(Europejski Zielony Ład, Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości)*

Wyzwanie nadrzędne dla sektora transportu to znaczące ograniczenie emisji i zapewnienie bardziej zrównoważonego charakteru sektora poprzez ograniczenie zależności transportu od paliw kopalnych oraz w synergii z działaniami na rzecz eliminacji zanieczyszczeń.

Nowe regulacje dyrektywy ETS mają skutkować osiągnięciem nowego celu dla m.in. sektora transportu drogowego, przez objęcie ich nowym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych – tzw. EU ETS-2 / BRT ETS (ang.

buildings and road transport), który ma być uruchomiony w 2027 r. Redukcja emisji w sektorach EU-ETS-2 wciąż będzie włączona w realizację wspólnego wysiłku redukcyjnego (ESR), a jednocześnie wpływać na realizację odrębnego celu, wyznaczonego tylko dla tych sektorów.

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). Zmianę paliwową utrudniać będą także bariery techniczne, ekonomiczne i społeczne.

Wyzwanie unijne: 29% udziału OZE w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu lub redukcja intensywności emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu na poziomie 14,5% (*Dyrektywa 2023/2413 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 – Dyrektywa RED III*)

Wyzwanie krajowe: orientacyjnie Polska deklaruje osiągnięcie 17,7% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. w transporcie (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie unijne: od 2025 r. miasta o ludności powyżej 100 tys. mieszkańców będą zobowiązane do zakupu wyłącznie bezemisyjnych pojazdów, by do 2030 r. osiągnąć pełną zeroemisyjność floty komunikacji miejskiej. (*Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości, Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)*)

Wyzwanie unijne: do 2030 r. regularny transport zbiorowy w UE na dystansie do 500 km. powinien być neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla (*Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości*)

Wyzwanie unijne: kolejowy ruch towarowy wzrośnie do 2030 r. o 50% a do 2050 r. – dwukrotnie (w porównaniu do 2015 r.) *(Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości)*

Wyzwanie unijne: wszystkie duże i średnie miasta będące węzłami miejskimi w sieci TEN-T wdrożą do 2030 r. swoje własne plany zrównoważonej mobilności miejskiej. *(Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości)*

Wyzwanie unijne: do 2050 r. multimodalna transeuropejska sieć transportowa (TEN-T) wyposażona na potrzeby zrównoważonego i inteligentnego transportu zapewniającego szybkie połączenia będzie działać w ramach sieci kompleksowej *(Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości)*

Transeuropejska sieć transportowa (TEN-T) zgodnie z definicją jest siecią głównych połączeń transportowych w ramach Unii Europejskiej, obejmującą szlaki drogowe, kolejowe, lotnicze, morskie oraz rzeczne, a także platformy multimodalne i węzły miejskie (rozporządzenie 2024/1679 w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmieniające rozporządzenia (UE) 2021/1153 i (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenie (UE) nr 1315/2013). Budowa tej sieci ma zapewnić sprawny transport osób i towarów, a tym samym umożliwiać rozwój handlu i rozwój gospodarczy. Jej zadaniem jest również wzmacnianie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej w ramach Unii Europejskiej poprzez sprawny system transportu transgranicznego. Zapewnienie sprawnie działającej multimodalnej transeuropejskiej sieci transportowej przyczynia się także do zmniejszania wpływu transportu na środowisko i klimat.

Osiągnięcie zakładanego celu dotyczącego rozwoju sieci TEN-T podzielono na trzy etapy:

- sieć bazowa do końca 2030 r.,
- rozszerzona sieć bazowa do końca 2040 r.,
- sieć kompleksowa do końca 2050 r.

Wyzwanie unijne: do 2030 r. 100 europejskich miast będzie neutralnych dla klimatu (*Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości*)

Wyzwanie unijne: do 2030 r. wdrożenie zautomatyzowanej mobilności (*Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości*)

Zgodnie z zapisami unijnej Strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności, w coraz większym stopniu należy wykorzystywać innowacje w zakresie mobilności pasażerów, wykorzystując transformację cyfrową i automatyzację. Pozwoli to na stworzenie bardziej wydajnego i zrównoważonego systemu transportu. W ramach tego wyzwania należy zwiększać wykorzystanie inteligentnych rozwiązań cyfrowych i inteligentnych systemów transportowych. Ponadto dążenie do zharmonizowania przepisów ruchu drogowego oraz określenia odpowiedzialności za pojazdy zautomatyzowane. Rozwój ogólnounijnych, zintegrowanych i multimodalnych usług w zakresie planowania podróży (udzielanie informacji, sprzedaż biletów, płatności). Przyczyniać będzie się to do płynności prowadzonych podróży.

Wyzwanie unijne: Średnie emisje z nowych samochodów osobowych mają być mniejsze o 55% (o 50% z samochodów dostawczych) od 2030 r. i o 100% mniejsze od 2035 r. w przypadku samochodów zarówno osobowych, jak i dostawczych. (*ROZPORZĄDZENIE 2023/851 w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2019/631 w odniesieniu do wzmocnienia norm emisji CO₂ dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych zgodnie z ambitniejszymi celami klimatycznymi Unii*)

Sektor transportu jako jedyny charakteryzuje się wzrostem emisji gazów cieplarnianych od 1990 r. Przy czym za ponad 70% całkowitej emisji tego sektora odpowiada transport drogowy pojazdami lekkimi i ciężkimi. W związku z tym wyznaczono ambitne cele przed tym sektorem, które mają zachęcać do

wprowadzania na rynek unijny coraz większej liczby pojazdów bezemisyjnych. W 2023 r. zaktualizowano rozporządzenie wzmacniając normy emisji CO₂ w przypadku samochodów osobowych i dostawczych. Ponadto zgodnie z tym rozporządzeniem od 2035 r. w Unii Europejskiej nie będzie można zarejestrować nowego samochodu z silnikiem spalinowym. W drodze wyjątku ma być możliwe rejestrowanie pojazdów zasilanych syntetycznymi odpowiednikami benzyny.

Wyzwanie unijne: do 2030 r. w użytku będzie co najmniej 30 mln bezemisyjnych samochodów osobowych i 80 000 bezemisyjnych samochodów ciężarowych, a do 2050 r. niemal wszystkie samochody osobowe, samochody dostawcze, autobusy oraz nowe pojazdy ciężkie będą bezemisyjne. *(Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości)*

Wyzwanie unijne: udział zaawansowanych biopaliw i biogazu 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. *(Dyrektywa 2023/2413 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 – Dyrektywa RED III)*

Wyzwanie krajowe: rozwój transportu niskoemisyjnego, w szczególności dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej do 2030 r. w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców *(Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.)*

Wyzwanie krajowe: prognozowana w Polsce możliwość osiągnięcia ok. 1% udziału zaawansowanych biopaliw i biogazu oraz RFNBO w transporcie w 2025 r. i 3,5% w 2030 r. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Szacuje się, że cele dotyczące transportu będą dla Polski najtrudniejsze do zrealizowania. W sektorze transportu wykorzystuje się obecnie głównie paliwa ropopochodne. Ze względu na skalę wykorzystania, długi cykl życia pojazdów i potrzebę zapewniania odpowiedniej infrastruktury wprowadzania nośnika energii do pojazdu (np. ładowania elektrycznego lub tankowania wodorem), dekarbonizacja transportu jest dużym wyzwaniem. Aktywność gospodarcza w transporcie stale wzrasta, a warunki techniczne nie pozwalają na dostatecznie szybkie zwiększanie wykorzystania biopaliw. W zakresie zwiększenia udziału zaawansowanych biopaliw i gazu oraz paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego wyznaczone cele są bardzo trudne do realizacji w Polsce ze względu na bariery technologiczne i finansowe oraz fakt stopniowego rozwoju gospodarki wodorowej. Duże znaczenie mają także bardzo restrykcyjne regulacje określające możliwość zaliczenia danej produkcji wodoru do RFBNO.

Wyzwanie krajowe: budowa ogólnodostępnych stref ładowania pojazdów elektrycznych wzdłuż głównych dróg i autostrad w Polsce co 60 km w ramach czasowych 2025-2030 (*Rozporządzenie UE 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – tzw. rozporządzenie AFIR*)

Wyzwanie krajowe: w Polsce do 2030 r. w ogólnodostępnej infrastrukturze ładowania dla lekkich pojazdów elektrycznych będzie zainstalowane ok. 1,5 GW. (*Rozporządzenie UE 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – tzw. rozporządzenie AFIR*)

Wyzwanie krajowe: udział autobusów na alternatywne paliwo w ogólnej liczbie autobusów służących do obsługi transportu miejskiego w 2030 r. wyniesie 16% (*Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030*)

Wyzwanie krajowe: ograniczenie do 2030 r. wzrostu rocznego zużycia energii finalnej przez sektor transportu do poziomu maksymalnie +15 punktu

procentowego (25,8 Mtoe) względem roku bazowego 2017 (*Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030*)

Wyzwanie krajowe: ograniczenie w perspektywie do 2030 r. wielkości emisji gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu) z transportu, do poziomu 53,11 Mt CO₂eq wielkości rocznej emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu. (*Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030*)

Wyzwanie krajowe: budowa sieci ogólnodostępnych stacji tankowania wodoru co 200 km w perspektywie do 2030 r. (*Rozporządzenie UE 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – tzw. rozporządzenie AFIR*)

Wyzwanie: Wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie (*Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności*)

Wyzwania do 2025 r.:

- rozpoczęcie eksploatacji autobusów zeroemisyjnych napędzanych wodorem – od 100 do 250 nowych autobusów wodorowych;
- rozwój sieci stacji tankowania i bunkrowania wodoru – min. 32 nowe stacje;
- powstanie instalacji do oczyszczania wodoru do standardu czystości zgodnie z normą obowiązującą w Unii Europejskiej;
- powstanie pociągów/lokomotyw wodorowych, które zastąpią ich spalinowe odpowiedniki na trasach nieprzewidzianych do elektryfikacji;
- uruchomienie programów pilotażowych wykorzystania wodoru i jego pochodnych w komunikacji miejskiej, transporcie ciężkim kołowym, kolejowym, morskim, rzeczny i lotniczym oraz intermodalnym.

Wyzwania do 2030 r.:

- rozpoczęcie eksploatacji – od 800 do 1000 nowych autobusów wodorowych, w tym wyprodukowanych w Polsce;
- dalszy rozwój infrastruktury tankowania i bunkrowania wodoru;
- stopniowe zastępowanie pociągów i lokomotyw spalinowych ich wodorowymi odpowiednikami;
- rozwój wykorzystania wodoru w transporcie ciężkim kołowym, kolejowym, morskim, rzeczny i lotniczym oraz intermodalnym;

- oddanie do użytku jednostek pływających z systemem napędowym bazującym na wodorze;
- produkcja paliw syntetycznych opartych na wodorze.
- budowa sieci ogólnodostępnych stacji tankowania wodoru co 200 km (Rozporządzenie UE 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – tzw. rozporządzenie AFIR)

Ogólne wyzwania w obszarze transportu do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- zwiększanie efektywności i bezpieczeństwa ruchu pieszego i rowerowego
- poprawa dostępności komunikacyjnej w obrębie miasta i obszaru funkcjonalnego
- niskoemisyjna transformacja transportu miejskiego
- dostosowanie środków transportu do korzystania z nisko- i zeroemisyjnych paliw i energii (wymiana lub modernizacja taboru)
- zwiększanie wykorzystania biopaliw w transporcie publicznym i komunalnym
- promowanie transportu zbiorowego oraz nisko- i zeroemisyjnego, ale także ruchu pieszego i rowerowego.
- w miastach: optymalizacja potoków ruchu, w tym ich prędkości, polityka parkingowa czy wspieranie usług w zakresie logistyki miejskiej.
- Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej - kompleksowe podejście do planowania zrównoważonej mobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych
- w miastach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców obowiązek zakupu lub zawierania umów przewozu jedynie autobusami zeroemisyjnymi (elektrycznymi lub wodorowymi)
- Strefy czystego transportu w miastach, w których odnotowane zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego poziomu zanieczyszczeń dwutlenkiem azotu NO₂.
- Minimalne udziały pojazdów czystych (nisko- i zeroemisyjnych) w puli pojazdów drogowych objętych zamówieniami publicznymi
- Dostosowanie układów urbanistycznych i ruralistycznych do rozwoju zrównoważonej mobilności (m.in. rozwój sieci ciągów pieszych, infrastruktury

dla pojazdów mikromobilności) oraz równoległy do nich wzrost udziału terenów zieleni

Ogólne wyzwania do podjęcia w obszarze transportu dla przedsiębiorstw:

- zwiększanie wykorzystania biopaliw
- rozwój paliw alternatywnych (elektromobilności, wodoru i jego pochodnych np. amoniaku, paliw syntetycznych)
- zwiększanie efektywności floty pojazdów
- efektywność przewozu ładunków lub pasażerów - realizowanie przewozów efektywniejszymi energetycznie rozwiązaniami transportowymi, w tym przy wykorzystaniu narzędzi logistycznych.
- 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”).
- dostosowanie środków transportu do korzystania z nisko- i zeroemisyjnych paliw i energii (wymiana lub modernizacja taboru)

6 ELIMINOWANIE ZANIECZYSZCZEŃ

ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Największe problemy z nieodpowiednią jakością powietrza dotyczą obszarów miejskich tj. dużych skupisk ludności oraz regionów intensywnej działalności przemysłowej. Największym „producentem” tzw. niskiej emisji są obecnie źródła powierzchniowe, czyli komunalno-bytowe. Mają one największy udział w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego 2,5 oraz benzo(a)pirenu. Najważniejszym działaniem w tym obszarze jest redukcja zużycia węgla kamiennego w kotłach indywidualnych. Do realizacji wyzwań 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, dostosowywania norm jakości paliw i instalacji spalania, transportu drogowego oraz zwiększanie świadomości ekologicznej i edukację.

Wyzwanie unijne: redukcja zanieczyszczeń antropogenicznych względem 2005 r. (Dyrektywa 2016/2284/UE w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (dyrektywa NEC))

Cele ograniczenia zanieczyszczeń względem 2005 r.	Rodzaj zanieczyszczeń	w każdym roku 2020–2029	w każdym roku od 2030 r.
	SO ₂	59%	70%
	NO _x	30%	39%
	NMLZO ²	25%	26%
	NH ₃	1%	17%
	PM _{2,5} (pyły)	16%	58%

Wyzwanie unijne: Ograniczenie do 2030 r. o ponad 55% skutków zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia (przedwczesne zgony) w porównaniu do 2005 r. (Plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby)

Dążenie do realizacji tego celu ma wiązać się ograniczeniem emisji pyłu drobnego (PM_{2,5}) w państwach członkowskich zgodnie z ich krajowymi programami ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Wyzwanie unijne: Ograniczenie do 2030 r. o 25% liczby ekosystemów w Unii Europejskiej, w których zanieczyszczenie powietrza zagraża różnorodności biologicznej w porównaniu do 2005 r. (Plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby)

² NLZMO – niemetanowe lotne związki organiczne

Wyzwanie krajowe: Polska będzie dążyć do wycofania węgla z gospodarstw domowych do 2040 r., a w przypadku obszarów miejskich nawet w 2030 r. *(Polityka Energetyczna Polski do 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: Do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne. *(Polityka Energetyczna Polski do 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: Zwiększanie liczby aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców, w których wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} nie przekracza pułapu stężenia ekspozycji na poziomie 20 µg/m³ – z 25 w 2022 r. do 30 w 2030 r. *(Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej)*

Wyzwanie krajowe: w 2030 r. w Polsce nie będzie stref, w których występują obszary narażenia ludności na negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza spowodowanymi przekroczeniami norm jakości powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5}. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: rozwój ciepłownictwa systemowego (4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych do 2030 r.), który pozwoli na podłączenie do systemu ok. 1,5 mln nowych odbiorców w porównaniu do stanu z 2018 r. *(Polityka Energetyczna Polski do 2040, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r.)*

Efektem tego wyzwania będzie zmniejszanie się liczby gospodarstw domowych wykorzystujących do ogrzewania indywidualne źródła ciepła. Duże znaczenie odgrywać będzie zwiększanie udziału systemów ciepłowniczych o statusie

efektywnym energetycznie, które będą atrakcyjne dla odbiorców ze względu na wysoką jakość ciepła i jego niskoemisyjny charakter.

Wyzwanie krajowe: niskoemisyjny kierunek transformacji źródeł indywidualnych (pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne) (*Polityka Energetyczna Polski do 2040, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: zwiększenie efektywności energetycznej budynków (*Polityka Energetyczna Polski do 2040, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: rozwój transportu niskoemisyjnego, w szczególności dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej do 2030 r. w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. (*Polityka Energetyczna Polski do 2040, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Ogólne wyzwania w obszarze eliminowania zanieczyszczeń powietrza do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- podejmowanie przez gminy działań polegających na podnoszeniu świadomości ekologicznej swoich mieszkańców oraz uświadomieniu im konsekwencji dla zdrowia, jakie niesie za sobą ekspozycja na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie w realizacji działań mających na celu ograniczenie tego negatywnego zjawiska
- wsparcie dla obywateli w zakresie przejścia na inne źródła ogrzewania indywidualnego niż kotły na węgiel kamienny
- promocja ciepła pochodzącego z OZE

- prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych związanych z ochroną powietrza
- prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów
- opracowanie w samorządach regionalnych Programów Ochrony Powietrza; uchwał antysmogowych (dopuszczalne rodzaje i jakość paliw oraz standardy dla urządzeń grzewczych)
- tworzenie stref czystego transportu

Wyzwania regionalne: wprowadzenie ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji na terenie województwa śląskiego, w których następuje spalanie paliw stałych, w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

(UCHWAŁA NR V/36/1/2017 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw)

Zgodnie z zapisami ustawy wymiana i ograniczenia dotyczą instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych, której eksploatacja rozpoczęła się przed 1.09.2017 r. Na podstawie obliczonego wieku kotła przewidziane są 4 terminy wymiany:

- wymiana do 31.12.2021 r. gdy wiek kotła jest powyżej 10 lat (2006 r. i starsze), oraz dla instalacji bez tabliczek znamionowych,
- wymiana do 31.12.2023 r. gdy wiek kotła jest w przedziale od 5 do 10 lat (od 2007 r. do 2012 r.),
- wymiana do 31.12.2025 r. gdy wiek kotła jest poniżej 5 lat (od 2013 r. do 31.08.2017 r.),
- wymiana do 31.12.2027 r. gdy kocioł jest Klasy 3 lub 4 wg. Normy PN-EN 303-5:2012.

Podmioty posiadające instalacje wydzielające ciepło, lub wydzielające ciepło i przenoszące je do innego nośnika (tzw. miejscowy ogrzewacz powietrza np.: kominek, piec) powinny wymienić instalacje na spełniającą wymagania

Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24.04.2015. do 31.12.2022 r. chyba że, instalacja osiąga sprawność cieplną min 80% lub jest wyposażona w urządzenie do redukcji emisji pyłu.

Wprowadzenie ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw związane było z dążeniem do zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko.

ZANIECZYSZCZENIE WÓD

Zanieczyszczenie wód to kompleksowy problem, wynikający z różnorodnych działań ludzkich, takich jak przemysł, rolnictwo, gospodarka komunalna czy emisje z pojazdów. 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.

Wyzwanie unijne: osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód (*Dyrektywa ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – tzw. ramowa dyrektywa wodna (RDW)*)

Wyzwanie unijne: ograniczenie o 50% ilości plastikowych odpadów w morzu oraz o 30% ilości mikrodrobin plastiku uwalnianych do środowiska w stosunku do 2016 r. (*Plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby*)

Zakładane jest, że cel ten zostanie osiągnięty poprzez połączenie działań przewidzianych w celu ograniczania zużycia i odpadów plastikowych oraz dążenia do gospodarki o bardziej zamkniętym obiegu.

Wyzwanie krajowe: Polska będzie konsekwentnie dążyć do poprawy stanu wód w szczególności poprzez wdrażanie planów gospodarowania wodami oraz

działania w obszarze gospodarki ściekami (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Ogólne wyzwania w obszarze eliminowania zanieczyszczeń wód do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy
- plany zarządzania ryzykiem powodziowym
- plany przeciwdziałania skutkom suszy
- plany utrzymania wód
- budowa, rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków
- podejmowanie działań w zakresie przeciwdziałania niedoborowi wody

7 OCHRONA KLIMATU

Wyzwaniem nadrzędnym w tym obszarze jest osiągnięcie przez UE neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz redukcja wewnętrznej emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. do co najmniej 55 % poniżej poziomów z 1990 r., co zostało opisane w rozdziale 3.

Działania zarówno krajowe, jak i unijne prowadzone w tym obszarze dotyczą zmniejszenia presji energetyki, transportu, budownictwa i rolnictwa na środowisko, w tym ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, które występuje nierównomiernie i koncentruje się przede wszystkim wokół dużych miast, ale także do gleb i wody. (*Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)*)

Wyzwania w ramach tego obszaru można podzielić na te, które dotyczą adaptacji do zmian klimatu oraz dostosowania sektora LULUCF.

ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Wyzwania krajowe:

- **zwiększania odporności sektora energetycznego – w tym infrastruktury liniowej – na ekstremalne zjawiska pogodowe,**

- **uwzględnienia konieczności adaptacji do zmian klimatu w utrzymaniu i powiększaniu zasobów leśnych, w tym dostosowywanie składu gatunkowego drzewostanów do zmieniających się warunków klimatycznych,**
- **zapewnienia odpowiednich zasobów wodnych,**
- **dostosowanie rolnictwa i produkcji rolnej do zmian klimatu.**

(Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Ze względu na zmiany klimatu spodziewane jest zwiększenie występowania ekstremalnych zjawisk powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami, mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna. Szczególnie narażone są południowe województwa kraju i obszary górzyste. Niewłaściwa gospodarka przestrzenna w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, nie tylko w dolinach rzek, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych.

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych (huragany, susze, powodzie), może prowadzić do ograniczenia w dostarczaniu energii elektrycznej do odbiorców ze względu na zwiększenie ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, ale również zagrożenie obniżenie sprawności tradycyjnych elektrowni (chłodzenie wodą, sprężone powietrze). Ograniczenie produkcji biomasy ze względu na zmniejszenie dostępności wody. Sprężenie zwrotne w obszarze energii - zwiększenie zużycia energii na klimatyzatory, czy naśnieżanie stoków w związku ze zmianami klimatycznymi.

Zmiany klimatyczne będą prowadziły do zmniejszenia zasobów przestrzeni dostępnej dla prowadzonej lub planowanej działalności. Województwo śląskie jest regionem o wysokim stopniu urbanizacji. Obszary zurbanizowane są z kolei szczególnie

zagrożone zjawiskami: intensyfikacją miejskiej wyspy ciepła i silnymi ulewami powodującymi podtopienia oraz suszą sprzyjającą deficytowi wody w miastach.

Niedobory wody powodują zagrożenie dla rolnictwa i bioróżnorodności biologicznej.

Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury kolejowej czy drogowej.

Zmiany klimatu mogą również negatywnie wpływać na zdrowie mieszkańców poprzez tworzenie warunków dla wzrostu zanieczyszczeń powietrza (wtórnego pylenia oraz ozonu) i wody, rozwoju bakterii powodujących zakażenia pokarmowe, a także chorób zakaźnych przenoszonych przez owady. Zwiększenie zachorowalności na raka skóry, zgony związane z chorobami układu krążenia i oddechowego, zwiększenie objawów alergicznych.

Wyzwania krajowe do zrealizowania do 2020 r. z perspektywą do 2030 r.:

(Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

- **dla jednostek samorządu terytorialnego**

- Kierunki działań adaptacyjnych powinny zostać wskazane w strategiach rozwoju województw z uwzględnieniem regionalnych uwarunkowań geograficznych, środowiskowych, społecznych i gospodarczych.
- Opracowanie regionalnych strategii adaptacji do zmian klimatu.
- Planowanie przestrzenne na poziomie regionalnym i lokalnym z uwzględnieniem zmian klimatu i adaptacji.
- Edukacja w zakresie zmian klimatu i ograniczenia ich skutków.
- Rozwój usług zdrowotnych ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwości mieszkańców na występowanie fal upałów.
- Uwzględnienie trendów klimatycznych w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej (climate proofing).
- Zarządzanie ryzykiem powodziowym, w tym zapewnienie infrastruktury krytycznej; zwiększenie możliwości retencyjnych i renaturyzacja cieków wodnych. Wprowadzenie obowiązkowych planów zagospodarowania

przestrzennego na poziomie regionalnym i lokalnym szczególnie dla obszarów powodziowych, zagrożonych podtopieniami i osuwiskami, zurbanizowanych, przyrodniczo cennych oraz strefy wybrzeża i wód przybrzeżnych, z uwzględnieniem aspektów dotyczących obszarów transgranicznych.

- rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w celu przywrócenia im usług ekosystemowych (wielofunkcyjna sieć terenów pokrytych roślinnością lub wodami oraz rozwiązań bazujących na funkcjach przyrodniczych, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych).
- na poziomie lokalnym wdrażana będzie duża część działań adaptacyjnych. Szczególna rola przypadnie miastom, w których kumulują się niekorzystne skutki zmian klimatu, co wskazuje na potrzebę uwzględnienia adaptacji w programowaniu działań rozwojowych, np. poprzez opracowanie miejskich planów adaptacji.
- Wdrożenie działań zabezpieczających przed osuwiskami.
- Wprowadzenie wymogu dostępu on-line do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i obowiązku doradztwa dla osób i firm pragnących inwestować w strefach zagrożonych.
- W obszarach zurbanizowanych dodatkowo konieczne będzie prowadzenie powszechnych i zdecydowanych działań minimalizujących występowanie miejskich wysp ciepła oraz ich skutków.

- **dla przedsiębiorców**

- Uwzględnianie ryzyk związanych ze zmianami klimatu w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach.
- Zmiany klimatu i potrzeba adaptacji mogą stać się czynnikiem stymulującym rozwój nowych technologii, m.in. poprzez rozwinięcie współpracy z ośrodkami badawczymi, czy też współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami np. w formie klastrów.
- Promocja właściwego gospodarowania na obszarach rolnych, wsparcie technologiczne gospodarstw oraz doradztwo technologiczne

uwzględniające aspekty dostosowania budownictwa i produkcji rolnej do zmieniających się warunków klimatycznych.

- Przygotowanie systemu energetycznego do zmienionych warunków z uwzględnieniem szczytu zimowego i letniego zapotrzebowania na energię.
- Zapewnienie awaryjnych źródeł energii, wspieranie rozwoju OZE w szczególności mikroinstalacje.
- Uwzględnienie potencjalnego oddziaływania zjawisk ekstremalnych spowodowanych zmianami klimatu w budownictwie.

DOSTOSOWANIE SEKTORA LULUCF

Sektor LULUCF związany jest z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem. Obejmuje gospodarowanie glebą, drzewami, roślinami, biomasą i drewnem. Szczególną cechą sektora LULUCF jest to, że nie tylko generuje emisje gazów cieplarnianych, lecz może także pochłaniać CO₂ z atmosfery.

Wyzwanie unijne: Dążenie do zwiększenia pochłaniania gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF (ang. Land use, land use change and forestry) do 310 mln t ekw. CO₂ w 2023 r. (co jest sumą wartości emisji i pochłaniania netto gazów cieplarnianych w państwach członkowskich w 2030 r.). *(Rozporządzenie 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)*

Wyzwanie krajowe: Dążenie do zwiększenia pochłaniania gazów cieplarnianych przez sektor LULUCF w Polsce w 2030 r. na poziomie 38,098 mln t ekw. CO₂ *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: w latach 2021–2025 należy zapewnić, aby emisje z sektora LULUCF nie przekraczały pochłaniania z tego sektora, natomiast dla gruntów leśnych zarządzanych obowiązują rozliczenia z wykorzystaniem poziomu referencyjnego dla lasów, który dla Polski wynosi 28,4 Mt ekw. CO₂; dla gruntów uprawnych, trawiastych i podmokłych rozliczanie odnosi się do emisji i pochłaniania w okresie bazowym od 2005 do 2009 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: w latach 2026–2029 pochłanianie powinno przebiegać według trajektorii liniowej, opartej na średniej pochłaniania w latach 2021–2023, której początkiem jest 2022 r., a końcem – cel pochłonięcia 38,098 mln t ekw. CO₂ w 2030 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Aktualnie w Polsce największym pochłaniaczem w sektorze są lasy, jednak możliwości pochłaniania CO₂ zmniejszają się ze względu na wiek drzewostanów oraz zaburzenia wynikające m.in. ze zmian klimatu takie jak huragany, pożary, gradacje owadów i susze, które powodują zmniejszenie się przyrostu, a nawet zamieranie drzew i drzewostanów. Wyzwania w tym obszarze dotyczą również rolnictwa, które powinno podejmować działania adaptacyjne obejmujące retencję wody, działania na rzecz walki z chorobami zwierząt, wsparcie inwestycyjne, a także działań związanych z ochroną zdrowia gleby, zwiększania potencjału sekwestracji węgla w glebie czy ochroną bioróżnorodności.

8 RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

Wyzwanie unijne: do 2030 r. europejska różnorodność biologiczna powinna wejść na ścieżkę regeneracji (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Ambicją Unii Europejskiej jest odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej, co wpisuje się w światowe ramy działania przewidziane na okres po 2020 r. przyjęte na 15. Konferencji Stron Konwencji o różnorodności biologicznej. Światowym celem

jest zapewnienie odbudowy, odporności i odpowiedniej ochrony wszystkich światowych ekosystemów do 2050 r., a Unia Europejska chce pod tym względem przyjąć wiodącą rolę. Odbudowa zasobów przyrodniczych ma przynieść korzyści ludziom, planecie, klimatowi i również gospodarce.

Wyzwanie unijne: rozszerzenie sieci obszarów chronionych do 2030 r.:

- **objęcie ochroną co najmniej 30% obszarów lądowych i 30% obszarów morskich w UE**
- **objęcie ścisłą ochroną co najmniej jedną trzecią obszarów chronionych, czyli 10% obszarów lądowych i 10% obszarów morskich w UE**
- **skuteczne zarządzanie wszystkimi obszarami chronionymi, określenie jasnych celów i środków ochrony oraz ich odpowiednie monitorowanie**

(Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030)

Wyzwanie unijne: Obecność elementów krajobrazu o wysokiej różnorodności na co najmniej 10% użytków rolnych do 2030 r. *(Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030)*

Celem wyzwania jest zapewnienie przestrzeni dla dzikich zwierząt, roślin, owadów zapylających i naturalnych regulatorów agrofagów. Przywrócenie ma dotyczyć: stref buforowych, podlegających albo niepodlegających płodozmianowi ugorów, żywopłotów, drzew nieprodukcyjnych, murków tarasowych i stawów. Obszary te mają pozwolić na zwiększanie pochłaniania dwutlenku węgla, zapobieganie erozji i ubożenia gleby, filtrowanie powietrza i wody oraz wspieranie procesu przystosowania się do zmiany klimatu.

Wyzwanie unijne: zasadzenia co najmniej 3 mld dodatkowych drzew w UE do 2030 r. *(Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030)*

Celem jest zalesianie, ponowne zalesianie i sadzenie drzew w celu wspierania różnorodności biologicznej i odbudowy ekosystemów, zarówno na obszarach wiejskich, jak również w miastach. Wpływać będzie pozytywnie również na budowę krajobrazu oraz wzrost pochłaniania dwutlenku węgla.

Wyzwanie unijne: Przywrócenie do 2030 r. co najmniej 25 000 km rzek do stanu swobodnego przepływu (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Celem jest odbudowa ekosystemów słodkowodnych i przywrócenie naturalnych funkcji rzek.

Wyzwanie unijne: Ograniczenie do 2030 r. o 50% liczby gatunków z czerwonej księgi, dla których zagrożenie stanowią inwazyjne gatunki obce (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Konieczne jest kontrolowanie tempa inwazji gatunków obcych, bowiem mogą one osłabiać działania podejmowane na rzecz ochrony przyrody i odbudowy jej zasobów. Wiele inwazyjnych gatunków obcych może wyrządzić poważne szkody w przyrodzie i gospodarce, ale również ułatwiają pojawianie się ognisk chorób zakaźnych stanowiących zagrożenie dla ludzi i dzikiej przyrody oraz ich rozprzestrzenianie się.

Wyzwanie unijne: europejskie miasta liczące co najmniej 20 tys. mieszkańców do 2030 r. powinny opracować ambitne plany zazieleniania obszarów miejskich. (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Plany te powinny obejmować środki służące tworzeniu różnorodnych biologicznie i dostępnych lasów miejskich, parków i ogrodów; miejskich gospodarstw rolnych; zielonych dachów i ścian; ulic obsadzonych drzewami; łąk miejskich oraz żywopłotów miejskich. Zazielenianie przestrzeni miejskich powinno przyczynić się do poprawy połączeń między terenami zielonymi, wyeliminowania stosowania pestycydów i ograniczenia nadmiernego koszenia zielonych przestrzeni miejskich, a także wyeliminowania stosowania innych praktyk szkodliwych dla różnorodności biologicznej.

Wyzwanie unijne: Niestosowanie do 2030 r. żadnych pestycydów chemicznych na obszarach wrażliwych, takich jak miejskie obszary zielone w UE (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Ogólne wyzwania w obszarze różnorodności biologicznej do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- kształtowanie spójnej sieci błękitno-zielonej infrastruktury, w tym trwała ochrona obszarów cennych przyrodniczo, szczególnie ekosystemów wodnych i leśnych
- skuteczne zabezpieczenie terenów otwartych
- wspieranie społeczności lokalnych zamieszkujących obszary chronione, tak by wzmacniać ich zaangażowania w ochronę przyrody przy jednoczesnym umożliwieniu funkcjonowania na tych terenach
- kształtowanie i ochrony korytarzy ekologicznych na poziomie regionalnym i lokalnym

9 ZRÓWNOWAŻONE ROLNICTWO I SYSTEM ŻYWNOŚCIOWY

Również dla rolnictwa istotnym wyzwaniem jest redukcja krajowej emisji gazów cieplarnianych. Rolnictwo jest odpowiedzialne za około 8,5% krajowej emisji gazów cieplarnianych. Udział emisji z rolnictwa w grupie non-ETS wynosi około 16-17%.

Wyzwanie unijne: rolnictwo ekologiczne musi objąć co najmniej 25% gruntów rolnych w UE do 2030 r. (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*)

Rolnictwo ekologiczne zapewnia z jednej strony dostawę zdrowej żywności, z drugiej zaś pozwala na utrzymanie wydajności, zwiększenie żyzności gleby i różnorodności biologicznej, ograniczając przy tym ślad węglowy produkcji żywności. Ponadto zapewnia ono więcej miejsc pracy (o 10-20% niż tradycyjne rolnictwo).

Na poziomie unijnym dokumentem wyznaczającym wyzwania związane ze zrównoważonymi systemami żywnościowymi wyznacza Strategia „od pola do stołu”, która jest częścią Europejskiego Zielonego Ładu. Jej założenia wychodzą od nierozzerwalnych związków między zdrowymi ludźmi, zdrowymi społecznościami i

zdrową planetą. Transformacja w kierunku zrównoważonego systemu żywnościowego jest również częścią procesu sprawiedliwej transformacji.

Wyzwanie unijne: Ograniczeniem do 2030 r. o 50% stosowania pestycydów chemicznych i związanego z tym ryzyka oraz ograniczenie o 50% stosowania bardziej niebezpiecznych pestycydów (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030, Strategia „od pola do stołu”*)

Wyzwanie unijne: Ograniczenie do 2030 r. o 50% utraty składników odżywczych, co doprowadzi do ograniczenia stosowania nawozów o co najmniej 20% (*Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030, Strategia „od pola do stołu”*)

Celem Unii Europejskiej jest dążenie do osiągnięcia zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń z przepływów azotu i fosforu z nawozów. Osiągnięciu tego celu ma służyć redukcja zapotrzebowania na składniki odżywcze, stosowanie zrównoważonego nawożenia i zrównoważonej gospodarki składnikami odżywczymi oraz lepsze zarządzanie azotem i fosforem.

Wyzwanie unijne: zmniejszenie całkowitej unijnej sprzedaży środków przeciwdrobnoustrojowych przeznaczonych dla zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych i w dziedzinie akwakultury o 50% do 2030 r. (*Strategia „od pola do stołu”*)

Nadmierne i niewłaściwe stosowanie środków przeciwdrobnoustrojowych w leczeniu zwierząt i ludzi prowadzi do wzrostu odporności na te środki i tym samym do ok. 33 tys. zgonów na obszarze Unii Europejskiej/Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG).

Wyzwanie krajowe: upowszechnienie rolnictwa zrównoważonego i regeneratywnego gwarantującego bezpieczeństwo żywnościowe (*Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024))*

Ogólne wyzwania w obszarze zrównoważonego rolnictwa do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego

- wspieranie na obszarach wiejskich rozwoju przedsiębiorczości, rzemiosła, produkcji żywności na rynki lokalne, usług związanych z rolnictwem, wytwarzania energii odnawialnej, wzmacniania różnorodności biologicznej i ekoturystyki
- rozwój systemów monitoringu i wczesnego ostrzegania, zapewnienie odpowiednich systemów magazynowania żywności i sprawności infrastruktury rolno-spożywczej w przypadku klęsk żywiołowych jak również dostępu do wody, w tym do wody odpowiedniej jakości

Ogólne wyzwania w obszarze zrównoważonego rolnictwa do podjęcia dla przedsiębiorstw:

- Produkcja zdrowej, odżywczej, bezpiecznej do spożycia żywności w odpowiedniej ilości powinna być zorientowana na odtwarzanie i podtrzymanie potencjału przyrodniczego przy równoczesnym zachowaniu opłacalności produkcji rolniczej.
- Gospodarstwa rodzinne powinny być prowadzone zgodnie z zasadami rolnictwa zrównoważonego
- Sektor rolno-spożywczy powinien wykorzystywać nowoczesne technologie, w tym te oszczędzające zasoby i krótkie łańcuchy dostaw.
- Gatunki i odmiany wykorzystywane w produkcji rolnej powinny być dostosowane do zmieniających się warunków klimatycznych
- Chów zwierząt powinien być prowadzony w sposób zrównoważony, zapewniający ich dobrostan.
- Wsparcie rolnictwa w wykorzystaniu nowych technologii – robotyzacji, automatyzacji, cyfryzacji procesów produkcji żywności
- Zatrudnianie osób z terenów wiejskich w innych sektorach gospodarki, poza rolnictwem.

REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Wyzwanie krajowe: prognozowana redukcja krajowa w sektorze elektroenergetycznym emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o ok. 46% w stosunku do 2005 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Polski sektor elektroenergetyczny historycznie oparty został na elektrowniach węglowych, ze względu na dostęp surowca i decyzje polityczne ubiegłego wieku. Największy wpływ na poziom emisji gazów cieplarnianych oraz emisyjność wytwarzania energii elektrycznej mają elektrownie węglowe, zwłaszcza te w najsłabszym stanie technicznym.

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

Wyzwanie krajowe: do ok 2040 r. wszystkie potrzeby ciepłe w gospodarce byłyby pokrywane przez ciepło systemowe oraz nisko- i zeroemisyjne źródła indywidualne (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: zmniejszanie zapotrzebowania na węgiel kamienny w gospodarstwach domowych i odejście od jego wykorzystania w tym segmencie do 2040 r. (*Polityka Energetyczna Polski 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Ogrzewanie i chłodzenie odpowiada za około połowę zużycia energii zarówno na poziomie unijnym, jak i w Polsce. Potrzeby ciepłe w Polsce pokrywane są w dużej

mierze przez systemy ciepłownicze, ale także przez instalacje indywidualne. Głównym źródłem energii pierwotnej w obu przypadkach jest węgiel kamienny.

Dekarbonizacja i „zazielenienie” ciepłownictwa indywidualnego będzie odbywać się w dużej mierze przez popularyzację zastosowania pomp ciepła, sprzężonych z instalacjami fotowoltaicznymi, w szczególności w nowych budynkach, ze względu na coraz wyższe wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

ZWIĘKSZENIE WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (OZE), ROZWÓJ OZE

Wyzwanie unijne: dążenie do udziału OZE³ w końcowym zużyciu energii brutto⁴ w UE na poziomie 45% w 2030 r. (42,5% Dyrektywa 2023/2413zmieniająca 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 – Dyrektywa RED III) plus dodatkowe 2,5 p. proc. RePowerUE)

Wyzwanie unijne: 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 (Dyrektywa 2023/2413zmieniająca dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w

³ Energia ze źródeł odnawialnych (OZE) to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii, w szczególności energia generowana z promieniowania słonecznego, wiatru, wody, zasobów geotermalnych, biomasy, biogazu i biopaliw ciekłych (definicja Główny Urząd Statystyczny, Eurostat).

⁴ Końcowe zużycie energii brutto oznacza nośniki energii dostarczane do celów energetycznych przemysłowi, sektorowi transportowemu, gospodarstwu domowemu, sektorowi usługowemu, w tym świadczącemu usługi publiczne, rolnictwu, leśnictwu i rybołówstwu, łącznie ze zużyciem energii elektrycznej i ciepła przez przemysł energetyczny na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz łącznie ze stratami energii elektrycznej i ciepła podczas przesyłania i dystrybucji (definicja Główny Urząd Statystyczny, Eurostat).

odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylająca dyrektywę Rady (UE) 2015/652 – Dyrektywa RED III))

Wyzwanie krajowe: Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych - orientacyjnie Polska deklaruje osiągnięcie 29,8% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (zalecenie UE dla polski to 31%) (*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Na realizację tego celu składać się będzie zużycie OZE łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe.

Wyzwanie krajowe: orientacyjnie Polska deklaruje osiągnięcie 50,1% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. w elektroenergetyce (*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: wzrost mocy zainstalowanych w fotowoltaice do poziomu ok. 5-7 GW w 2030 r. i ok 10-16 GW w 2040 r. (*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.*)

Wyzwanie krajowe: wzrost mocy energetyki wiatrowej na morzu do poziomu 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r. (*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.*)

Rozwój OZE w elektroenergetyce to trend globalny. Również w Polsce następował intensywny przyrost tych mocy. 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. Problemem jest ogólna zależność OZE od pogody, wysokie nakłady i koszty eksploatacji. Polska nie posiada znaczącego potencjału hydrologicznego, pozwalającego na istotną rolę hydroelektrowni przepływowych.

Ogólne wyzwania w zakresie rozwoju OZE w elektroenergetyce do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- popularyzacja rozproszonej produkcji energii i OZE

Ogólne wyzwania w zakresie rozwoju OZE w elektroenergetyce do zrealizowania dla przedsiębiorstw:

- 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.
- Rozwój klastrów energii
- Rozwój społeczności energetycznych
- Rozwój instalacje OZE przy zakładach przemysłowych
- Zastępowanie jednostek węglowych przez jednostki gazowe
- Modernizacja i rozbudowa 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 zeroemisyjne tj. wodór, biogaz, biometan, amoniak.

ROZWÓJ CIEPŁOWNICTWA SYSTEMOWEGO

Wyzwanie krajowe: orientacyjnie Polska deklaruje osiągnięcie 32,1% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. w ciepłownictwie i chłodnictwie (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wyzwania krajowe dla ciepłownictwa w perspektywie 2040 r. (Polityka Energetyczna Polski 2040)

- 1,5 mln nowych gospodarstw domowych przyłączonych do sieci;

- wzrost udziału OZE o 1,1 punktu procentowego rocznie (łącznie z ciepłownictwem indywidualnym);
- popularyzacja nowych technologii – chłód sieciowy, termiczne przekształcanie odpadów, magazyny ciepła, gazy zdekarbonizowane, pompy ciepła;
- wzrost udziału systemów efektywnych, koncesjonowanych do 85% w 2030 roku;
- wzrost udziału kogeneracji w produkcji ciepła i energii elektrycznej;
- modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu. Dla ograniczenia strat, transport ciepła powinien odbywać się w sieciach preizolowanych. Należy zadbać również o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy.

Wyzwanie krajowe: Rozwój czystej energii, gospodarka wodorowa w ciepłownictwie (*Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Polityka Energetyczna Polski do 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwania do 2025 r.:

- uruchomienie instalacji P2G klasy co najmniej 1 MW celem wsparcia stabilizacji pracy sieci dystrybucyjnych;
- współspalanie wodoru w turbinach gazowych i konwersja istniejących instalacji.

Wyzwania do 2030 r.:

- uruchomienie instalacji ko- i poligeneracyjnych, np. elektrociepłowni o mocy do 50 MWt, gdzie głównym paliwem będzie wódór;
- instalacja układów ko- i poligeneracyjnych dla bloków mieszkalnych, biurowców, małych osiedli oraz obiektów użyteczności publicznej od 10 kW do 250 kW z wykorzystaniem ogniw paliwowych;
- uruchomienie instalacji mikrogeneracyjnych 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej, oraz do zastosowań do zasilania w trudno dostępnych miejscach.

Ogólne wyzwania w zakresie ciepłownictwa do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- „zazielenianie” systemów ciepłowniczych, zarówno w dużych miastach, jak i w mniejszych miastach – inwestowanie w obszarze ciepłownictwa w technologie oparte na odnawialnych źródłach ciepła np. opartych na biomasie, kolektorach słonecznych, a także rozwój geotermii, pozyskiwanie ciepła odpadowego z przemysłu, czy z nowoczesnych spalarni śmieci.
- inwestycje w modernizację i rozbudowę systemu dystrybucji ciepła i chłodu, jak również popularyzacja magazynów ciepła i inteligentnych sieci ciepłowniczych.
- przyłączanie do sieci ciepłowniczej nowych budynków

Ogólne wyzwania w zakresie ciepłownictwa do podjęcia dla przedsiębiorstw:

- zwiększanie udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie: biomasy w instalacjach kogeneracyjnych, ciepła odpadowego, kotłów elektrodoowych zasilanych energią elektryczną z OZE, geotermii, wielkoskalowych pomp ciepła, a także instalacji termicznego przekształcania odpadów (również z wychwytem CO₂).
- budowa magazynów ciepła zarówno dobowych, jak i sezonowych w różnych technologiach, celem pełnej integracji niestabilnych pogodowo źródeł energii odnawialnej w systemach ciepłowniczych

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Wyzwanie unijne: zmniejszenie zużycia energii do 2030 r. o co najmniej 11,7% w porównaniu z prognozami PRIMES 2020, tak aby finalne zużycie energii w UE nie przekraczało 763 Mtoe (Dyrektywa 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej – tzw. dyrektywa EED)

Wyzwanie unijne: zużycie energii pierwotnej nie powinno być większe niż 992,5 Mtoe w 2030 r. (Dyrektywa 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej – tzw. dyrektywa EED)

Wyzwanie unijne: osiągnięcie co rok nowych oszczędności finalnego zużycia energii obliczanych jako odsetek uśrednionego rzeczywistego zużycia energii w latach 2016–2018 (tj. 70 793 ktoe):

- 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. 1062 ktoe);
- 2028–2030 – 1,9% rocznego finalnego zużycia energii (tj. 1345 ktoe).

(Dyrektywa 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej – tzw. dyrektywa EED)

Państwa członkowskie decydują w jaki sposób rozłożyć obliczoną wielkość nowych oszczędności w każdym z wyżej wskazanych okresów pod warunkiem, że na koniec okresu objętego obowiązkiem osiągnięte zostaną wymagane całkowite skumulowane oszczędności końcowego zużycia energii.

Wyzwanie krajowe: zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2030 r. o co najmniej 12,8% w porównaniu z prognozami PRIMES 2020 tj. zredukowanie finalnego zużycia energii do poziomu 58,5 Mtoe *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Mimo podejmowanych działań proefektywnościowych finalne zużycie energii w Polsce wciąż wzrastało w ostatnich latach, ze względu na stosunkowo wysokie tempo rozwoju gospodarczego oraz poprawę poziomu życia społeczeństwa, związaną ze zwiększonym zużyciem energii.

Wyzwanie krajowe: zmniejszenie zużycia energii pierwotnej do 2030 r. o co najmniej 14,4% w porównaniu z prognozami PRIMES 2020 tj. zredukowanie finalnego zużycia energii do 79,9 Mtoe *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: Wysokość całkowitych skumulowanych oszczędności finalnego zużycia energii do osiągnięcia w okresie 2021-2030 została wyliczona

na poziomie 44 870 ktoe. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie krajowe: 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. *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Obowiązek oszczędności energii finalnej w Polsce jest realizowany od 2021 r. poprzez system zobowiązujący do efektywności energetycznej – **system świadectw efektywności energetycznej**

Wyzwanie krajowe: Polska może ustabilizować skalę ubóstwa energetycznego na poziomie nie wyższym niż 11% w 2030 r. oraz nie wyższym niż 7% w 2040 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Ogólne wyzwania w zakresie efektywności energetycznej do podjęcia dla jednostek samorządu terytorialnego:

- decentralizacja i dywersyfikacja źródeł wytwarzania opartych na zrównoważonych zasobach (m.in. zwiększenie udziału źródeł alternatywnych, w tym energii jądrowej oraz zwiększenie wykorzystania wodoru w miksie energetycznym).
- wsparcie energetyki obywatelskiej opartej na rozwoju modelu demokracji energetycznej niezależnej od dużych jednostek wytwarzania energii - tworzenie lokalnych struktur koncentrujących się na współpracy i wzajemnym zaspokajaniu potrzeb energetycznych np. spółdzielni energetycznych lub innych form ekonomii społecznej.

Ogólne wyzwania w zakresie efektywności energetycznej do zrealizowania dla przedsiębiorstw:

- modernizacja systemu energetycznego i szersze wykorzystanie ciągle rozwijających się nowoczesnych, inteligentnych technologii wytwarzania, przesyłu i dystrybucji oraz magazynowania energii
- odporności na skutki zmian klimatu architektury rynku energetycznego

BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW ENERGII

Wyzwanie krajowe: trwałe zapewnienie suwerenności energetycznej i dążenie do jej wzmacniania. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Polska będzie dążyć do zapewnienia współczynnika niezależności energetycznej powyżej średniej unijnej poprzez działania:

- dywersyfikacja paliwowa zużycia energii pierwotnej i finalnej w gospodarce
- zachowanie ograniczonego poziomu zależności importowej
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii
- wykorzystanie krajowych, w szczególności zeroemisyjnych źródeł energii
- w przypadku pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną niezbędne jest jednocześnie zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy sieci
- stopniowego zastępowania paliw kopalnych przez zeroemisyjne źródła energii i alternatywne rozwiązania
- dążenie do pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną własnymi źródłami wytwórczymi

Wyzwanie krajowe: Pokrycie popytu na węgiel kamienny - krajowe wydobycie węgla kamiennego energetycznego nie przekroczy 30 mln t w 2030 r. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

W związku z wprowadzonymi unijnymi regulacjami klimatyczno-energetycznymi następuje wygaszanie kopalń węgla kamiennego. Mimo to Polska będzie dążyć do zapewniania podaży surowca dla gospodarki, jednocześnie mając na celu sprawiedliwe przeprowadzenie transformacji energetycznej.

Wyzwanie krajowe: 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%. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wyzwanie krajowe: Celem do 2030 r. jest utrzymanie stabilnego krajowego wydobycia gazu ziemnego na stałym poziomie. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wyzwanie krajowe: Polska wyznacza na 2030 r. cel dalszego zapewnienia stabilności funkcjonowania systemów przesyłu i dystrybucji paliw ciekłych oraz ich dalszej rozbudowy. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wyzwanie krajowe: zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa dostaw i stabilności funkcjonowania infrastruktury gazowej, pozwalającego na pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania na gaz ziemny, również w kontekście regionalnym, a także ewentualnego dostosowywania infrastruktury do możliwości transportu gazów zdekarbonizowanych, zgodnie z uzasadnieniem rynkowym i możliwościami technicznymi. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Wyzwanie krajowe: 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. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: Wdrożenie energetyki jądrowej - uruchomienie pierwszego bloku pierwszej wielkoskalowej elektrowni jądrowej w okresie 2030–2035. *(Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Moc wielkoskalowych elektrowni jądrowych w 2040 r. powinna sięgnąć 7,4 GW (a w dalszej perspektywie nawet 9,4 GW) i może zostać uzupełniona również małymi reaktorami modułowymi – SMR, w zależności od stopnia komercjalizacji, dostępności oraz kosztów wdrażania tej technologii.

Wyzwanie krajowe: Polska wyznacza na 2030 r. cel w postaci zapewnienia co najmniej 5-letnich dostaw paliwa po uruchomieniu pierwszego bloku pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: 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. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Wyzwanie krajowe: Zapewnienie wystarczającej ilości wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego, a także ich pochodnych chemicznych, do zaspokojenia potrzeb wynikających z transformacji energetycznej. *(Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)*

Do 2030 r. zakładana jest budowa mocy wytwórczej z niskoemisyjnych źródeł i procesów na poziomie około 2 GW, która umożliwi produkcję 193,5 tys. ton wodoru odnawialnego rocznie. Wolumen ten nie będzie pokrywał całości zapotrzebowania na

wodór niskoemisyjny i odnawialny w Polsce w 2030 r., dlatego pokrycie brakujących wartości wymaga importu surowca.

Wyzwanie krajowe: 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. (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Strona rządowa odgrywa kluczową rolę w zakresie zaspakajania lokalnego zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło. Samorząd regionalny może np. wspierać rozwój mikro instalacji ze środków UE oraz opiniuje gminne programy z zakresu energetyki oraz strategie i plany zagospodarowania przestrzennego. Z kolei na gminy nałożono ustawowe obowiązki związane z planowaniem energetycznym - analiza lokalnego systemu planowania energetycznego oraz wykonywania przez gminy ustawowych obowiązków związanych z planowaniem energetycznym, w tym polegających na opracowaniu projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jak również analiza możliwości usprawnienia inwestycji liniowych z zakresu energetyki na poziomie lokalnym.

Wyzwanie regionalne: likwidacja lub znaczne ograniczenie działalności elektrowni węglowych w województwie śląskim (*Terytorialny plan transformacji województwa śląskiego 2030*)

Umowa społeczna dotycząca transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego z dnia 28 maja 2021 r. zawiera porozumienie dotyczące terminów zamykania lub restrukturyzacji kopalń na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

Kopalnia

Termin zakończenia produkcji
węgla kamiennego

Połączenie Kopalni Wujek z Kopalnią Murcki – Staszic (pod nazwą KWK Staszic-Wujek)	2021 r.
Kopalnia RUDA Ruch Pokój	2021 r.
Połączenie Kopalni RUDA Ruch Bielszowice oraz Kopalnia RUDA Ruch Halemba	2023 r.
Połączone Kopalnie RUDA Ruch Bielszowice oraz RUDA Ruch Halemba	2034 r.
Kopalnia Bolesław Śmiały	2028 r.
Kopalnia Sośnica	2029 r.
Kopalnia Piast-Ziemowit Ruch Piast	2035 r.
Kopalnia Piast-Ziemowit Ruch Ziemowit	2037 r.
Kopalnia Staszic – Wujek	2039 r.
Kopalnia Bobrek – Piekary	2040 r.
Kopalnia Brzeszcze	2040 r.
Kopalnia Mysłowice-Wesoła	2041 r.
Kopalnia ROW Ruch Rydułtowy	2043 r.
Kopalnia ROW Ruch Marcel	2046 r.
Kopalnia ROW Ruch Chwałowice	2049 r.
Kopalnia ROW Ruch Jankowice	2049 r.
Kopalnia Sobieski	2049 r.
Kopalnia Janina	2049 r.

Dodatkowo na terenie województwa śląskiego następujące podmioty posiadają koncesje na wydobycie węgla kamiennego: Zakład Górniczy Eko-Plus (do 2043 r.), Przedsiębiorstwo Górnicze Silesia (do 2044 r.) oraz Spółka Tauron Wydobycie S.A. w następujących lokalizacjach: Brzezinka I (data obowiązywania do 2040 r.), Byczyna (2040 r.), Dzieńkowice (31.12 2022 r.), Dąb (2063 r.) i Jaworzno (2040 r.).

ENEGETYKA ROZPROSZONA

Energetyka rozproszona to energetyczne źródła wytwórcze i magazyny energii przeznaczone do użytku lokalnego, przyłączone bezpośrednio lub pośrednio (przy wykorzystaniu instalacji gospodarstw domowych, sieci przemysłowych itp.) do systemu dystrybucyjnego.

Kluczowe problemy związane z sektorem energetyki rozproszonej w Polsce to: niewystarczające regulacje prawne, braki definicyjne, brak powszechnej wiedzy i edukacji w zakresie gospodarowania energią i nowoczesnych rozwiązań, niedostosowana infrastruktura energetyczna.

Wyzwanie: Rozwój otoczenia regulacyjnego przyjaznego dla energetyki rozproszonej (*Strategia Rozwoju Energetyki Rozproszonej w Polsce do roku 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Wyzwanie: Poprawa poziomu wiedzy, edukacji i kompetencji w sferach powiązanych z energetyką rozproszoną (*Strategia Rozwoju Energetyki Rozproszonej w Polsce do roku 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Potencjalne wyzwania do zrealizowania dla JST:

- Zintegrowanie komunikacji nt. energetyki rozproszonej z działaniami na rzecz innowacyjności i rozwoju regionalnego, w tym funduszy europejskich (do 2030 r.)
- Stworzenie większych preferencji i bodźców ekonomicznych dla rozwoju „sieciowych klastrów energii”, z uwagi na ich korzystne funkcje systemowe (do 2025 r.)
- Uruchomienie publicznych programów dofinansowujących przedsięwzięcia obejmujące współpracę pomiędzy operatorami systemu dystrybucyjnego a podmiotami energetyki rozproszonej (do 2025 r.)
- Zintegrowanie komunikacji nt. energetyki rozproszonej z działaniami na rzecz innowacyjności i rozwoju regionalnego, w tym funduszy europejskich (do 2030 r.)
- Opracowanie propozycji kierunków oraz form działań edukacyjnych i informacyjnych, ukierunkowanych na kształtowanie nawyków sprzyjających efektywnemu korzystaniu z energii (wykorzystanie doświadczeń zagranicznych, uwzględnienie form zdalnych i bezpośrednich, gry, warsztaty,

działania w społecznościach lokalnych, symulacje, scenariusze lekcji itp.) (do 2030 r.)

- Aktualizacja systemu kształcenia i szkoleń dla obecnych i przyszłych kadr energetyki rozproszonej, a w szczególności specjalistów i osób kształcących, w zakresie wyzwań związanych procesem transformacji energetycznej, rozwojem gospodarki cyrkularnej i rozproszonych źródeł energii (w tym OZE) (do 2025 r)
- Wzmocnienie lub utworzenie regionalnych, lokalnych oraz internetowych centrów wsparcia dysponujących specjalistyczną wiedzą technologiczną i biznesową dotyczącą wykorzystania rozproszonych źródeł (w tym OZE). Szeroka promocja tych centrów; (do 2030 r.)
- Wspieranie tworzenia sieci współpracy oraz wymiany informacji pomiędzy podmiotami działającymi w różnych sektorach (biznes, nauka, administracja, JST, NGO, mieszkańcy); (do 2025 r.)
- Szersze wykorzystywanie narzędzi wspierających zaangażowanie społeczne (lokalne laboratoria, urban-lab, itp.) i upowszechnianie dobrych praktyk z tego obszaru. Projektowanie narzędzi w oparciu o aktualną wiedzę z zakresu nauk społecznych i wyniki badań; (do 2025 r.)
- Szersze wspieranie wymiany doświadczeń pomiędzy podmiotami, które zrealizowały już lokalne projekty energetyki rozproszonej oraz podmiotami, które dopiero planują lub realizują takie projekty, formułowanie i wymiana dobrych praktyk, seminaria/warsztaty na temat konkretnych projektów; (do 2025 r.)

Potencjalne wyzwania do zrealizowania dla przedsiębiorstw:

- Aktualizacja systemu kształcenia i szkoleń dla obecnych i przyszłych kadr energetyki rozproszonej, a w szczególności specjalistów i osób kształcących, w zakresie wyzwań związanych procesem transformacji energetycznej, rozwojem gospodarki cyrkularnej i rozproszonych źródeł energii (w tym OZE); (do 2025 r.)

- Wsparcie kompetencyjne i organizacyjne dla lokalnych wspólnot energetycznych i jednostek samorządu. Zaspokojenie potrzeb kadrowych, organizacyjnych i kompetencyjnych (do 2025 r)
- Szersze wspieranie wymiany doświadczeń pomiędzy podmiotami, które zrealizowały już lokalne projekty energetyki rozproszonej oraz podmiotami, które dopiero planują lub realizują takie projekty, formułowanie i wymiana dobrych praktyk, seminaria/warsztaty na temat konkretnych projektów; (do 2025 r.)

Wyzwanie: Promowanie szerszego wykorzystywania inteligentnych i nowoczesnych rozwiązań sprzyjających rozwojowi energetyki rozproszonej (*Strategia Rozwoju Energetyki Rozproszonej w Polsce do roku 2040, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Potencjalne wyzwania do zrealizowania dla przedsiębiorstw:

- Rozwój i wdrażanie narzędzi informatycznych ułatwiających zarządzanie klastrami energii/spółdzielniami energetycznymi i umożliwiającymi realizację podstawowych funkcji zarządczych, np.:
 - grafikowanie/bilansowanie produkcji energii i zapotrzebowania na energię, w tym rozwiązania umożliwiające zarządzanie popytem (np. DSM⁵, DSR⁶),
 - ewidencjonowanie i rozliczenie członków klastra z zastosowaniem także nowoczesnych rozwiązań taryfowych, tj. taryf wielostrefowych czy taryf dynamicznych,
 - obsługa windykacji i e-płatności,
 - rozliczenia sąsiedzkie pomiędzy uczestnikami klastra,
 - portal klienta, w tym rozwiązanie dedykowane na platformy mobilne, itp.; (do 2025 r.)

⁵ **DSM** (ang. *demand-side management*) – zarządzanie po stronie popytu, odnosi się do aktywnych wysiłków przedsiębiorstw elektroenergetycznych i gazowych w celu modyfikacji wzorców zużycia energii przez klientów

⁶ **DSR** (ang. *demand side response*) – usługa redukcji zapotrzebowania na polecenie operatora sieci

- rozwój inteligentnych sieci
- działania operatorów sieci dystrybucyjnych mające na celu rozbudowę i modernizację sieci

Wyzwanie: Rozwój klastrów energii i spółdzielni energetycznych, obywatelskich społeczności energetycznych (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Szacuje się, że w 2030 r. w Polsce może funkcjonować ok. 300 społeczności energetycznych.

ZINTEGROWANY I CYFROWY UNIJNY RYNEK ENERGII

Wyzwanie: Zwiększenie dostępności i przepustowości obecnych i elektroenergetycznych połączeń transgranicznych (*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

- przyłączenie do pracy synchronicznej systemów elektroenergetycznych Państw Bałtyckich (Litwy, Łotwy i Estonii) planowane na luty 2025
- Zwiększanie wykorzystania elektroenergetycznych połączeń transgranicznych poprzez optymalizację wykorzystania połączeń istniejących i likwidację wąskich gardeł w poszczególnych systemach krajowych

Do 2030 r. przewidywane są inwestycje związane z rozwojem Krajowego systemu elektroenergetycznego i połączeń transgranicznych, m.in.:

- budowa nowego połączenia transgranicznego Polska – Litwa (Harmony Link) mającego na celu bezpieczną synchronizację systemów elektroenergetycznych Państw Bałtyckich z Europą kontynentalną;
- wsparcie Państw Bałtyckich w przeprowadzeniu synchronizacji z Europą kontynentalną w lutym 2025 r.
- dalsze usprawnianie przepływów energii na obecnym profilu synchronicznym (Niemcy, Czechy i Słowacja) w ramach regionu wyznaczania zdolności CORE.

- zwiększenie przepustowości obecnych połączeń transgranicznych Polski, wynikające z realizacji budowy połączenia transgranicznego Harmony Link
- do 31 grudnia 2025 r. osiągnięcie limitu 70% zdolności przesyłowych dla danej granicy lub dla krytycznych elementów sieci (CNEC), wyznaczonych z uwzględnieniem granic bezpieczeństwa pracy systemu (tzw. cel CEP 70%) na wszystkich granicach Polski (synchronicznych i asynchronicznych) *(Rozporządzenie (UE) 2019/943 w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej)*

11 EFEKTYWNY ENERGETYCZNIE SEKTOR BUDOWLANY

Podobnie, jak w innych branżach, wyzwaniem nadrzędnym w tym obszarze jest redukcja wewnątrzunijnej emisji gazów cieplarnianych. Budownictwo (w tym działające na jego potrzeby: przemysł wydobywczy, produkcja materiałowa i ciepłownictwo) wymaga podjęcia szczególnych działań, gdyż biorąc pod uwagę skalę emisji, generuje istotny ślad węglowy sięgający nawet 40% globalnych emisji.

Wyzwanie unijne: dla sektora budowlanego (w tym gospodarstwa domowe) i transportu drogowego redukcja emisji w całej UE w stosunku do poziomów z 2005 r. o 42% w 2030 r. ((Dyrektywa 2003/87 ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii, z późniejszymi zmianami – Dyrektywa ETS))

Nowe regulacje dyrektywy ETS mają skutkować osiągnięciem nowego celu dla m.in. sektora budowlanego (w tym gospodarstwa domowe), przez objęcie nowym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych – tzw. EU ETS-2 / BRT ETS (ang. *buildings and road transport*), który ma być uruchomiony w 2027 r. Tym samym redukcja emisji w sektorach EU-ETS-2 wciąż będzie włączona w realizację wspólnego wysiłku redukcyjnego (ESR), a jednocześnie będzie wpływać na realizację odrębnego celu, wyznaczonego tylko dla tych sektorów.

Wykorzystanie paliw kopalnych w sektorach budownictwa i transportu będzie obciążone kosztem uprawnień do emisji CO₂. Będzie to stanowić zachętę do ograniczania ich zużycia.

Wyzwanie krajowe: Zwiększanie efektywności energetycznej budynków
(*Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

Obowiązek oszczędności energii finalnej w Polsce jest realizowany od 2021 r. poprzez system zobowiązujący do efektywności energetycznej – **system świadectw efektywności energetycznej**

NISKOEMISYJNE BUDOWNICTWO

Wyzwanie unijne: od 2030 r. wznoszone będą jedynie budynki bezemisyjne
(*dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)*)

Wyzwania krajowe: **Redukcja zapotrzebowania na energię istniejących budynków poprzez wykonanie 7,5 mln termomodernizacji do 2050 r., przy czym priorytetem jest eliminowanie wykorzystania węgla w budynkach mieszkalnych.**
(*Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024*)

- Zakładane jest średnie roczne tempo termomodernizacji na poziomie ok. 3,8% budynków w Polsce, przy czym termomodernizacja do poziomu energii pierwotnej budynku (EP) nie większego niż 50 kWh/(m²·rok) będzie dominującym rozwiązaniem dopiero po 2035 r. Takie założenie ma pozwolić na zapewnienie wystarczającego czasu, by zbudować potencjał technologiczny wśród realizatorów termomodernizacji.
- Do 2027 r. zmodernizowane zostaną wszystkie budynki charakteryzujące się wskaźnikiem energii pierwotnej budynku (EP) większym niż **330 kWh/(m²·rok)**, a do 2035 r. budynki charakteryzujące się wskaźnikiem EP większym niż **230**

kWh/(m²·rok). Z kolei w 2045 r. wszystkie budynki będą miały wskaźnik EP nie większy niż **150 kWh/(m²·rok)**.

- Do 2050 r. – **65%** budynków osiągnie wskaźnik EP nie większy niż **50 kWh/(m²·rok)**, **22%** – **od 50 do 90 kWh/(m²·rok)**, pozostałe 13% budynków, których z przyczyn technicznych bądź ekonomicznych nie da się tak głęboko zmodernizować, osiągną wskaźnik EP w przedziale **90-150 kWh/(m²·rok)**.
- W latach **2021-2050** termomodernizacji zostanie poddanych **751 tys. budynków**, przy czym **do 2030 r. – 236 tys. budynków**, w latach 2030–2040 – 271 tys., 2040–2050 – 244 tys.
- W latach 2021-2050 – skumulowana liczba termomodernizacji (w każdym budynku w tym okresie może być kilka termomodernizacji) zostało zaplanowanych około **7,5 mln termomodernizacji ogółem**, przy czym: w latach **2021-2030 – 2,4 mln**; 2031-2040 – 2,7 mln; 2041–2050 – 2,4 mln.
- Ogółem, opłacalna pod względem ekonomicznym termomodernizacja potencjalnie pozwala na uzyskanie redukcji emisji CO₂ o ponad **37 mln ton rocznie**, co stanowi ok. **10% całkowitej** rocznej emisji gazów cieplarnianych w Polsce. oraz na uzyskanie sumarycznych **oszczędności energii końcowej we wszystkich budynkach mieszkalnych sięgającej 147 TWh**.
- Przyjęto, że 10 lat to maksymalny prosty czas zwrotu inwestycji dla głębokiej termomodernizacji w budynkach o złym standardzie energetycznym w oparciu o własne źródło ciepła wobec braku dostępu do sieci ciepłowniczej.

Wyzwanie krajowe: 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. (Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024)

Nowo wnoszone budynki będą budynkami niewymagającymi w ogóle lub wymagającymi 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 operacyjnych

takich emisji. Możliwe będzie to jedynie przy podłączaniu takowych budynków do efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub jeszcze szerszego wykorzystania OZE.

12 TRANSFORMACJA SPOŁECZNA

Sprawiedliwa transformacja jest pierwszym filarem Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zgodnie z zapisami tego dokumentu sprawiedliwa transformacja oznacza *zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną, jednocześnie zapewniając nowe miejsca pracy i budując nowe gałęzie przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora energii.*

W związku z tym istotnym elementem oprócz zmian dotyczących transformacji poszczególnych sektorów gospodarki, istotny jest czynnik ludzki i wpływ prowadzonych zmian na mieszkańców, w tym przypadku województwa śląskiego.

Wyzwanie krajowe: Transformacja regionów węglowych (Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.)

Restrukturyzacja regionów powęglowych tj. takich, w których gospodarka opierała się na węglu przez dziesięciolecia, może prowadzić do problemów społeczno-gospodarczych w tych regionach, takich jak wzrost bezrobocia wśród pracowników górnictwa i powiązanych sektorów, czy nakładające się problemy demograficzne (migracje, starzenie się populacji, spadająca liczba ludności). W efekcie może to prowadzić do marginalizacji pewnych grup społecznych i wykluczenia społecznego.

W 2021 r. zawarta została umowa społeczna dotycząca transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego, która obejmuje również mechanizm finansowania dopłat do redukcji zdolności produkcyjnych przedsiębiorstw górniczych oraz definiuje osłony socjalne dla pracowników likwidowanych kopalń. Ustalony został harmonogram wygaszania i zamykania kopalń. Proces ten ma się zakończyć w 2049 r. Wsparcie sprawiedliwej

transformacji na terenach regionów węglowych będzie pochodzić m.in. z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji, a założenia tego procesu mają określać terytorialne plany sprawiedliwej transformacji.

Wyzwanie krajowe: Ograniczenie ubóstwa energetycznego i ochrona odbiorcy wrażliwego (Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.)* – projekt z 29.02.2024)

Transformacja w okresie przejściowym może skutkować wzrostem cen energii. Wyzwaniem jest zatem zabezpieczenie gospodarstw domowych w największym stopniu zagrożonych ubóstwem energetycznym.

Konieczne jest monitorowanie liczby gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym, a także realizowanie programów w szczególności finansujących działania w zakresie modernizacji związanej z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

Wyzwanie krajowe: Wykorzystanie możliwości nowych gałęzi przemysłu związanych z OZE i energetyką jądrową (Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.)

Transformacja energetyczna, która opierać się będzie na rozwoju nowych niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych technologii, stworzy dla pracowników nowe możliwości rozwojowe – zakładane jest stworzenie do 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach o wysokim potencjale, w szczególności związanym z OZE, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją, czy termomodernizacją budynków. Wymagać to będzie jednak znaczących zmian w wiedzy i kompetencjach pracowników obecnych i przyszłych, a tym samym konieczne będą programy edukacyjne i szkoleniowe, które pozwolą na przekwalifikowanie się pracowników i przygotowanie do nowych zawodów związanych z nowymi gałęziami gospodarki niskoemisyjnej.

Wyzwania do zrealizowania dla jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wspierania wykorzystania możliwości nowych gałęzi przemysłu (*Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)*):

- nacisk na wyposażenie osób uczących się w umiejętności i kompetencje kluczowe i kompetencje przyszłości: kompetencje cyfrowe, STEM, umiejętność pracy w środowisku wirtualnym, kompleksowe rozwiązywanie problemów, łączenie i krytyczna analiza informacji i danych, elastyczność poznawcza, komunikowanie się i współpraca, edukacja finansowa, bezpieczeństwo, negocjacje, kreatywność.
- Odpowiednie przygotowanie i przeszkolenie kadry nauczycielskiej pod kątem nauczania nowych umiejętności i kompetencji kluczowych, kompetencji przyszłości.
- Włączenie się w tworzenie sieci trwałych powiązań pomiędzy podmiotami systemu wspierającego i wytwarzającego innowacje oraz powiązanie ich z sektorem edukacji i nauki.
- Wspieranie potencjałów innowacyjnych ze środków publicznych
- System wsparcia i doradztwa dostosowany do przekwalifikowywania się i szybkiego dostosowywania pracowników na rynku pracy. Wspierający system doradztwa, powinien umożliwiać działania antycypacyjne, szybką reakcję oraz wzmacnianie partnerstw pracodawca – pracownik – podmiot – szkoleniowy.
- Promowanie kultury uczenia się osób dorosłych

Wyzwania do zrealizowania dla przedsiębiorstw w zakresie wspierania wykorzystania możliwości nowych gałęzi przemysłu (*Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)*):

- Włączenie się w tworzenie sieci trwałych powiązań pomiędzy podmiotami systemu wspierającego i wytwarzającego innowacje oraz powiązanie ich z sektorem edukacji i nauki.
- Wspieranie potencjałów innowacyjnych ze środków prywatnych
- Rozwój i promowanie polskich innowacji w sektorach przyszłości na rynkach międzynarodowych (technologie – w tym zwłaszcza *dual-use*), energia odnawialna, zdrowie i edukacja, sektor ICT).

- Nowe, bardziej elastycznych narzędziach (w dużej mierze cyfrowych) i systemach zarządzania, które pomogą zwiększyć ich odporność na różnego rodzaju zmiany oraz poszukiwać pracowników z umiejętnościami przyszłości.
- Promowanie kultury uczenia się osób dorosłych
- Większe wykorzystanie bardziej elastycznych form pracy i systemów czasu pracy

13 STABILNY SYSTEM ZARZĄDZANIA REGIONALNEGO

Wobec wyzwań wynikających z prowadzonej polityki klimatycznej UE oraz krajowej, a także wyzwań stojących przed procesem sprawiedliwej transformacji obszarem, na który należy zwrócić uwagę jest zapewnienie stabilnego systemu zarządzania regionalnego. Jest to wyzwanie, które zostało wskazane m.in. w Koncepcji Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024).

Przed jednostkami samorządu regionalnego i terytorialnego stoją następujące wyzwania rozwojowe w obszarze zarządzania:

- wzmocnienie publicznego systemu gromadzenia danych, tak aby dostarczał dokładne, kompletne i wiarygodne informacje niezbędne dla polityków, urzędników i planistów do wszechstronnej analizy i zrozumienia zmian zachodzących na świecie i w polskim społeczeństwie, gospodarce, środowisku i przestrzeni oraz do długofalowego planowania rozwoju i podejmowania decyzji na wszystkich szczeblach zarządzania
- wzmocnienie potencjału eksperckiego instytucji publicznych oraz wspieranie rozwoju ośrodków wiedzy, które będą stanowiły przestrzeń do dyskusji eksperckiej i debat społecznych w dobie szerzącej się dezinformacji.
- Wzmocnienie podmiotowości samorządu terytorialnego i modernizacja systemu ich funkcjonowania stają się nieodzowne, aby umożliwić im realizację prawdziwie zintegrowanej polityki rozwoju, opartej na posiadanym kapitale terytorialnym, z wykorzystaniem nowoczesnych mechanizmów finansowania działań. W skutecznym realizowaniu zadań samorządu będzie również

pomagać podejście funkcjonalne i realizowanie wspólnych działań na rzecz społeczności lokalnych przez zrzeszające się jednostki samorządu terytorialnego.

- rozprzestrzenianie działalności gospodarczej poza duże metropolie, nowe funkcje mniejszych ośrodków miejskich i wiejskich,
- dalsza integracja planowania przestrzennego z polityką rozwoju;
- pogłębienie włączania zasad zrównoważonego rozwoju do planowania przestrzennego, obejmującego aspekty środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, tak aby minimalizować negatywne skutki gospodarowania przestrzenią dla środowiska, równocześnie wspierając rozwój społeczności lokalnych;
- wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań z zakresu zarządzania funkcjonalnego;
- szersze wykorzystywanie zaawansowanych technologii, do lepszego zrozumienia wzorców rozwoju i podejmowania bardziej efektywnych decyzji planistycznych.

Ponadto istotnym jest również wyzwanie w zakresie **wzmocnienia powiązań lokalnych, polityka odporności** (*Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)*).

- silne i współistniejące lokalne układy gospodarcze pozwolą na zapewnienie elastyczności i stabilności systemu gospodarczego i finansowego.
- tworzenie warunków wspierających rozwój ekonomii społecznej, oddolna budowa powiązań między lokalnymi społecznościami czy partnerstw terytorialnych jako sieci organizacyjnych.
- wzmacnianie lokalnego kapitału społecznego, tożsamości lokalnej oraz więzi społecznych sprzyjających zaufaniu, współpracy i wymianie zasobów między ludźmi

14 ANEKS 1 – WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

Prawodawstwo unijne:

- Europejski Zielony Ład (w tym FIT for 55),
 - DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955 (wersja przekształcona)
 - Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 stycznia 2020 r. w sprawie Europejskiego Zielonego Ładu (2019/2956(RSP))
 - Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 października 2021 r. w sprawie wytycznych w sprawie pomocy państwa na cele związane z klimatem, energią i ochroną środowiska (2021/2923(RSP))
 - Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie: 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 technologii neutralnych emisyjnie i zmieniające rozporządzenie (UE) 2018/1724
 - 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
 - ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY w sprawie ustanowienia Społecznego Funduszu Klimatycznego i zmieniające rozporządzenie (UE) 2021/1060
 - 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

- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/783 z dnia 29 kwietnia 2021 r. ustanawiające Program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) i uchylające rozporządzenie (UE) nr 1293/2013
- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2023/851 z dnia 19 kwietnia 2023 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2019/631 w odniesieniu do wzmocnienia norm emisji CO₂ dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych zgodnie z ambitniejszymi celami klimatycznymi Unii
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Plan inwestycyjny na rzecz zrównoważonej Europy Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY EUROPEJSKIEJ, RADY, KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Europejski Zielony Ład
- Konkluzje Rady w sprawie działań na rzecz ochrony ludności w związku ze zmianą klimatu (24 lutego 2022)
- DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2022/591 z dnia 6 kwietnia 2022 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r.

- RePowerEU – komunikat dotyczący działań nadzwyczajnych mających na celu zwiększenie odporności ogólnounijnego systemu energetycznego w obliczu rosyjskiej inwazji na Ukrainę (w tym ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2022/1032 z dnia 29 czerwca 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzeń (UE) 2017/1938 i (WE) nr 715/2009 w odniesieniu do magazynowania gazu oraz ROZPORZĄDZENIE RADY (UE) 2022/1369 z dnia 5 sierpnia 2022 r. w sprawie skoordynowanych środków zmniejszających zapotrzebowanie na gaz)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1789 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru, zmiany rozporządzeń (UE) nr 1227/2011, (UE) 2017/1938, (UE) 2019/942 i (UE) 2022/869 oraz decyzji (UE) 2017/684, a także uchylenia rozporządzenia (WE) nr 715/2009 (wersja przekształcona)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1788 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie wspólnych zasad rynków wewnętrznych gazu odnawialnego, gazu ziemnego i wodoru, zmieniająca dyrektywę (UE) 2023/1791 i uchylająca dyrektywę 2009/73/WE (wersja przekształcona)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) (wersja przekształcona)
- 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 (rozporządzenie AFIR)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku

wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (przekształcenie)

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (przekształcenie)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (przekształcenie)
- Plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy
- 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
- 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
- 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

- Wniosek DYREKTYWA RADY w sprawie restrukturyzacji unijnych przepisów ramowych dotyczących opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej (wersja przekształcona)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/956 z dnia 10 maja 2023 r. ustanawiające mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 13 września 2022 r. w sprawie nowej strategii leśnej UE 2030 – zrównoważona gospodarka leśna w Europie (2022/2016(INI))
- 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 (Dz. U. L, 2023/2413, 31.10.2023) (dyrektywa RED III)
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW EMPTY „Gotowi na 55”: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030 r. w drodze do neutralności klimatycznej
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego
- unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS),
 - DYREKTYWA 2003/87/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE

- 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
- DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814
- DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (przekształcenie)
- (EU-ETS II) ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2023/2122 z dnia 12 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2018/2066 w odniesieniu do aktualizacji monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych na podstawie dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady
- DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2023/852 z dnia 19 kwietnia 2023 r. w sprawie zmiany decyzji (UE) 2015/1814 w odniesieniu do liczby uprawnień, które mają zostać umieszczone w rezerwie stabilności rynkowej na potrzeby unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych do 2030 r.

- 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 (Europejskie prawo o klimacie)
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY EUROPEJSKIEJ, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNOŚPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Nowa strategia przemysłowa dla Europy
- Strategia na rzecz unii energetycznej,
 - DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2022/2557 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie odporności podmiotów krytycznych i uchylająca dyrektywę Rady 2008/114/WE.
- Dyrektywa 2016/2284/UE w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (dyrektywa NEC))
- DYREKTYWA RADY 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów
- DYREKTYWA 94/62/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1799 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie wspólnych zasad promujących naprawę towarów oraz zmiany rozporządzenia (UE) 2017/2394 oraz dyrektyw (UE) 2019/771 i (UE) 2020/18
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1760 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz zmieniająca dyrektywę (UE) 2019/1937 i rozporządzenie (UE) 2023/2859

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmieniające rozporządzenia (UE) 2021/1153 i (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenie (UE) nr 1315/2013
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1781 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia ram ustalania wymogów ekoprojektu w odniesieniu do zrównoważonych produktów oraz zmiany dyrektywy (UE) 2020/1828 i rozporządzenia (UE) 2023/1542 i uchylenia dyrektywy 2009/125/WE
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1257 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych i silników oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do takich pojazdów, w odniesieniu do emisji i trwałości akumulatora (Euro 7), zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009, rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/2400 oraz rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1362
- 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
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1244 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie przekazywania danych środowiskowych z instalacji przemysłowych, ustanowienia Europejskiego Portalu Emisji Przemysłowych oraz uchylenia rozporządzenia (WE) nr 166/2006

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1157 z dnia 11 kwietnia 2024 r. w sprawie przemieszczania odpadów, zmiany rozporządzeń (UE) nr 1257/2013 i (UE) 2020/1056 oraz uchylenia rozporządzenia (WE) nr 1013/2006
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1203 z dnia 11 kwietnia 2024 r. w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne i zastępująca dyrektywy 2008/99/WE i 2009/123/WE
- Dyrektywa 2000/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – tzw. ramowa dyrektywa wodna (RDW)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/795 z dnia 29 lutego 2024 r. w sprawie ustanowienia Platformy na rzecz Technologii Strategicznych dla Europy (STEP) oraz zmiany dyrektywy 2003/87/WE oraz rozporządzeń (UE) 2021/1058, (UE) 2021/1056, (UE) 2021/1057, (UE) nr 1303/2013, (UE) nr 223/2014, (UE) 2021/1060, (UE) 2021/523, (UE) 2021/695, (UE) 2021/697 i (UE) 2021/241
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/590 z dnia 7 lutego 2024 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową i uchylenia rozporządzenia (WE) nr 1005/2009
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2631 z dnia 22 listopada 2023 r. w sprawie europejskich zielonych obligacji oraz opcjonalnego ujawniania informacji na temat obligacji wprowadzanych do obrotu jako zrównoważone środowiskowo i obligacji powiązanych ze zrównoważonym rozwojem
- 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
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 Przywracanie przyrody do naszego życia COM/2020/380 final

- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Droga do zdrowej planety dla wszystkich Plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby
- KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu

Prawodawstwo krajowe:

- Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (projekt maj 2024)
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030),
- Polityka Energetyczna Polski do 2040,
- Założenia do aktualizacji Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. (marzec 2022) – wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej
- Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu 2030,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030,
- Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego,
- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
- Strategia Produktwności 2030
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

- Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024 Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)
- Strategia Rozwoju Energetyki Rozproszonej w Polsce do roku 2040
- Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020
- Polska strategia wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2028
- Aktualizacja krajowego programu ochrony powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r/ oraz do 2040 r.)

W celach kontekstowych zostaną przeanalizowane dokumenty regionalne:

- dokumenty strategiczne regionu
 - Strategia rozwoju województwa śląskiego "Śląskie 2030"
 - Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030
 - Polityka gospodarki niskoemisyjnej dla województwa śląskiego. Regionalna polityka energetyczna do roku 2030
 - Regionalna polityka rewitalizacji województwa śląskiego
 - Strategia polityki społecznej województwa śląskiego na lata 2020-30
 - Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030
 - Regionalny Plan Transportowy dla Województwa Śląskiego
 - Regionalna Polityka Miejska Województwa Śląskiego
 - Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich Województwa Śląskiego do roku 2030
 - Terytorialny plan transformacji województwa śląskiego 2030
- dokumenty programowe dot. ochrony środowiska
 - Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024
 - Projekt „Programu ochrony środowiska dla województwa śląskiego”
 - Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii
 - Projekt Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2023-2028
 - Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego”

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa śląskiego
- dokumenty związane z Funduszami Europejskimi
 - Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027, w tym:

Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027

- UCHWAŁA NR V/36/1/2017 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw