

The mineral fertilizer market in Poland and the European Union – the context of nitrogen fertilizers

Rynek nawozów mineralnych w Polsce i w Unii Europejskiej – kontekst nawozów azotowych



DOI: 10.15199/62.2025.11.8

An anal. of the mineral fertilizer market in the European Union and Poland in recent years was conducted, with particular emphasis on N fertilizers as the main yield-detg. factor. Fertilizer prodn. in the European Union and Poland collapsed in 2022 due to rising gas and energy prices, and the fertilizer industry was struggling with the strong competition from imported products, mainly Russian and Belarusian. A decline in mineral fertilizer consumption has been obsd. in most EU countries in recent years. This decline was primarily caused by prodn. constrains due to rising costs and neg. margins for many producers, resulting from increases in natural gas prices, which are the main factor affecting fertilizer prodn. costs. Poland is a net importer of fertilizers, and this balance is becoming increasingly unfavorable. A regulation of the European Parliament, resulting from pressure from many producers, primarily Polish ones, came into effect on July 1, 2025, introducing tariffs on fertilizers from Russia and Belarus. This has contributed to the gradual recovery of the market and a gradual increase in fertilizer consumption.

Keywords: mineral fertilizer market, fertilizer consumption, nitrogen fertilizers, mineral fertilizer import

Przeprowadzono analizę rynku nawozów mineralnych w Unii Europejskiej i w Polsce w ostatnich latach, ze szczególnym uwzględnieniem nawozów azotowych jako głównego czynnika plonotwórczego. Produkcja nawozów w Unii Europejskiej i w Polsce załamała się w 2022 r. na skutek wzrostów cen gazu i energii, a przemysł nawozowy zmaga się z silną konkurencyjnością produktów importowanych, głównie rosyjskich i białoruskich. W większości krajów UE zaobserwowano w ostatnich latach zmniejszenie zużycia nawozów mineralnych. Jego podstawową przyczyną były ograniczenia produkcji wobec rosnących kosztów i ujemnych marż wielu producentów, spowodowane wzrostem ceny gazu ziemnego, stanowiącego główny nośnik kosztów produkcji nawozów. Polska jest importers netto nawozów i saldo to jest coraz bardziej niekorzystne. Od 1 lipca 2025 r. zaczęło obowiązywać rozporządzenie Parlamentu Europejskiego, będące skutkiem nacisku wielu producentów, w tym głównie polskich, wprowadzające cła na nawozy z Rosji i Białorusi, co sprzyja stopniowej odbudowie rynku i stopniowemu zwiększeniu zużycia nawozów.

Słowa kluczowe: rynek nawozów mineralnych, zużycie nawozów, nawozy azotowe, import nawozów mineralnych

Przez ostatnie 25 lat polska gospodarka podwoiła swoją wielkość mierzoną realnym PKB. Zmniejszył się tym samym pod względem PKB na głowę mieszkańca (wg parytetu siły nabywczej)¹⁾ dystans do krajów Europy Zachodniej

(UE-15) z 32% średniej UE do 60%. W latach 2000–2024 PKB Polski rósł w tempie 3,9% rocznie, a tempo wzrostu PKB UE wyniosło średnio 0,4%. A zatem, aby Polska mogła dogonić np. Hiszpanię czy Włochy pod względem PKB



Dr Zenon POKOJSKI (ORCID: 0000-0001-5870-6397) jest adiunktem w Katedrze Marketingu na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Przez ponad 30 lat kierował różnej wielkości zespołami ludzkimi, m.in. przez ponad 10 lat był członkiem zarządu Grupy Azoty Puławy SA oraz CIECH. Jest autorem wielu projektów dotyczących m.in. strategii firm, fuzji i przejęć, budowy modelu biznesowego spółki, tworzenia ekosystemu innowacji czy pozyskiwania nowych zasobów. Niezależnie od pracy w organach spółek handlowych (zarząd, rada nadzorcza) prowadził pracę naukową i dydaktyczną. Wykłada na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie oraz okazjonalnie na uczelniach warszawskich. Jest autorem publikacji z dziedziny zarządzania strategicznego, zarządzania wartością oraz otwartych innowacji. Jest członkiem Rady Szkoty Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.



Prof. dr hab. inż. Janusz IGRAS (ORCID: 0009-0009-7173-0733) w roku 1989 ukończył studia na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie). Jest profesorem w Katedrze Chemii Rolnej i Środowiskowej na Wydziale Agrobiotechnologii UP w Lublinie. W latach 2011–2017 był dyrektorem naukowym w Sieci Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Nowych Syntez Chemicznych w Puławach, w latach 2017–2024 pełnił funkcję dyrektora tego Instytutu, a w latach 1990–2011 pracował w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach. Profesor J. Igras był wieloletnim członkiem Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Rady Głównej Instytutów Badawczych, Rady Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego oraz przewodniczącym Rady Naukowej Centrum Kompetencji Puławy przy Grupie Azoty Puławy. Obecnie jest członkiem Rady Naukowej Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN im. Jerzego Habera. Specjalność – nawozy i nawożenie, chemia rolna.

* Adres do korespondencji:

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin, tel.: (81) 445-65-29, e-mail: janusz.igras@up.lublin.pl

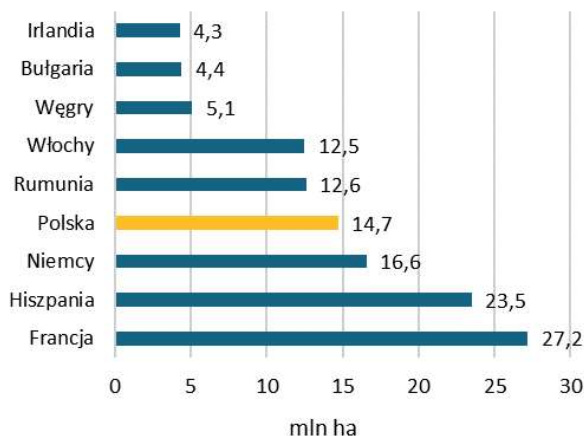


Fig. 1. Agricultural land area in Poland compared to selected EU countries, mln ha⁴⁾

Rys. 1. Powierzchnia użytków rolnych w Polsce na tle wybranych krajów UE, mln ha⁴⁾

per capita do 2030 r., musi się rozwijać w tempie ponad 4% rocznie²⁾. Prognozuje się, że polski PKB na głowę mieszkańca w 2030 r. wyniesie 85% średniej UE³⁾.

Polska jest na 4. pozycji pod względem wielkości powierzchni użytków rolnych w UE, za Francją, Hiszpanią i Niemcami (rys. 1)⁴⁾. Od momentu wejścia do UE bardzo zyskała jako dostawca żywności dla Europy, będącej bardzo dużym rynkiem z blisko 500 mln mieszkańców. W promieniu 1000 km od Polski obszar ten zamieszkuje bowiem ponad 200 mln potencjalnych konsumentów naszych produktów spożywczych (rys. 2)⁵⁾.

W Polsce wytwarza się wszystkie niezbędne do produkcji rolnej nawozy mineralne. W ostatnim okresie nasi producenci coraz odważniej wprowadzają nowe formuły nawozowe, lepiej dostosowane do wymagań różnych gatunków roślin i właściwości gleby. Rolnictwo to obecnie 4. największy sektor gospodarki w Polsce, a jego udział przy tworzeniu PKB kraju jest znacznie większy niż średnio w UE. Tereny wiejskie zajmują 93% terytorium Polski, a żyje na nich prawie 40% ludności. Przemysł rolno-spożywczy jest znaczącym składnikiem potencjału gospodarczego państwa, gdyż stanowi blisko 8% wartości dodanej brutto ogółem. Jest też miejscem pracy blisko 20% osób czynnych zawo-

dowo⁶⁾. W całkowitej wartości polskiego eksportu w 2024 r. udział produktów rolno-spożywczych stanowił ponad 15,3%. W sektorze tym od kilku lat odnotowuje się dodatni bilans w wymianie handlowej, o czym świadczy wielkość nadwyżki wymiany towarowej produktów rolno-spożywczych, która w 2024 r. osiągnęła wartość 17,9 mld⁷⁾. Tak duża produkcja rolna nie byłaby możliwa bez zrównoważonego i efektywnego stosowania nawozów mineralnych, w tym szczególnie azotowych, których w naszym kraju produkuje się 1,8 mln t, co daje Polsce 2. miejsce w UE⁸⁾.

Produkcja nawozów mineralnych w Polsce i w Unii Europejskiej

Szacuje się, że wartość europejskiego rynku nawozów w 2025 r. wyniesie 55,27 mld USD, a do 2030 r. ma osiągnąć 72,27 mld USD, rosnąc ze średnioroczną stopą wzrostu (CAGR) na poziomie 5,51% w okresie prognozowania (2025–2030)⁹⁾.



Fig. 2. European consumers within a radius of 1000 km from Poland

Rys. 2. Konsumenty europejscy w promieniu 1000 km od Polski

W UE27 dominuje produkcja nawozów azotowych (rys. 3)¹⁰⁾, która załamała się w 2022 r. na skutek wzrostów cen gazu dla europejskich producentów. Od tego momentu europejski przemysł nawozowy zmagają się z silną konkurencyjnością produktów importowanych. Na skutek niskiego wykorzystania wskaźników produkcyjnych oraz wysokich cen gazu w Europie następuje poszukiwanie nowych optimów efektywności ekonomicznej ich wytwarzania. Problem w tym, że na ten proces nie można patrzeć wyłącznie w kategoriach efektywności ekonomicznej. Należy uwzględnić również kryteria bezpieczeństwa żywnościowego i bezpieczeństwa żywności. Ostatnie lata pokazały bowiem, że produkty rolnicze mogą być również użyte



Dr Monika KARSZNIA (ORCID: 0009-0002-6207-2301) w roku 2002 ukończyła studia na Wydziale Fizyki i Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. W 2019 r. uzyskała stopień doktora na Wydziale Agrobiotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Obecnie pracuje na stanowisku asystenta w Zakładzie Nawożenia i Zarządzania Składnikami Pokarmowymi w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach. Specjalność – nawozy i nawożenie.

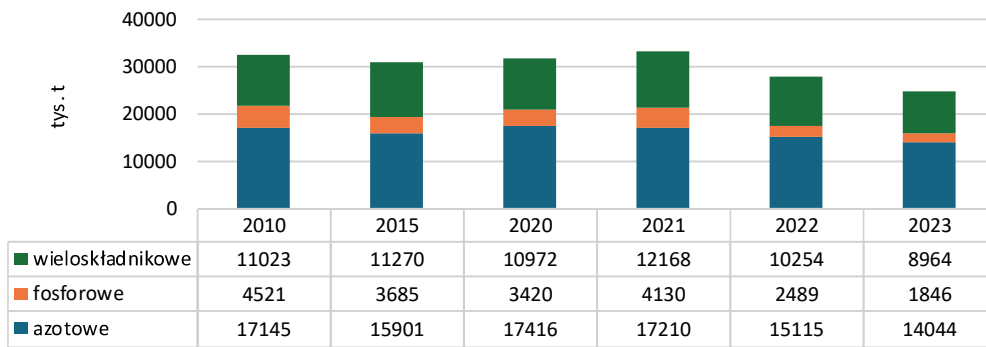


Fig. 3. Production of mineral fertilizers in the EU-27 in 2010–2023, thousand t⁽¹⁰⁾

Rys. 3. Produkcja nawozów mineralnych w UE-27 w latach 2010–2023, tys. t⁽¹⁰⁾

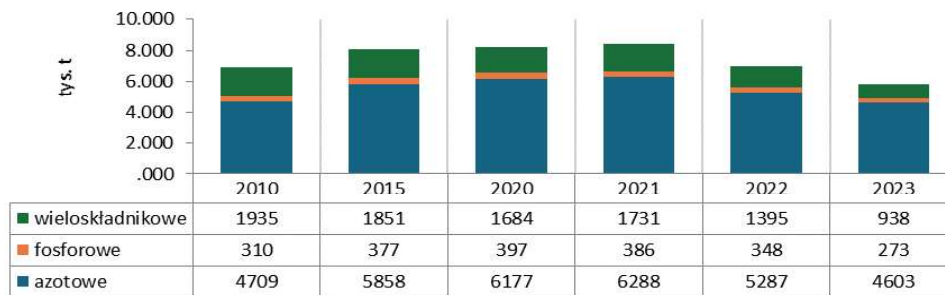


Fig. 4. Production of mineral or chemical fertilizers in Poland, thousand t⁽¹¹⁾

Rys. 4. Produkcja nawozów mineralnych lub chemicznych w Polsce, tys. t⁽¹¹⁾

jako broń w walce o nowy podział wpływów w różnych regionach świata.

Na tle krajów UE Polska zajmuje 2. miejsce (po Niemczech) w produkcji nawozów ogółem oraz 1. miejsce w produkcji nawozów azotowych i fosforowych. W Polsce produkcja nawozów mineralnych w latach 2010–2021 systematycznie rosła. Stabilna też była jej struktura, a dominowały w niej nawozy azotowe, stanowiąc ok. 75% całkowitej produkcji nawozów mineralnych. Pozostały udział stanowiły nawozy wieloskładnikowe (ok. 20% produkcji) i nawozy fosforowe (ok. 5% produkcji). W 2023 r. produkcja nawozów mineralnych w Polsce była mniejsza o 31% w porównaniu z 2021 r. (rys. 4), a wartość produkcji sprzedanej w kategorii „Nawozy i związki azotowe” zmniejszyła się istotnie i wyniosła 10,7 mld zł (w 2022 r. było to prawie 22 mld zł)⁽¹¹⁾.

W okresie styczeń–wrzesień 2024 r. odnotowano zwiększenie produkcji o prawie 25%, jednak nadal była ona

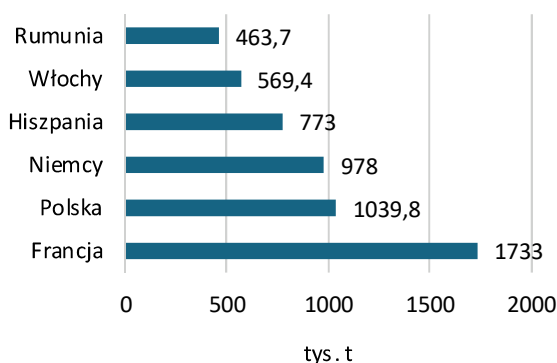


Fig. 5. Nitrogen fertilizer consumption in 2023, thousand t⁽¹³⁾

Rys. 5. Zużycie nawozów azotowych w 2023 r., tys. t⁽¹³⁾

mniejsza niż w latach 2021–2022. Należy zauważyć, że główną determinantą wzrostu produkcji nawozów był eksport, a nie sprzedaż na rynku krajowym⁽¹²⁾.

Zużycie nawozów azotowych

Największe zużycie nawozów azotowych w UE notuje się w krajach o dużym znaczeniu rolnictwa, czyli we Francji, Polsce, Niemczech, Hiszpanii i Włoszech (rys. 5). Łącznie kraje te odpowiadały za połowę całkowitego zużycia nawozów azotowych w UE. Warto zaznaczyć, że ich zużycie w UE w 2021 r. zmniejszyło się o 6,4% w porównaniu ze szczytowym poziomem w 2017 r.⁽¹³⁾

W sezonie 2022/2023 zużycie nawozów azotowych w UE wyniosło 47% zdolności produkcyjnych

unijnych producentów, a w Polsce 43%⁽¹⁴⁾. W 2023 r. rolnicy w całej UE wykorzystali 8,3 mln t nawozów azotowych, co stanowiło zmniejszenie o 3,8% w porównaniu z 2022 r. Wartość światowego rynku nawozów w 2023 r. szacowano na 202 mld USD, a przewiduje się, że wartość tego rynku wzrośnie do 257 mld USD⁽¹⁵⁾. Wyjaśnić jednak należy, że do największych konsumentów globalnych nawozów mineralnych należą Chiny, Indie i Brazylia⁽¹⁶⁾.

Polskie rolnictwo przez wiele lat zużywało ok. 130 kg NPK w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych. Wysokie ceny nawozów, optymalizacja nawożenia oraz rozwój rolnictwa ekologicznego spowodowały pewien spadek ich zużycia. W sezonie 2022/2023 krajowe zużycie nawozów mineralnych wyniosło średnio 121,9 kg/ha czystego składnika, z czego azotu na 1 ha użytków rolnych wyniosło ok. 71 kg, stanowiąc ok. 58% wszystkich stosowanych nawozów. W UE średnie zużycie NPK jest jednak mniejsze niż w Polsce, wynosi ok. 80 kg/ha, a poziom ten osiągają m.in. Niemcy i Francja. Największe zużycie nawozów NPK na 1 ha użytków rolnych notuje się w Belgii (ok. 160 kg/ha), Holandii (ok. 130 kg/ha) i Irlandii, a najmniejsze w Portugalii i Grecji (ok. 40 kg/ha)⁽¹¹⁾. Udział Polski w unijnym zużyciu sięga 12% przy 9-proc. udziale w powierzchni użytków rolnych.

Kraje o największej produkcji rolnej i największej powierzchni terenów użytkowanych rolniczo w UE zazwyczaj zużywają najwięcej nawozów azotowych (rys. 6). W większości z nich w ostatnich latach obserwowane jest zmniejszenie zużycia nawozów. Warto jednak zwrócić uwagę na to, że jego dynamika jest wyraźnie zróżnicowana. Największe zmniejszenie zużycia nawozów mineralnych

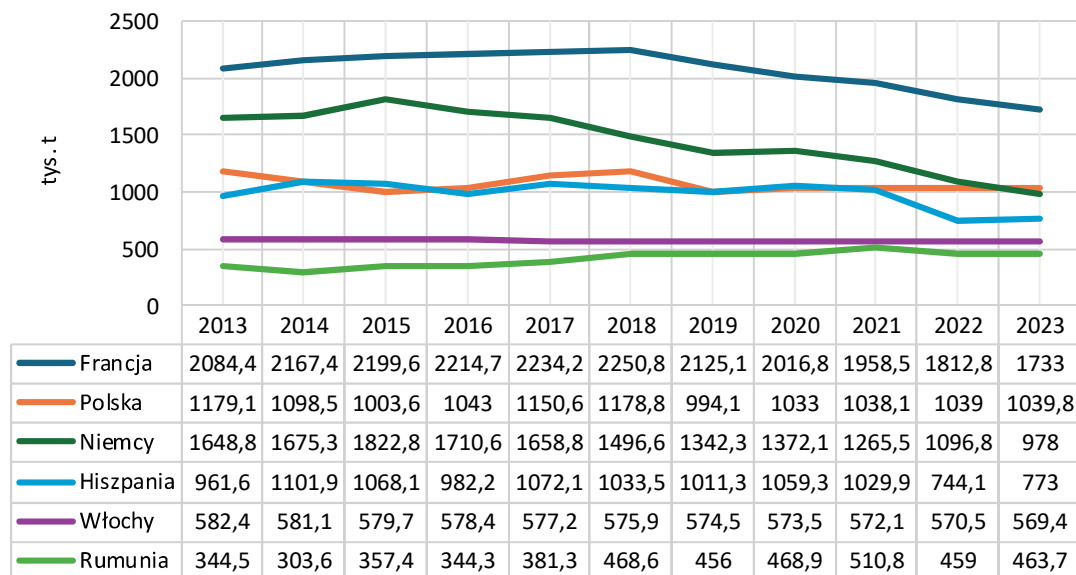


Fig. 6. Consumption of nitrogen fertilizers in selected EU countries in 2013–2023, thousand t¹³⁾

Rys. 6. Zużycie nawozów azotowych w wybranych krajach UE w latach 2013–2023, tys. t¹³⁾

odnotowano w Niemczech (o 41,0%) w 2023 r. w stosunku do zużycia nawozów mineralnych w 2017 r. oraz Francji i Hiszpanii o odpowiednio 22,4% i 27,9%. W analizowanym okresie największy wzrost zużycia nawozów spośród krajów europejskich odnotowano w Rumunii, o 21,6% w 2023 r. w stosunku do 2017 r.

W Polsce przez wiele lat zużycie nawozów mineralnych utrzymywało się na poziomie 1,9–2,1 mln t czystego składnika. Od lat 2021–2022 ze względu na zbyt wysokie ceny odnotowano tendencje spadkowe, a poziom zużycia tych nawozów osiągnął wartość 1794 tys. w sezonie 2022/23^{11, 17)}. Szacunki zużycia nawozów mineralnych na sezon 2024/2025 wskazują na dalsze niekorzystne trendy, ale z przewidywanym wzrostem zużycia w porównaniu z poprzednim sezonem.

Znaczące zróżnicowanie przyrodnicze i ekonomiczne warunków produkcji rolniczej w Polsce wpływa na duże zróżnicowanie regionalne zużycia nawozów mineralnych, w tym również azotowych (rys. 7 i 8). Ich największe dawki odnotowuje się w woj. opolskim, a w woj. podkarpackim zużycie tych nawozów jest ponad 2-krotnie mniejsze. Wskaźnik ten potwierdza asymetryczność kultury agrarnej w naszym kraju, co ma także swoje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu ilościowym produkcji roślinnej.

Import nawozów azotowych do Polski

W ostatnich latach pogłębiła się nadwyżka importu nad eksportem nawozów mineralnych w Polsce (rys. 9)⁹⁾. Dotyczy to w szczególności mocznika jako produktu alternatywnego i relatywnie tańszego w przeliczeniu na jednostkę czystego składnika w porównaniu z nawozami saletrzanymi. Pomimo wprowadzonych sankcji na Rosję i Białos, nastąpiła niezwykle duża dynamika wzrostu importu mocznika z tych krajów. Z kolei zakaz importu gazu z Rosji

nie wpłynął znacząco na import nawozów, a Rosja sprzedaje na rynek polski duże ilości nawozów azotowych, w których udział gazu w kosztach produkcji stanowi 70–80%.

W latach 2010–2024 dynamicznie rósł import nawozów mineralnych do Polski, a największy udział w nim miały nawozy azotowe. W ostatnich 3 latach analizowanego okresu widać wyraźny wzrost ilości importowanych nawozów azotowych, gdyż ich udział wzrósł prawie do 50% (rys. 10)¹⁸⁾, osiągając w 2024 r. rekordowe 876

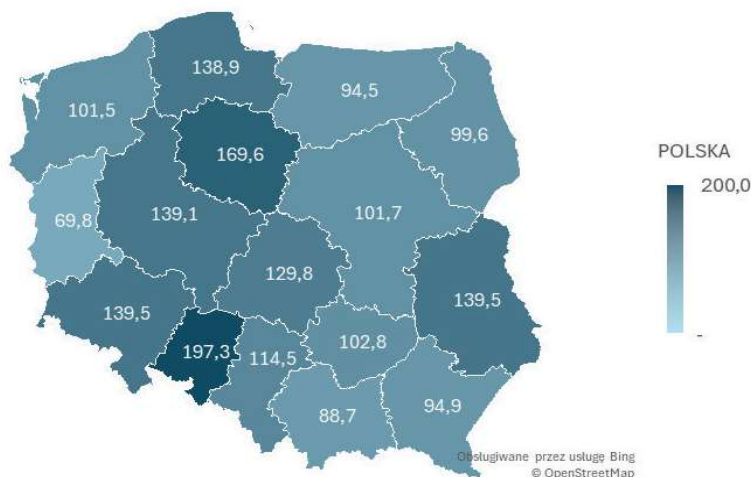


Fig. 7. Mineral fertilizer consumption as a pure ingredient per 1 ha of agricultural land by voivodeship in the 2022/2023 marketing year, kg/ha¹¹⁾

Rys. 7. Zużycie nawozów mineralnych w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych wg województw w roku gospodarczym 2022/2023, kg/ha¹¹⁾

tys. t¹²⁾. Polska miała również największy udział w imporcie nawozów do UE, który stanowił 38,2%. Na kolejnych miejscach znalazły się takie kraje, jak Niemcy (253 tys. t), Rumunia (194 tys. t), Francja (160 tys. t), Włochy (144 tys. t) i Belgia (139 tys. t). Łączny import przez te kraje był jednak mniejszy niż zrealizowany przez samą Polskę¹⁹⁾.

Prognoza zużycia nawozów w Unii Europejskiej i w Polsce

Przewiduje się, że zużycie nawozów azotowych w UE w ciągu najbliższych 10 lat wyniesie 9,0 mln t na powierzchni 122,1 mln ha nawożonych gruntów rolnych. Z kolei zużycie nawozów fosforowych i potasowych pozostanie mniejsze niż przed kryzysem gospodarczym w 2008 r. i osiągnie odpowiednio 2,4 i 2,6 mln t czystego składnika¹⁹⁾.

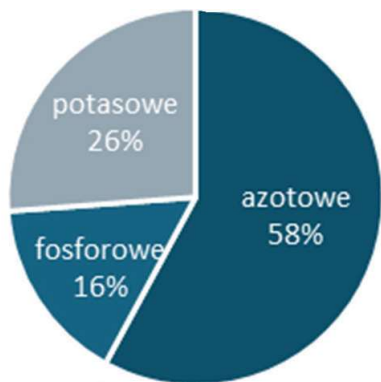


Fig. 8. Share of NPK in the total fertilizer consumption in Poland, %

Rys. 8. Udział NPK w ogólnym zużyciu nawozów w Polsce, %

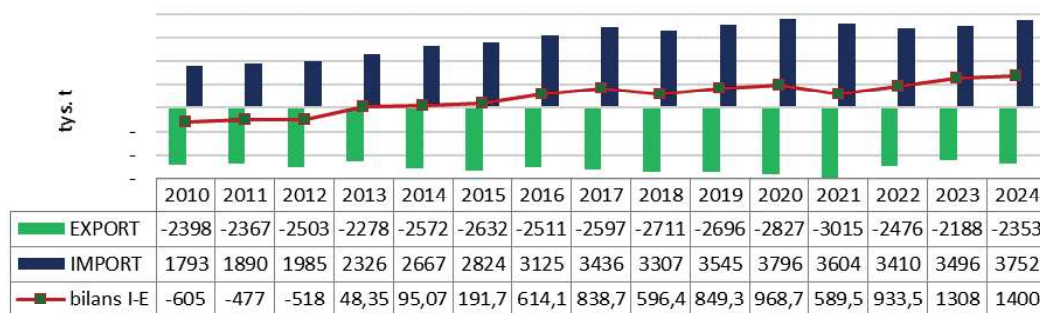


Fig. 9. Total foreign trade in fertilizers in Poland in 2010–2024 (11 months), thousand t⁽⁹⁾

Rys. 9. Handel zagraniczny nawozami ogółem w Polsce w latach 2010–2024 (11 miesięcy), tys. t⁽⁹⁾



Fig. 10. Share of nitrogen fertilizers imports to Poland in 2010–2024 (11 months), %^(9,18)

Rys. 10. Udział importu nawozów azotowych do Polski w latach 2010–2024 (11 miesięcy), %^(9,18)

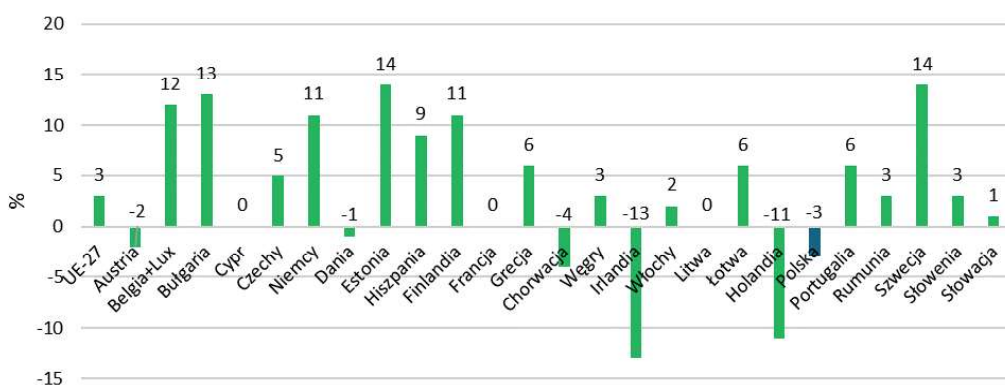


Fig. 11. Projected changes in nitrogen fertilizer consumption in the European Union in %⁽¹⁹⁾

Rys. 11. Prognozowane zmiany w zużyciu nawozów azotowych w Unii Europejskiej, %⁽¹⁹⁾

Należy wyraźnie podkreślić, że zużycie nawozów mineralnych jest bardzo zróżnicowane w poszczególnych krajach UE. Przewiduje się, że w większości krajów UE zużycie nawozów azotowych będzie większe lub porównywalne do zużycia w ostatnich latach. Znaczny spadek zużycia azotu przewidywany jest natomiast w Irlandii (-12,7%), Holandii (-10,7%) i Chorwacji (-4,2%). Szacuje się także, że w Polsce spadek zużycia nawozów azotowych wyniesie ok. 3% (rys. 11)⁽¹⁹⁾.

Wcześniejsze spadki zużycia nawozów azotowych w latach 90. XX w. były spowodowane kluczowymi zmianami w polityce rolnej Unii Europejskiej. Wynikały one przede wszystkim z wprowadzenia dyrektywy azotanowej w 1991 r.

oraz wdrożenia krajowych programów działania dla wyznaczonych stref podatnych na zagrożenia azotanami (OSN). Istotny efekt miały także reformy Wspólnej Polityki Rolnej, które oddzieliły płatności bezpośrednie z poziomu produkcji rolnej^(13, 20).

Podsumowanie

Europejski rynek nawozów przeżywa w ostatnich latach jeden z największych kryzysów w sytuacji znacznego wzrostu cen surowców i istniejących napięć geopolitycznych. Wzrost cen gazu ziemnego, stanowiącego od ok. 60% do ok. 80% kosztów produkcji, determinuje ceny nawozów. W ostatnich latach wzrosły one znacząco na rynkach światowych. Dodatkowo stymulowane są sankcjami nałożonymi na Rosję i Białoruś, które dotąd były ważnymi dostawcami produktu na rynek europejski. Kolejną przesłanką niedoboru nawozów były ograniczenia ich produkcji wobec rosnących kosztów i ujemnych marż wielu producentów. W rezultacie producenci i przedsiębiorcy rolni musieli mierzyć się z niedoborem nawozów na rynku krajowym i zaczęli

poszukiwać alternatywnych źródeł zakupu. Importerzy i dystrybutorzy nawozów starali się tę lukę zapłacić zakupem, w dużej części z Rosji i Białorusi.

Wojna w Ukrainie istotnie wpłynęła na rynek nawozów w Europie, a konflikt doprowadził do ograniczenia możliwości transportu produktów przez Morze Czarne, co w konsekwencji spowodowało wzrost kosztów przesyłu i ubezpieczenia dostaw. Zmusiło to importerów do poszukiwania nowych, bardziej kosztownych źródeł zakupów nawozów.

Parlament Europejski pod wpływem nacisków europejskich producentów nawozów (głównie polskich) przyjął rozporządzenie wprowadzające od 1 lipca 2025 r. wyższe cła na nawozy z Rosji i Białorusi. Oprócz dotychczasowej stawki celnej, wynoszącej 6,5%, została doliczona dodatkowa opłata, początkowo w wysokości 40–45 euro za 1 t, która stopniowo będzie wzrastać do 315–430 euro za 1 t w 2028 r.²¹⁾

Należy podkreślić, że wprowadzenie skutecznej ochrony rynku europejskiego przed nieuczciwą konkurencją ma kluczowe znaczenie dla długoterminowej stabilności produkcji nawozów oraz bezpieczeństwa żywnościowego Europejczyków. Unia Europejska powinna również wspierać aktywność na rzecz rozwoju nowych technologii i innowacji zmniejszających uzależnienie od gazu ziemnego.

Autorzy dziękują Hubertowi Kamoli, prezesowi Grupy Azoty Puławy, za okazaną życzliwość i udostępnienie części danych.

Otrzymano: 24-09-2025

Zrecenzowano: 30-09-2025

Zaakceptowano: 14-10-2025

Opublikowano: 18-11-2025

LITERATURA

- [1] <https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-pkb-polski-na-tle-swiatea-tak-radzi-sobie-nasza-gospodarka,nld,7969425>, dostęp 22 maja 2025 r.
- [2] <https://tradingeconomics.com/poland/gdp-growth-annual>, dostęp 2 września 2025 r.
- [3] Prognoza MFW, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Najnowsze-prognozy-MFW-Tak-przestawil-wzrost-gospodarczy-Polski-8985852.html>, dostęp 29 lipca 2025 r.
- [4] Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tag00007__custom_18283409/default/table, dostęp 26 września 2025 r.
- [5] W. Bogdan, D. Boniecki, E. Labaye, T. Marciniak, M. Nowacki, Polska 2025 – Nowy motor wzrostu w Europie, Raport McKinsey&Company, 2015.
- [6] Opracowanie Biura Analiz i Strategii KOWR na podstawie danych Ministerstwa Finansów, 2024.
- [7] MRIRW, <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/kolejny-wzrost-wartosci-eksportu-rolno-spozywczego>, dostęp 21 lutego 2025 r.
- [8] <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-fertilizers-market>, dostęp 2 września 2025 r.
- [9] FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RFB>, dostęp 11 lipca 2025 r.
- [10] Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ds-056121__custom_18284391/default/table, dostęp 1 października 2025 r.
- [11] GUS, *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*, Warszawa 2024.
- [12] W. Wrzaszcz, A. Zalewski, *Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie*, IERIGŻ PIB, Warszawa 2024.
- [13] Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_mineral_fertiliser_consumption, dostęp czerwiec 2025 r.
- [14] Business and Science Poland, Polska Izba Przemysłu Chemicznego, <https://www.zpbsp.com/aktualnosci/stanowisko-polskiego-przemyslu-nawozowego-dotyczace-propozycji-komisji-europejskiej-w-zakresie-nalozenia-cel-na-import-nawozow-z-rosji-i-bialorusi>, dostęp 18 lutego 2025 r.
- [15] Global Market Insights, Raport Fertilizer Market – by Form, Product, Application, Growth Forecast, 2025–2034, <https://www.gminsights.com/industry-analysis/fertilizer-market>, dostęp sierpień 2025 r.
- [16] <https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country/>, dostęp 2 grudnia 2024 r.
- [17] GUS, *Ochrona środowiska 2024*, Analizy statystyczne, Warszawa 2024.
- [18] FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RFM>, dostęp 11 lipca 2025 r.
- [19] Fertilizers Europe, <https://www.fertilizerseurope.com/forecast-of-food-farming-and-fertilizers-use-in-the-european-union-2024-2034/>, dostęp 19 grudnia 2024 r.
- [20] https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2019-07/market-brief-fertilizers_june2019_en_0.pdf, dostęp czerwiec 2019 r.
- [21] Ministerstwo Aktywów Państwowych, <https://www.gov.pl/web/aktywapanstwowe/od-1-lipca-2025-r-wyzsze-cia-na-nawozy-z-rosji-i-bialorusi>, dostęp 30 czerwca 2025 r.

przemysł chemiczny
publikuj w trybie
OPEN ACCESS

KONTAKT Z NAMI

publikacje naukowe
www.przemyslchemiczny.com

redakcja czasopisma
przemyslchemiczny@sigma-not.pl