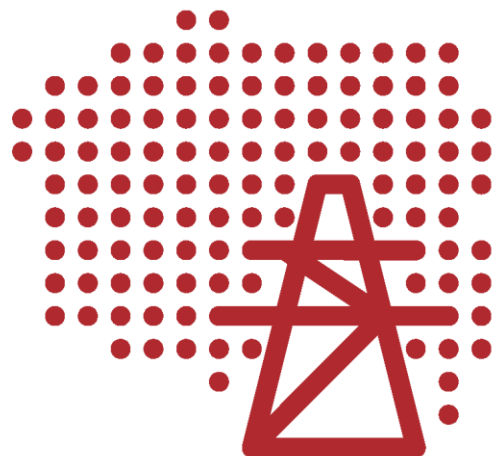




MINISTERSTWO
AKTYWÓW
PAŃSTWOWYCH



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

PROJEKT z dn. 08.11.2019



– projekt w. 2.1 – 08.11.2019



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.



Ministerstwo Energii
Warszawa 2019

– projekt w. 2.1 – 08.11.2019



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

– ZAŁĄCZNIK 1 –
**Ocena realizacji
poprzedniej polityki
energetycznej państwa**



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

– ZAŁĄCZNIK 2 –
**Wnioski z analiz
prognostycznych
dla sektora paliwowo-
energetycznego**

Ministerstwo Energii
Warszawa 2019



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

– ZAŁĄCZNIK 3 –

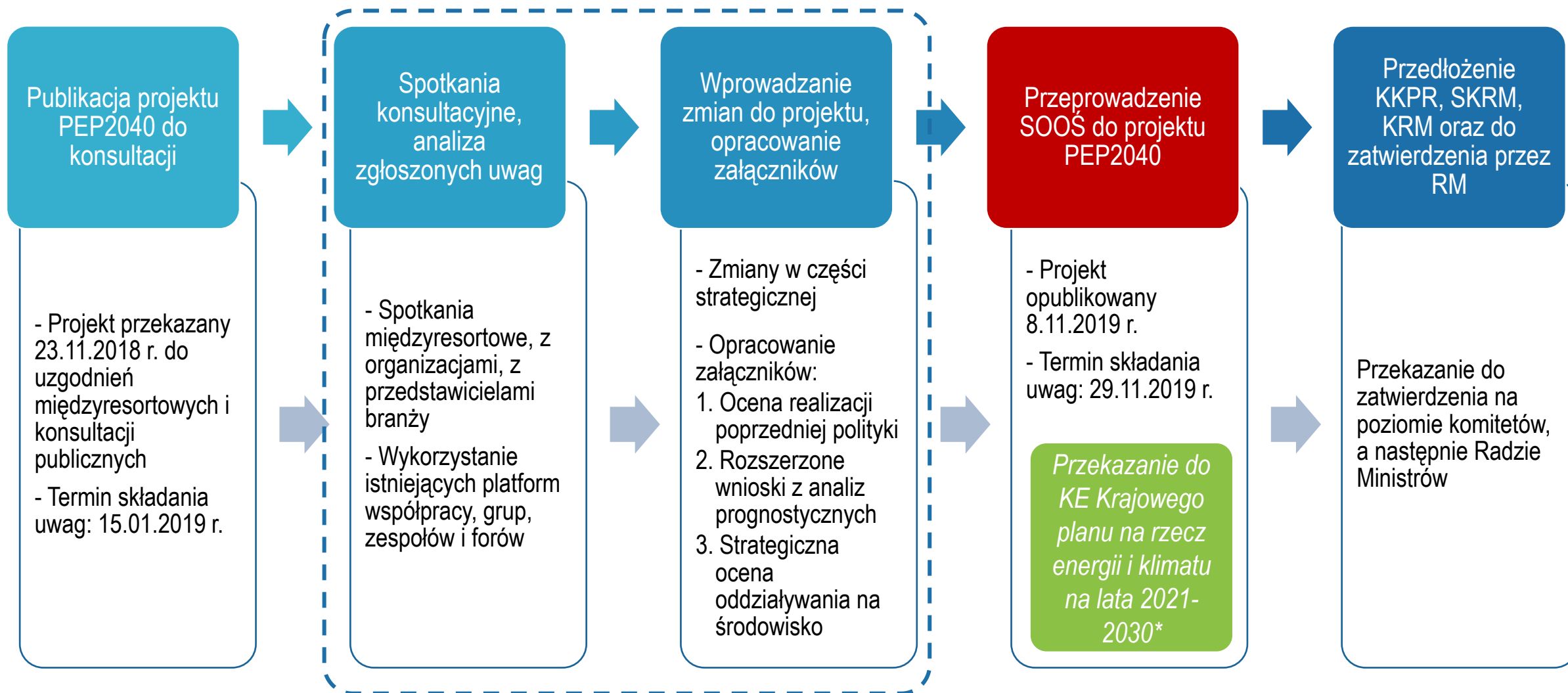
**Strategiczna ocena
oddziaływania
na środowisko projektu
Polityki energetycznej
Polski do 2040 r.**

Ministerstwo Energii
Warszawa 2019



<https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe> >> Co robimy >>
Polityka energetyczna Polski

STATUS PRAC NAD projektem PEP2040





CELEM POLITYKI ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA JEST:

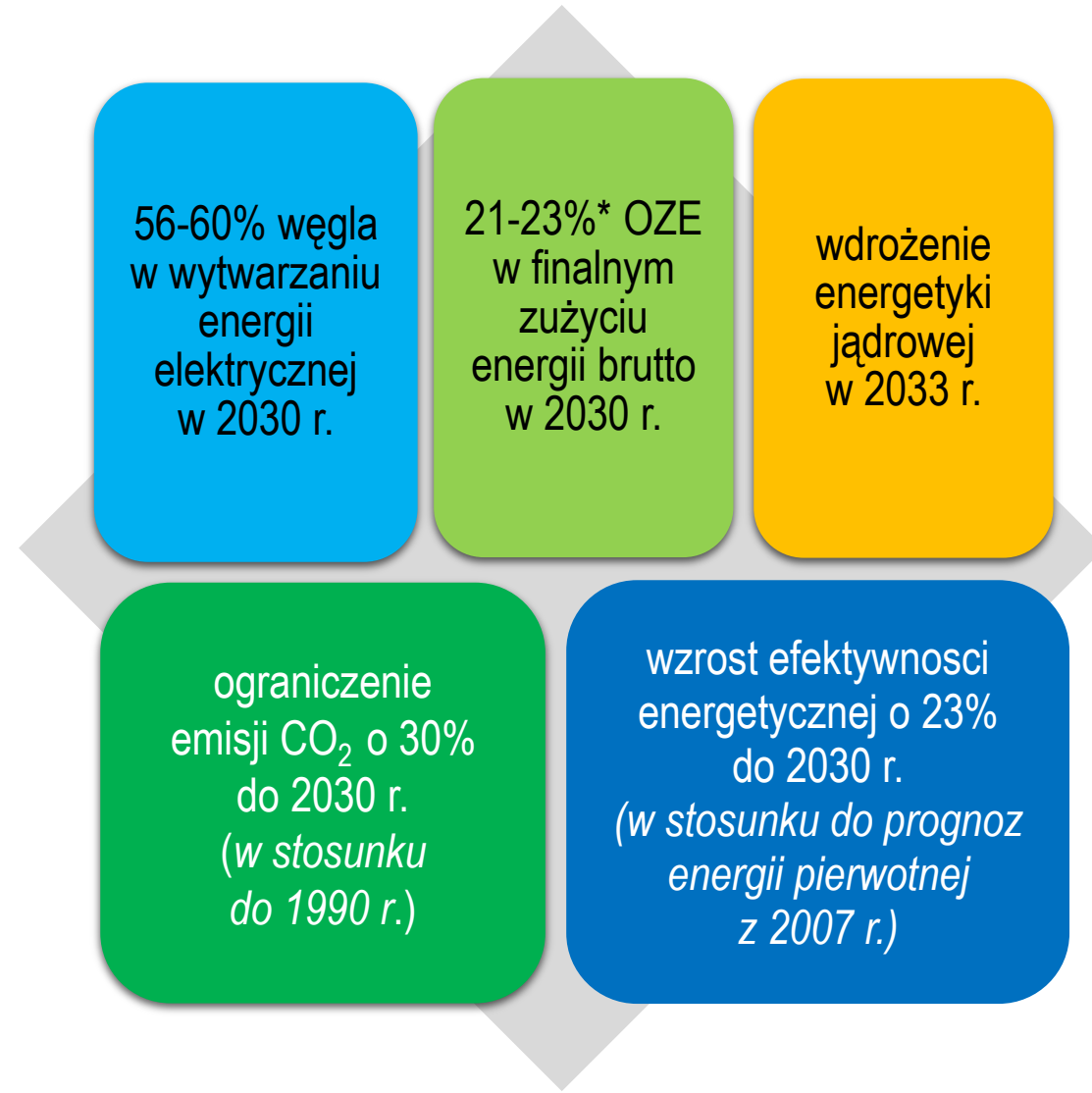
bezpieczeństwo energetyczne, przy
zapewnieniu **konkurencyjności gospodarki**,
efektywności energetycznej i **zmniejszenia**
oddziaływania sektora energii na
środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu
własnych zasobów energetycznych





WSKAŹNIKI PEP

*Realizacja celu OZE na poziomie 23% będzie możliwa w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację





KIERUNKI POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2040 R.



I. OPTIMALNE WYKORZYSTANIE własnych zasobów energetycznych

PROJEKT STRATEGICZNY (1): Transformacja regionów górniczych

WĘGIEL KAMIENNY I BRUNATNY



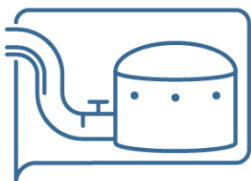
- pokrycie popytu z zasobów własnych, ewentualny import uzupełniając (WK)
- rentowność i innowacje w górnictwie węglowym
- racjonalna eksploatacja, wykorzystanie i dystrybucja węgla (WK)

GAZ ZIEMNY I ROPA NAFTOWA



- poszukiwanie nowych własnych złóż gazu ziemnego i ropy naftowej
- zdywersyfikowane dostawy gazu ziemnego i ropy naftowej z zagranicy

BIOMASA



- zwiększanie wykorzystania biomasy o charakterze odpadowym (pozarolniczym)
- wykorzystanie w możliwie małej odległości od powstania



II. ROZBUDOWA MOCY WYTWÓRCZYCH i infrastruktury sieciowej energii elektrycznej



56-60% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.



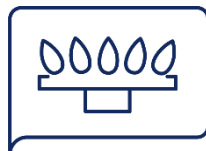
pierwsza elektrownia jądrowa w 2033 r.



wzrost wykorzystania OZE
(ważny rozwój innowacji)



stabilizująca rola mocy gazowych



PROJEKT STRATEGICZNY (2A):
Rynek mocy

PROJEKT STRATEGICZNY (2B):
Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych



INFRASTRUKTURA SIECIOWA

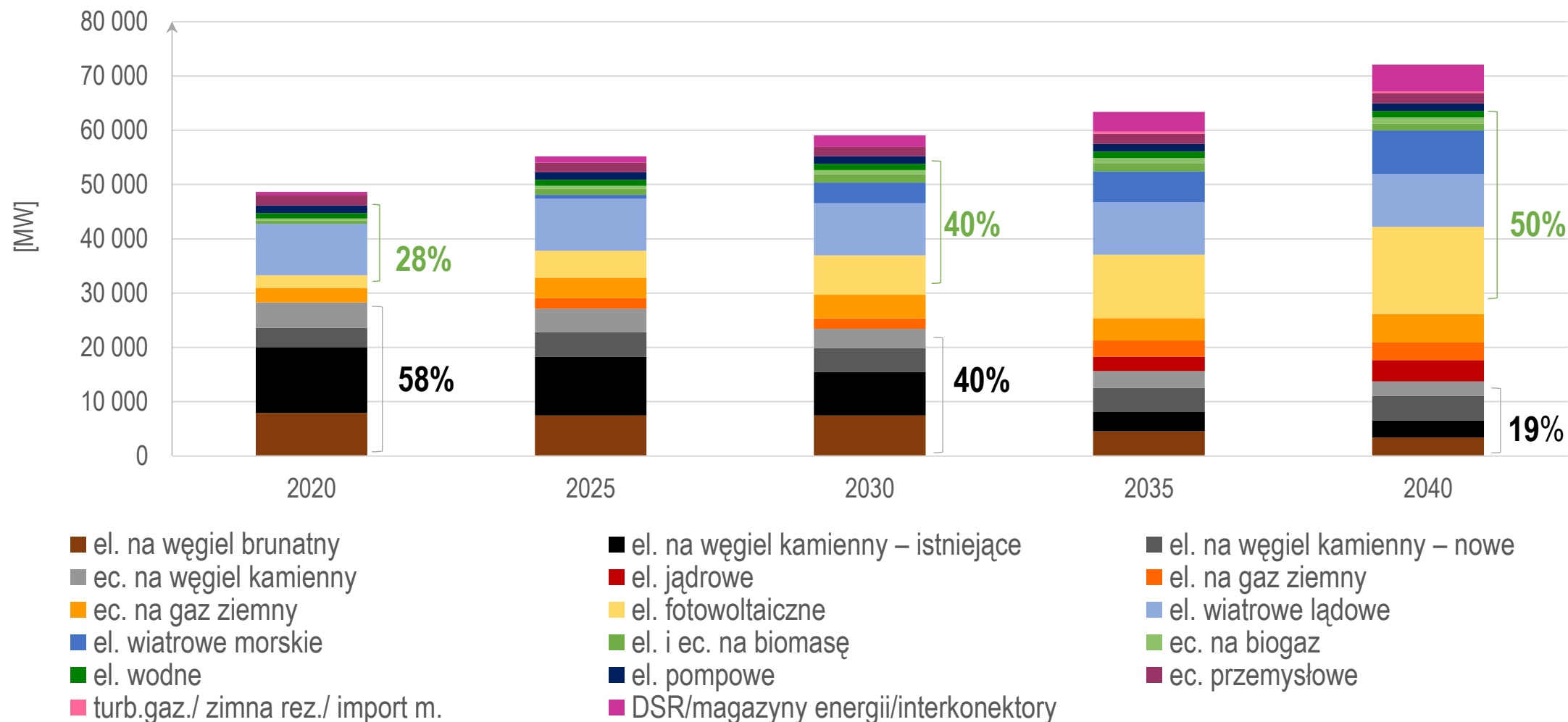


- rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji (*wyprowadzenie mocy, odtworzenie*)
- bezpieczne połączenia transgraniczne (*profil synchroniczny, Harmony Link*)
- wzrost jakości dystrybucji energii (*np. wskaźniki dostaw, skablowanie*)

- sprawność działań w sytuacjach awaryjnych
- rozwój magazynowania energii
- rozwój inteligentnych sieci

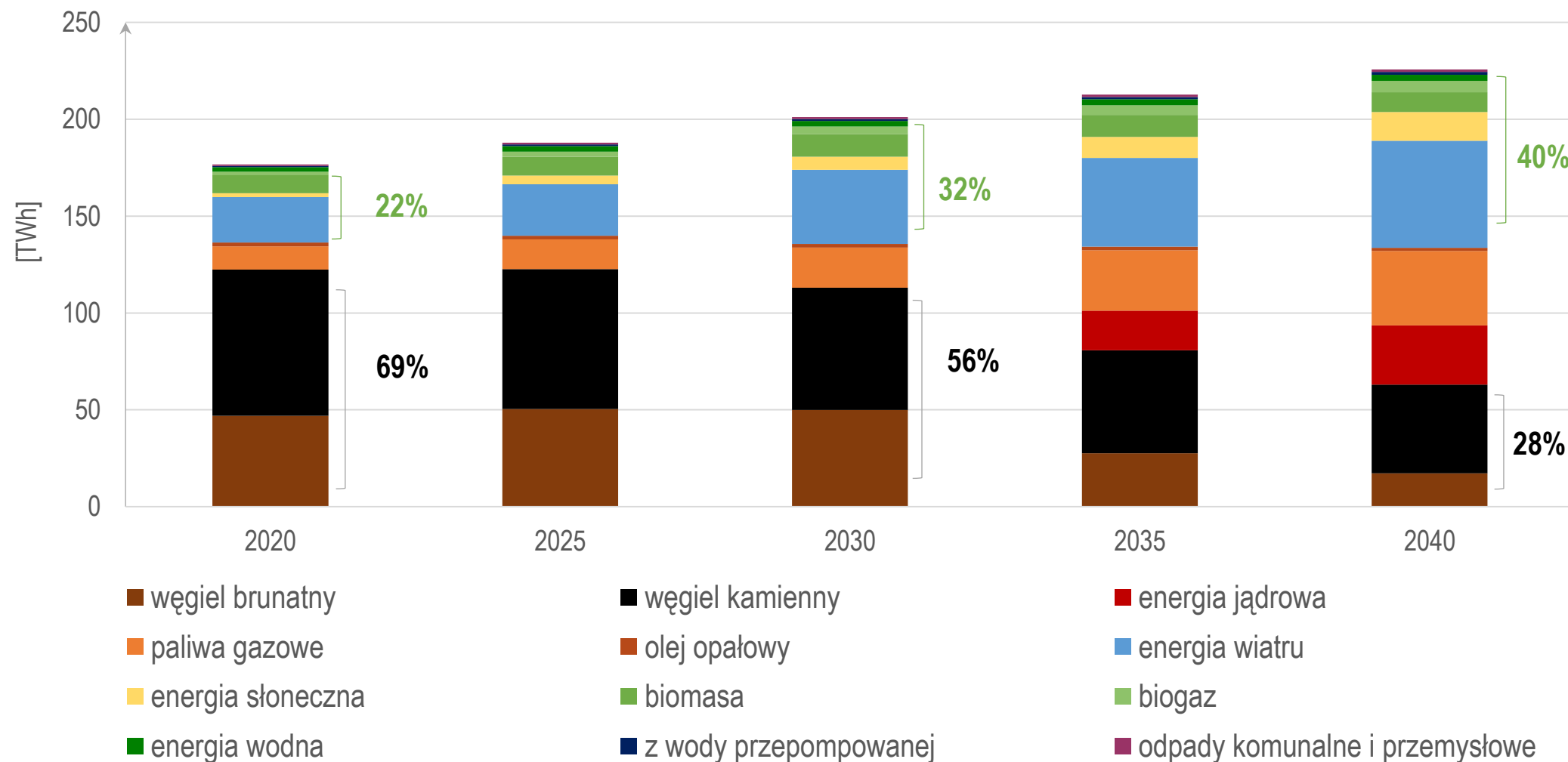


Prognoza mocy osiągalnej netto źródeł wytwarzania energii elektrycznej wg technologii [MW]



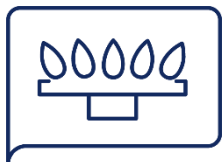


Prognoza produkcji energii elektrycznej brutto wg paliw [TWh]



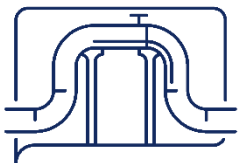
III. DYWERSYFIKACJA GAZU I ROPY oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej

GAZ ZIEMNY



- możliwość odbioru (Baltic Pipe, terminal LNG i FSRU)
- sprawne połączenia transgraniczne (Słowacja, Litwa, potencjalnie Czechy, Ukraina)
- rozbudowa sieci przesyłu (NW,N do CZ i SL; NE do LT)
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej – do 77% w 2022 r., skupienie na białych plamach, praca wyspowa
- rozbudowa podziemnych magazynów gazu
- taryfowanie wieloletnie jako impuls inwestycyjny

ROPA NAFTOWA I PALIWA CIEKŁE



- wzrost znaczenia dostaw droga morską
- rozbudowa sieci przesyłu (Rur. Pomorski – ropa, Boronów-Trzebinia – paliwa)
- rozbudowa magazynów ropy naftowej i paliw ciekłych



PROJEKT STRATEGICZNY (3A):
Budowa Baltic Pipe

PROJEKT STRATEGICZNY (3B):
Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego

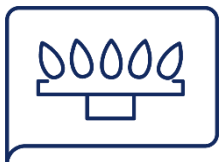
IV. ROZWÓJ RYNKÓW ENERGII

ENERGIA ELEKTRYCZNA



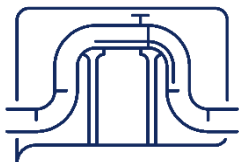
- wzmocnienie pozycji konsumenta (liczniki, aktywni odbiorcy, obywatelskie wspólnoty energetyczne, agregatorzy)
- rozwój zarządzania popytem (DSR)
- spłaszczenie szczytów zapotrzebowania (taryfy, magazyny)
- reforma handlu energią elektryczną, jednolity rynek en. UE

GAZ ZIEMNY



- liberalizacja rynku (koniec taryf dla GD od 2024 r.)
- polska regionalnym centrum przesyłu i handlu gazem – *hub*
- nowe segmenty wykorzystania gazu,
- zwiększ. możliwości transport gazów „nieziemnych” sieciami
- łączenie sektorów gazu i elektrycznego

PRODUKTY NAFTOWE



- uporządkowanie struktury właścicielskiej (optymalizacja ról)
- ograniczenie obciążeń administracyjnych, likwidacja szarej strefy
- rozwój rynku petrochemikaliów
- ograniczenie emisyjności paliw tradycyjnych
- wzrost wykorzystania biokomponentów, paliw alternatywnych, elektromobilności



PROJEKT STRATEGICZNY (4A):

Plan działań w zakresie real. celu udostępniania 70% transgranicznych zdolności przesyłowych

PROJEKT STRATEGICZNY (4B):

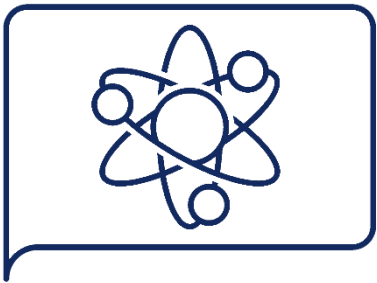
Hub gazowy

PROJEKT STRATEGICZNY (4C):

Rozwój elektromobilności

V. WDROŻENIE ENERGETYKI JĄDROWEJ

- pierwszy blok jądrowy o mocy 1-1,5 GW do 2033 r.
- kolejne 5 bloków co 2-3 lata – łącznie do ok. 6-9 GW
- zapewnienie warunków formalno-prawnych oraz finansowania budowy i funkcjonowania
- wykwalifikowanie kadr
- właściwy dozór jądrowy



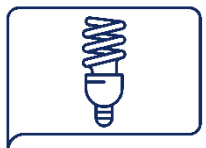
PROJEKT STRATEGICZNY (5):
Wdrażanie Programu polskiej energetyki jądrowej



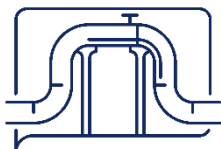
VI. ROZWÓJ ODNAWIALNYCH źródeł energii

PROJEKT STRATEGICZNY (6): Rozwój morskiej energetyki wiatrowej

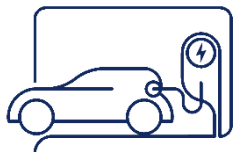
cele OZE w zużyciu finalnym: 15% w 2020 r. i 21-23%* w 2030 r.



w elektroenergetyce – wzrost szczególnie dzięki rozwojowi morskiej energetyki wiatrowej i fotowoltaiki



w ciepłownictwie i chłodnictwie –
1,1 pkt. proc. rocznego przyrostu zużycia



w transporcie – 14% w 2030 r.
- biopaliwa + elektromobilność



rozwój energetyki rozproszonej, klastrów energii i spółdzielni energetycznych (w 2030 r. – ok. 300 obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym)

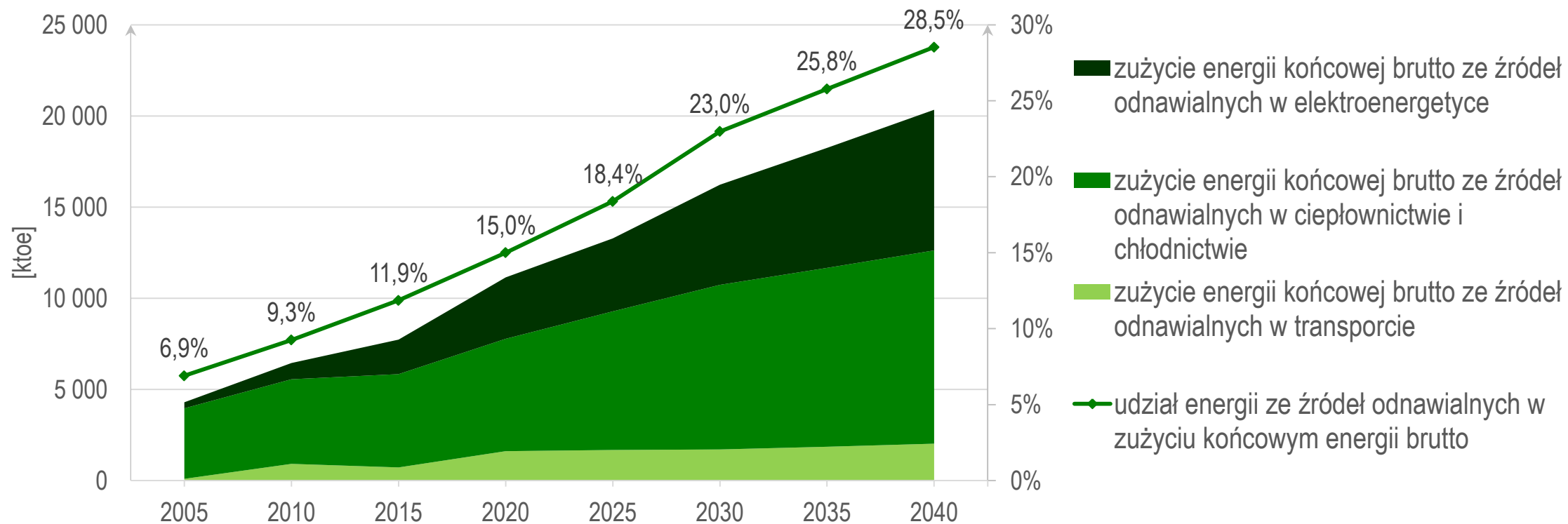


konieczny rozwój bilansowania dla rozwoju OZE



wsparcie rozwoju dyspozycyjnych OZE

Prognoza zużycia energii odnawialnej w latach 2020-2040

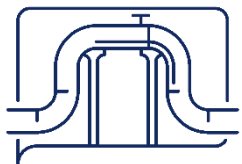


	2020	2030	2040
udział energii z OZE w zużyciu końcowym energii brutto	15,0%	23,0*	28,5%
udział energii z OZE w elektroenergetyce	22,1%	31,8%	39,7%
udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie	17,4%	28,4%	34,4%
udział energii z OZE w transporcie (z multiplikatorami)	10,0%	14,0%	22,0%

VII. ROZWÓJ CIEPŁOWNICTWA i kogeneracji

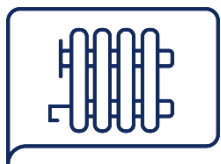
PROJEKT STRATEGICZNY (7): Rozwój ciepłownictwa systemowego

ROZWÓJ CIEPŁOWNICTWA SYSTEMOWEGO



- rozbudowa efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych – 85% systemów o mocy pow. 5 MW do 2030 r. (wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji, OZE i odpadów, ciepła odpadowego, magazyny ciepła)
- więcej przyłączonych do sieci odbiorców – 70% GD w gminach miejskich w 2030 r.
- nowy model rynku ciepła i taryfowania
- bodźce dla poprawy efektywności i optymalizacji kosztów

CZYSTSZE CIEPŁOWNICTWO INDYWIDUALNE



- ograniczenie wykorzystania paliw stałych w nie efekt. kotłach
- wykorzystanie ekologicznych źródeł (gazu, niepalnych oze, energii elektrycznej)
- skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń



PLANOWANIE GMINNE – zmiana systemu (do 2022 r.)

skorzystaj z: Planowanie energetyczne. Poradnik dla gmin ([strona UMWŚ](#))

VIII. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI energetycznej gospodarki

cel – 23% oszczędności energii pierwotnej vs. prognozy na 2030 r.



finansowe zachęty do działań proefektywnościowych (np. NFOŚiGW, EU ETS)



wzorcową rolę jednostek sektora publicznego



„normy efektywnościowe” – ekoprojekt, budownictwo, etykietowanie, audyty energetyczne

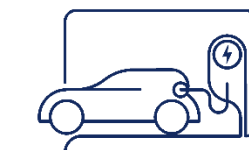


intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa

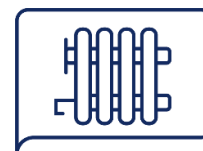


świadectwa poprawy efektywności energetycznej – „białe certyfikaty”

PROJEKT STRATEGICZNY (8): Promocja poprawy efektywności energetycznej



ograniczanie niskiej emisji (elektromobilność, ciepło systemowe)

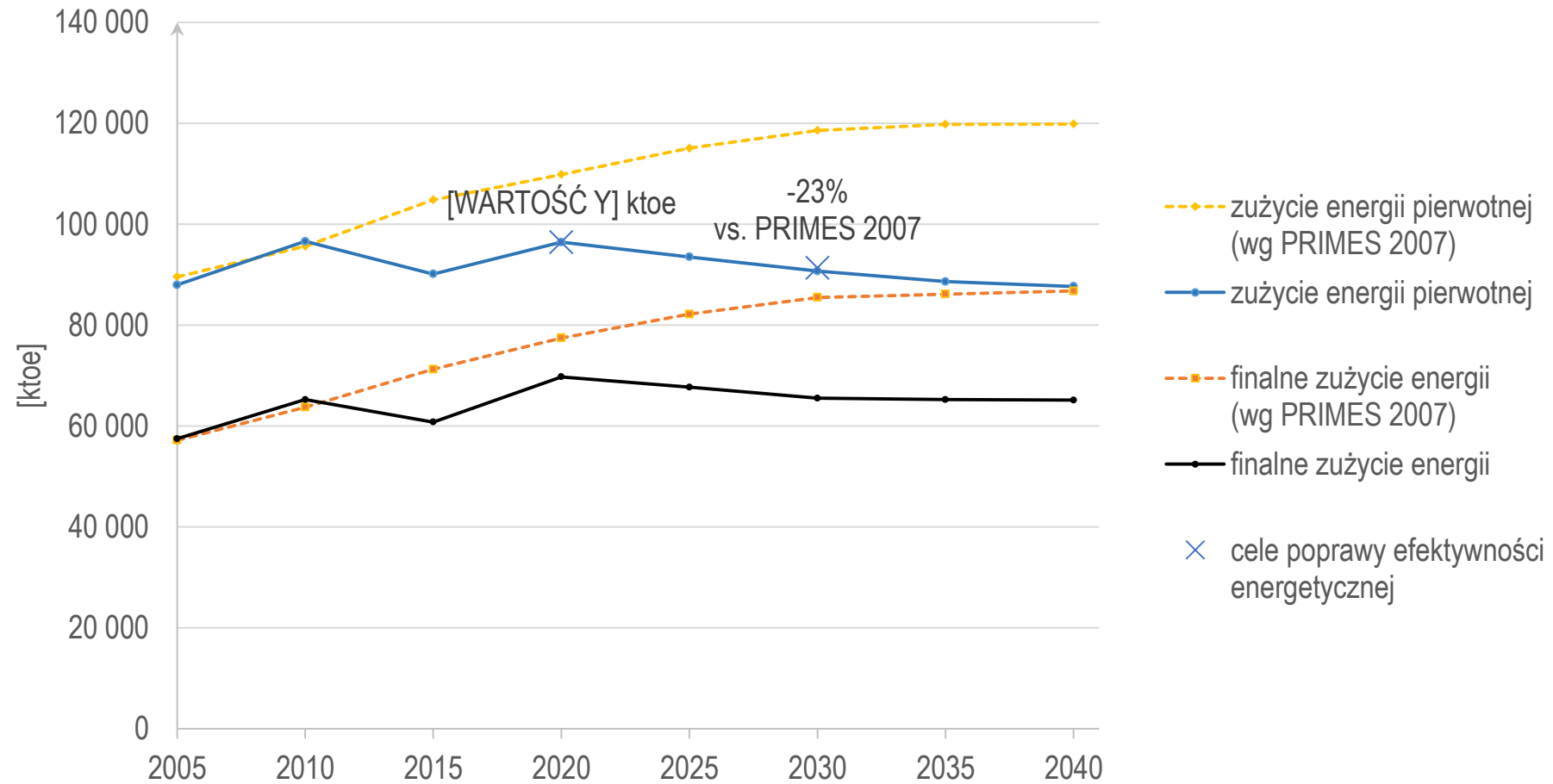


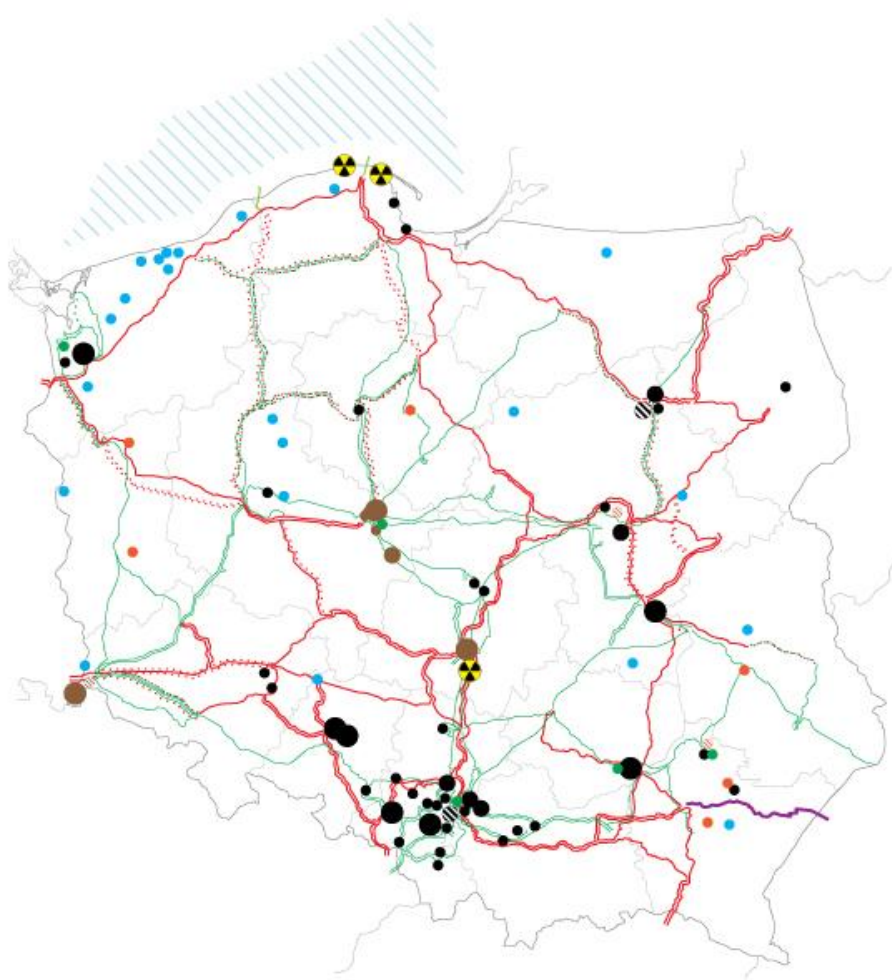
redukcja ubóstwa energetycznego





Prognoza poprawy efektywności energetycznej

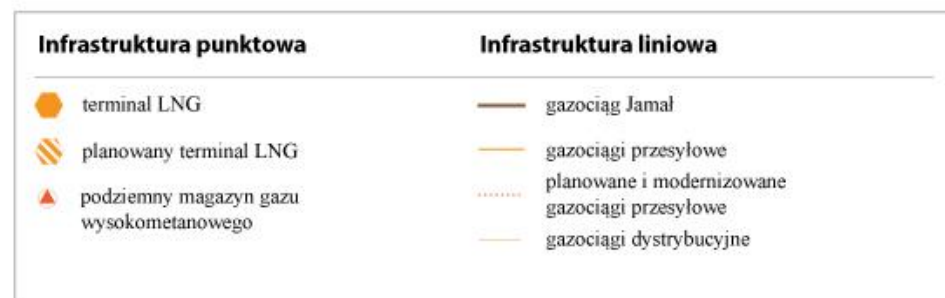


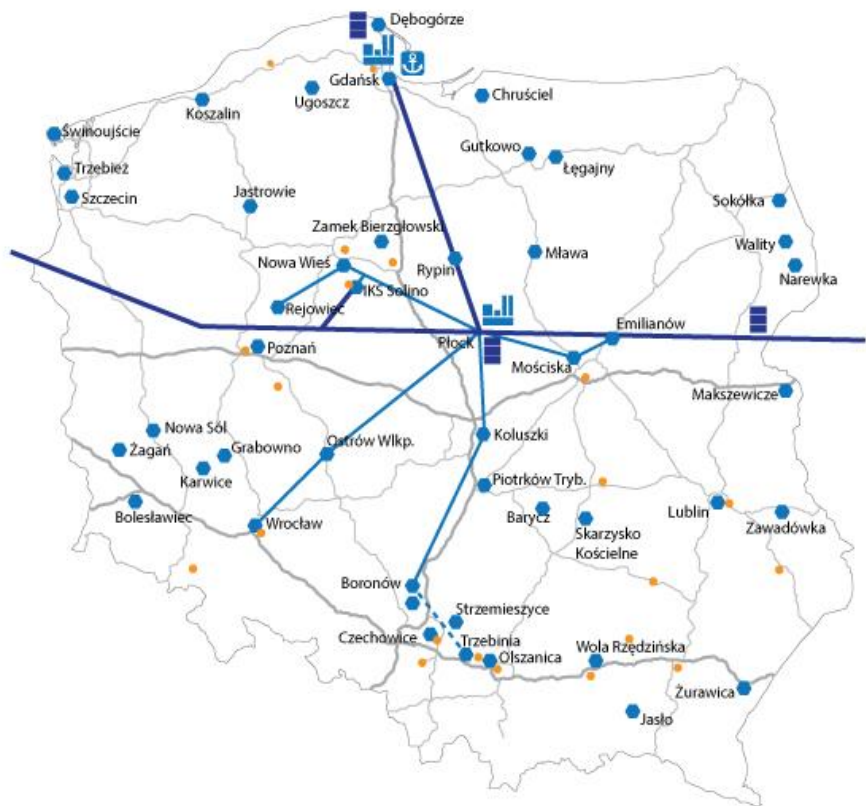


MAPA STANU I ROZWOJU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO POLSKI



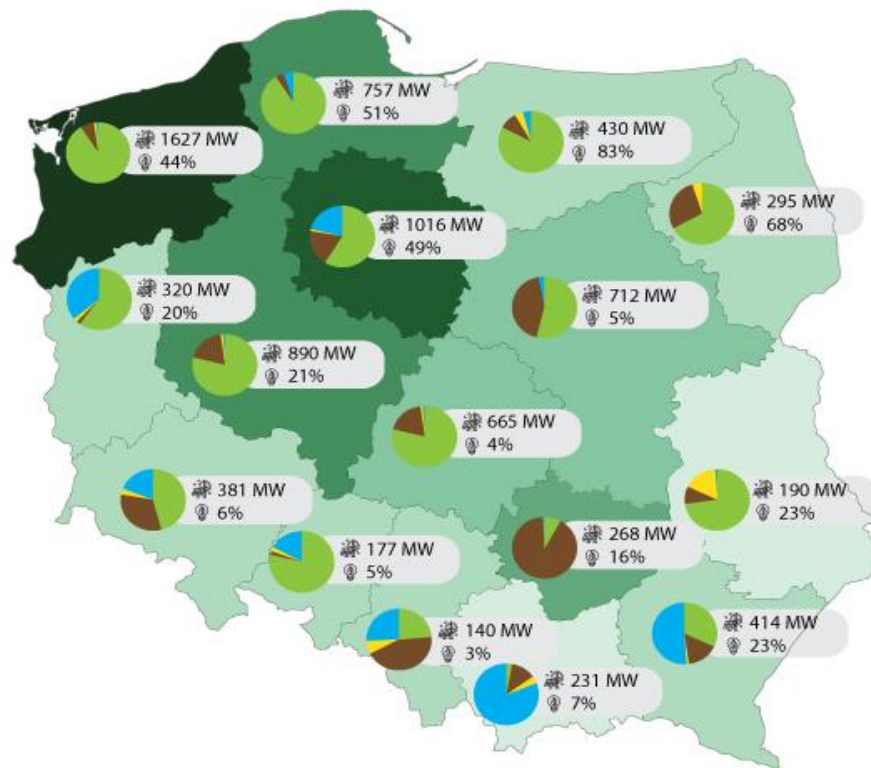
MAPA STANU I ROZWOJU SYSTEMU GAZOWEGO POLSKI





**MAPA STANU I ROZWOJU INFRASTRUKTURY ROPY NAFTOWEJ I PALIW CIEKŁYCH
ORAZ MAPA BAZY TANKOWANIA CNG/LNG W POLSCE**

Infrastruktura punktowa	Infrastruktura liniowa
<ul style="list-style-type: none"> baza paliwowa punkt tankowania CNG/LNG zbiornik ropy naftowej rafineria naftoport 	<ul style="list-style-type: none"> rurociąg przesyłowy ropy naftowej rurociąg przesyłowy produktów naftowych planowany rurociąg przesyłowy produktów naftowych autostrada droga ekspresowa



**MAPA MOCY ZAINSTALOWANEJ I ENERGII ELEKTRYCZNEJ
WYTWORZONEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ**

Produkcja energii elektrycznej z OZE [GWh]	Rodzaj źródeł OZE w strukturze mocy	Moc i udział OZE w produkcji energii elektrycznej
<ul style="list-style-type: none"> do 500 do 1000 do 1500 do 2000 do 2500 do 3000 do 3500 do 4000 	<ul style="list-style-type: none"> źródła wodne źródła biomasowe i biogazowe źródła słoneczne źródła wiatrowe 	<ul style="list-style-type: none"> moc zainstalowana w instalacjach OZE udział OZE w produkcji energii elektrycznej



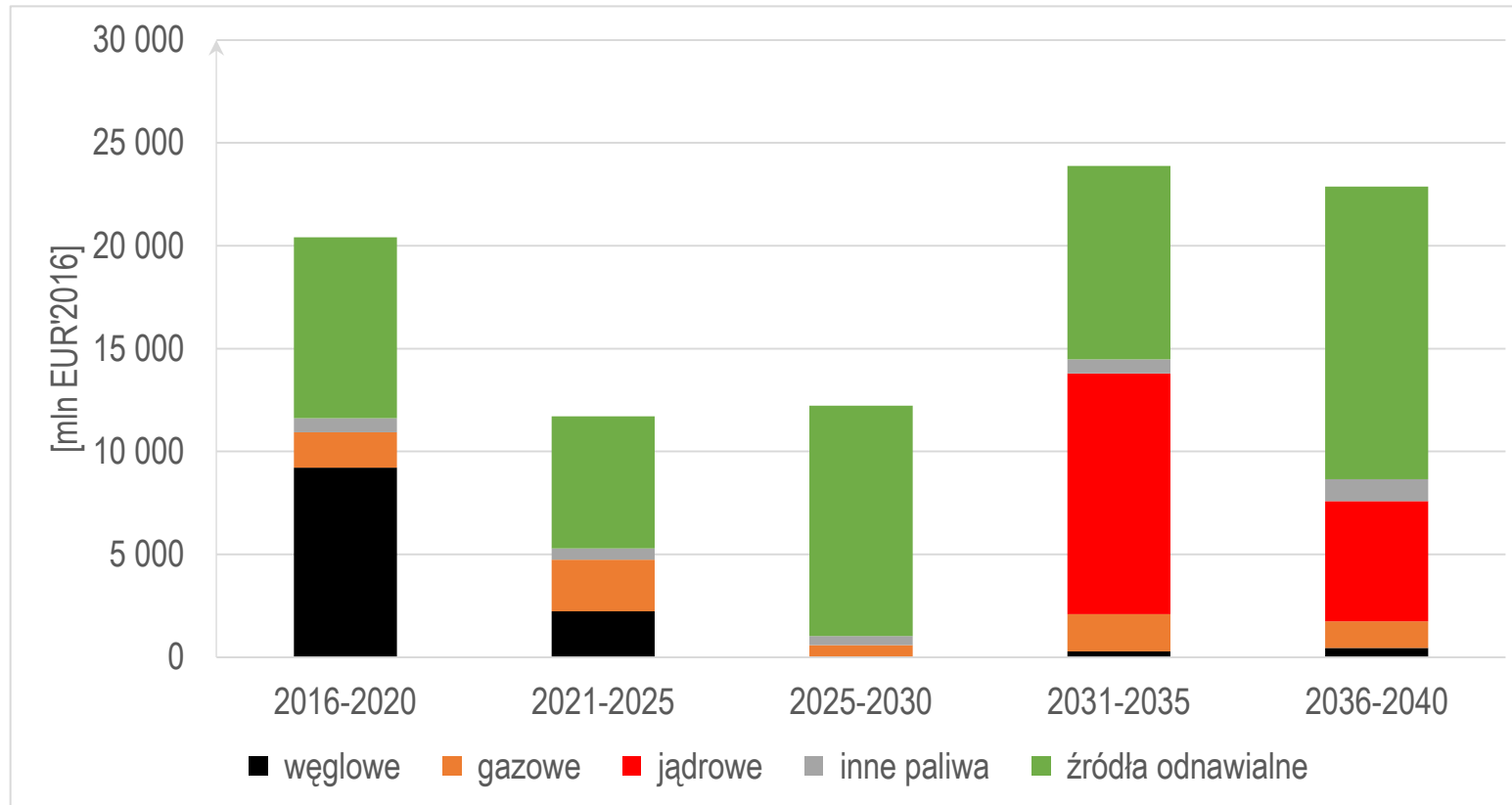
Prognozowane nakłady inwestycyjne w związane z energią w całej gospodarce w latach 2016-2040 [mln EUR'2016]

	2016-2020	2021-2025	2025-2030	2031-2035	2036-2040	2016-2040
nakłady inwestycyjne związane z energią w gospodarce krajowej	94 973	100 251	95 528	86 561	74 369	451 682
nakłady inwestycyjne w całym sektorze paliwowo-energetycznym	53 618	45 178	45 810	52 712	48 174	245 492
nakłady inwestycyjne związane z energią w sektorach pozaenergetycznych (przemysł, gosp. domowe, usługi, transport i rolnictwo)	41 355	55 073	49 718	33 850	26 195	206 190

Prognozowane nakłady inwestycyjne w sektorze elektroenergetycznym w latach 2016-2040 [mln EUR'2016]

	2016-2020	2021-2025	2025-2030	2031-2035	2036-2040	2016-2040
łącznie nakłady na moce wytwórcze (1)	20 407	11 706	12 229	23 879	22 880	<u>91 101</u>
wg rodzaju						
elektrownie	14 858	8 008	9 246	21 459	19 445	73 016
elektrociepłownie	3 824	3 234	2 784	1 981	2 874	14 697
DSR/magazyny en.	25	64	199	439	561	1 288
dost. do IED/BREF	1 700	400	0	0	0	2 100
wg paliw						
węglowe	9 222	2 237	0	287	446	12 192
gazowe	1 709	2 511	591	1 802	1 298	7 911
jądrowe	0	0	0	11 700	5 850	17 550
inne	694	539	446	689	1 061	3 430
odnawialne	8 782	6 419	11 192	9 401	14 225	50 019
wodne	110	317	120	120	120	787
wiatrowe	5 966	1 842	7 467	5 504	10 025	30 804
fotowoltaiczne	2 004	2 156	1 659	2 819	2 838	11 475
biomasa	407	1 318	1 109	93	278	3 206
biogaz	294	786	837	865	964	3 747
łącznie nakłady na inf. sieciową (2)	8 501	10 020	10 535	9 772	9 487	<u>48 315</u>
sieć przesyłowa	1 393	1 740	2 897	2 375	2 402	10 807
sieć dystrybucyjna	7 108	8 280	7 638	7 397	7 085	37 508
łącznie nakłady w elektroenergetyce (1+2)	28 907	21 727	22 764	33 651	32 367	139 416

Prognozowane nakłady inwestycyjne na moce wytwórcze w latach 2016-2040 [mln EUR'2016]

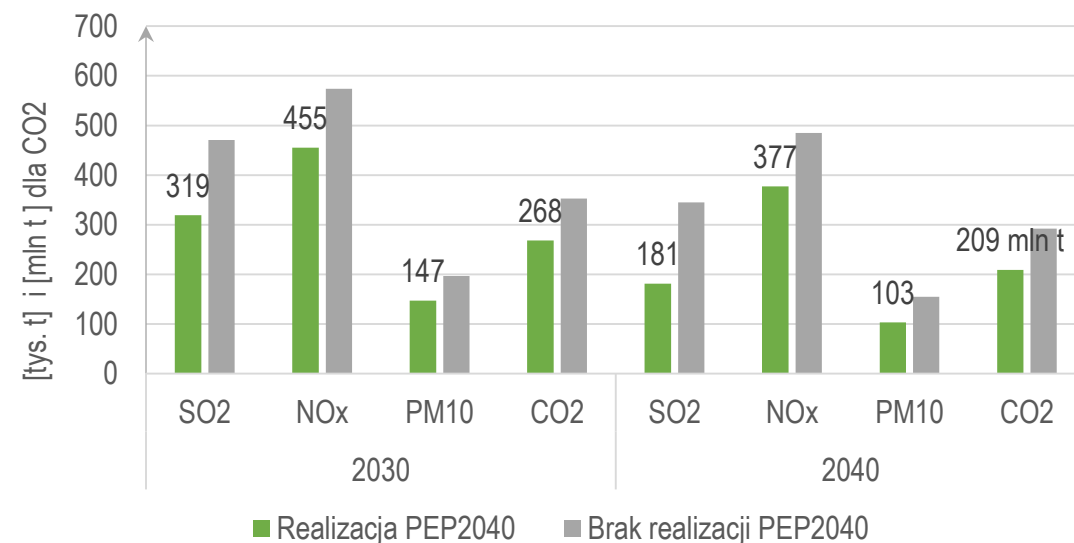




Prognozy emisji głównych zanieczyszczeń powietrza oraz dwutlenku węgla w 2030 i 2040 r. oraz redukcji emisji dwutlenku węgla (1/2)

scenariusz	bilans emisji	2030				2040			
		SO ₂	NO _x	PM ₁₀	CO ₂	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	CO ₂
		tys. t			mln t	tys. t			mln t
Realizacja PEP2040	ogółem	319	455	147	268	181	377	103	209
	spalanie paliw	312	394	109	246	174	316	65	187
Brak realizacji PEP2040	ogółem	471	574	197	353	345	485	155	292
	spalanie paliw	464	513	159	327	338	424	117	267







scenariusz	emisja CO ₂ z 1990 r.	emisja CO ₂ w 2030 r.		emisja CO ₂ w 2040 r.	
	[mln t]	[mln t]	redukcja wzgl. 1990 r.	[mln t]	redukcja wzgl. 1990 r.
Realizacja PEP2040	377	268	29%	209	45%
Brak realizacji PEP2040	377	353	6,4%	292	23%

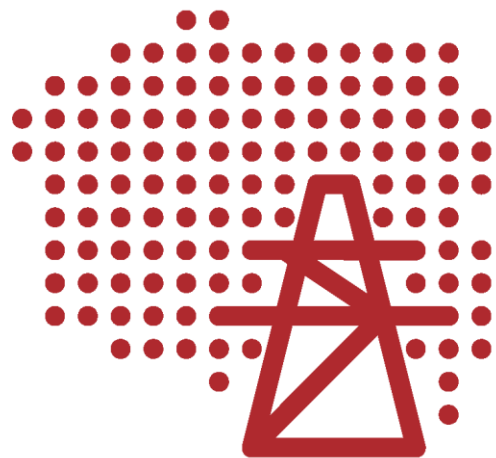




Prognozy emisji głównych zanieczyszczeń powietrza oraz dwutlenku węgla w 2030 i 2040 r. oraz redukcji emisji dwutlenku węgla (2/2)

- Przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wskazuje, że realizacja Polityki energetycznej będzie skutkować spadkiem emisji dwutlenku węgla o 45% do 2040 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.
- W przypadku braku realizacji PEP2040, w 2030 r. nie będą dotrzymane krajowe pułapy dla emisji zanieczyszczeń (SO₂ i NO_x) wynikających z regulacji unijnych (dyrektywa NEC). **Będzie to skutek zmiany struktury zużycia energii (we wszystkich podsektorach energetycznych) oraz wdrażania nowoczesnych technologii.** Obrazują to prognozy – spadek wykorzystania paliw kopalnych oraz wzrost wykorzystania źródeł nisko- i bezemisyjnych.
- Znacząca liczba działań w PEP2040 jest oznaczona w tabelach kolorem zielonym odwołującym się do 1 z 3 składowych celu głównego PEP, co oznacza, że przyczynia się do poprawy stanu środowiska.
- **Np. zapis w Kierunku 2: „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego (...) będzie następować w szczególności poprzez:**
 - modernizację jednostek wytwórczych energii elektrycznej oraz wycofywanie jednostek przekraczających normy emisyjne, o średniorocznej sprawności poniżej 35% (...);
 - wdrożenie energetyki jądrowej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
 - zwiększenie wykorzystania innych niskoemisyjnych źródeł energii i wdrażanie nowoczesnych technologii;
 - poprawę efektywności energetycznej.

			Działania
			2A.1. Zapewnienie



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 R.

PROJEKT z dn. 08.11.2019





Zmiany w nowej wersji projektu PEP2040

- Zaimplementowano uwagi zgłoszone w konsultacjach – w szczególności skorygowano prognozy, dodano lub skorygowano zadania lub zapisy szczegółowe.
- Wiele uwag miało zbyt szczegółowy charakter, wiele stanowiło materiał informacyjny lub proszono o zaakcentowanie poszczególnych działań. Często oczekiwano bardzo szczegółowych rozwiązań, które dopiero będą przedmiotem prac.
- Część uwag nie uwzględniała współzależności sektorowych, technologicznych i gospodarczych, lub bagatelizowano ryzyko braku rozwoju technologicznego – np. bardzo szybki rozwój OZE bez uwzględniania aktualnie niskiego poziomu rozwoju technologii magazynowania i stanu rozbudowy sieci.
- Znacząco uzupełniono wstęp i rozdział z uwarunkowaniami (w tym silniejsze odwołanie do sprawiedliwej transformacji, ewolucyjnego charakteru PEP, badań i rozwoju, innowacji, cyberbezpieczeństwa), silniej powiązano z SOR, dodano nowe zadania.
- **Dodano nowe rozdziały:** finansowanie, sposób wdrażania i monitorowania, wykaz dokumentów powiązanych z PEP.
- **Dodano/rozszerzono załączniki:** (1) ocenę realizacji poprzedniej polityki energetycznej, (2) rozbudowane prognozy energetyczne, (3) ocenę oddziaływania na środowisko.
- W każdym kierunku wprowadzono projekt strategiczny – w sumie 12, ze względu na kierunki składające się z 2 lub 3 części (kierunki 2-4).
- Zmiana celu OZE w finalnym zużyciu energii brutto i udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej.



Budowa bilansu

- Prognoza mocy zainstalowanych energii elektrycznej jest wynikiem optymalizacji, która ma na celu pewność pokrycia zapotrzebowania na energię. Dodatkowo sieć elektroenergetyczna ma ograniczone możliwości odbioru energii, dlatego wzrost mocy OZE musi być dostosowany do możliwości technicznych sieci.
- Bilans energetyczny jest wynikiem kompromisu społeczno-gospodarczego, a kluczowe jest zapewnienie dostaw energii do gospodarki.
- Elektrownie wiatrowe na lądzie pracują tylko ok. 25% godzin w roku (ok. 45% dla el. wiatrowych morskich), co oznacza, że potrzebują mocy rezerwowych. Im więcej mocy wiatrowych, tym potrzeba większej ilości mocy rezerwowych. W takim przypadku konieczne jest pokrycie nakładów inwestycyjnych na wszystkie moce (OZE i rezerwa) oraz ich kosztów stałych. Koszty te muszą być rozłożone w czasie. Ponadto zbyt szybka rezygnacja z istniejących mocy powoduje problem kosztów osieroconych.
- Dywersyfikacja bilansu wpłynie na rynek pracy. Niezbędna jest wsparcie regionów górniczych, tak aby zakończenie eksploatacji surowca nie powodowało problemów społeczno-gospodarczych regionu. Jednocześnie nowe technologie tworzą nowe możliwości na rynku pracy oraz wzrostu PKB – np. ok. 77 tys. miejsc pracy wynikające z rozwoju morskiej energetyki wiatrowej (dane z raportu PSEW z 05.2019 r.).