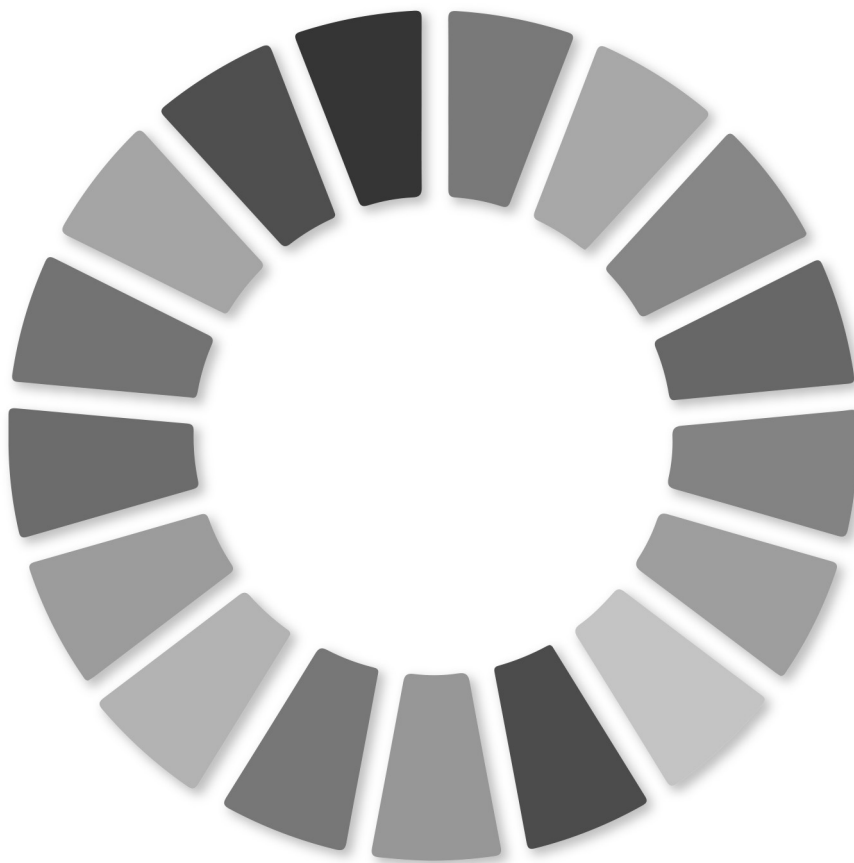




Raport 2022

Polska na drodze zrównoważonego rozwoju

Rozwój zrównoważony środowiskowo



Raport 2022

Polska na drodze zrównoważonego rozwoju

Rozwój zrównoważony środowiskowo

Autorzy

Opracowanie merytoryczne

Główny Urząd Statystyczny, Departament Opracowań Statystycznych

pod kierunkiem

Magdaleny Ambroch

Zespół autorski

Monika Gorzelak, Aleksandra Kubecka, Katarzyna Mendin, Joanna Wójcik

Opracowanie tablic

Piotr Walaszczak

Tłumaczenie

Małgorzata Tymińska, Waleria Wrennall

Projekt graficzny i opracowanie programistyczne

Marek Wilczyński

Spis treści

Stan środowiska	5
Zasoby naturalne	5
Jakość środowiska	12
Zużycie zasobów	19
Rozwój gospodarczy	19
Zużycie i wydajność zasobów	21
Efektywność wykorzystania energii	23
Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł	25
Zużycie wody i jej produktywność	28
Zanieczyszczenia	32
Ścieki wytwarzanie i oczyszczanie	32
Odpady – wytwarzanie i gospodarowanie	37
Zanieczyszczenie powietrza	43
Miasta i rolnictwo	46
Obszary miejskie	46
Rolnictwo	51
Źródła	54

Raport SDG 2022 już dostępny!

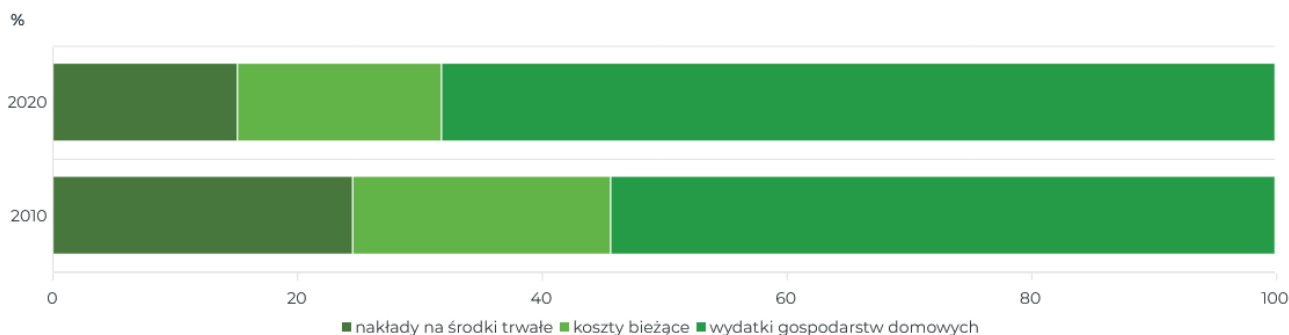
Ostatnia dekada była najcieplejszą w historii pomiarów meteorologicznych. Średnia temperatura na świecie była o ok. 1°C wyższa niż w okresie przedindustrialnym, w tym w Europie wzrosła o prawie 2°C. Równocześnie opady atmosferyczne są nieregularnie rozłożone w czasie i przestrzeni, są też bardziej intensywne niż lata wcześniej. W wyniku zmian klimatycznych coraz częściej doświadczamy ekstremalnych zdarzeń pogodowych. Z ich powodu, według Europejskiej Agencji Środowiska, w latach 2010-2020 Polska poniosła straty finansowe przekraczające 3 mld euro (88 euro przeliczeniu na 1 mieszkańca). Złagodzenie zmian klimatycznych i ochrona środowiska naturalnego dla przyszłych pokoleń są palącym wyzwaniem stawianym nam przez Agendę 2030.

Straty finansowe związane z klimatem

Lata	w mld euro	euro na 1 mieszkańca
2010-2020	3,4	88
2000-2009	2,0	53
1990-1999	5,6	145
1980-1989	5,1	139

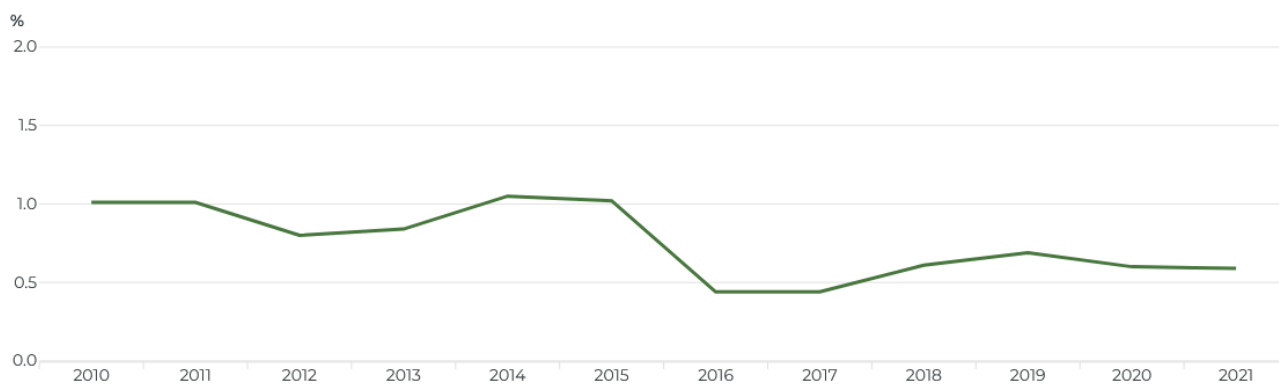
Eurostat/Europejska Agencja Środowiska

Struktura wydatków na ochronę środowiska



	2010	2020
nakłady na środki trwałe	24,5	15,1
koszty bieżące	21,1	16,7
wydatki gospodarstw domowych	54,3	68,2

Nakłady na środki trwałe na ochronę środowiska i gospodarkę wodną w relacji do PKB



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	1,01	1,01	0,80	0,84	1,05	1,02	0,44	0,44	0,61	0,69	0,60	0,59

Na ochronę środowiska w Polsce co roku wydawana jest kwota stanowiąca równowartość ok. 3% PKB (więcej niż średnio w UE, gdzie roczne wydatki na ten cel sięgają ok. 2% PKB). Czy nakłady finansowe i działania podejmowane na rzecz ograniczenia negatywnego wpływu gospodarki na środowisko przynoszą efekty? Czy polska gospodarka jest bardziej zrównoważona środowiskowo niż dekadę wcześniej? Odpowiedzi na te pytania poszukujemy w tego-roczej edycji Raportu. Tak jak w poprzednich edycjach obserwujemy jedynie wybrane zjawiska i prezentujemy ogólne tendencje. Czytelników zainteresowanych bardziej szczegółowymi informacjami zapraszamy do publikacji: „Atlas Środowiska”, „Ochrona środowiska 2022” i „Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska” oraz do śledzenia Portalu Informacyjnego GUS i Platformy SDG.

Życzymy przyjemnej lektury!

Stan środowiska

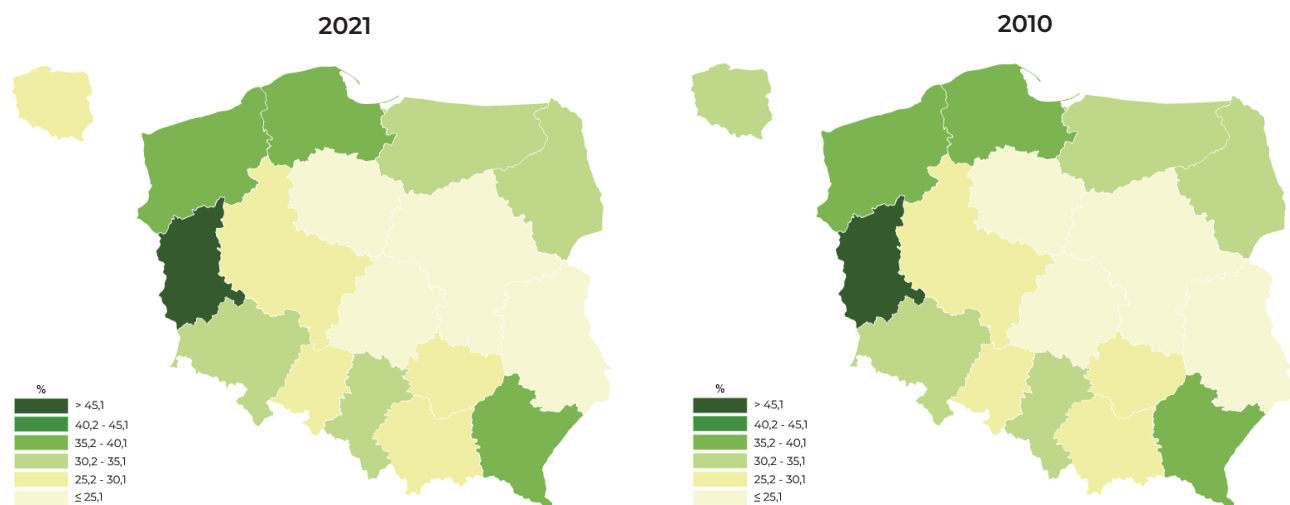
Zasoby naturalne

Polska jest jednym z dziewięciu krajów regionu Morza Bałtyckiego (należy do niej 2% powierzchni Morza Bałtyckiego). Blisko 90% terytorium kraju znajduje się w dorzeczu dwóch największych rzek: Wisły i Odry. Ukształtowanie terenu jest głównie nizinne: 91% stanowią obszary leżące na wysokości poniżej 300 m n.p.m.; 6% obszaru kraju to tereny wyżynne (położone od 300 do 500 m n.p.m.), a 3% – górskie (powyżej 500 m n.p.m.).

Na ponad 50% terenu kraju występują średnio urodzajne gleby brunatne i płowe, a na 25% kwaśne i nieurodzajne gleby bielcowe, bielice i rdzawe. Najbardziej urodzajne czarnoziemy i czarne ziemie oraz mady znajdują się na 8% obszaru Polski. Naturalnym bogactwem polskiej ziemi są kopaliny: surowce energetyczne (głównie węgiel kamienny i brunatny) i chemiczne (m.in. sól kamienna), metale (np. rudy miedzi) oraz surowce skalne (tj. wapienie i margle, kamienie łamane i bloczne, a także piaski i żwiry).

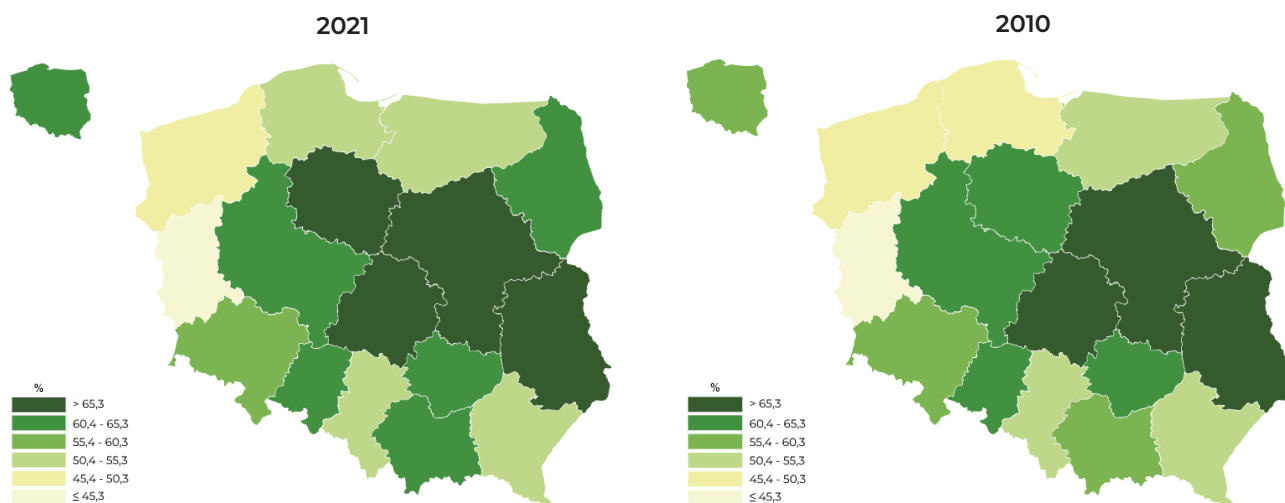
Największą część terenu Polski (60%) zajmują użytki rolne (głównie: grunty orne, łąki i pastwiska oraz sady), a znaczną część obszaru – lasy (30%, co plasuje Polskę poniżej średniej UE (40%) jeśli chodzi o udział lasów w powierzchni lądowej ogółem). Około 2% powierzchni kraju znajduje się pod wodami; również 2% terenu zajmują obiekty mieszkaniowe i rekreacyjne lub przemysłowe. Do województw o najbardziej rolniczym krajobrazie należą lubelskie i łódzkie, w których ok. 70% powierzchni jest zajęte przez użytki rolne, zaś najmniej rolniczy charakter ma województwo lubuskie, gdzie użytki tego rodzaju zajmują ok. 40% terenu. Jest to jednocześnie województwo najbogatsze w lasy, w którym pokrywają one połowę jego powierzchni; najmniej zalesione jest natomiast łódzkie (lasy zajmują tu 22% terenu). Najbardziej zurbanizowane jest województwo śląskie, gdzie 6% obszaru to tereny mieszkaniowe i przemysłowe, zaś najmniej – podlaskie i lubelskie (poniżej 1% ich powierzchni to tereny mieszkaniowe i przemysłowe).

Udział powierzchni lasów w ogólnej powierzchni województw



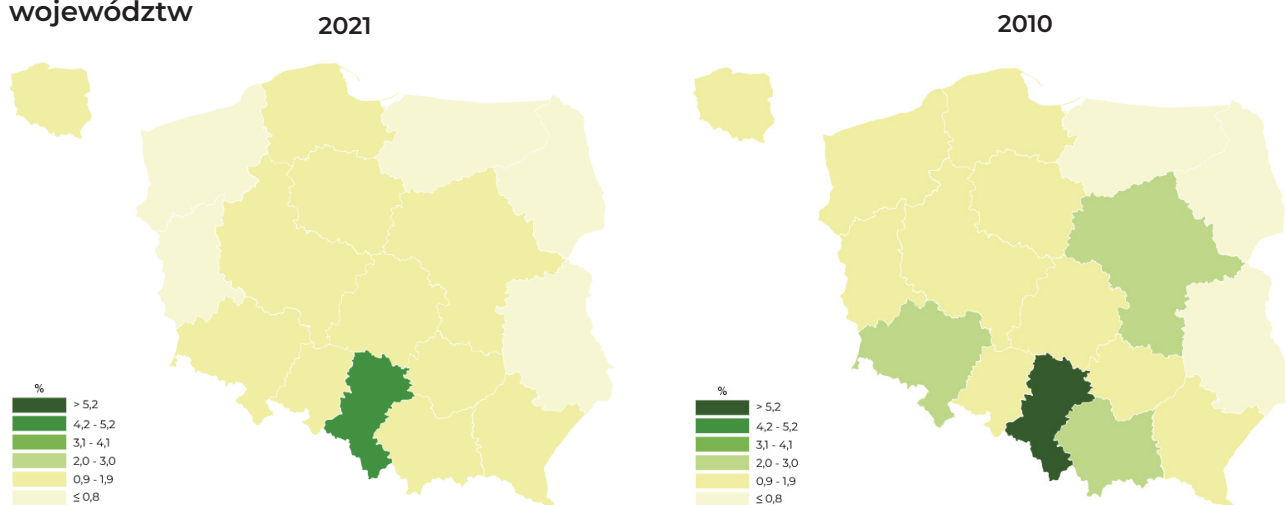
	2010	2021
Polska	29,7	30,2
Dolnośląskie	30,4	30,7
Kujawsko-pomorskie	23,7	23,9
Lubelskie	22,8	23,4
Lubuskie	50,6	50,9
Łódzkie	21,3	21,6
Małopolskie	28,9	29,1
Mazowieckie	22,6	23,6
Opolskie	27,4	27,6
Podkarpackie	37,8	38,7
Podlaskie	31,0	31,4
Pomorskie	37,0	37,3
Śląskie	32,4	32,8
Świętokrzyskie	28,4	28,8
Warmińsko-mazurskie	31,2	32,6
Wielkopolskie	26,2	26,4
Zachodniopomorskie	36,2	36,8

Udział powierzchni użytków rolnych w ogólnej powierzchni województw



	2010	2021
Polska	60,5	59,9
Dolnośląskie	60,0	59,4
Kujawsko-pomorskie	65,6	64,8
Lubelskie	70,8	70,2
Lubuskie	40,8	40,5
Łódzkie	71,3	70,3
Małopolskie	61,7	60,3
Mazowieckie	68,8	67,7
Opolskie	64,2	63,9
Podkarpackie	53,9	53,8
Podlaskie	60,4	60,2
Pomorskie	50,7	50,0
Śląskie	52,4	50,4
Świętokrzyskie	64,6	64,6
Warmińsko-mazurskie	54,9	54,3
Wielkopolskie	65,3	64,5
Zachodniopomorskie	49,3	49,2

Udział powierzchni gruntów mieszkaniowych i przemysłowych w ogólnej powierzchni województw



	2010	2021
Polska	1,3	1,6
Dolnośląskie	1,7	2,1
Kujawsko-pomorskie	1,2	1,6
Lubelskie	0,5	0,7
Lubuskie	0,8	1,1
Łódzkie	1,3	1,8
Małopolskie	1,6	2,5
Mazowieckie	1,5	2,0
Opolskie	1,5	1,7
Podkarpackie	0,9	1,3
Podlaskie	0,5	0,6
Pomorskie	1,3	1,6
Śląskie	5,2	6,3
Świętokrzyskie	0,9	1,2
Warmińsko-mazurskie	0,6	0,8
Wielkopolskie	1,2	1,7
Zachodniopomorskie	0,8	0,9

Stosunkowo ubogie są odnawialne zasoby wód słodkich kraju. Ich wielkość¹ szacuje się na 61 mld m³. Dla zapewnienia bezpieczeństwa wodnego kraju (według ONZ) niezbędne są roczne odnawialne zasoby wody słodkiej w ilości co najmniej 1,7 tys. m³ na osobę. Tymczasem w Polsce ta ilość jest mniejsza i wynosi 1,6 tys. m³. Jest to jedna z najniższych wartości w UE – z mniejszymi zasobami wód borykają się tylko Czechy, Malta i Cypr.

Polska jest krajem o dużej bioróżnorodności, bogatym w obszary i obiekty o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych. Na jej terenie znajdują się m.in. 23 parki narodowe, 1506 rezerwatów przyrody, 126 parków krajobrazowych, 389 obszarów chronionego krajobrazu, ponad 8 tys. użytków ekologicznych i ponad 35 tys. pomników przyrody. Łącznie obszary prawnie chronione zajmują w Polsce powierzchnię powyżej 10 mln ha. Ich duża część, w tym wszystkie parki narodowe, wchodzi w skład obszarów Natura 2000, którymi objęto 20% powierzchni lądowej Polski. Na terenie kraju, według szacunków, występuje 33 tys. gatunków zwierząt, spośród których 61 jest uznawanych za zagrożone wyginięciem². Blisko 590 gatunków zwierząt objęto ścisłą ochroną. Większość z nich (72%) to ptaki, a do pozostałych należą m.in. wilki, rysie, kozice, niedźwiedzie brunatne i żubry (których populacja w Polsce jest największą na świecie). Pod ochroną znajdują się również niektóre gatunki roślin: spośród ponad 3 tys. gatunków roślin lądowych³ występujących w kraju, zagrożonych jest 480, z czego ponad 400 objęto ścisłą ochroną.

¹ Średnia z lat 1999–2020

² Wg Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (<https://www.iop.krakow.pl/>).

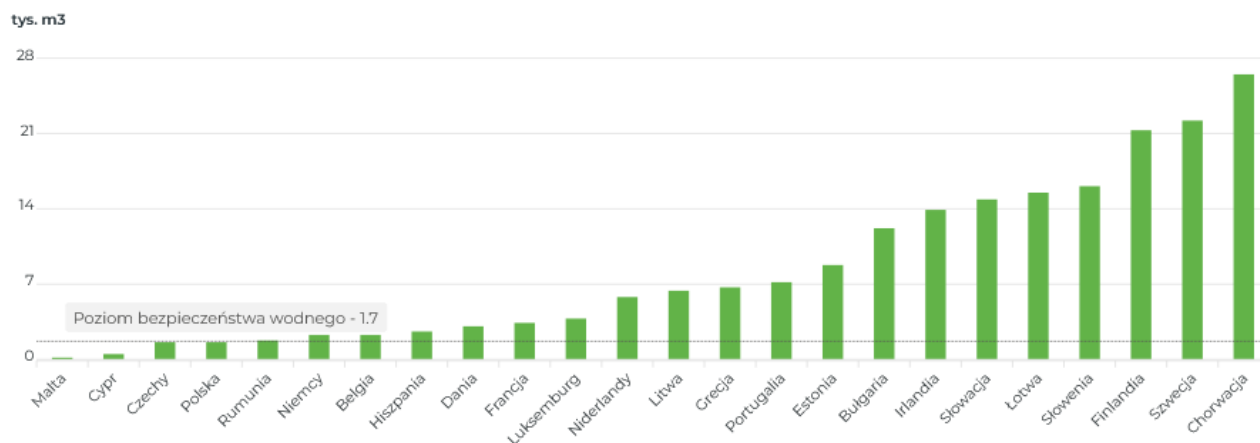
³ Bez mchów, wątrobowców i glewików.

Zasoby i miejsce Polski w świecie w wydobywaniu wybranych kopalin

Surowiec	Zasoby złóż [mld t]	Miejsce na świecie w wydobywaniu
Sól kamienna	112,4	16 (2017)
Węgle kamienne	64,7	10 (2018)
Węgle brunatne	23,1	4 (2018)
Piaski i żwiry	20,2	13 (2020)
Rudy miedzi i srebra	3,2	9*(2020)

*Dotyczy wyłącznie miedzi.

Odnawialne zasoby słodkiej wody na 1 mieszkańca (średnie roczne z wielolecia)*



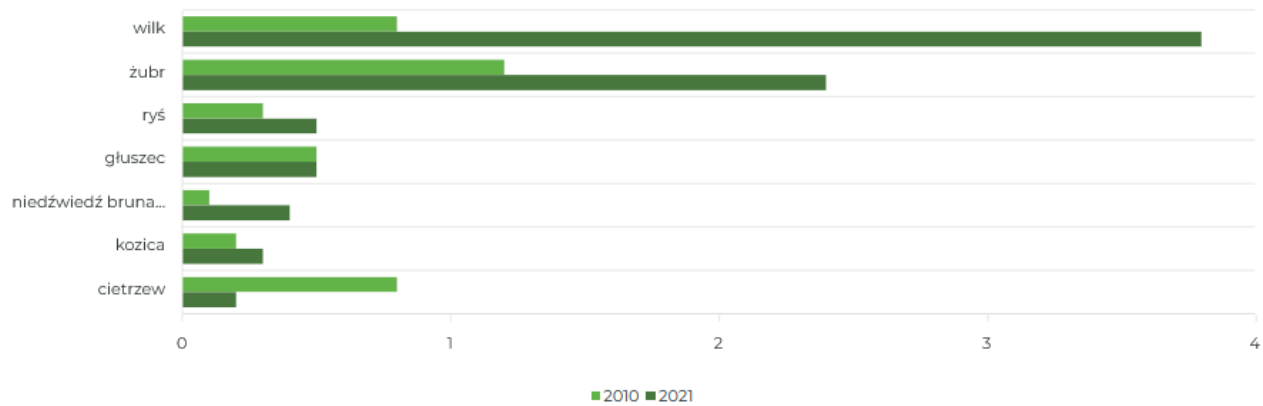
*Średnia z lat 1999 – 2020.

	Średnie roczne z wielolecia
Malta	0,2
Cypr	0,5
Czechy	1,6
Polska	1,6
Rumunia	1,8
Niemcy	2,3
Belgia	2,3
Hiszpania	2,6
Dania	3,1

Francja	3,4
Luksemburg	3,8
Niderlandy	5,8
Litwa	6,4
Grecja	6,7
Portugalia	7,2
Estonia	8,8

Wybrane zwierzęta chronione

tys.szt.

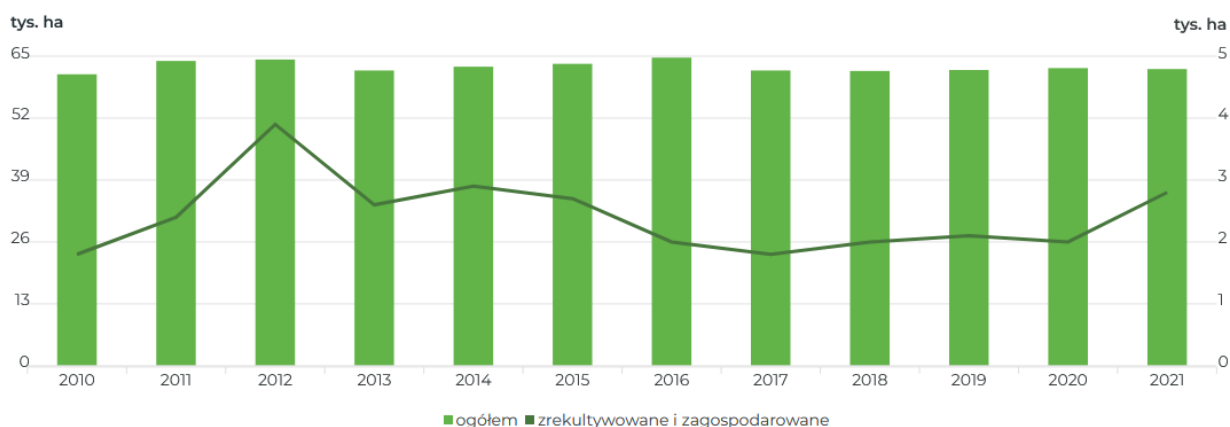


Wyszczególnienie	2010	2021
wilk	0,8	3,8
żubr	1,2	2,4
ryś	0,3	0,5
głuszec	0,5	0,5
niedźwiedź brunatny	0,1	0,4
kozica	0,2	0,3
cietrzew	0,8	0,2

Jakość środowiska

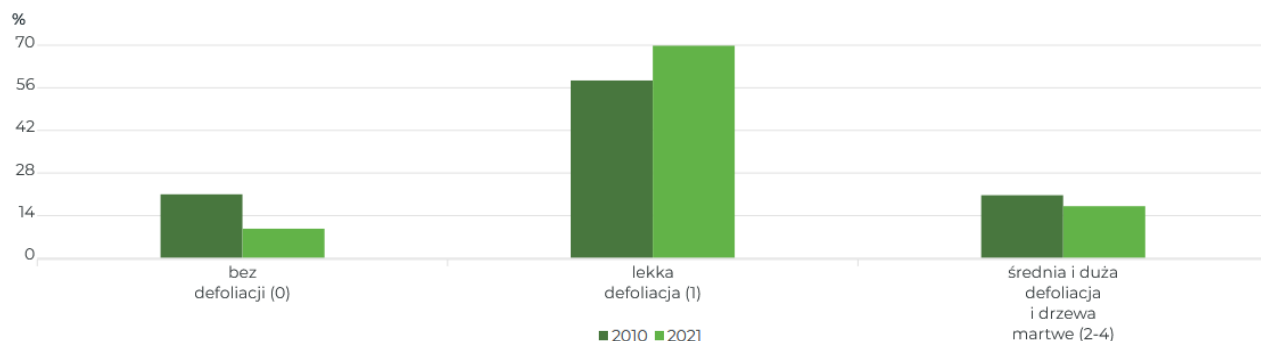
Od 2010 r. w niektórych aspektach jakość środowiska naturalnego poprawiła się, jednak przed Polską wciąż stoją wyzwania związane z przeciwdziałaniem jego degradacji. W wyniku naturalnych procesów środowiskowych oraz na skutek działalności człowieka (np. przemysłowej lub rolniej) nadal 62 tys. ha gruntów (0,2% powierzchni kraju) jest zdewastowanych i zdegradowanych, choć co roku rekultywacji poddawano średnio 2 tys. hektarów. Nieco większa niż w 2010 r. powierzchnia kraju jest pokryta lasami (30,2% wobec 29,7%), czemu sprzyjały odnowienia i zalesienia (które co roku obejmowały 55-65 tys. ha). Nadal jednak u ponad 20% drzew obserwuje się ubytki liści lub igieł spowodowane żerem owadów, zanieczyszczeniami powietrza bądź gleb (zjawisko to jest nazywane defoliacją). Na poprawę oceny stanu zdrowia ekosystemów leśnych wskazuje wzrost wskaźnika liczebności pospolitych ptaków leśnych (FBI 34 – Forest Bird Index); jego wartość od początku realizacji badania w 2000 r. podniosła się o 31% (również w ostatnim dziesięcioleciu utrzymały się pozytywne tendencje w tym zakresie). W ostatnim dziesięcioleciu wzrosły też populacje ważniejszych polskich zwierząt chronionych. Według szacunków GDOŚ od 2010 r. populacja wilków wzrosła niemal pięciokrotnie, a niedźwiedzi brunatnych - ponad dwukrotnie; wzrosły również populacje rysiów, kozic i żubrów. W tym okresie spadła jednak liczebność ptaków krajobrazu rolniczego (FBI – Farmland Bird Index) – w 2021 r. była najniższa od początku realizacji badania (tj. od 2000 r.), co sugeruje zmianę stanu polskich ekosystemów użytkowanych rolniczo.

Grunty zdewastowane i zdegradowane



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	61,2	64,0	64,3	62,0	62,8	63,4	64,7	62,0	61,9	62,1	62,5	62,3
zrekultywowane i zagospodarowane	1,8	2,4	3,9	2,6	2,9	2,7	2,0	1,8	2,0	2,1	2,0	2,8

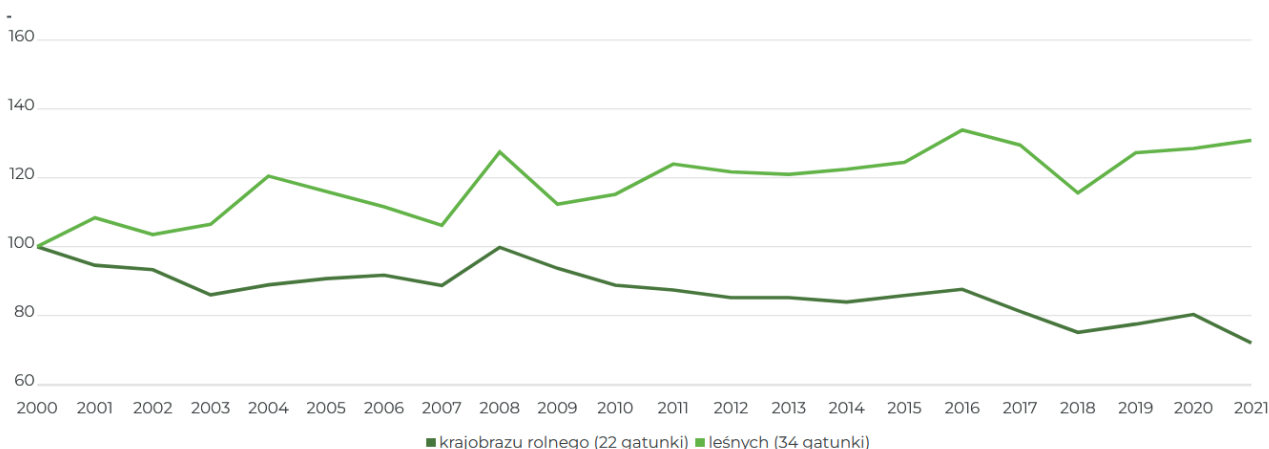
Stan zdrowia drzew wg klas defoliacji



Defoliacja drzew - ubytek liści lub igieł na skutek żeru owadów, zanieczyszczenia powietrza lub gleb.

Wyszczególnienie	2010	2021
bez defoliacji (0)	21,0	9,7
lekka defoliacja (1)	58,4	73,2
średnia i duża defoliacja i drzewa martwe (2-4)	20,7	17,1

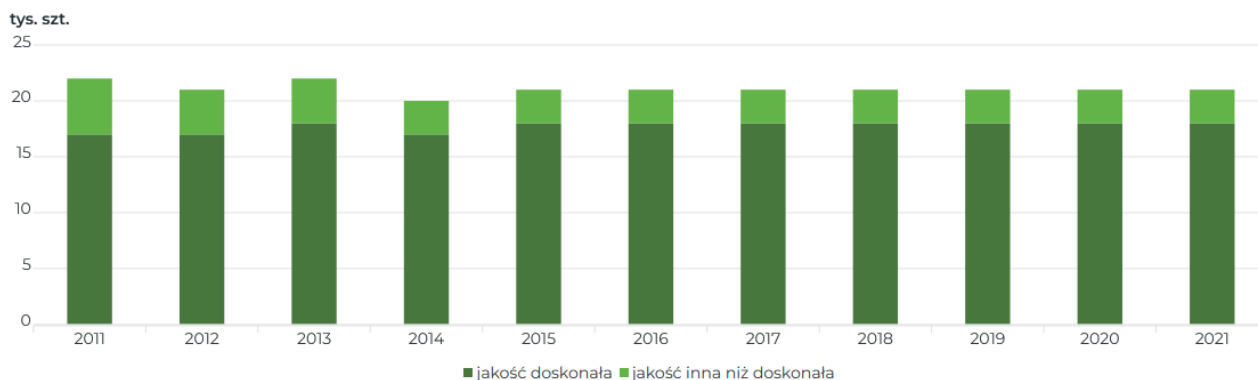
Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków (2000=100)



Wyszczególnienie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
krajobrazu rolnego (22 gatunki)	100,0	94,6	93,3	86,0	88,9	90,7	91,7	88,7	99,8	93,7	88,8	87,4	85,2	85,2	83,9	85,8	87,6	81,2	75,1	77,5	80,3	72,0
leśnych (34 gatunki)	100,0	108,4	103,5	106,5	120,5	116,0	111,6	106,2	127,5	112,3	115,2	124,0	121,7	121,0	122,5	124,5	133,9	129,5	115,6	127,3	128,5	130,9

Niezadowalająca jest jakość wód powierzchniowych, na którą niekorzystnie wpływają m.in. substancje (np. azot i fosfor) przedostające się do wód np. z użytków rolnych, przemysłu, ścieków i opadów. Z 5,6 tys. jednolitych części wód powierzchniowych (tj. oddzielnych elementów wód powierzchniowych, np. jezior, rzek, zbiorników zaporowych lub wód przybrzeżnych) przebadanych przez GIOŚ w latach 2014-2019 jedynie 170 miało dobrą jakość, natomiast stan pozostałych oceniono jako zły. Na niezadowalającą jakość wód wskazują również coraz bardziej powszechne badania kąpielisk⁴ w Polsce: z 670 śródlądowych i przybrzeżnych kąpielisk przebadanych w 2021 r. mniej niż połowa (prawie 300) szczyciła się doskonałą jakością (podczas gdy w 2011 r. taką jakość uzyskało 148 z 220 przebadanych obiektów). Poprawiła się natomiast jakość wody dostarczanej mieszkańcom. Od kilku lat zaledwie do niecałego 1% osób korzystających z wodociągów dociera woda, która nie odpowiada wymaganiom określonym przez Ministra Zdrowia, podczas gdy w 2010 r. z wody o niewystarczającej jakości korzystało 6% odbiorców.

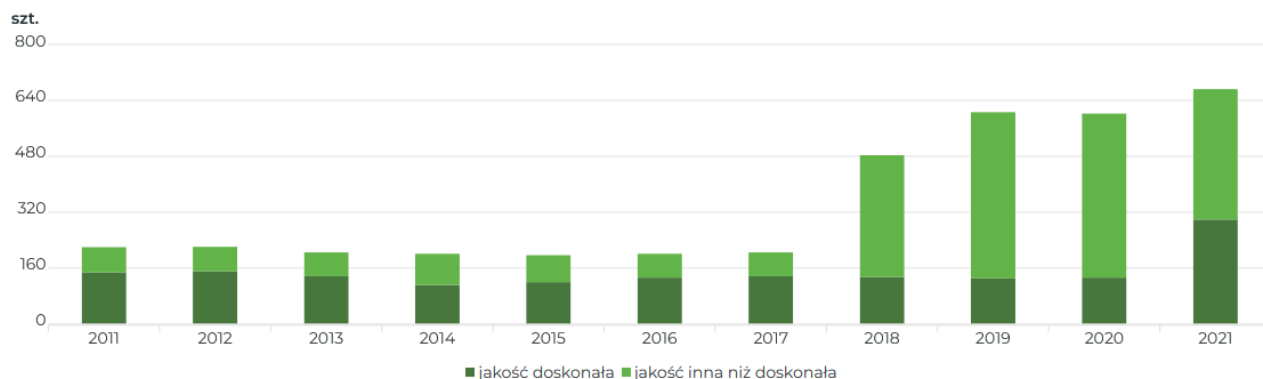
Liczba przebadanych kąpielisk śródlądowych i przybrzeżnych w UE



Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
jakość doskonała	16,6	16,9	17,6	17,2	17,6	17,8	17,9	18,2	18,2	18,1	18,3
jakość inna niż doskonała	4,7	4,3	3,6	3,4	3,1	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2

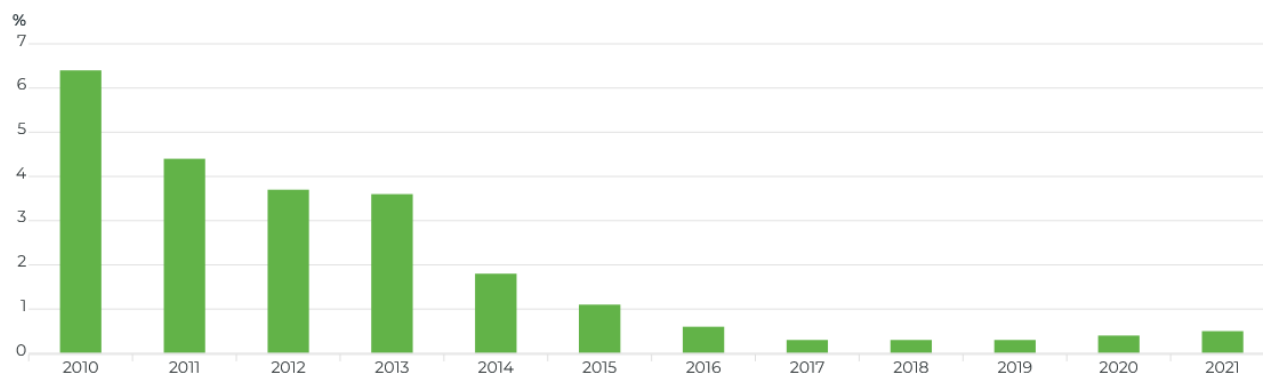
⁴ Każdego roku badane są wszystkie kąpieliska, które zostały zgłoszone przez ich organizatorów do władz gminy do przebadania. Ich zróżnicowana liczba w kolejnych latach jest więc związana z tym, dla ilu kąpielisk zawnioskowano o badanie w danym roku.

Liczba przebadanych kąpielisk śródlądowych i przybrzeżnych w Polsce



Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
jakość doskonała	148	151	137	112	120	133	137	135	131	133	299
jakość inna niż doskonała	72	70	68	89	77	68	68	348	475	469	373

Odsetek ludności zaopatrywanej z sieci wodociągowej w wodę nieodpowiadającą wymaganiom



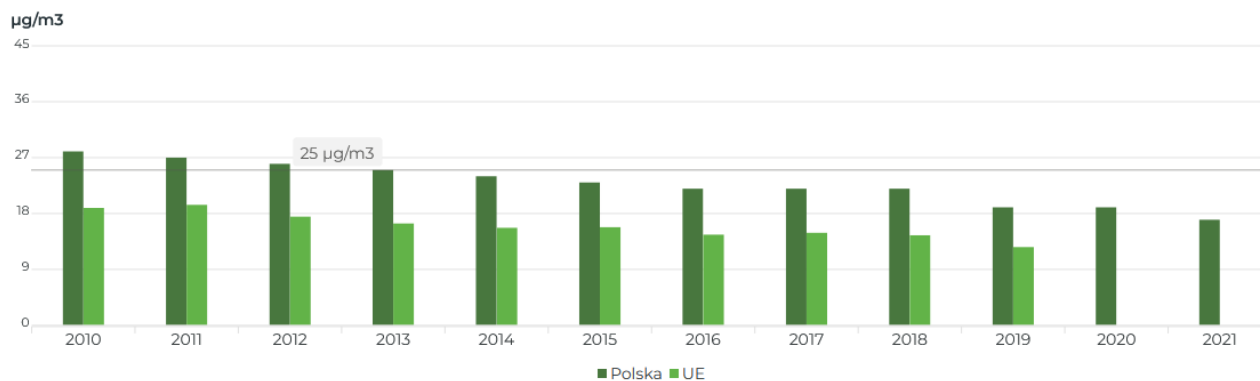
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	6,4	4,4	3,7	3,6	1,8	1,1	0,6	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5

Pomimo stopniowej poprawy, poważnym problemem pozostaje zanieczyszczenie powietrza, w szczególności pyłami PM_{2,5}⁵. Są one uznawane za jedno z najgroźniejszych dla zdrowia człowieka zanieczyszczeń, ponieważ ze względu na małe rozmiary mają zdolność przenikania do najgłębszych partii płuc. Szacuje się⁶, że w Polsce w latach 2012-2018 co roku pyły te powodowały 43-48 tys. przedwczesnych zgonów (w 2019 r. liczba takich zgonów po raz pierwszy w historii badania spadła poniżej 40 tys.). Narażenie na zanieczyszczenie pyłami PM_{2,5} w Polsce od lat co najmniej dwukrotnie przekracza normy określane przez WHO. Według tej organizacji do 2020 r. za niebezpieczne dla zdrowia człowieka uznawano stężenie pyłów PM_{2,5} w powietrzu większe niż 10 µg/m³, a w 2021 r. normę zaostrzono do 5 µg/m³. W Polsce średnioroczne zanieczyszczenie powietrza pyłami PM_{2,5} obniża się i w 2021 r. wyniosło 17 µg/m³ (wobec 28 µg/m³ w 2010 r.). Nasz kraj należy do czołówki państw UE o największym narażeniu na zanieczyszczenie pyłami PM_{2,5} – w UE przeciętne stężenie tych cząsteczek w powietrzu spadło do 13 µg/m³ w 2019 r. Najwyższe wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} w aglomeracjach odnotowano w południowej części Polski, tj. Aglomeracji Górnośląskiej, Rybnicko-Jastrzębskiej oraz Krakowskiej, w których średnie stężenie pyłu PM_{2,5} w powietrzu w 2021 r. wyniosło 23-24 µg/m³. Było ono przy tym dużo mniejsze niż 10 lat wcześniej – w dwóch pierwszych aglomeracjach spadło o 45%. Najniższe wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} stwierdzono natomiast w Aglomeracji Trójmiejskiej (12µg/m³).

⁵ Pyły PM_{2,5} – atmosferyczne aerozole o średnicy poniżej 2.5 mikrometra.

⁶ Szacunki od 2012 r. prowadzi Europejska Agencja Środowiska.

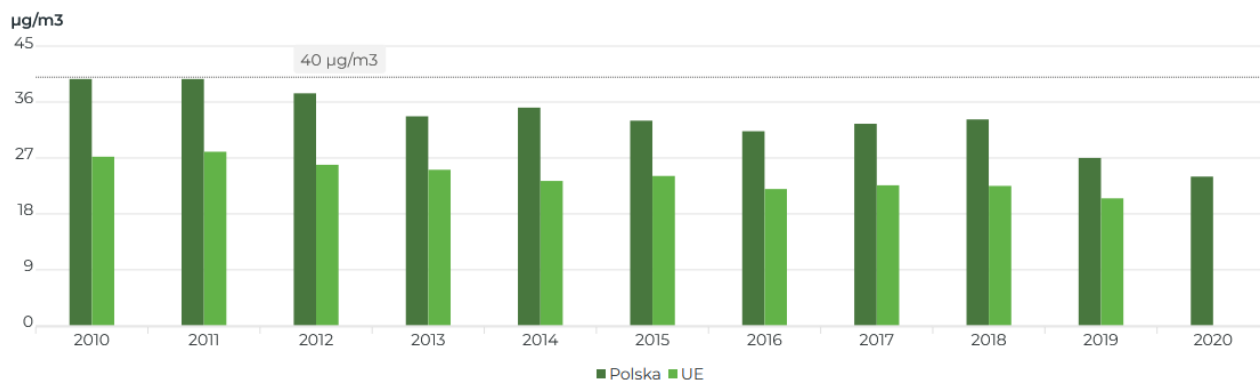
Narażenie ludności miejskiej na powietrze zanieczyszczone pyłem PM_{2,5}



Dopuszczalna roczna wartość w dyrektywie UE w sprawie jakości powietrza dla PM_{2,5} wynosi 25 µg/mm³

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Polska	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	22,0	22,0	19,0	19,0	17,0
UE	18,9	19,4	17,5	16,4	15,7	15,8	14,6	14,9	14,5	12,6	b.d.	b.d.

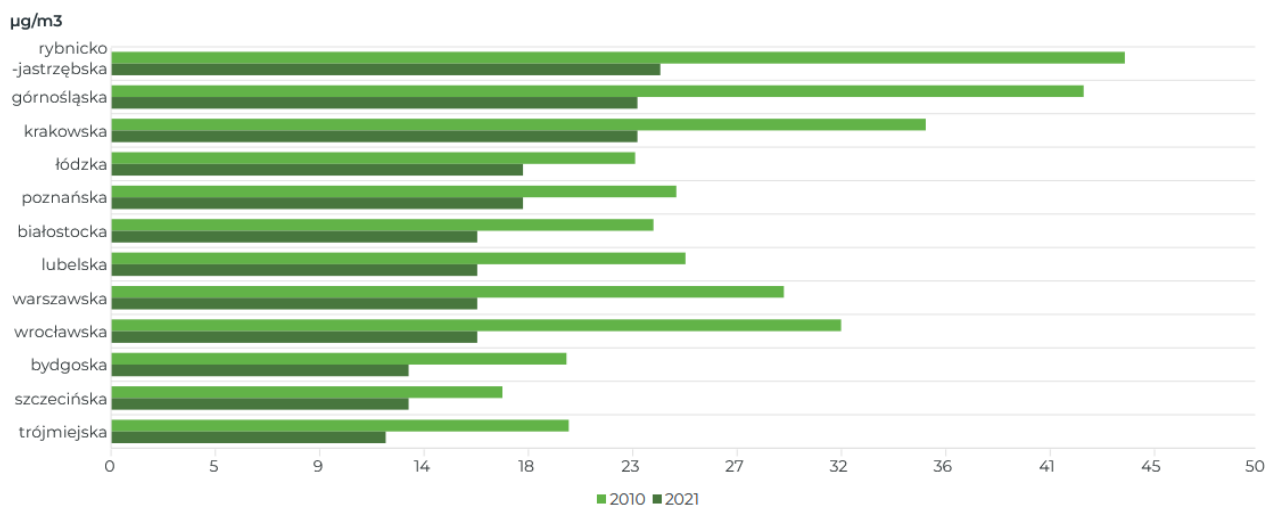
Narażenie ludności miejskiej na powietrze zanieczyszczone pyłem PM₁₀



Dopuszczalna roczna wartość w dyrektywie UE w sprawie jakości powietrza dla PM₁₀ wynosi 40 µg/m³.

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	39,7	39,7	37,4	33,7	35,1	33,0	31,3	32,5	33,2	27,0	24,0
UE	27,2	28,0	25,9	25,1	23,3	24,1	22,0	22,6	22,5	20,5	b.d.

Narażenie ludności miejskiej na powietrze zanieczyszczone pyłem PM2,5 w aglomeracjach



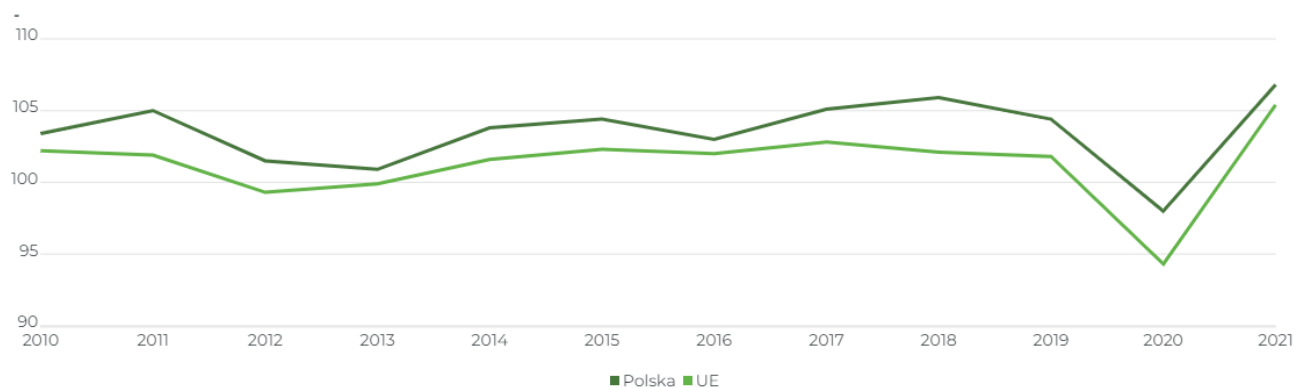
Wyszczególnienie	2010	2021
białostocka	23,7	16,0
bydgoska	19,9	13,0
górnośląska	42,5	23,0
krakowska	35,6	23,0
lubelska	25,1	16,0
łódzka	22,9	18,0
poznańska	24,7	18,0
rybnicko-jastrzębska	44,3	24,0
szczecińska	17,1	13,0
trójmiejska	20,0	12,0
warszawska	29,4	16,0
wrocławska	31,9	16,0

Zużycie zasobów

Rozwój gospodarczy

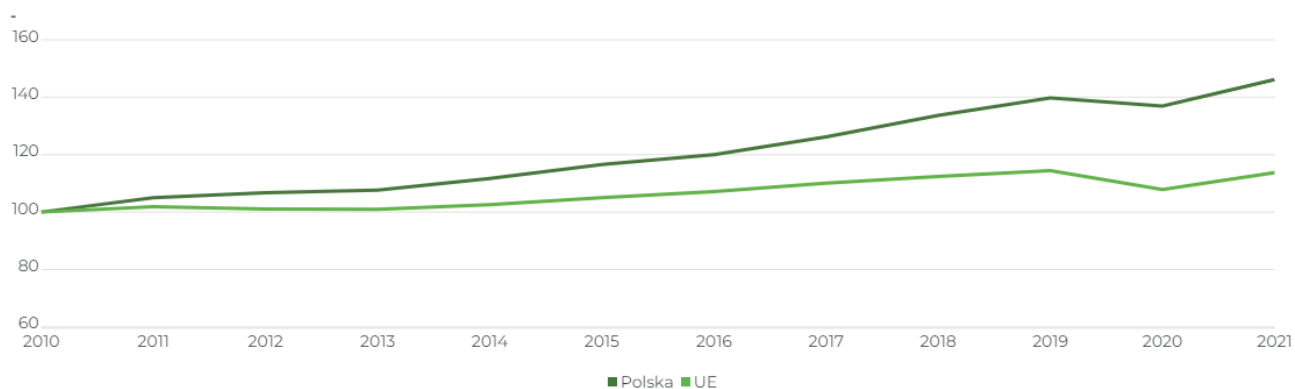
Zrównoważony rozwój gospodarczy powinien odbywać się z poszanowaniem środowiska i dążyć do rozsądnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz zmniejszania emisji zanieczyszczeń i produkcji odpadów. W Polsce w ostatniej dekadzie zaobserwowano pozytywne zmiany pod tym względem, choć o mniejszej skali niż przeciętnie w UE. Produkt krajowy brutto w Polsce w latach 2010-2021 zwiększył się realnie o 46%, a wzrostowi gospodarczemu towarzyszyło bardziej efektywne wykorzystanie zasobów materiałowych i wody oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Ostatnie dziesięciolecie było jednak nietypowe. W 2020 r. wybuchła pandemia Covid-19, która w wielu krajach spowodowała niespotykane dotąd ograniczenie aktywności społecznej i gospodarczej. W Polsce wywołało to krótkotrwałe, ale wyraźne pogorszenie wyników makroekonomicznych i mogło mieć również wpływ na skalę oddziaływania gospodarki na środowisko.

PKB (ceny stałe) rok poprzedni=100

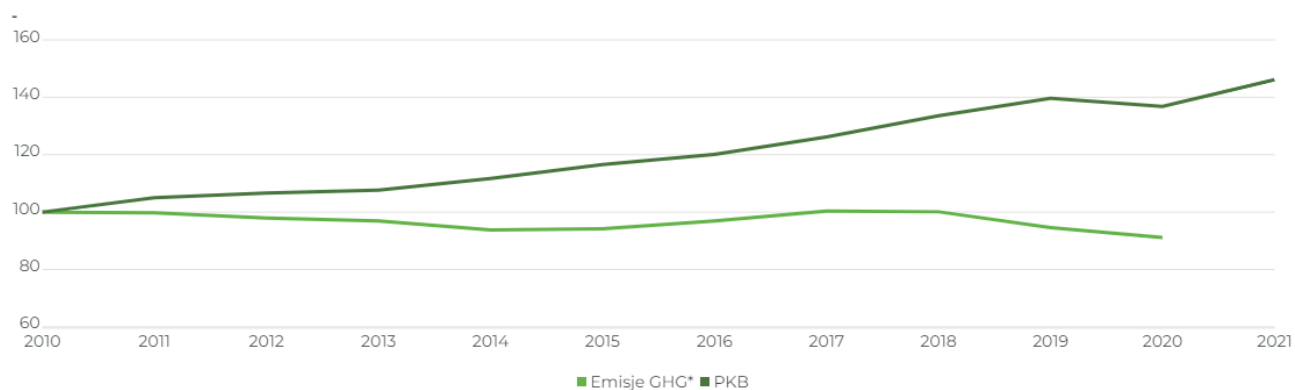


Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Polska	103,4	105,0	101,5	100,9	103,8	104,4	103,0	105,1	105,9	104,4	98,0	106,8
UE	102,2	101,9	99,3	99,9	101,6	102,3	102,0	102,8	102,1	101,8	94,3	105,4

PKB (ceny stałe) 2010=100



Emisje gazów cieplarnianych i PKB (ceny stałe) 2010=100



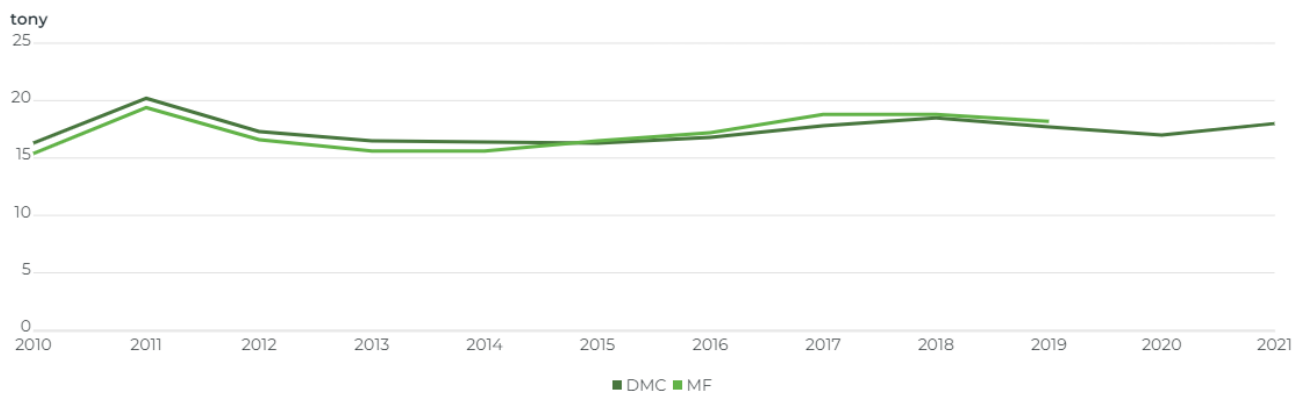
Zużycie i wydajność zasobów

Zużycie zasobów przez gospodarkę obrazują dwie miary: krajowa konsumpcja materialna (DMC – domestic material consumption) oraz ślad materiałowy (MF – material footprint). Mówią one o wykorzystaniu tych samych rodzajów surowców (biomasy, metali, minerałów i kopalnych nośników energii), ale z innej perspektywy. Krajowa konsumpcja materialna mierzy całkowitą ilość materiałów faktycznie zużytych przez daną gospodarkę, natomiast ślad materiałowy odnosi się do potencjalnej ilości materiałów, wymaganej do końcowego zaspokojenia potrzeb tej gospodarki. Ślad materiałowy obejmuje zatem cały łańcuch produkcji i dostaw i uwzględnia również te materiały, które zostały zużyte do wytworzenia i transportu dóbr zaimportowanych. Jeśli krajowa konsumpcja materialna jest większa niż ślad materiałowy, to znaczy, że materiały pozyskiwane przez daną gospodarkę są również eksportowane na potrzeby konsumpcji w innych krajach. Jeśli zaś jest ona mniejsza od śladu materiałowego, oznacza to, że materiały są importowane przez gospodarkę krajową i konsumpcja w obrębie tej gospodarki wymaga pozyskania surowców z innych gospodarek.

W Polsce krajowa konsumpcja materialna i ślad materiałowy są na ogół zbliżone (w ostatniej dekadzie średnioroczna DMC wyniosła ok. 660 mln ton, a MF – ok. 655 mln ton). W przeliczeniu na 1 osobę obie wielkości są większe niż przeciętnie w UE: według ostatnich dostępnych danych zarówno roczna krajowa konsumpcja materialna, jak i ślad materiałowy przypadające na 1 mieszkańca naszego kraju wynosiły po ok. 18 ton, podczas gdy w UE nie przekroczyły 15 ton. Polska gospodarka zużywa surowce ze zmienną intensywnością, ale przeważnie z tendencją rosnącą. W porównaniu z 2010 r. krajowa konsumpcja materialna w 2021 r. była o 10% większa, a ślad materiałowy w 2019 r. o 18% większy. Do wzrostu krajowej konsumpcji materialnej w Polsce przyczyniło się m.in. zwiększenie wykorzystania metali i minerałów (o 21%) oraz biomasy (o 7%), przy ograniczeniu zużycia wysokoemisyjnych paliw kopalnych (o 7%).

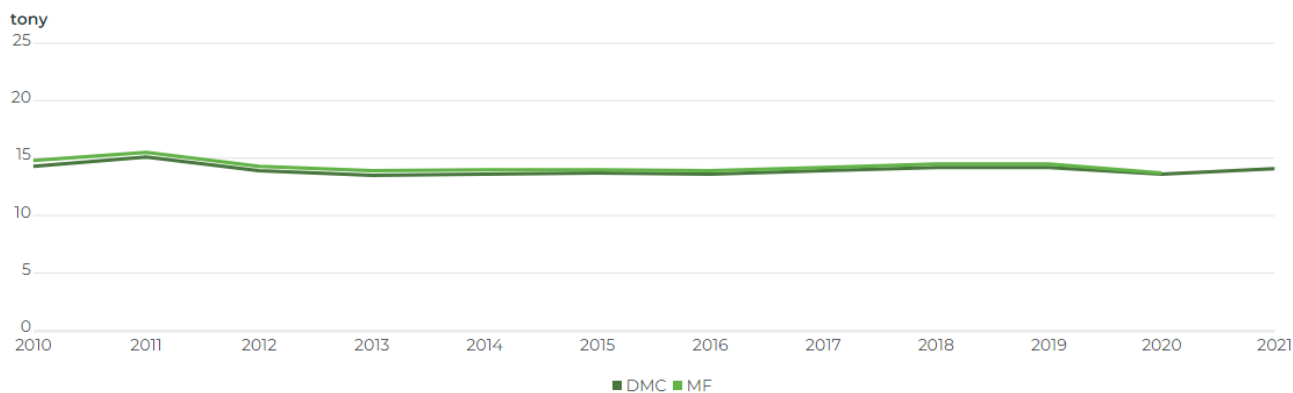
Relacja PKB do krajowej konsumpcji materialnej wskazuje, że materiały są wykorzystywane przez polską gospodarkę mniej produktywnie niż przez większość pozostałych gospodarek Unii. W 2021 r. 1 kilogram surowców pozwolił na wytworzenie PKB o wartości 1,4 PPS (w UE średnio 2,3 PPS), plasując nasz kraj na 22. miejscu w UE pod względem efektywności wykorzystania materiałów. Wśród krajów UE najwyższą produktywnością zasobów charakteryzowała się gospodarka Niderlandów, w której 1 kilogram zasobów pozwalał na wytworzenie PKB o wartości 5,7 PPS, a najniższą Bułgarii i Rumunii – po 0,8 PPS.

Krajowa konsumpcja materialna (DMC) i ślad materiałowy (MF) na 1 mieszkańca w Polsce



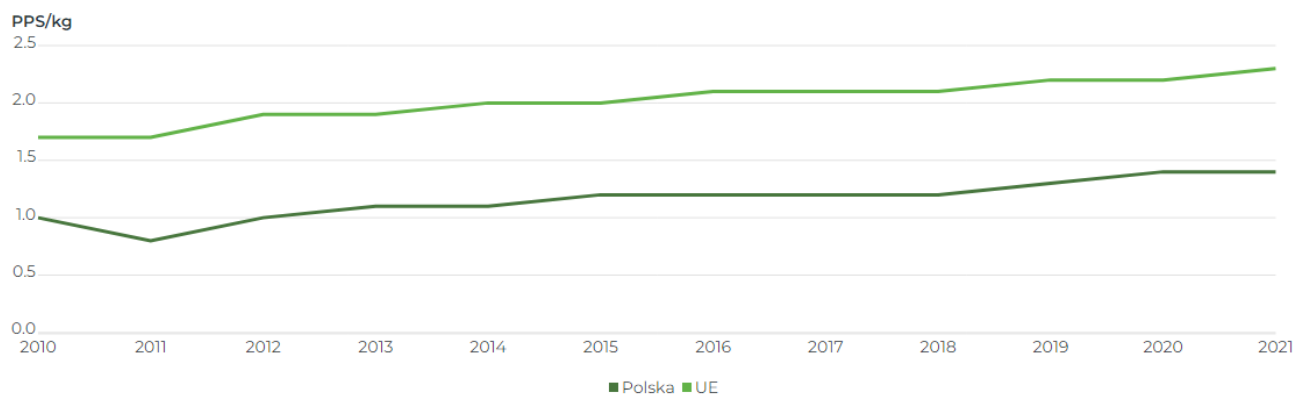
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DMC	16,3	20,2	17,3	16,5	16,4	16,3	16,8	17,8	18,5	17,7	17,0	18,0
MF	15,4	19,4	16,6	15,6	15,6	16,5	17,2	18,8	18,8	18,2	b.d.	b.d.

Krajowa konsumpcja materialna (DMC) i ślad materiałowy (MF) na 1 mieszkańca w UE



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DMC	14,3	15,1	13,9	13,5	13,6	13,7	13,6	13,9	14,2	14,2	13,6	14,1
MF	14,8	15,5	14,3	13,9	14,0	14,0	14,0	14,2	14,5	14,5	13,7	b.d.

Produktywność zasobów

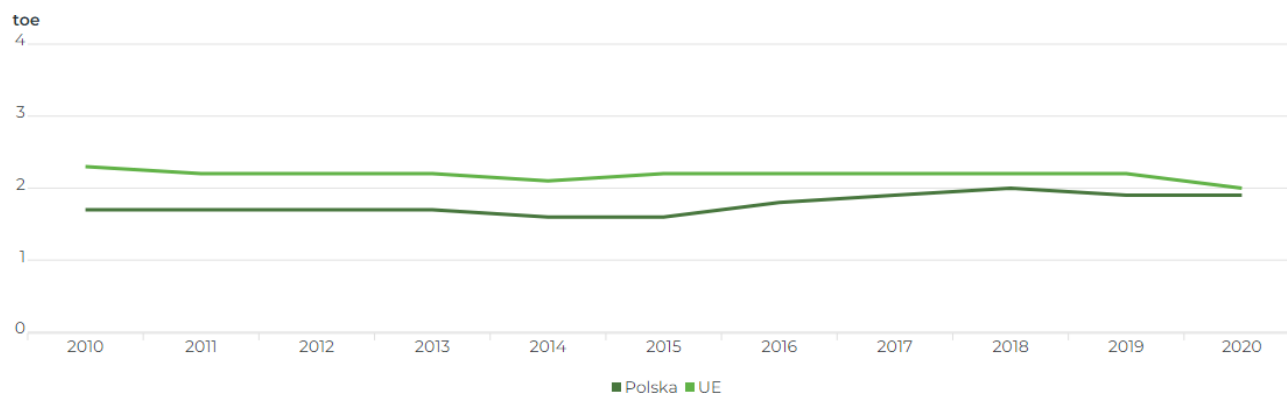


Efektywność wykorzystania energii

W latach 2010-2020 polska gospodarka co roku zużywała od 60 mln do 73 mln ton energii (wyrażonej w jednostce oleju ekwiwalentnego). W przeliczeniu na 1 mieszkańca zużycie energii w Polsce było nieznacznie mniejsze od przeciętnego w UE, np. w 2020 r. w Polsce wyniosło 1,9 toe wobec 2,0 toe w UE (a w 2010 r. odpowiednio 1,7 toe wobec 2,3 toe). Energia w naszym kraju była jednak wykorzystywana nieco mniej produktywnie niż przeciętnie w Unii. W 2020 r. 1 kilogram oleju ekwiwalentnego pozwolił w Polsce na wytworzenie PKB o wartości 8,6 PPS (w 2010 r. było to 6,0 PPS), podczas gdy średnio w UE – 9,7 PPS (wobec 6,8 PPS w 2010 r.).

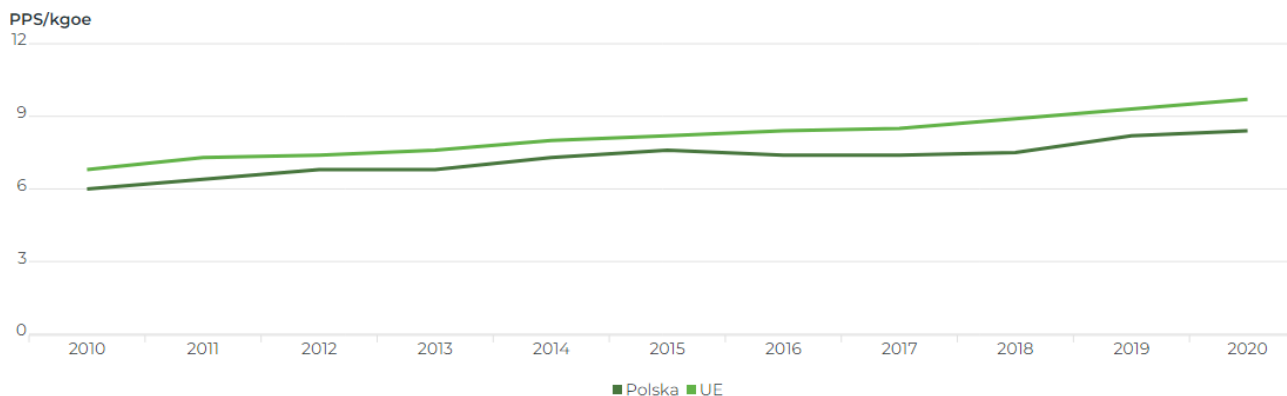
Energia w Polsce jest wykorzystywana głównie przez gospodarstwa domowe i transport (w 2020 r. każdy z tych sektorów zużył po niemal 1/3 całej energii wykorzystanej finalnie przez gospodarkę); znaczną jej część pochłaniają również przemysł (23%) i usługi (11%). W porównaniu z początkiem dekady gospodarstwa domowe nieco ograniczyły zużycie energii (w 2020 r. było ono o 4% niższe niż w 2010 r.); spadło także jej wykorzystanie przez sektor usługowy (o 14%). Znacznie wzrosło natomiast zużycie energii przez transport (o 27%) oraz przez przemysł (o 18%).

Zużycie końcowe energii na 1 mieszkańca



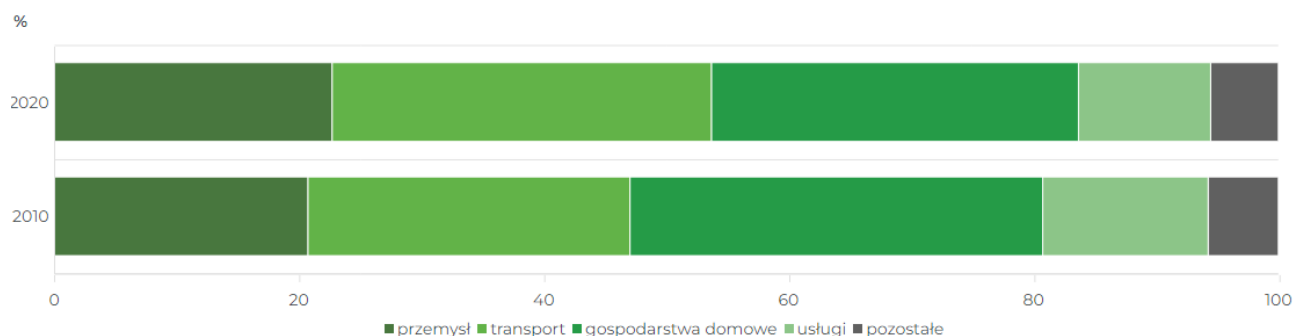
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	1,9	1,9
UE	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,0

Produktywność energii



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	6,0	6,4	6,8	6,8	7,3	7,6	7,4	7,4	7,5	8,2	8,4
UE	6,8	7,3	7,4	7,6	8,0	8,2	8,4	8,5	8,9	9,3	9,7

Struktura zużycia końcowego energii wg sektorów



Wyszczególnienie	2010	2020
przemysł	20,7	22,7
transport	26,3	31,0
gospodarstwa domowe	33,7	30,0

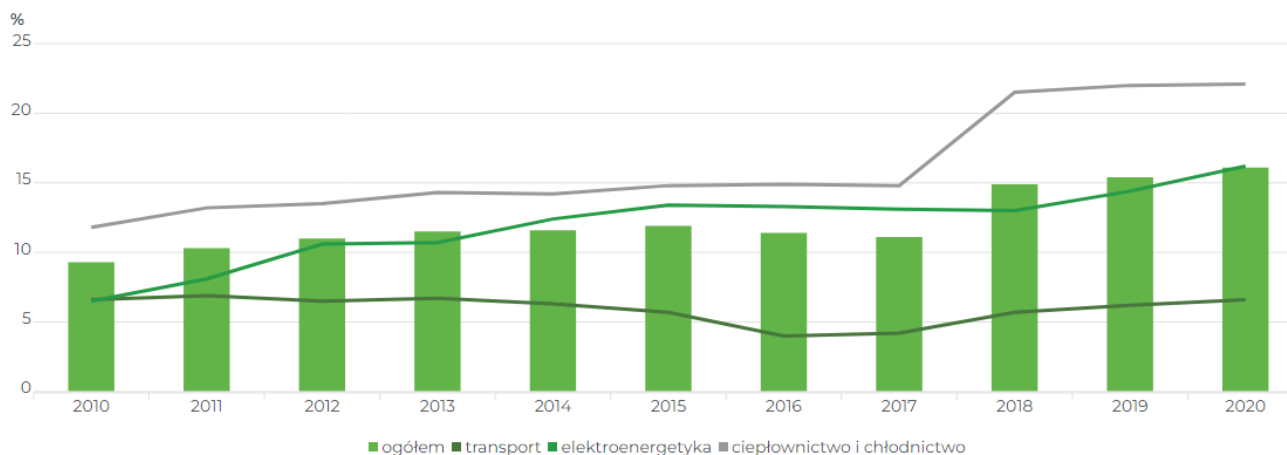
Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł

Energia w Polsce pochodzi głównie z paliw kopalnych. Wykorzystanie jej odnawialnych źródeł (OZE) stopniowo się zwiększa, ale pozostaje mniejsze niż przeciętnie w UE. W 2020 r. w Polsce z OZE pochodziło 16% zużytej energii ogółem (wobec 9% w 2010 r.), podczas gdy w UE – 22% (wobec 12%). Wykorzystanie OZE w naszym kraju jest najbardziej powszechne w ciepłownictwie i chłodnictwie: w latach 2010-2020 udział energii z OZE w zużyciu końcowym energii brutto zwiększył się w tym sektorze z 12% do 22%. Również w sektorze elektroenergetycznym skala wykorzystania OZE znacznie się zwiększyła: z 6% do 16%. Jedynie w transporcie nie zaobserwowano zmian pod tym względem i pozyskanie energii z OZE pozostało relatywnie niewielkie (7%).

W przypadku energii elektrycznej w 2020 r. z OZE wyprodukowano 18% prądu w naszym kraju (wobec 7% w 2010 r.), ale było to nadal ponad dwukrotnie mniej niż średnio w UE. W Polsce najczęściej wykorzystywanym odnawialnym źródłem energii elektrycznej jest wiatr – w 2020 r. pochodziło z niego 10% prądu wygenerowanego w kraju (wobec 1% w 2010 r.). Na dużo mniejszą skalę wykorzystywane są biomasa i biogaz (5%) oraz woda i ogniwa fotowoltaiczne

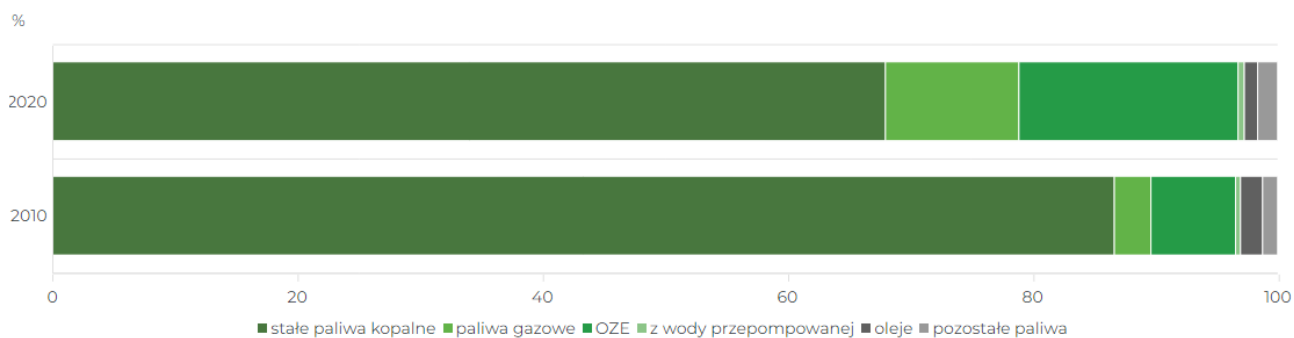
(po 1%). W innych krajach UE wykorzystanie OZE do produkcji prądu jest zróżnicowane. Największe jest w Danii i Austrii (w których w 2020 r. z OZE wyprodukowano odpowiednio 82% i 76% energii elektrycznej), a najmniejsze na Maltzie (11%). Zróżnicowany jest również dobór głównych odnawialnych źródeł, np. w Danii wiodącym odnawialnym źródłem jest wiatr (w 2020 r. pochodziło z niego 57% energii elektrycznej), w Austrii, Łotwie, Szwecji i Chorwacji – woda (58%-42%), a w Estonii – biomasa i biogaz (31%).

Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu końcowym energii brutto wg sektorów



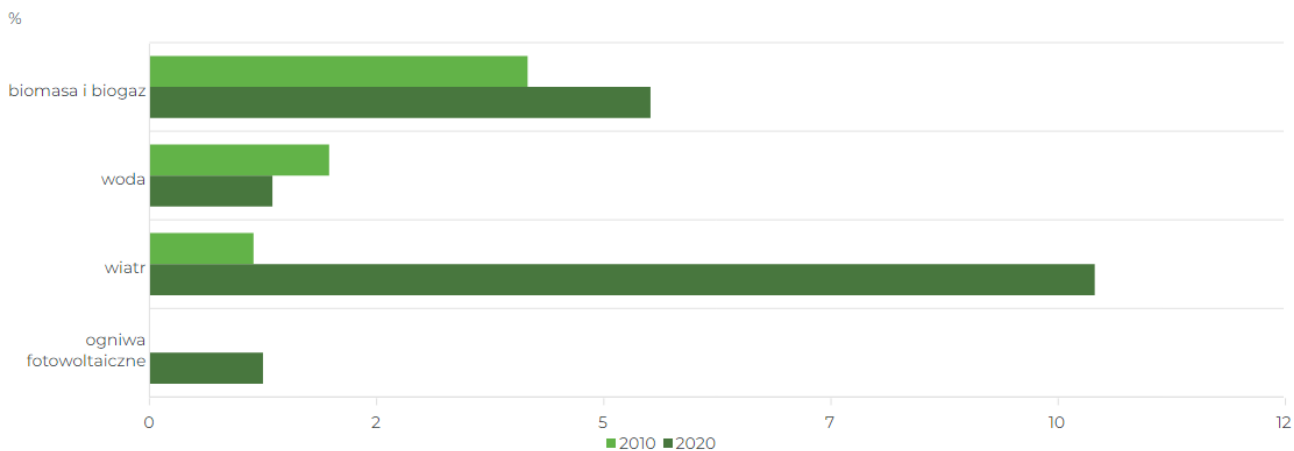
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ogółem	9,3	10,3	11,0	11,5	11,6	11,9	11,4	11,1	14,9	15,4	16,1
transport	6,6	6,9	6,5	6,7	6,3	5,7	4,0	4,2	5,7	6,2	6,6
elektroenergetyka	6,5	8,1	10,6	10,7	12,4	13,4	13,3	13,1	13,0	14,4	16,2
ciepłownictwo i chłodnictwo	11,8	13,2	13,5	14,3	14,2	14,8	14,9	14,8	21,5	22,0	22,1

Struktura źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej



Wyszczególnienie	2010	2020
stałe paliwa kopalne	86,6	68,0
paliwa gazowe	3,0	10,9
OZE	6,9	17,9
z wody przepompowanej	0,4	0,5
oleje	1,8	1,1
pozostałe paliwa	1,2	1,6

Udział wybranych odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej



Wyszczególnienie	2010	2020
biomasa i biogaz	4,0	5,3
woda	1,9	1,3
wiatr	1,1	10,0
ogniwa fotowoltaiczne	0,0	1,2

Zużycie wody i jej produktywność

Polska należy do gospodarek UE o stosunkowo dużym zapotrzebowaniu na wodę. W 2020 r. w Polsce 1 m³ wody pozwolił na wytworzenie PKB o wartości 95 PPS (w 2010 r. – 52 PPS). Dla porównania w Grecji i Bułgarii (krajach o najmniejszej produktywności wody) 1 m³ wody w 2020 r. został wykorzystany do wytworzenia PKB o wartości 20 PPS, a w Danii, Łotwie i Czechach (państwach z grupy tych o największej produktywności wody) – o wartości powyżej 200 PPS.

Największa ilość wody zużywanej w Polsce na cele gospodarki i ludności zostaje wykorzystana przez przemysł (co roku ponad 70%), a pozostała część jest przeznaczana na cele eksploatacji sieci wodociągowej (poniżej 20%) oraz na cele związane z napełnianiem i uzupełnianiem stawów rybnych (ok. 10%). Roczne zużycie wody zmniejszyło się w ciągu dekady: w 2021 r. wyniosło 8,8 mld m³, podczas gdy w 2010 r. – 10,3 mld m³. Ograniczeniu uległo zużycie wody na cele przemysłowe (z 7,7 mld m³ do 6,4 mld m³) oraz do napełniania i uzupełniania stawów rybnych (z 1,1 mld m³ do 0,8 mld m³), podczas gdy jej wykorzystanie na cele eksploatacji sieci wodociągowej nieco wzrosło (z 1,5 mld m³ do 1,6 mld m³).

Woda z eksploatacji sieci wodociągowej głównie – w niemal 80%, zużywana jest przez gospodarstwa domowe (reszta trafia na cele produkcyjne i inne, np. związane z działalnością usługową). Na 1 członka gospodarstwa domowego w 2021 r. przypadają w naszym kraju średnio 34 m³ wody zużytej w ciągu roku – więcej niż w 2010 r., kiedy było to 31 m³. Na tle innych krajów UE mieszkańcy Polski wyróżniają się jednak stosunkowo niskim zużyciem wody: w 2020 r. najwięcej zużył jej statystyczny mieszkaniec Grecji – 107 m³, a najmniej mieszkaniec Litwy – 27 m³. W Polsce więcej wody pobierają mieszkańcy miast niż wsi. Jednak o ile w miastach zużycie wody przez gospodarstwa domowe nie zmieniło się od 2010 r. (rocznie wynosiło 35 m³ na osobę), to na wsi wyraźnie wzrosło (z 25 m³ do 31 m³ na 1 mieszkańca w 2021 r.), co było spowodowane m.in. rozpowszechnieniem sieci wodociągowej na tych obszarach.

Produktywność wody w krajach UE

PPS/m³

1200

900

600

300

0



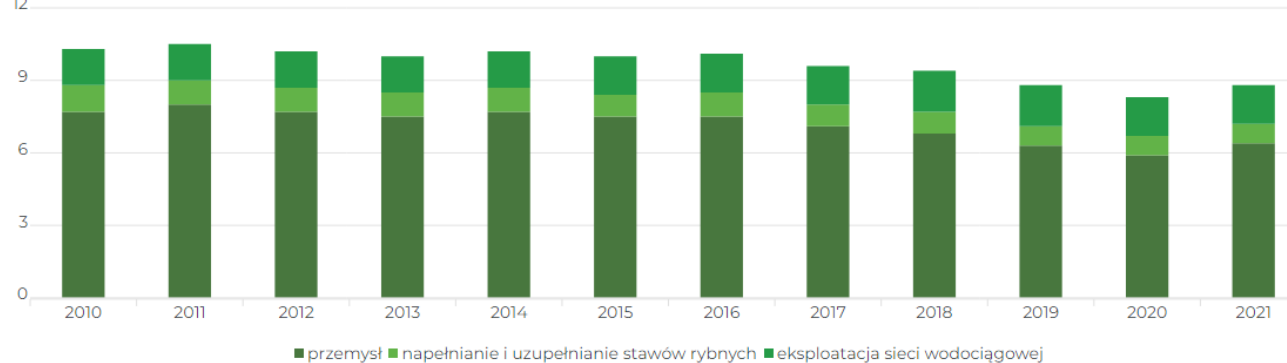
2020

Belgia	97,5
Bułgaria	22,5
Czechy	218,3
Dania	239,8
Niemcy	118,3
Estonia	40,4
Grecja	19,8
Hiszpania	43,7
Francja	85,5
Chorwacja	117,0
Cypr	103,3
Łotwa	226,7
Litwa	182,2
Luksemburg	1 048,9
Węgry	44,1
Malta	360,6
Niderlandy	82,9
Polska	95,2
Rumunia	56,5
Słowenia	55,8
Słowacja	201,6
Szwecja	145,6

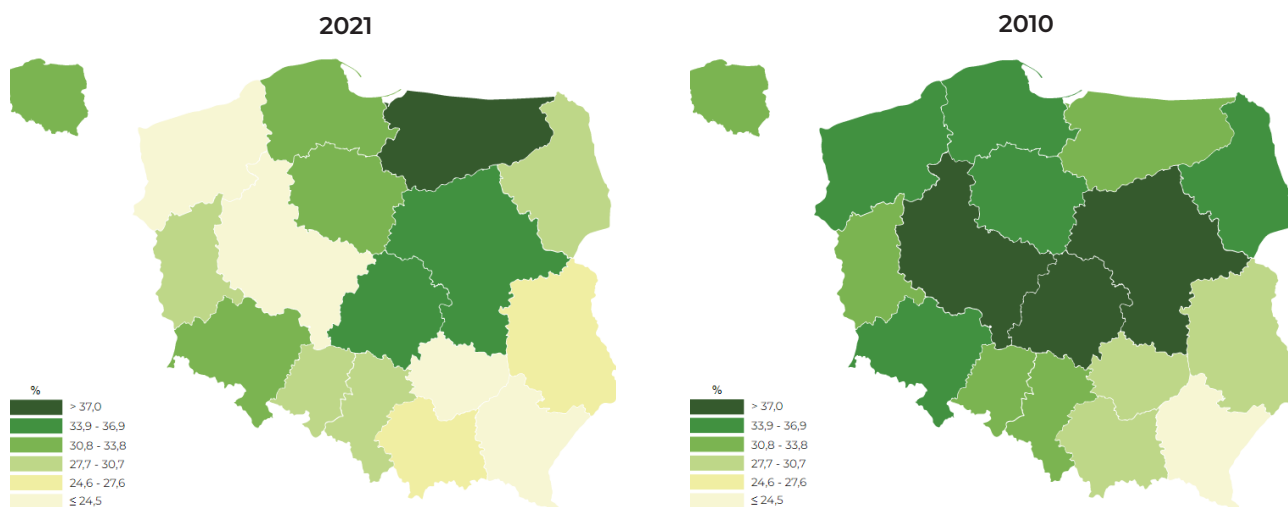
Kraje z ostatnim dostępnym rokiem innym niż 2020: Szwecja (2015), Niemcy (2016), Węgry (2017), Belgia i Hiszpania (2018), Francja i Niderlandy (2019).

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności

mln m³
12



Zużycie wody na 1 mieszkańca w gospodarstwach domowych



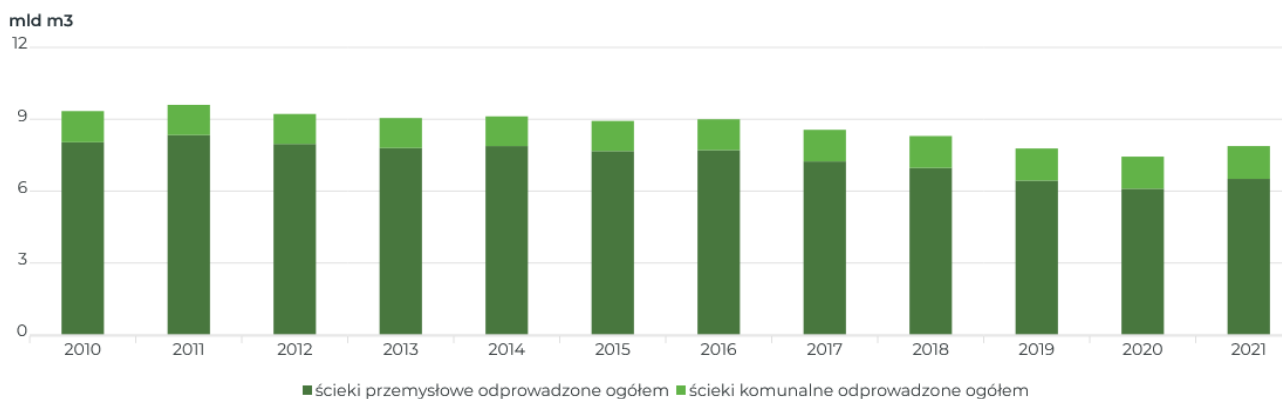
	2010	2021
Polska	31,1	33,5
Dolnośląskie	32,0	34,3
Kujawsko-pomorskie	32,6	35,2
Lubelskie	26,2	29,0
Lubuskie	30,0	31,4
Łódzkie	34,0	37,1
Małopolskie	26,8	28,4
Mazowieckie	35,9	38,7
Opolskie	29,2	31,2
Podkarpackie	22,0	24,4
Podlaskie	30,7	35,6
Pomorskie	32,9	35,6
Śląskie	30,3	30,9
Świętokrzyskie	24,4	28,2
Warmińsko-mazurskie	30,8	32,4
Wielkopolskie	35,0	39,3
Zachodniopomorskie	33,8	33,9

Zanieczyszczenia

Ścieki wytwarzanie i oczyszczanie

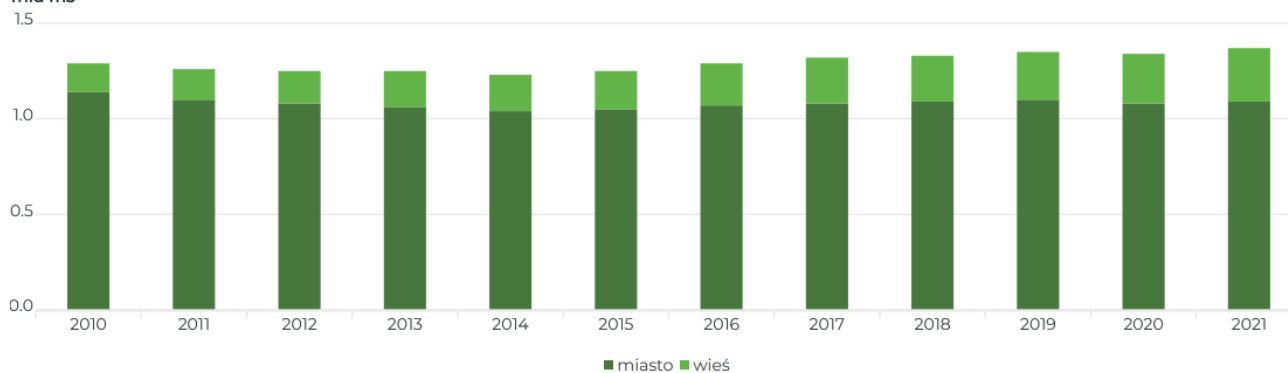
Wraz z obserwowanym w ostatniej dekadzie ograniczeniem zużycia wody, zmniejszyła się ilość ścieków rocznie wytwarzanych przez polską gospodarkę: z 9,3 mld m³ w 2010 r. do 7,9 mld m³ w 2021 r. Większość ścieków (ponad 80%) to ścieki przemysłowe, tj. pochodzące z przemysłu oraz z działalności handlowej, składowej, transportowej i usługowej. Pozostałą część stanowią natomiast ścieki komunalne (głównie bytowe). Podobnie jak w przypadku zużycia wody, zmniejszyła się ilość rocznie wytwarzanych ścieków przemysłowych (z 8,0 mld m³ w 2010 r. do 6,5 mld m³ w 2021 r.); nieco zwiększyła się natomiast ilość ścieków komunalnych (z 1,3 mld m³ do 1,4 mld m³). Za produkcję ścieków komunalnych głównie (w ok. 80%) odpowiadają miasta. Ilość ścieków rocznie wytwarzanych na tych obszarach była w ostatniej dekadzie stosunkowo stała, natomiast wraz z rozwojem sieci wodno-kanalizacyjnej, zwiększyła się produkcja ścieków na wsi.

Wytwarzanie ścieków

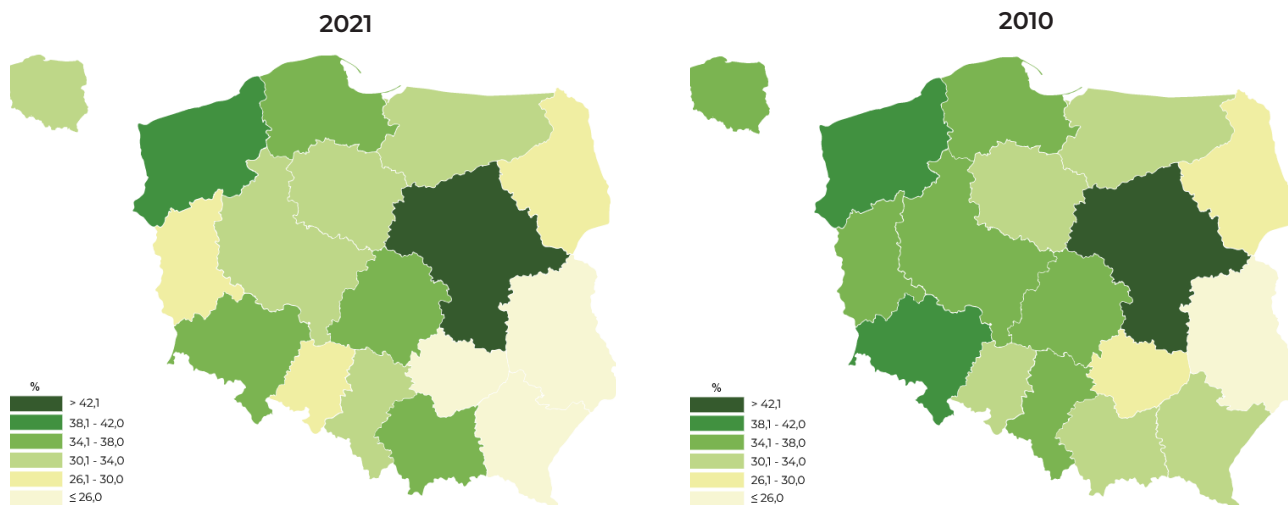


Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ścieki przemysłowe odprowadzone ogółem	8,04	8,34	7,97	7,80	7,88	7,67	7,71	7,24	6,97	6,44	6,10	6,51
ścieki komunalne odprowadzone ogółem	1,30	1,26	1,25	1,25	1,24	1,26	1,29	1,32	1,33	1,34	1,34	1,37

Ścieki komunalne odprowadzone wg miejsca wytworzenia

mld m³

Ścieki komunalne odprowadzone ogółem na 1 mieszkańca



	2010	2021
Polska	34	36
Dolnośląskie	35	42
Kujawsko-pomorskie	34	33
Lubelskie	23	25
Lubuskie	29	36
Łódzkie	35	35
Małopolskie	35	34
Mazowieckie	45	43
Opolskie	29	33
Podkarpackie	25	31
Podlaskie	28	29
Pomorskie	35	38
Śląskie	32	35
Świętokrzyskie	26	29
Warmińsko-mazurskie	32	33
Wielkopolskie	31	35
Zachodniopomorskie	42	41

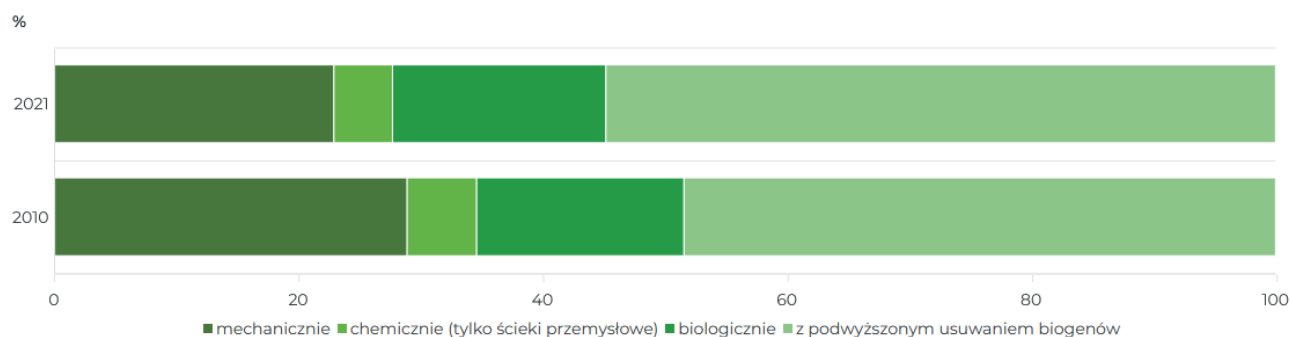
Ze wszystkich ścieków wytwarzanych przez gospodarkę każdego roku ok. 2 mld m³ (ok. 1/4) wymagało oczyszczania. Ich zdecydowaną większość poddawano takim procesom. Natomiast część (6% w ostatnich latach, tj. mniej niż w 2010 r., kiedy było to 8%) odprowadzano do wód i ziemi w postaci nieoczyszczonej. Dzięki modernizacji oczyszczalni, coraz częściej ścieki są oczyszczane za pomocą zaawansowanych technologii, które umożliwiają zwiększoną redukcję m.in. azotu i fosforu. Takim procesom w 2021 r. poddano 55% ścieków wymagających oczyszczania (wobec 47% w 2010 r.). Ten rodzaj oczyszczania stopniowo zastępuje oczyszczanie mechaniczne, któremu w 2021 r. poddano 23% ścieków (wobec 31% w 2010 r.). Pozostałe ścieki są oczyszczane w sposób biologiczny (18%) lub chemiczny (5%).

Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzane do wód i ziemi



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
oczyszczane	2,13	2,10	2,06	2,04	2,01	2,02	2,06	2,09	2,09	2,07	2,07	2,13
nieoczyszczane	0,18	0,17	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12

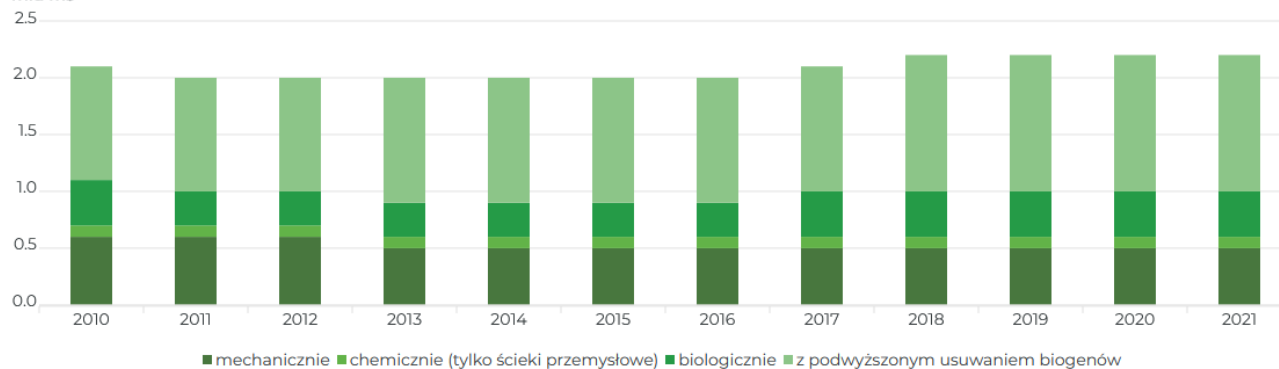
Ścieki oczyszczane wg sposobu oczyszczania



Wyszczególnienie	2010	2021
mechanicznie	28,9	22,9
chemicznie (tylko ścieki przemysłowe)	5,7	4,8
biologicznie	17,0	17,5
z podwyższonym usuwaniem biogenów	48,5	54,9

Ilość ścieków oczyszczanych wg sposobu oczyszczania

mld m³



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
mechanicznie	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
chemicznie (tylko ścieki przemysłowe)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
biologicznie	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
z podwyższonym usuwaniem biogenów	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2

Odpady – wytwarzanie i gospodarowanie

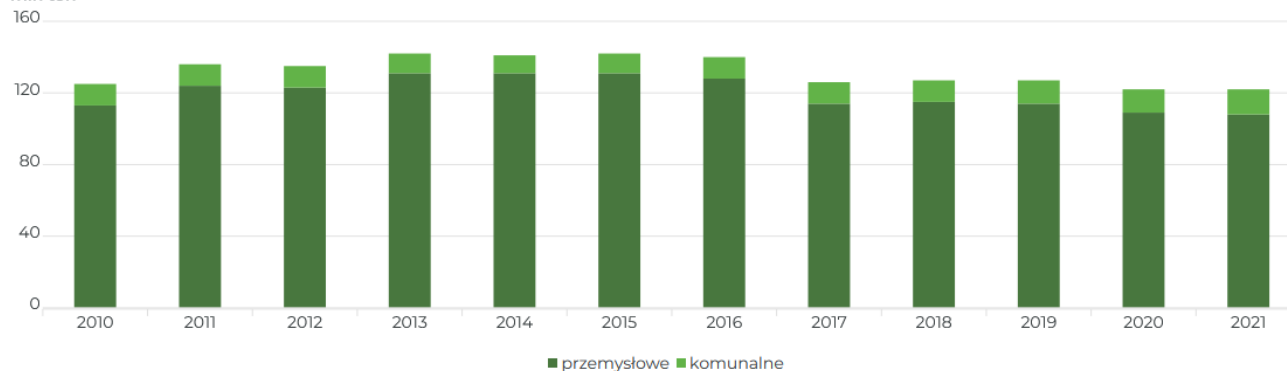
Do 2015 r. polska gospodarka z roku na rok wytwarzała coraz więcej odpadów, natomiast w późniejszych latach ich ilość stopniowo się zmniejszała. W efekcie zarówno w 2020 r., jak i w 2021 r. wytworzono mniej odpadów niż w 2010 r. Pozytywne zmiany wynikały z ograniczenia odpadów przemysłowych. Odwrotną tendencję obserwowano natomiast w przypadku odpadów komunalnych (powstających w gospodarstwach domowych, usługach komunalnych, handlu, małym biznesie, biurach i instytucjach), których wytwarzano coraz więcej.

Odpady przemysłowe stanowią większość odpadów produkowanych przez gospodarkę (w 2021 r. 89%). Ponad połowa z nich wytwarzana jest przez sekcję górnictwo i wydobywanie i związana jest z poszukiwaniem, wydobywaniem, fizyczną i chemiczną przeróbką rud i innych kopalin. Stąd prawie 60% odpadów przemysłowych wytwarzanych w Polsce generowanych jest w województwach śląskim i dolnośląskim, w których skoncentrowany jest przemysł wydobywczy. Ilość wytwarzanych odpadów w sekcji związanej z górnictwem i przemysłem wydobywczym zwiększyła się w porównaniu z początkiem dekad, natomiast obniżyła się ilość odpadów powstających w pozostałych sekcjach przemysłu.

Odpady komunalne stanowią nieco większą niż przed dekadą część odpadów generowanych przez gospodarkę (11% w 2021 r. wobec 8% w 2010 r.). Ich rocznie wytworzona ilość przypadająca na 1 mieszkańca kraju zwiększyła się w porównaniu z 2010 r. o 45 kg do 360 kg w 2021 r. Jednak mieszkańcy Polski nadal wytwarzają znacznie mniej odpadów komunalnych niż przeciętny mieszkaniec UE, który w 2020 r. wyprodukował ich 505 kg. Ilość odpadów komunalnych generowanych w Polsce jest zróżnicowana pod względem terytorialnym. Mieszkańcy zachodniej Polski wytwarzają znacznie więcej odpadów komunalnych niż wschodniej, co jest spowodowane m.in. odmiennymi wzorcami konsumpcji. Najwięcej odpadów wytwarzają mieszkańcy województwa dolnośląskiego (w którym w 2021 r. na 1 mieszkańca przypadało 438 kg odpadów komunalnych), a najmniej – podkarpackiego (odpowiednio 247 kg). Więcej odpadów komunalnych generują mieszkańcy miast (408 kg na osobę) niż mieszkańcy wsi (287 kg).

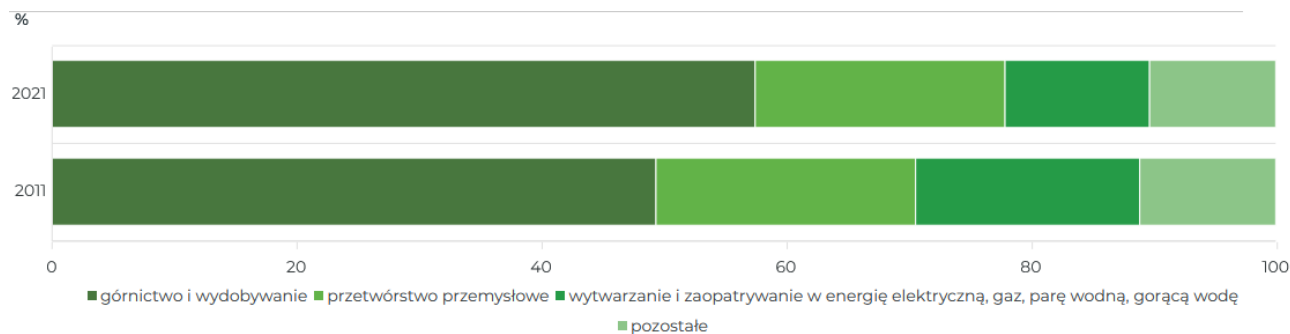
Odpady wytworzone

mln ton



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
przemysłowe	113	124	123	131	131	131	128	114	115	114	109	108
komunalne	12	12	12	11	10	11	12	12	12	13	13	14

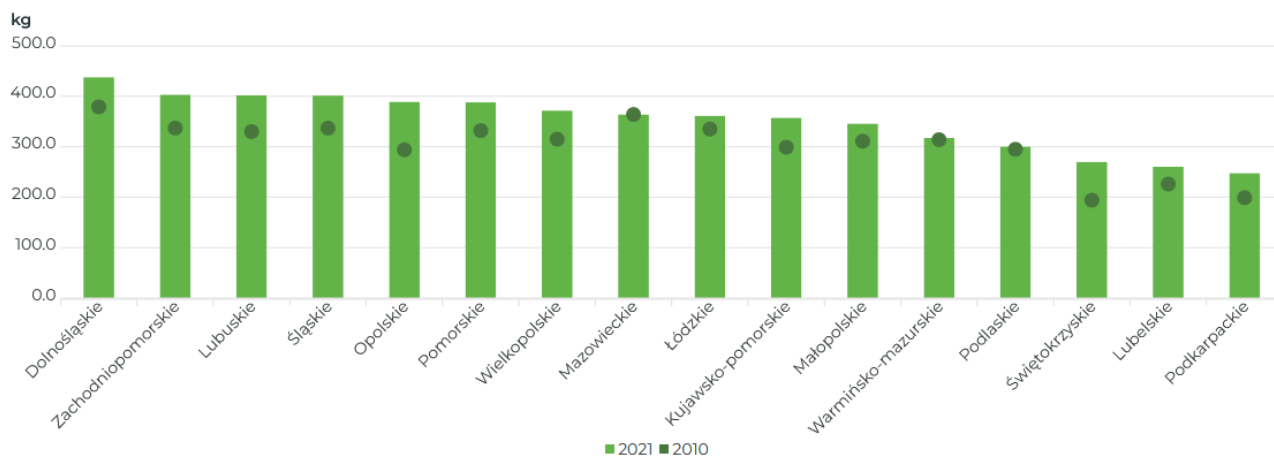
Odpady przemysłowe wg sekcji PKD



Porównanie z 2010 r. jest niemożliwe ze względu na zmiany wewnątrz klasyfikacji PKD2007, o którą oparte są dane wg sekcji

Wyszczególnienie	2011	2021
górnictwo i wydobywanie	49,3	57,4
przetwórstwo przemysłowe	21,2	20,4
wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę	18,3	11,8
pozostałe	11,1	10,3

Odpady komunalne na 1 mieszkańca



Wyszczególnienie	2010	2021
Dolnośląskie	379	438
Zachodniopomorskie	337	403
Lubuskie	330	402
Śląskie	337	401
Opolskie	294	389
Pomorskie	332	388
Wielkopolskie	315	371
Mazowieckie	364	364
Łódzkie	335	361
Kujawsko-pomorskie	299	357
Małopolskie	311	345
Warmińsko-mazurskie	314	317
Podlaskie	295	300

Większość odpadów przemysłowych w Polsce jest poddawana procesom, które mają na celu doprowadzenie ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz jest bezpieczny dla środowiska. Na ogół są one unieszkodliwiane (w 2021 r. dotyczyło to 51% odpadów w 2021 r. wobec 46% w 2016 r.⁷) lub poddawane odzyskowi (48% wobec 50%). Pozostała część odpadów jest przekazywana innym odbiorcom lub magazynowana.

Wśród odpadów komunalnych nadal dominują odpady zmieszane, ale dzięki regulacjom prawnym wprowadzonym w 2016 r.⁸ i kolejnych latach znacznie zwiększyła się skala selektywnej zbiórki. W 2021 r. trafiło do niej 40% odpadów komunalnych (wobec 9% w 2010 r.). Wśród województw największą część odpadów zebrano w selektywny sposób w lubuskim (50%), a najmniejszą – w śląskim (32%).

Regulacje prawne dot. selektywnej zbiórki odpadów miały również wpływ na zmiany w strukturze segregowanych odpadów. Na początku dekady do selektywnej zbiórki trafiały przede wszystkim papier i tektura, szkło oraz tworzywa sztuczne (w 2010 r. łącznie stanowiły 60% selektywnie zebranych odpadów). W kolejnych latach ich udział zmniejszał się (do 34% w 2021 r.), ze względu na wyodrębnianie kolejnych frakcji odpadów, m.in. takich jak zmieszane odpady opakowaniowe oraz baterie i akumulatory.

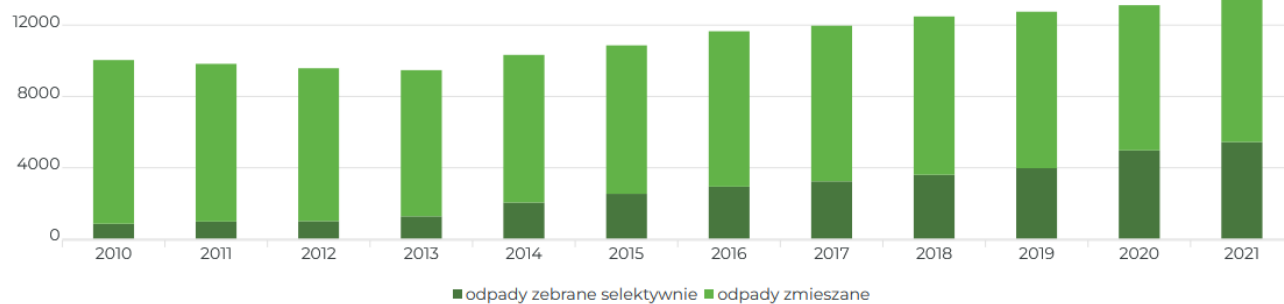
Dzięki zmianom, jakie zachodziły w ostatnim dziesięcioleciu w zakresie selektywnej zbiórki odpadów, coraz większa część odpadów komunalnych w Polsce jest poddawana recyklingowi. Od 2010 r. wskaźnik recyklingu zwiększył się z 16% do 39% w 2020 r. Nadal jednak jest to mniej niż średnio w UE, gdzie do ponownego wykorzystania trafia 48% odpadów komunalnych (wobec 38% w 2010 r.).

⁷ Porównanie z 2010 r. jest niemożliwe ze względu na zmiany w sposobie zaliczania odpadów do poszczególnych kategorii ich unieszkodliwiania.

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 29 grudnia 2016 r. ws szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (z późn. zm.).

Odpady komunalne zmieszane i zebrane selektywnie

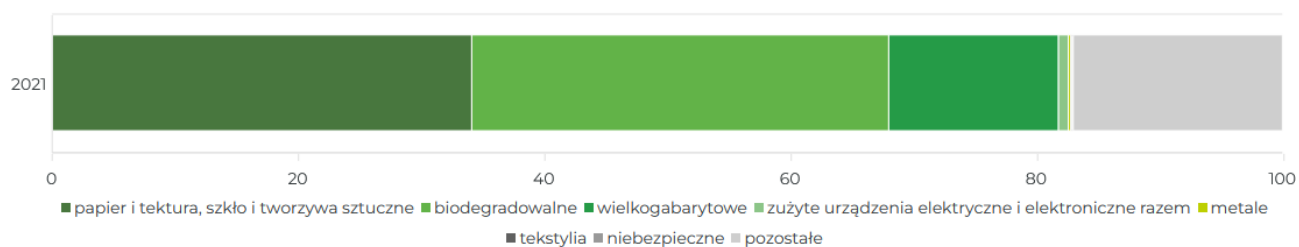
tys. ton
16000



Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
odpady zebrane selektywnie	860	984	1005	1275	2049	2537	2942	3239	3608	3977	4975	5440
odpady zmieszane	9180	8843	8575	8199	8281	8326	8712	8729	8877	8775	8142	8234

Odpady komunalne zebrane selektywnie w 2021 r.

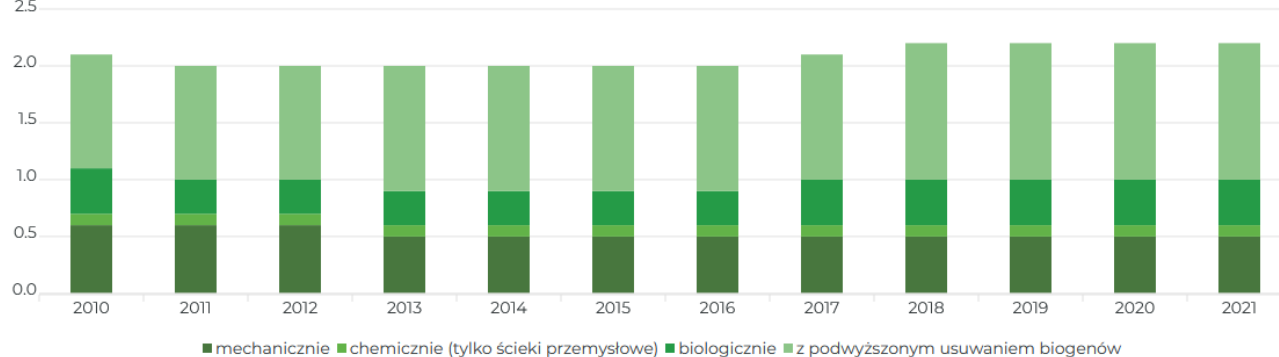
%



Wyszczególnienie	2021
papier i tektura, szkło i tworzywa sztuczne	34,1
biodegradowalne	33,9
wielkogabarytowe	13,8
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem	0,8
metale	0,2
tekstylia	0,1
niebezpieczne	0,1
pozostałe	17,0

Odsetek odpadów komunalnych poddanych recyklingowi

mld m3
2.5



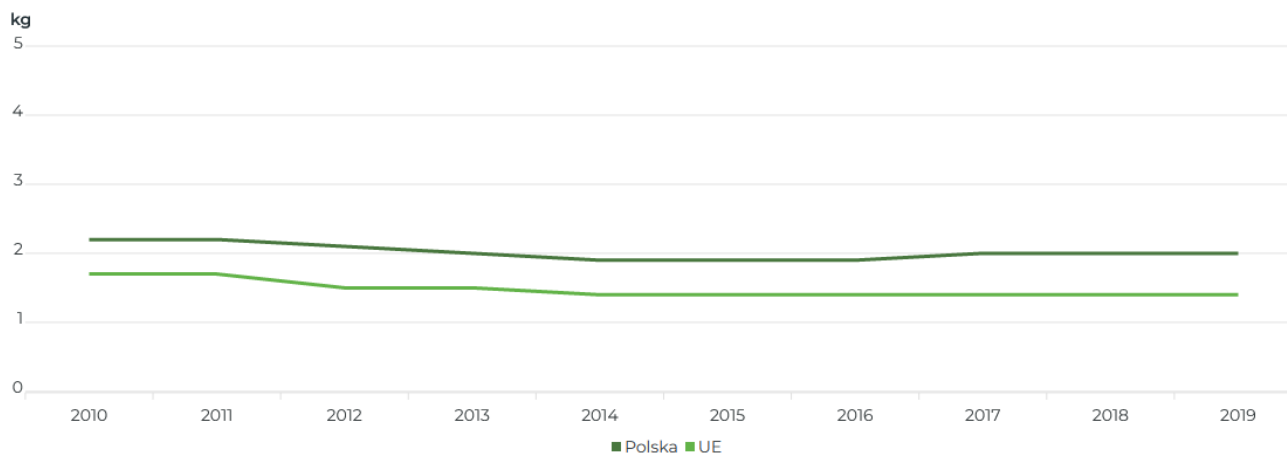
Zanieczyszczenie powietrza

Polska z roku na rok emituje do atmosfery coraz mniej zanieczyszczeń. Jednak nadal odpowiada za 1/5 pyłów zawieszonych i 1/10 gazów cieplarnianych wypuszczanych do powietrza na terenie całej UE, a ilość emitowanych zanieczyszczeń przypadająca na 1 mieszkańca naszego kraju przekracza wartości notowane w większości państw członkowskich. Według danych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) w 2019 r. na 1 mieszkańca Polski przypadało 2,0 kg cząsteczek pyłu PM_{2,5} wypuszczonych do atmosfery w ciągu roku (w UE średnio 1,4 kg) oraz 3,8 kg pyłu PM₁₀ (w UE 2,7 kg). Natomiast emisja gazów cieplarnianych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w Polsce wyniosła w 2020 r. 10 ton, podczas gdy w UE 8 ton. Około 80% całkowitej emisji gazów cieplarnianych stanowi emisja dwutlenku węgla, będąca jedną z przyczyn globalnego ocieplenia. Również ilość tego gazu wypuszczana do atmosfery przypadająca na 1 mieszkańca w Polsce jest większa niż przeciętnie w UE (w 2020 r. w naszym kraju wyniosła 7 ton wobec 5 ton w UE).

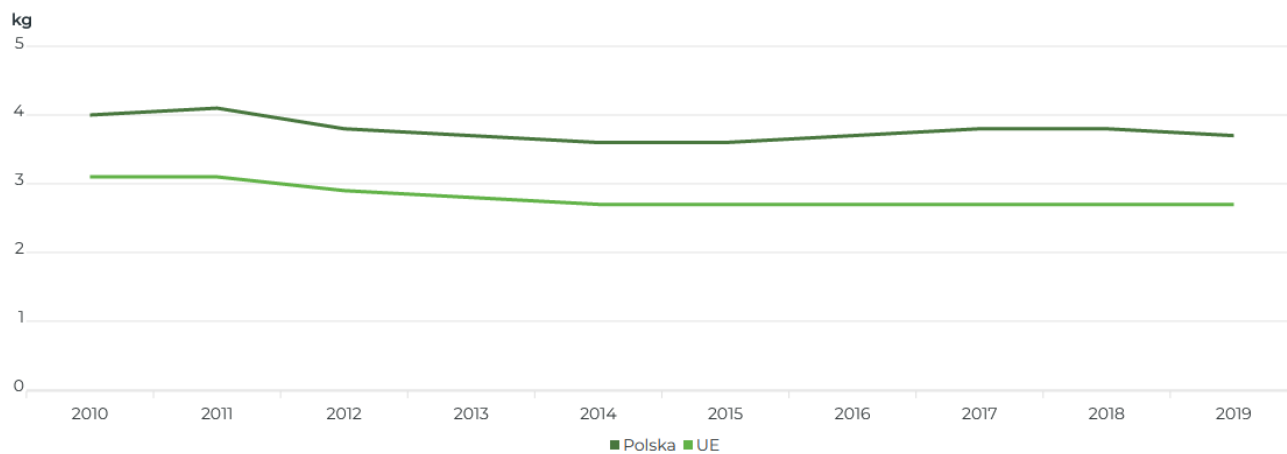
Za emisję zanieczyszczeń powietrza odpowiada przede wszystkim sektor energii (pozostała emisja pochodzi z sektorów przemysłu, rolnictwa i odpadów). W 2020 r. z sektora energii pochodziło ponad 90% cząsteczek PM_{2,5} i 80% cząsteczek PM₁₀ oraz ponad 80% gazów cieplarnianych (GHG) wypuszczonych do powietrza przez polską gospodarkę. Największy udział w całkowitej emisji GHG w ramach tego sektora miały w Polsce procesy spalania paliw (75%), w tym na potrzeby produkcji prądu i ciepła (35%) oraz transportu, głównie drogowego (12%).

W latach 2010-2020 zanieczyszczenia powietrza generowane przez sektor energii w Polsce ulegały stopniowej redukcji. Dzięki temu w 2020 r. do atmosfery trafiło po 30% mniej cząsteczek pyłów zawieszonych (PM_{2,5} i PM₁₀) oraz o 10% mniej gazów cieplarnianych niż w 2010 r. Podobne zmiany obserwowano w całej UE, ale w przypadku redukcji emisji gazów cieplarnianych przeciętnie w Unii poczyniono dwukrotnie większe postępy niż w naszym kraju. W Polsce, tak jak w UE, do ograniczenia gazów cieplarnianych przyczynił się m.in. spadek ich emisji podczas produkcji elektryczności i ciepła (o 20% wobec 40% w UE). Natomiast inaczej niż w Unii, niepokojące zmiany w naszym kraju obserwowano w przypadku emisji tych gazów podczas spalania paliw w transporcie. W 2020 r. w Polsce była ona o 28% wyższa niż w 2010 r., podczas gdy średnio w UE zmniejszyła się w tym okresie o 12%.

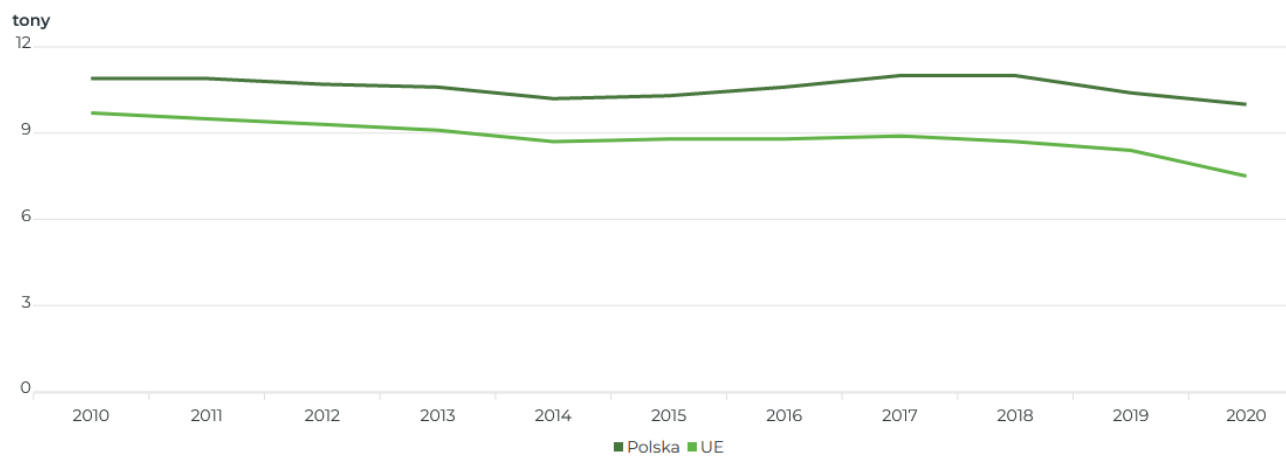
Emisje PM2,5 na 1 mieszkańca



Emisje PM10 na 1 mieszkańca



Emisje gazów cieplarnianych na 1 mieszkańca



*W ekwiwalencie CO₂ z wyłączeniem bilansu emisji i pochłaniania GHG z sektora LULUCF (związanego z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem) oraz z włączeniem emisji z lotnictwa międzynarodowego.

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polska	10,9	10,9	10,7	10,6	10,2	10,3	10,6	11,0	11,0	10,4	10,0
UE	9,7	9,5	9,3	9,1	8,7	8,8	8,8	8,9	8,7	8,4	7,5

Miasta i rolnictwo

Obszary miejskie

W miastach mieszka 60% ludności Polski. Ich powierzchnia stale się zwiększa i obecnie przekracza 7% powierzchni kraju. Obszary te w szczególny sposób oddziałują na klimat i środowisko. Zwarta zabudowa urbanistyczna sprzyja tworzeniu się tzw. miejskich wysp ciepła (terenów o podwyższonej temperaturze powietrza w stosunku do otaczających miasto obszarów). Ruch miejski powoduje hałas, wskazany przez WHO za jedno z większych zagrożeń dla środowiska (w Polsce niemal 1/5 mieszkańców miast jest narażona na jego nadmierne natężenie). Zwiększona emisja spalin z transportu i zanieczyszczeń industrialnych pogarsza jakość powietrza, co stanowi szczególny problem w naszym kraju – 39 polskich miast znalazło się wśród 100 miast UE uznanych w 2021 r. przez Europejską Agencję Środowiska za najbardziej zanieczyszczone.

Kluczowy dla zapewnienia zrównoważonego charakteru obszarów miejskich jest ich przemysłowy rozwój, oparty o koncepcje planistyczne. W Polsce z roku na rok przybywa miejscowych planów zagospodarowania terenu; do 2021 r. takimi planami objęto 55% powierzchni gmin miejskich wobec 42% w 2010 r. Istotne przy planowaniu zabudowy miast jest wykorzystanie terenów zieleni jako elementu łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu. Zieleń miejska pochłania dwutlenek węgla z atmosfery i zatrzymuje wodę, a jej umiejętne rozmieszczenie wspomaga regulację temperatury powietrza i redukcję hałasu. Od 2010 r. do 2021 r. powierzchnia terenów zieleni⁹ w polskich miastach zwiększyła się o 10%, ale jej udział w ogólnej powierzchni miast utrzymuje się na poziomie 2%. Na 1 mieszkańca miasta w Polsce przypada przeciętnie 23 m² terenów zieleni (o 2 m² więcej niż w 2010 r.), w tym największą powierzchnią zieleni (ponad 30 m² na osobę) cieszą się mieszkańcy miast w województwach podkarpackim i lubuskim, zaś najmniejszą (17 m²) – w podlaskim.

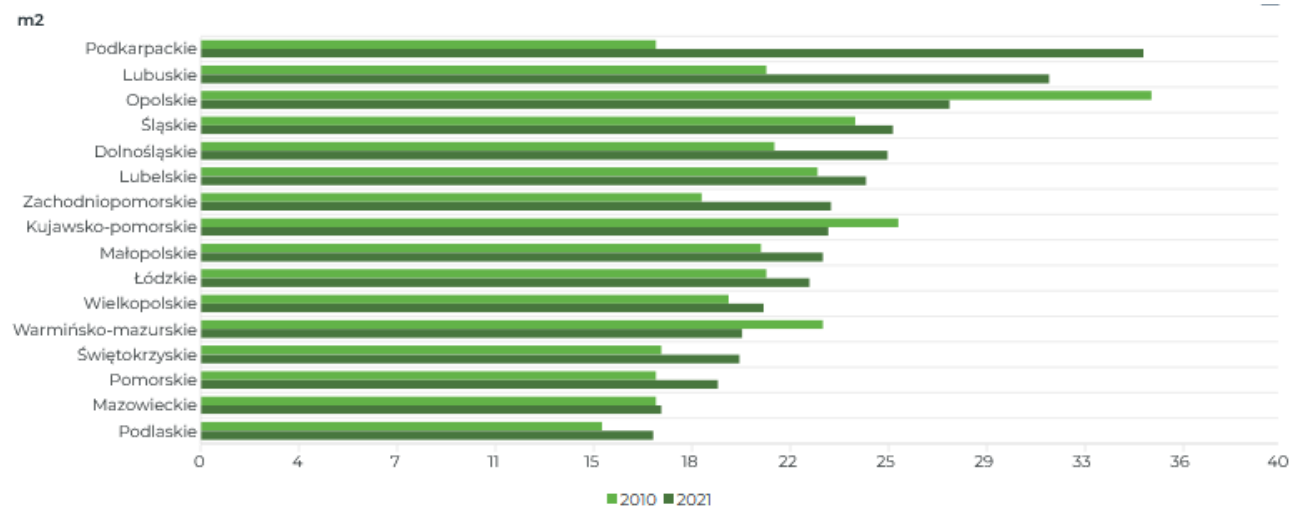
Wyzwaniem polskich miast jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu. Polska należy do najbardziej zmotoryzowanych krajów UE (po Luksemburgu i Włoszech): w 2020 r. na 1 tys. mieszkańców naszego kraju przypadały 664 samochody osobowe (średnia unijna wyniosła 560), tj. o 211 więcej niż w 2010 r. (w UE o 80). Jednak przeważnie były to stare pojazdy: ¾ z

9 Parków spacerowo-wypoczynkowych, zieleńców i zieleni osiedlowej.

nich liczyło powyżej 10 lat, zaś te poniżej 2 lat stanowiły zaledwie 5%. Dodatkowo wśród floty, jaką posiadają mieszkańcy Polski, dominują pojazdy wysoko emisyjne i coraz częściej wyposażone w silnik diesla: w 2020 r. 52% samochodów osobowych zarejestrowanych w Polsce stanowiły pojazdy z napędem benzynowym (wobec 61% w 2010 r.), a 32% – z silnikiem diesla (wobec 23%). Pozostałe 16% (podobnie jak dekadę wcześniej) stanowiły samochody na paliwa alternatywne: energię elektryczną, wodór, biopaliwa lub gaz, ale większość z nich (w 2020 r. 3 mln z 4 mln) była napędzana gazem ciekłym LPG.

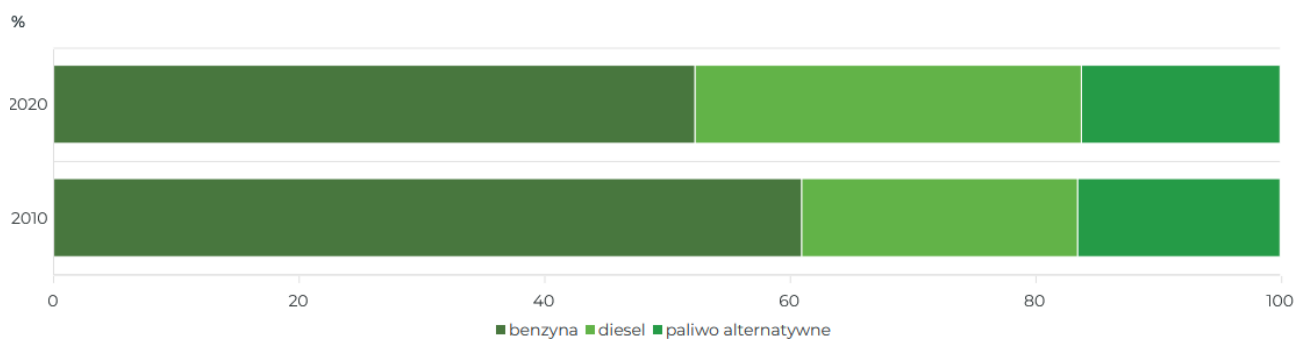
Ograniczeniu negatywnego wpływu miast na środowisko służy zatem rozwój niskoemisyjnej komunikacji miejskiej oraz zachęcanie mieszkańców do rezygnacji z transportu indywidualnego na rzecz publicznego. W latach sprzed pandemii Covid-19, która bardzo ograniczyła mobilność społeczeństwa, statystyczny mieszkaniec polskiego miasta z transportu miejskiego (włącznie z metrem) korzystał od 161 do 175 razy w ciągu roku.

Powierzchnia terenów zieleni w miastach na 1 mieszkańca

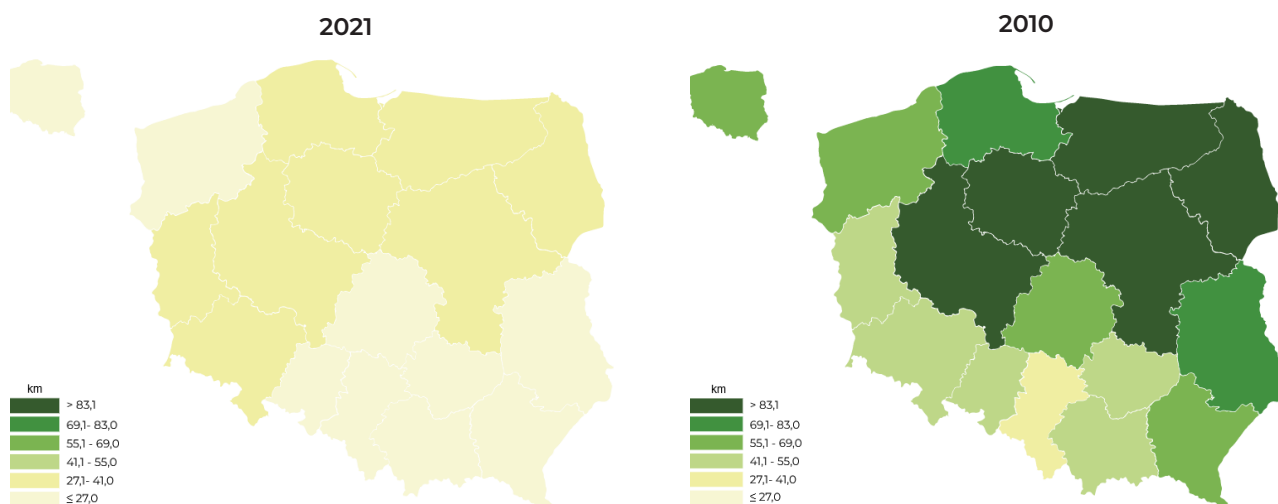


Wyszczególnienie	2010	2021
Podkarpackie	16,9	35,0
Lubuskie	21,0	31,5
Opolskie	35,3	27,8
Śląskie	24,3	25,7
Dolnośląskie	21,3	25,5
Lubelskie	22,9	24,7
Zachodniopomorskie	18,6	23,4
Kujawsko-pomorskie	25,9	23,3
Małopolskie	20,8	23,1
Łódzkie	21,0	22,6
Wielkopolskie	19,6	20,9
Warmińsko-mazurskie	23,1	20,1
Świętokrzyskie	17,1	20,0
Pomorskie	16,9	19,2
Mazowieckie	16,9	17,1
Podlaskie	14,9	16,8

Struktura zużycia paliw w transporcie samochodowym



Wyszczególnienie	2010	2020
benzyna	61,0	52,3
diesel	22,5	31,5
paliwo alternatywne	16,5	16,2

Zagęszczenie dróg rowerowych w gminach miejskich na 100 km²

	2011	2021
Polska	25,0	61,9
Dolnośląskie	31,7	53,7
Kujawsko-pomorskie	37,8	83,1
Lubelskie	26,9	79,0

Lubuskie	27,8	54,1
Łódzkie	19,0	59,0
Małopolskie	20,5	51,1
Mazowieckie	32,7	99,1
Opolskie	19,6	51,0
Podkarpackie	21,0	61,9
Podlaskie	31,2	93,2
Pomorskie	32,9	73,1
Śląskie	13,6	31,5
Świętokrzyskie	16,9	49,2
Warmińsko-mazurskie	36,2	88,8
Wielkopolskie	35,7	92,7
Zachodniopomorskie	23,4	57,2

Tabor autobusowy w polskich miastach jest coraz bardziej ekologiczny. Jego większość nadal stanowią autobusy napędzane olejem napędowym lub napędami hybrydowymi (łączącymi energię elektryczną i olej napędowy), ale sukcesywnie przybywa autobusów na paliwo alternatywne. W latach 2010-2021 ich liczba zwiększyła się z 280 do ponad 1890, a udział tych pojazdów w całym taborze miejskim wzrósł z 2% do 15%.

Do korzystania z transportu miejskiego mają zachęcić m.in. parkingi typu „parkuj & jedź”, przeznaczone dla kierowców przesiadających się z własnego samochodu do komunikacji publicznej. W 2021 r. w gminach miejskich funkcjonowało 176 takich parkingów (trzy razy więcej niż pięć lat wcześniej¹⁰), w tym m.in. 44 w województwie mazowieckim, 41 w dolnośląskim, 25 w pomorskim i 20 w śląskim. Na podobne rozwiązania decydują się również niektóre gminy miejsko-wiejskie (w 2021 r. było ich 109) oraz wiejskie (93).

Mieszkańcy Polski, którzy wybierają jako środek transportu rower, mają do dyspozycji coraz więcej ścieżek rowerowych. W całej Polsce w okresie dziesięciu lat ich długość zwiększyła się trzykrotnie (z 6 tys. km w 2011 r.¹¹ do 19 tys. km w 2021 r.).

¹⁰ Dane dostępne od 2016 r.

¹¹ Dane dostępne od 2011 r.

Niemal połowa dróg rowerowych znajduje się na terenie gmin miejskich. Na tych obszarach średnio na 100 km² powierzchni przypadają 62 km dróg rowerowych (w 2011 r. było to 25 km). Z najbardziej rozbudowanej sieci ścieżek rowerowych korzystają mieszkańcy gmin miejskich w województwie mazowieckim (gdzie na 100 km² przypada 100 km takich dróg) oraz podlaskiego i wielkopolskiego (odpowiednio 93 km). Najmniejsze zagęszczenie ścieżek rowerowych jest z kolei w gminach miejskich województwa śląskiego (31 km na 100 km²).

Rolnictwo

Polska jest jednym z głównych producentów rolnych w UE: należy do trzech największych producentów podstawowych zbóż i roślin okopowych, jest też największym dostawcą jabłek i mięsa drobiowego. Użytki rolne zajmują 60% powierzchni kraju, a ich uprawa nie jest obojętna dla środowiska – ponad połowa gazów cieplarnianych emitowanych przez sektor rolnictwa w Polsce jest efektem nawożenia gleb. Nawozy zwiększają plonowanie, a ich niektóre rodzaje są pożądane dla poprawy właściwości gleb (tak jest w przypadku nawozów wapniowych, które normalizują ich poziom zakwaszenia). Z drugiej strony stosowane w nadmiarze nawozy mineralne (zawierające azot, fosfor i potas) powodują m.in. eutrofizację wód. W Polsce nawozy tego rodzaju są stosowane w największej ilości, a ich ogólne zużycie wzrosło ze 120 kg w przeliczeniu na 1 hektar użytków rolnych w 2010 r. do 131 kg w 2020 r. Zużycie nawozów wapniowych, m.in. dzięki dotacjom, również zwiększyło się w ostatniej dekadzie (ponad dwukrotnie – do 90 kg na 1 hektar), ale było nadal niewystarczające w stosunku do zapotrzebowania¹² związanego z wysokim zakwaszeniem polskich gleb. W przypadku nawozów mineralnych ważne jest stosowanie ich w ilości korzystnej dla plonów i bezpiecznej dla środowiska, zapewniającej optymalny bilans składników odżywczych w glebie (tj. różnicę między ich napływem i odpływem). W polskich glebach stężenie azotu w ostatniej dekadzie było utrzymywane w normie (wynoszącej 30-70 kg na 1 hektar użytków rolnych). Zalecany poziom przekraczało natomiast stężenie fosforu – wynosiło średnio 3 kg na 1 hektar, podczas gdy rekomendowana ilość powinna być zbliżona do 0 kg.

¹² Wg IUNG-PIB wynosi ono średnio 2 tony na 1 hektar upraw.

Gospodarstwa rolne oddziałują na środowisko również poprzez stosowanie środków ochrony roślin. W Polsce co roku na 1 hektar gruntów ornych i upraw trwałych stosowane są ok. 2 kg pestycydów. Jest to stosunkowo niewielka ilość w porównaniu z krajami o największym zużyciu takich środków: w Niderlandach, na Cyprze i w Irlandii na 1 hektar zużywa się ich od 7 kg do 11 kg. Z kolei najmniej, poniżej 1 kg, stosuje się m.in. w Rumunii i Szwecji.

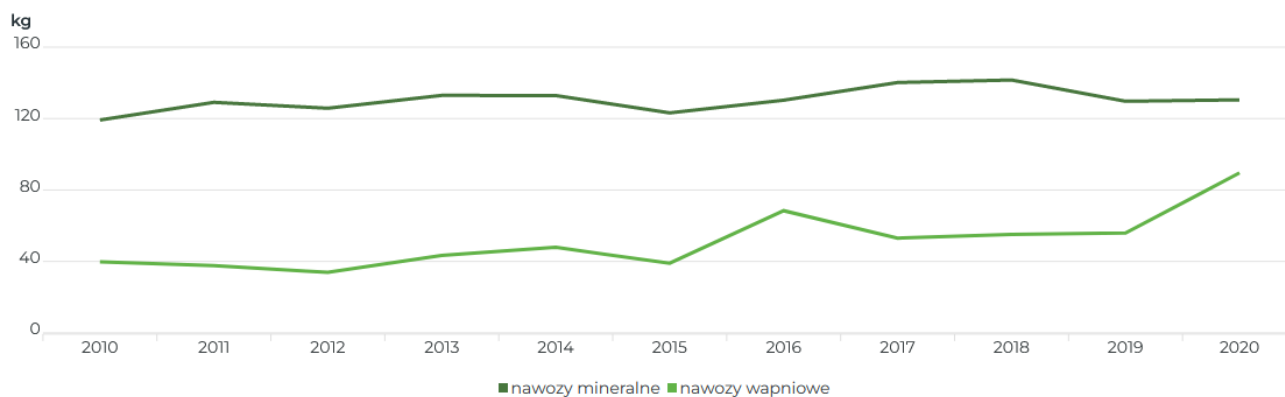
Część gospodarstw rolnych nastawiona jest na produkcję z wykorzystaniem ekologicznych metod. Możliwość skorzystania z unijnych dotacji przyczyniła się do znacznego wzrostu w latach 2004-2013 liczby gospodarstw posiadających certyfikat gospodarstwa ekologicznego lub będących w procesie certyfikacji (do 27 tys.), a także do zwiększenia się ich areału (do 670 tys. hektarów w całym kraju). W późniejszych latach ta liczba uległa ograniczeniu: w 2020 r. w kraju funkcjonowało 19 tys. gospodarstw ekologicznych, co stanowiło 1,4% wszystkich gospodarstw rolnych; zmniejszył się również ich ogólny areał.

Miejsce Polski w produkcji wybranych artykułów rolnych w UE i na świecie

Produkt rolny	Miejsce w UE (2020)	Miejsce na świecie (2019)
pszenica	3	16
żyto	2	2
owies	1	3
ziemniaki	3	10
buraki cukrowe	3	6
jabłka	1	4
drób	1*	b.d.

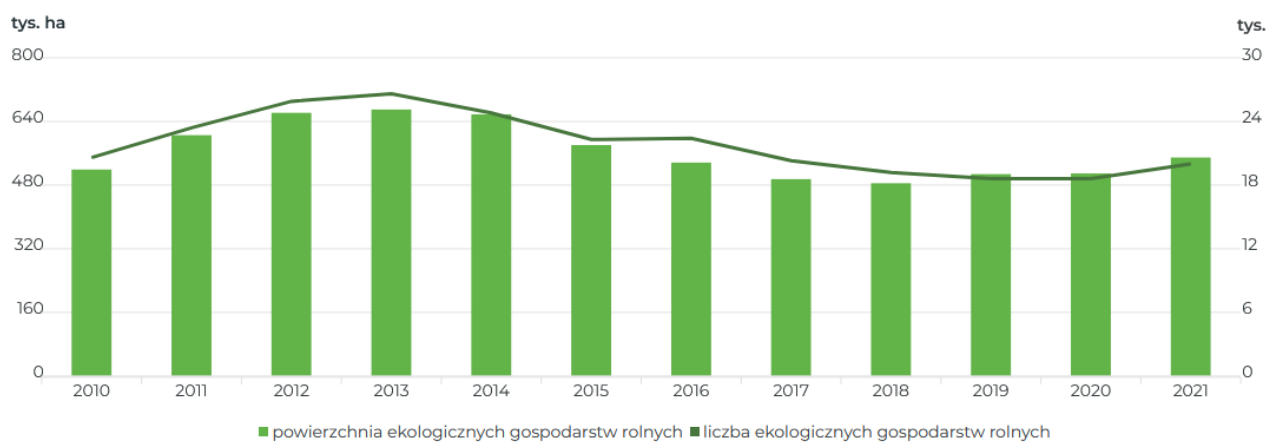
* 2021 r.

Zużycie nawozów mineralnych i wapniowych w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
nawozy mineralne	119,2	129,1	125,8	133,0	132,9	123,2	130,3	140,2	141,6	129,7	130,5
nawozy wapniowe	39,8	37,6	33,9	43,4	47,9	39,0	68,4	53,0	55,1	55,9	89,6

Ekologiczne gospodarstwa rolne



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
powierzchnia ekologicznych użytków rolnych	519,1	605,5	661,7	670,0	657,9	580,7	536,6	495,0	484,7	507,6	509,3	549,4
liczba ekologicznych gospodarstw rolnych	20,6	23,4	25,9	26,6	24,8	22,3	22,4	20,3	19,2	18,6	18,6	20,0

Źródła:

Wydawnictwa polskie:

1. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska 2021
2. Energia ze źródeł odnawialnych 2020
3. Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2019 i 2020
4. Klimat Polski 2021, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB
5. Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2022. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) w Instytucie Ochrony Środowiska – PIB
6. Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022
7. Ochrona środowiska 2022
8. Powszechny Spis Rolny 2020. Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2020 r
9. Powszechny Spis Rolny 2020. Raport z wyników
10. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021
11. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2021
12. Rocznik Statystyki Międzynarodowej 2021
13. Transport - wyniki działalności w 2021 roku
14. Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2020

Wydawnictwa międzynarodowe:

15. Intergovernmental Panel on Climate Change - Sixth Assessment Report
16. Mineral Commodity Summaries 2021, U.S. Geological Survey
17. Sustainable development in the European Union — Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context – 2022 edition, Eurostat

Strony internetowe polskie:

- 18. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (gios.gov.pl)
- 19. Główny Inspektorat Sanitarny (gov.pl/web/gis)
- 20. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB)
- 21. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (pgi.gov.pl)
- 22. Rolnictwo zrównoważone (rolnictwozrownowazone.pl)

Strony internetowe międzynarodowe:

- 23. Economic losses from climate-related extremes in Europe (europa.eu)
- 24. European city air quality viewer - European Environment Agency
- 25. Material flow accounts statistics - material footprints - Statistics Explained
- 26. UN Environment Programme (unep.org)
- 27. World Meteorological Organization (WMO) (public.wmo.int/en)
- 28. World Health Organization (who.int)

Polskie bazy danych:

- 29. Bank Danych Lokalnych (bdl.stat.gov.pl/bdl)
- 30. Platforma SDG (sdg.gov.pl)
- 31. STRATEG (strateg.stat.gov.pl)

Międzynarodowe bazy danych:

- 32. Eurostat (ec.europa.eu/eurostat/en)
- 33. FAOSTAT (fao.org/faostat/en)
- 34. SDG Indicators Database (unstats.un.org/sdgs/dataportal/database)