

*Polish chemical industry towards the world and European economy*

## Przemysł chemiczny na świecie, w Europie i w Polsce



DOI: 10.15199/62.2025.4.1

A review, with 38 refs., of chem. prodn. and market data over the last 25 years. Differences between individual regions of the world and countries were discussed, paying attention to the increase in sale dynamics in the Asian area and the decrease in sale dynamics in the European and American areas. The current situation of the chem. industry in Poland and its share in the national economy were also presented.

**Keywords:** polish chemical industry, chemicals, economy

Uwzględniając rozwój i aktualną sytuację gospodarki światowej, przedstawiono dane dotyczące produkcji i sprzedaży chemikaliów na przestrzeni ostatnich 25 lat. Omówiono różnice w wielkościach produkcji chemikaliów między poszczególnymi regionami świata oraz państwami, zwracając uwagę na wzrost dynamiki sprzedaży w obszarze azjatyckim i spadek dynamiki sprzedaży w obszarze europejskim i amerykańskim. Przedstawiono aktualną sytuację przemysłu chemicznego w Polsce i jego udział w gospodarce krajowej.

**Słowa kluczowe:** polski przemysł chemiczny, chemikalia, gospodarka

## Gospodarka światowa

Produkt krajowy brutto świata (PKB) przekroczył w 2023 r. wartość 105 bln USD i wzrósł w ciągu ostatnich 63 lat (od 1960 r.) ponad 40-krotnie<sup>1)</sup>. Tempo wzrostu gospodarczego świata było różne w różnych dekadach, choć niewątpliwie największą dynamiką rozwoju charakteryzowało się ono po 2000 r. Biorąc pod uwagę dane przedstawione na rys. 1, można zauważyć istotne spowolnienie rozwoju gospodarczego świata w latach 80. XX w., związane z pierwszym i drugim kryzysem naftowym<sup>2,3)</sup>, oraz to związane z azjatyckim kryzysem finansowym z 1997 r.<sup>4)</sup> i globalnym kryzysem finansowym, który wybuchł w Stanach Zjednoczonych w 2008 r.<sup>5-8)</sup>. Kryzys ten w bardzo krótkim czasie objął swoim zasięgiem praktycznie wszystkie gospodarki, wywołał kryzys w strefie euro i wraz z kryzysem uchodźczo-migracyjnym, agresją Rosji na Ukrainę i aneksją Krymu, kryzysem związanym z wystąpieniem Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej oraz pandemią Covid-19 wpływał nega-

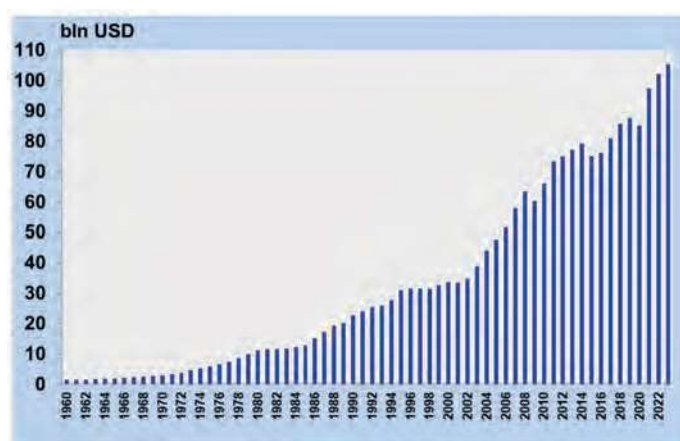


Fig. 1. Changes in world GDP (gross domestic product) in 1960–2022; 105 trillion USD in 2023 (Source: World Bank)

Rys. 1. Zmiany PKB świata w latach 1960–2022; 105 bln USD w 2023 r. (Źródło: Bank Światowy)



Dr hab. inż. Krzysztof LUBKOWSKI (ORCID: 0000-0002-7918-8741) w roku 1992 ukończył studia na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Politechniki Szczecińskiej. Pracuje w Katedrze Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Specjalność – technologia chemiczna nieorganiczna.

\* Adres do korespondencji:

Katedra Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, al. Piastów 42, 71-065 Szczecin, tel.: (91) 449-48-12, e-mail: krzysztof.lubkowski@zut.edu.pl

tywnie na gospodarkę światową przez całą drugą dekadę XXI w.<sup>8-10)</sup>. Dnia 24 lutego 2022 r. rozpoczął się drugi etap konfliktu rosyjsko-ukraińskiego. Militarna inwazja rosyjska na całą Ukrainę i wojna konwencjonalna stała się dramatem narodu ukraińskiego. Konsekwencje i skutki tej wojny dla polityki międzynarodowej i bezpieczeństwa międzynarodowego są trudne do przewidzenia, ale ich wpływ będzie odczuwalny przez wiele lat<sup>11, 12)</sup>. Zapewne koszty tej wojny oraz wpływ inwazji rosyjskiej na gospodarkę Ukrainy, gospodarki jej sąsiadów i gospodarkę światową będą odczuwalne jeszcze przez lata po ustaniu działań zbrojnych<sup>12)</sup>.

Zgodnie z danymi Banku Światowego<sup>13)</sup> globalny wzrost gospodarczy w 2024 r. utrzymał się na poziomie 2,6%, a PKB świata osiągnął wartość ok. 108 bln USD. W latach

2025–2026 prognozowany globalny wzrost gospodarczy wyniesie ok. 2,7%, co przełoży się na wzrost PKB świata do poziomu 111 bln USD (2025 r.) i 114 bln USD (2026 r.).

Przeważająca większość PKB świata (83,4%) jest wytwarzana przez 25 najbogatszych państw (rys. 2), wśród których znajduje się 13 państw europejskich\*\* (w tym 9 z obszaru Unii Europejskiej), 7 państw z obszaru Azji i Oceanii oraz 5 państw amerykańskich. Największą gospodarką jest gospodarka USA, której udział w PKB świata wzrósł w 2022 r. do 25,9% (rys. 3). Drugie miejsce zajmowała gospodarka Chin z udziałem wynoszącym 16,9% (rys. 2). Należy zwrócić uwagę na systematyczny i intensywny wzrost chińskiej gospodarki w ostatniej dekadzie (rys. 3), poczynając od 2011 r., kiedy udział Chin w PKB świata wynosił 11,0%, choć zarówno w 2022 r., jak i w 2023 r. nastąpiło istotne spowolnienie chińskiej gospodarki i zmniejszenie jej udziału w PKB świata. Biorąc pod uwagę średnioroczne tempo wzrostu gospodarki chińskiej (4–5%) oraz gospodarki USA (1,5–2%) w drugiej dekadzie XXI w., można przedstawić prognozę, zgodnie z którą obie gospodarki mają szansę stać się podobne wielkością w 2030 r. Trzecią gospodarką świata jest gospodarka Unii Europejskiej z udziałem wynoszącym 17,4% w 2023 r. (rys. 3). Jeszcze do 2014 r. była to gospodarka największa (rys. 3), ale w 2015 r. została wyprzedzona przez gospodarkę USA, a 2021 r. był pierwszym, w którym gospodarka chińska stała się większa niż gospodarka UE. Najistotniejszy wpływ na zmniejszenie się gospodarki UE miał Brexit, czyli proces opuszczania struktur UE przez Wielką Brytanię\*\*\* oraz skutki pandemii Covid-19, choć identyfikuje się również inne przyczyny, takie jak np. brak wystarczającej koordynacji polityki ekonomicznej krajów członkowskich lub kryzys idei integracji europejskiej<sup>10, 14</sup>. Wzrost gospodarczy UE można przywrócić poprzez intensywne działania w 3 obszarach: (i) rozwijanie innowacyjnych technologii, (ii) korelowanie celów klimatycznych z rozwojem europejskiego przemysłu, oraz (iii) inwestowanie w bezpieczeństwo i mniejszą zależność Europy od globalnych partnerów<sup>15, 16</sup>. Wśród 25 największych gospodarczo państw świata znajduje się również Polska, z produktem krajowym brutto wynoszącym 811 mld USD w 2023 r. i stanowiącym ok. 0,77% PKB świata.

Największą gospodarką europejską są Niemcy z PKB wynoszącym 4456 mld USD w 2023 r. (rys. 4), co stanowiło 24,3% PKB UE i 4,2% PKB świata.

\*\* Turcja przedłożyła wniosek o przystąpienie do Unii Europejskiej w 1959 r., w 1999 r. uzyskała status państwa kandydującego, a w 2005 r. rozpoczęły się negocjacje w sprawie jej członkostwa

\*\*\* Formalnie Wielka Brytania znajduje się poza strukturami UE od 1 lutego 2020 r., ale Bank Światowy uwzględniał to w swoich danych już za 2019 r.

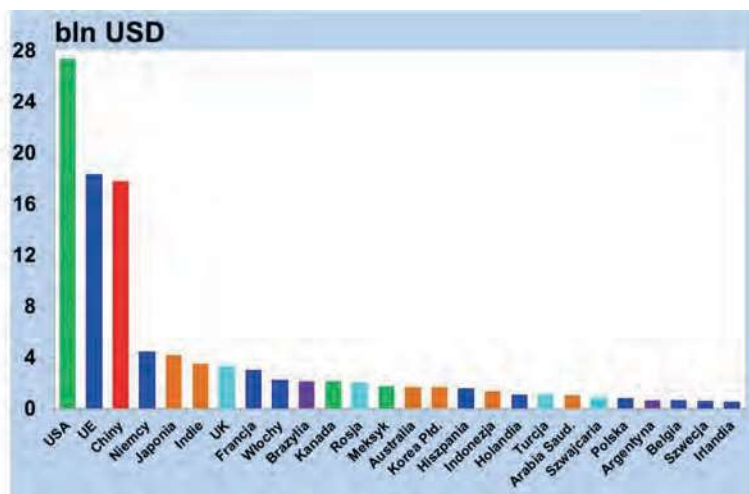


Fig. 2. GDP of the 25 richest countries in the world in 2023 (Source: World Bank)

Rys. 2. PKB 25 najbogatszych państw świata w 2023 r. (Źródło: Bank Światowy)

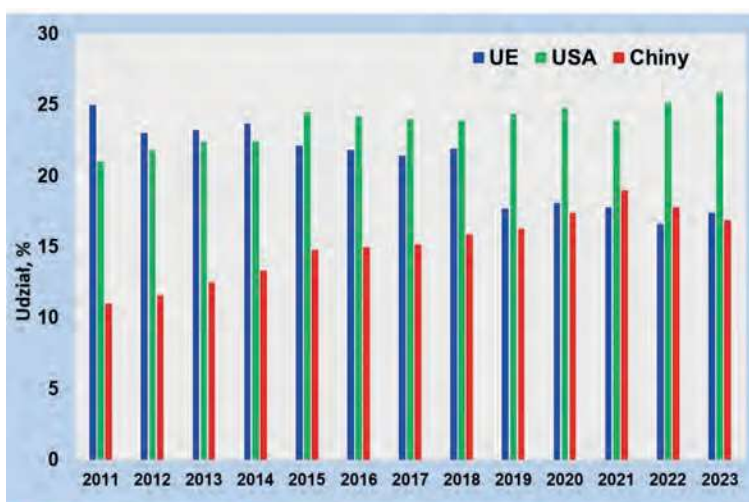


Fig. 3. Share of the EU, US and Chinese economies in world GDP in 2011–2023 (Source: own study based on World Bank data)

Rys. 3. Udział gospodarek UE, USA i Chin w PKB świata w latach 2011–2023 (Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Światowego)

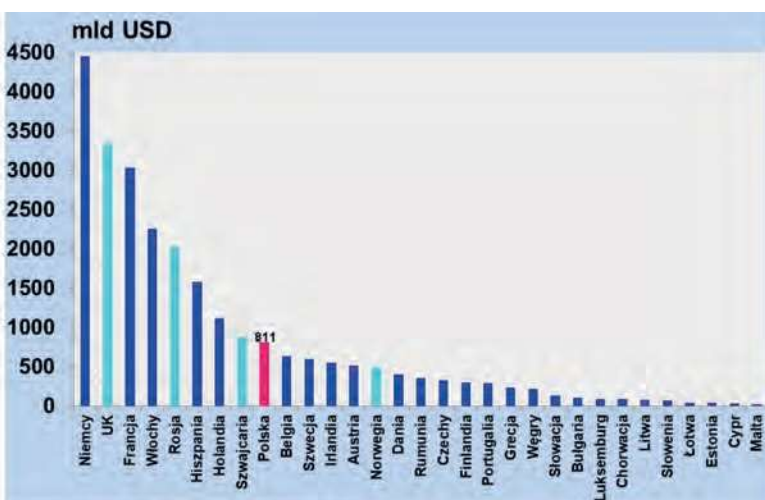


Fig. 4. GDP of the European Union countries in 2023 (Source: World Bank)

Rys. 4. PKB państw Unii Europejskiej w 2023 r. (Źródło: Bank Światowy)



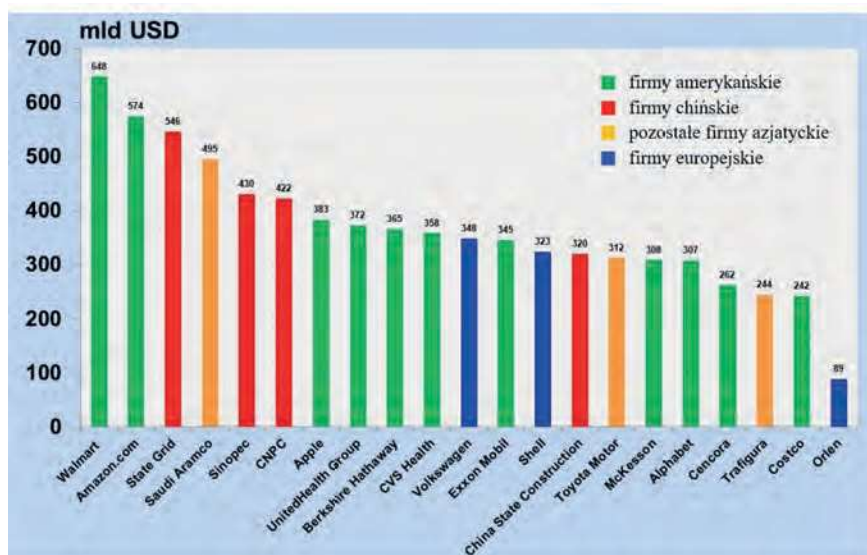


Fig. 5. The world's largest companies in 2023 by sales revenue (Source: own study based on Fortune Global 500)

Rys. 5. Największe firmy świata w 2023 r. pod względem przychodów ze sprzedaży (Źródło: opracowanie własne na podstawie Fortune Global 500)

towego. Pozostałe największe gospodarki UE to Francja (3031 mld USD, 16,5%; 2,9%), Włochy (2255 mld USD, 12,3%, 2,2%), Hiszpania (1581 mld USD, 8,6%, 1,5%) oraz Holandia (1118 mld USD, 6,1%, 1,1%). W zestawieniu przedstawionym na rys. 4 umieszczono również dane dotyczące PKB Wielkiej Brytanii, Rosji, Szwajcarii i Norwegii, czyli państw, które nie należą do UE, ale są znaczącymi gospodarkami europejskimi. Polska jest 9. gospodarką europejską i 6. w obszarze UE (4,4-proc. udział w PKB UE).

Wśród 20 firm świata<sup>17)</sup>, największych pod względem przychodów ze sprzedaży w 2023 r., znajduje się 11 przedsiębiorstw amerykańskich, 7 azjatyckich (w tym 4 chińskie) oraz 2 europejskie. Największą firmą świata pod względem przychodów ze sprzedaży w 2023 r. była firma Walmart Inc. (648 mld USD), amerykańska sieć sklepów wielkopowierzchniowych z siedzibą w Bentonville w stanie Arkansas, zajmująca się sprzedażą detaliczną dóbr konsumpcyjnych. Drugą pod względem przychodów ze sprzedaży była firma Amazon.com, Inc. (574 mld USD), amerykańskie przedsiębiorstwo handlowe z siedzibą w Seattle w stanie Washington. Trzecie miejsce zajmowała firma State Grid Corporation of China (546 mld USD), największy chiński dostawca energii elektrycznej z siedzibą w Pekinie, a czwarte Saudi Arabian Oil Company (648 mld USD), znana jako Saudi Aramco, największy na świecie saudyjski koncern petrochemiczny z siedzibą w Dhahran w Arabii Saudyjskiej. Dalsze 2 miejsca należały do 2 chińskich koncernów petrochemicznych: Sinopec (China Petroleum and Chemical Corporation, 474 mld USD) oraz CNPC (China National Petroleum Corporation, 425 mld USD), zajmujących się wydobywaniem gazu ziemnego i ropy naftowej, przetwarzaniem ropy naftowej oraz produkcją i dystrybucją produktów ropopochodnych. Z kolei największą firmą

europejską pod względem przychodów ze sprzedaży w 2023 r. była firma Volkswagen Group (350 mld USD), niemiecki koncern motoryzacyjny z siedzibą w Wolfsburgu. Oprócz firmy Volkswagen Group znajduje się tu jeszcze jedna europejska firma. To Shell (wcześniej Royal Dutch Shell), brytyjski koncern petrochemiczny z siedzibą w Londynie (317 mld USD).

Nieco inaczej wygląda to zestawienie, biorąc pod uwagę kapitalizację giełdową, czyli miarę ekonomiczną wskazującą całkowitą wartość rynkową akcji spółek pozostających w obrocie giełdowym. Wówczas w zestawieniu znajduje się 14 firm amerykańskich i 6 azjatyckich. Pierwszą piątkę zestawienia tworzyły w 2023 r. firmy Apple Inc., amerykańskie przedsiębiorstwo informatyczne z siedzibą w Cupertino w Kalifornii\*\*\*\*, Microsoft Corp., amerykańskie przedsiębiorstwo informatyczne z siedzibą w Redmont w stanie Washington, Saudi Aramco, Amazon.com Inc. oraz Alphabet Inc., amerykański konglomerat przedsiębiorstw informatycznych i technologicznych, stworzony przez firmę Google, z siedzibą w Mountain View w Kalifornii.

## Światowy i europejski przemysł chemiczny

Bank Światowy oszacował<sup>13)</sup>, że całkowity wkład branży chemicznej w globalny PKB wynosi ok. 7%. Branża zatrudnia bezpośrednio ok. 15 mln osób, a pośrednio wspiera dalsze 105 mln miejsc pracy. Ponadto ok. 96% wszystkich wytwarzanych obecnie towarów opiera się na chemikaliach, których nie można zastąpić materiałami alternatywnymi.

Światową sprzedaż chemikaliów na przestrzeni ostatnich 25 lat (1998–2023)<sup>18)</sup> przedstawiono na rys. 6 i 7. W 1998 r. sprzedaż chemikaliów wynosiła 1095 mld euro i największy udział w sprzedaży (36,5%; 400 mld euro) miały państwa europejskie, z czego 370 mld euro przypadało na 27 państw UE, a pozostałe 30 mld euro na Szwajcarię, Rosję, Turcję i Norwegię (rys. 6). Drugim producentem chemikaliów były kraje NAFTA (*North American Free Trade Agreement*), czyli USA, Kanada i Meksyk, ze sprzedażą 312 mld euro (28,5% sprzedaży światowej). Trzecim producentem chemikaliów w 1998 r. były kraje azjatyckie (głównie Japonia, Chiny, Korea Płd., Indie i Tajwan), ze sprzedażą na poziomie 299 mld euro (27,3% sprzedaży światowej). Te 3 regiony odpowiadały za sprzedaż 92,3% chemikaliów. Największym krajowym producentem chemikaliów w 1998 r. były USA (rys. 7), ze sprzedażą na poziomie 266 mld euro (24,3% sprzedaży światowej), a następne miejsca zajmowały Niemcy i Japonia, ze sprzedażą odpowiednio

\*\*\*\* Kapitalizacja rynkowa firmy Apple Inc. dn. 11 lutego 2025 r. wynosiła ok. 3,420 bln USD (dla porównania - PKB Wielkiej Brytanii w 2023 r. wynosiło 3,340 bln USD).

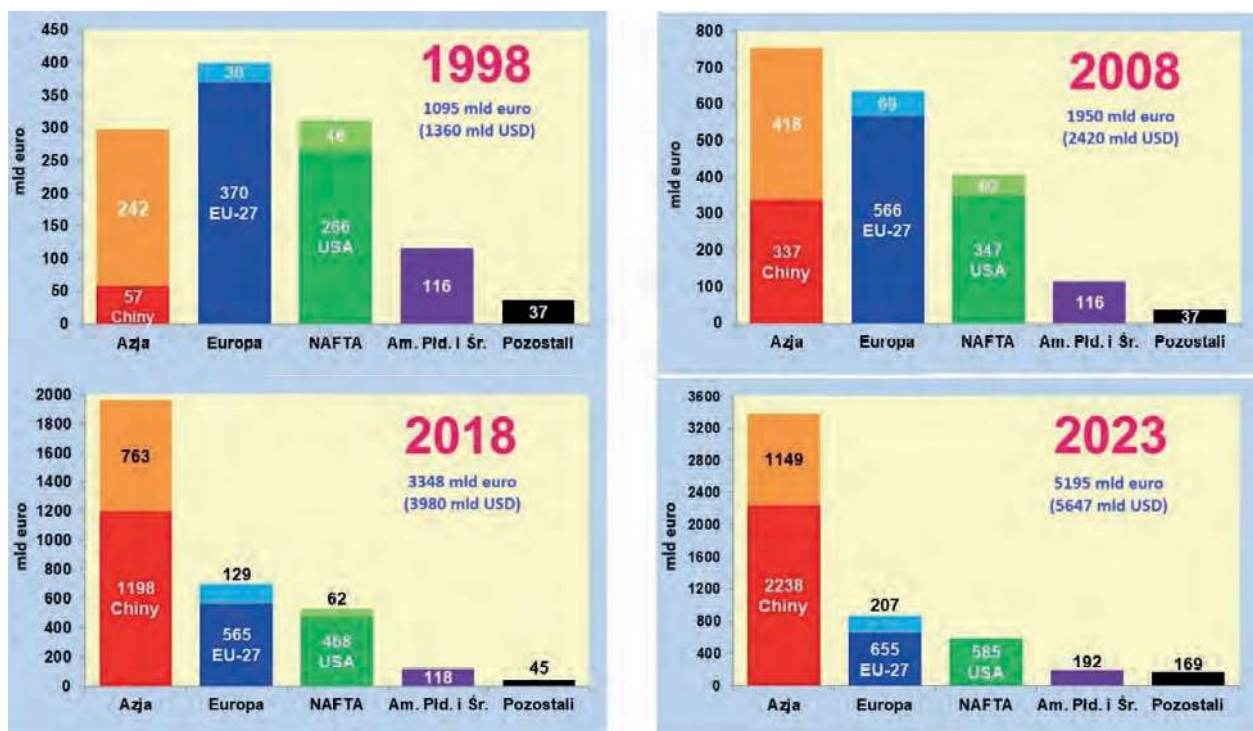


Fig. 6. Global chemical sales by region (Source: Cefic Chemdata International)

Rys. 6. Światowa sprzedaż chemikaliów w ujęciu regionalnym (Źródło: Cefic Chemdata International)



Fig. 7. Global chemical sales by country (Source: Cefic Chemdata International)

Rys. 7. Światowa sprzedaż chemikaliów w ujęciu krajowym (Źródło: Cefic Chemdata International)

85 mld euro (7,8% sprzedaży światowej) i 83 mld euro (7,6% sprzedaży światowej). Produkcja i sprzedaż chemikaliów przez Chiny wynosiła wówczas „zaledwie” 57 mld euro (5,2% sprzedaży światowej).

W ciągu następnych 10 lat sytuacja na rynku chemikaliów zmieniła się w istotny sposób. W 2008 r. sprzedaż

chemikaliów zwiększyła się o 78% (w stosunku do 1998 r.), osiągając poziom 1950 mld euro, z czego największy udział w sprzedaży (755 mld euro, 38,7% sprzedaży światowej) miały już państwa azjatyckie. Udział w produkcji i sprzedaży chemikaliów przez państwa europejskie zmniejszył się do 32,6% (635 mld euro), a przez kraje NAFTA do 20,9%



(407 mld euro). Największym producentem chemikaliów w 2008 r. w dalszym ciągu były USA (347 mld euro, 17,8% sprzedaży światowej), ale udział Chin był już tylko nieznacznie mniejszy (337 mld euro, 17,3% sprzedaży światowej), podczas gdy udziały Niemiec i Japonii w sprzedaży zmniejszyły się do ok. 7%.

Następna dekada była świadkiem drastycznych zmian na rynku chemikaliów. W 2018 r. światowa sprzedaż chemikaliów osiągnęła poziom 3348 mld euro (wzrost o ok. 72% w stosunku do 2008 r.), ale udział państw azjatyckich w sprzedaży wzrósł do 58,6% (1961 mld euro), podczas gdy udział państw europejskich zmniejszył się do 20,7% (694 mld euro), a państw NAFTA do 15,8% (530 mld euro). Sprzedaż chemikaliów przez Chiny, największego ich producenta na świecie, wzrosła w 2018 r. do 35,8% (1198 mld euro), podczas gdy udział USA w sprzedaży zmniejszył się do 14,0% (468 mld euro), a udziały Niemiec i Japonii skurczyły się do 5,4% (180 mld euro).

Ostatnie dostępne dane rynkowe dotyczą światowej sprzedaży chemikaliów w 2023 r., kiedy to osiągnęła ona poziom 5195 mld euro (wzrost o ok. 55% w stosunku do 2018 r., ale spadek o ok. 4,6% w stosunku do 2022 r.). Udział państw azjatyckich w sprzedaży chemikaliów wynosił 65,2% (3387 mld euro), podczas gdy udziały państw europejskich i USA wynosiły odpowiednio 16% (862 mld euro) i 11,3% (585 mld euro). Sprzedaż chemikaliów przez Chiny wzrosła w 2023 r. do 2238 mld euro (43,1% sprzedaży światowej), podczas gdy udziały Niemiec i Japonii skurczyły się do zaledwie 4,2% i 2,8% (odpowiednio 216 mld euro i 146 mld euro).

Teoretyczna liczba związków chemicznych, które można utworzyć ze 118 znanych pierwiastków, jest nieograniczona (13 924 związków chemicznych składających się z 2 atomów oraz 1,6 mln związków chemicznych składających się z 3 atomów itd.). W bazie danych CAS RN (Chemical

Abstracts Service Registry Number) zarejestrowano jak dotąd ponad 219 mln organicznych i nieorganicznych związków chemicznych oraz ok. 75 mln protein i sekwencji łańcuchów kwasów nukleinowych<sup>19)</sup>. Z tej ogromnej liczby chemikaliów ok. 350 tys. związków chemicznych jest produkowanych na skalę przemysłową i użytkowanych. Pod względem produkcji rocznej pierwszą dziesiątkę zestawienia tworzą: związki wapnia (tlenek, wodorotlenek i węglan, ponad 300 Tg), kwas siarkowy (ok. 250 Tg), amoniak (ok. 200 Tg), etylen (ok. 180 Tg), propylen (ok. 150 Tg), siarka (ok. 80 Tg) oraz metanol, kwas fosforowy, ksyleny i benzen (wszystkie po ok. 50 Tg).

Dominacja producentów azjatyckich, głównie chińskich, w przemyśle chemicznym znajduje potwierdzenie w zestawieniu 25 największych firm chemicznych świata<sup>17, 20)</sup> w 2023 r., przedstawionym na rys. 8. Zestawienie obejmuje 12 firm azjatyckich (w tym 7 chińskich), 10 firm europejskich i 3 firmy amerykańskie. Największą firmą chemiczną świata w 2023 r., z przychodami ze sprzedaży na poziomie 174 mld USD, było chińskie przedsiębiorstwo państwowe Sinochem Holdings Corporation Ltd. z siedzibą w Pekinie, które powstało 8 maja 2021 r. w wyniku połączenia i restrukturyzacji 2 innych podmiotów gospodarczych, Sinochem Group oraz China National Chemical Corporation (CNCC). Sinochem przerwał tym samym trwającą wiele lat na rynku chemicznym dominację niemieckiego koncernu BASF (Badische Anilin- und Soda Fabric, Ludwigshafen), założonego 6 kwietnia 1865 r. w Mannheim przez Friedricha Engelhorna, który ze sprzedażą ok. 92 mld USD uplasował się w zestawieniu na 2. miejscu. Cztery następne miejsca na liście zajmowały chińskie przedsiębiorstwa, w tym firma będąca chemicznym ramieniem koncernu petrochemicznego Sinopec. Na 7. miejscu zestawienia znajdował się Dow, największa amerykańska firma chemiczna z siedzibą w Midland, w stanie Michigan, której historia sięga 1897 r., kiedy Dow Chemical Company została założona przez amerykańskiego chemika i wynalazcę, Herberta Henry'ego Dowa. Ósme miejsce na liście zajmował LyondellBasell, międzynarodowy koncern chemiczny zarejestrowany w Holandii (z siedzibą w Houston i Londynie), utworzony w grudniu 2007 r., w wyniku akwizycji amerykańskiej firmy Lyondell Chemical Company przez europejskie przedsiębiorstwo Basell Polyolefins (*joint venture* firm BASF i Royal Dutch Shell). Pierwszą dziesiątkę zestawienia zamykały SABIC (Saudi Basic Industries Corporation), saudyjska firma działająca w branży chemicznej, polimerach przemysłowych, nawozach i metalach, której 70% akcji należy do Saudi Aramco, oraz ExxonMobil, chemicznego ramienia spółki paliwowej powstałej 30 listopada 1999 r. w wyniku połączenia koncernów petrochemicznych Exxon i Mobil. W zestawieniu znajduje się jeszcze 8 europejskich firm chemicznych: brytyjski INEOS (założony w 1998 r., z siedzibą w Londynie), wytwórca chemi-

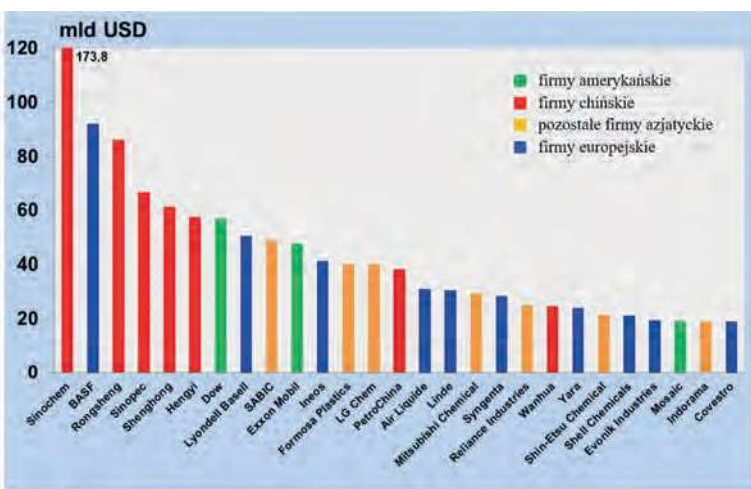


Fig. 8. Sales revenues of the world's largest chemical companies in 2023 (Source: own study based on Fortune Global 500, and Chemical and Engineering News)

Rys. 8. Przychody ze sprzedaży największych firm chemicznych świata w 2023 r. (Źródło: opracowanie własne na podstawie Fortune Global 500, i Chemical and Engineering News)

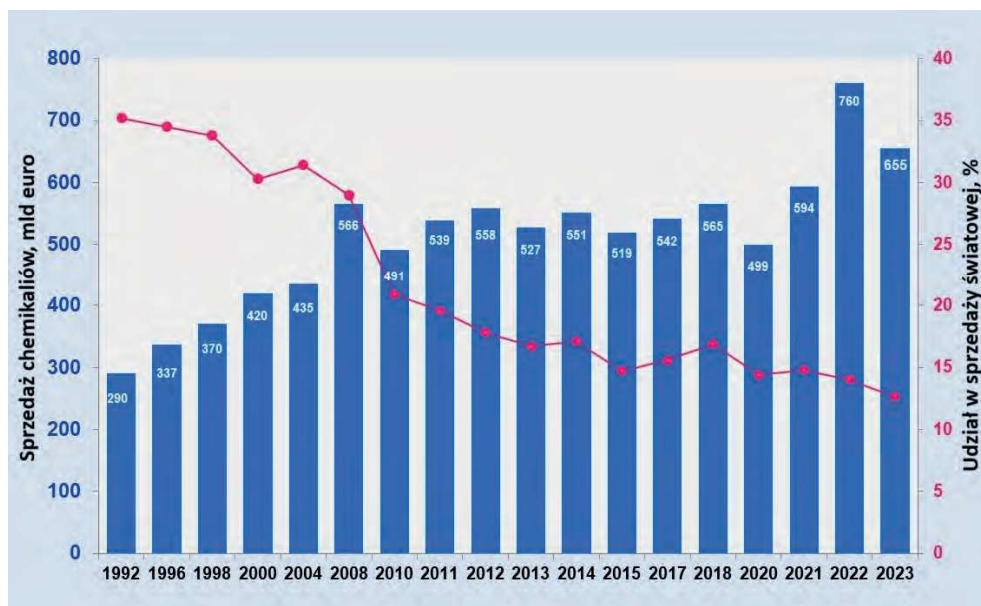


Fig. 9. Sales of chemicals by EU countries (Source: Cefic Chemdata International)

Rys. 9. Sprzedaż chemikaliów przez kraje Unii Europejskiej (Źródło: Cefic Chemdata International)

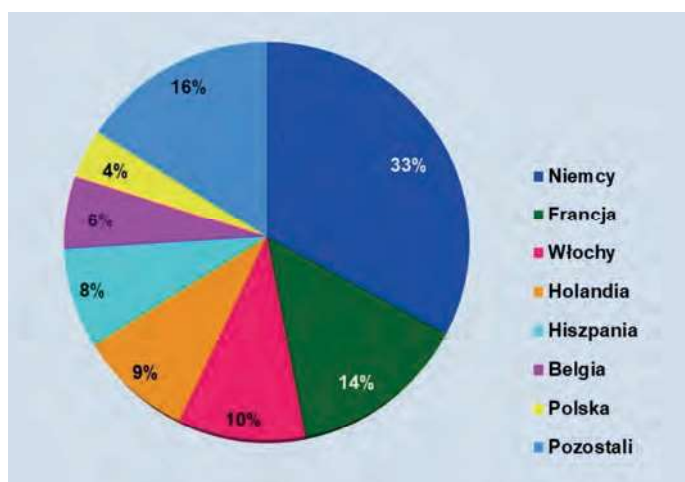


Fig. 10. Share of EU countries in chemical sales in 2023 (Source: Cefic Chemdata International)

Rys. 10. Udział krajów Unii Europejskiej w sprzedaży chemikaliów w 2023 r. (Źródło: Cefic Chemdata International)

kaliów dla różnych branż przemysłowych, francuski Air Liquide (1902 r., Paryż) oraz niemiecki Linde (1879 r., Pullach im Isartal), specjalizujące się w wytwarzaniu gazów technicznych, szwajcarska Syngenta (2000 r., Bazylea), działająca w obszarze agrochemikaliów, zakupiona przez chiński CNCC w 2017 r., a obecnie kontrolowana w całości przez Sinochem, norweska Yara (1905 r., Oslo), producent nawozów mineralnych, Shell Chemicals, chemiczne ramię koncernu paliwowego Shell, oraz niemieckie przedsiębiorstwa Evonic Industries (2007 r., Essen), wytwarzające chemikalia specjalistyczne, i Covestro (2015 r., Leverkusen) działające w obszarze polimerów.

Sprzedaż chemikaliów przez kraje UE na przestrzeni ostatnich 3 dekad przedstawiono na rys. 9. Sprzedaż wzrastała od 290 mld euro w 1992 r. do 760 mld euro

w 2022 r. i 655 mld euro w 2023 r., ale udział w sprzedaży światowej systematycznie malał i osiągnął w 2023 r. najniższy poziom (12,6%). Największym producentem chemikaliów w UE w 2023 r. (rys. 10) były Niemcy ze sprzedażą 216 mld euro (33% sprzedaży w UE). Na 2. miejscu znajdowała się Francja ze sprzedażą na poziomie 92 mld euro (14%), a na 3. Włochy ze sprzedażą ok. 66 mld euro (10%). Siedem krajów (oprócz wymienionych powyżej także Holandia, Hiszpania, Belgia oraz Polska) odpowiadało za sprzedaż ok. 84% chemikaliów. Udział Polski w sprzedaży chemikaliów przez kraje UE wynosił ok. 4% (26 mld euro).

Udział w sprzedaży chemikaliów z różnych segmentów w UE w 2023 r. przedstawiono na rys. 11. Największym udziałem (27%, 177 mld euro) charakteryzowała się sprzedaż chemikaliów specjalistycznych, w tym sprzedaż środków pomocniczych i dodatków (16%, 105 mld euro), farb (7%, 46 mld euro), środków ochrony roślin (2%, 13 mld euro) oraz barwników i pigmentów (2%, 13 mld euro), a następnie petrochemikaliów (26%, 170 mld euro). Polimery odpowiadały za ok. 18% sprzedaży (118 mld euro, w tym tworzywa 16% i włókna 2%), sprzedaż chemikaliów użytkowych (mydła, detergenty, kosmetyki) wynosiła ok. 15% (98 mld euro), a udział w sprzedaży podstawowych substancji nieorganicznych wynosił 14% (92 mld euro, w tym nawozy mineralne 6%, gazy techniczne 3%, pozo-

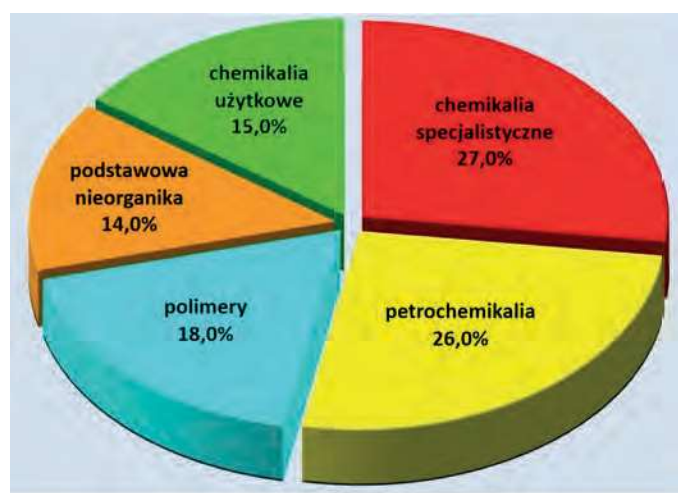


Fig. 11. Share of chemicals sales from different segments in the EU in 2023 (Source: Cefic Chemdata International)

Rys. 11. Udział w sprzedaży chemikaliów z różnych segmentów w UE w 2023 r. (Źródło: Cefic Chemdata International)



stała nieorganika 5%). Na terenie UE funkcjonuje ok. 29 tys. przedsiębiorstw wytwarzających produkty chemiczne, z czego najwięcej (11%) działa w obszarze chemikaliów użytkowych.

Gwałtowny wzrost cen gazu ziemnego, jaki miał miejsce w 2022 r. spowodował kryzys energetyczny, którego efektem były zakłócenia w europejskiej produkcji chemicznej i wyłączenia instalacji produkcyjnych. Produkcja chemiczna UE w pierwszych ośmiu miesiącach 2023 r. obniżyła się o 11,2%, najbardziej w Polsce (18,3%), w znacznym stopniu również w Holandii (15,7%) i Niemczech (14,3%)<sup>21)</sup>. Ograniczenia w produkcji chemikaliów w Europie dotyczyły m.in. metakrylanu metylu (63%), melaminy (56%), kaprolaktamu (43%), amoniaku i nawozów azotowych (37%), metanolu (33%), mocznika (27%), poliamidów (16%), acetonitrylu (15%), polietylenu (13%), kwasu adypinowego (12%) i kauczuków SBR (4%). Koncern chemiczny BASF w swoim kompleksie produkcyjnym w Ludwigshafen zamknął wytwórnię kaprolaktamu, jedną z dwóch wytwórni amoniaku i związanych z nią instalacji nawozowych, wytwórnię cykloheksanolu i cykloheksanonu, wytwórnię sody kalcyonowanej, zakłady produkujące TDI (2,4-toluenodiiizocyanian), kluczowy składnik dla przemysłu poliuretanowego, oraz prekursor DNT (dinitrotoluen) i TDA (toluenodiamina), a także zmniejszył moce produkcyjne kwasu adypinowego.

Pomimo trudnej sytuacji, w jakiej znajduje się europejski przemysł chemiczny, podejmowane i realizowane były projekty inwestycyjne, zmierzające do jej poprawy. Wśród najważniejszych i największych procesów inwestycyjnych związanych z przemysłem chemicznym UE na przestrzeni ostatnich kilku lat należy wymienić: uruchomienie nowego kompleksu produkcji ksenonu i kryptonu (Linde, Leuna, Niemcy)<sup>22)</sup>, uruchomienie wytwórni wysokowydajnych materiałów akumulatorowych oraz zakładu recyklingu akumulatorów (BASF, Schwarzheide, Niemcy)<sup>23)</sup>, zakończenie modernizacji krakera parowego o wydajności 625 tys. t/r (Borealis, Stenungsund, Szwecja)<sup>24)</sup>, uruchomienie wytwórni kumenu o wydajności 750 tys. t/r (INEOS Phenol, Marl, Niemcy)<sup>25)</sup>, budowa nowego zakładu produkcji silikonów (Wacker Chemie AG, Karlowe Wary, Czechy)<sup>26)</sup>, uruchomienie nowego kompleksu polioliowego z możliwościami produkcyjnymi polioli na poziomie 200 tys. t/r (MOL, Tiszaújváros, Węgry, 1,2 mld euro)<sup>27)</sup>, budowa kompleksu olefinowego, w tym krakera etylenowego oraz instalacji do wytwarzania propylenu metodą odwodornienia propanu PDH (*propane dehydrogenation*), o wydajnościach ok. 725 tys. t/r (projekt ONE firmy INEOS, Antwerpia, Belgia, 3,5 mld euro)<sup>28)</sup>, budowa wytwórni propylenu metodą PDH o wydajności 740 tys. t/r (projekt PDH

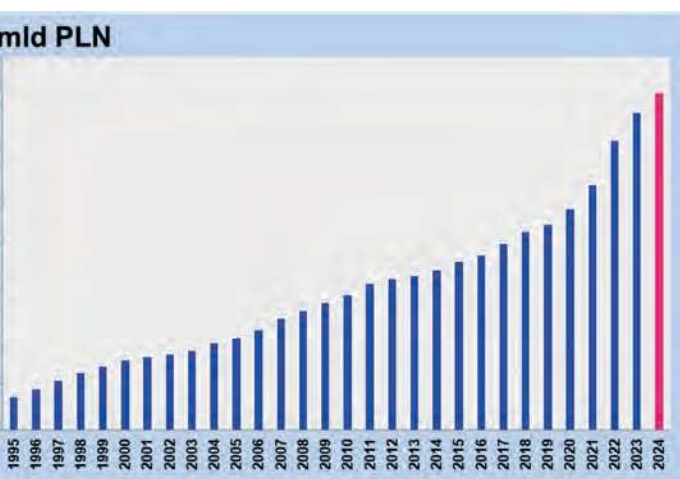


Fig. 12. GDP of Poland in 1995–2023 (Source: GUS)

Rys. 12. PKB Polski w latach 1995–2023 (Źródło: GUS)

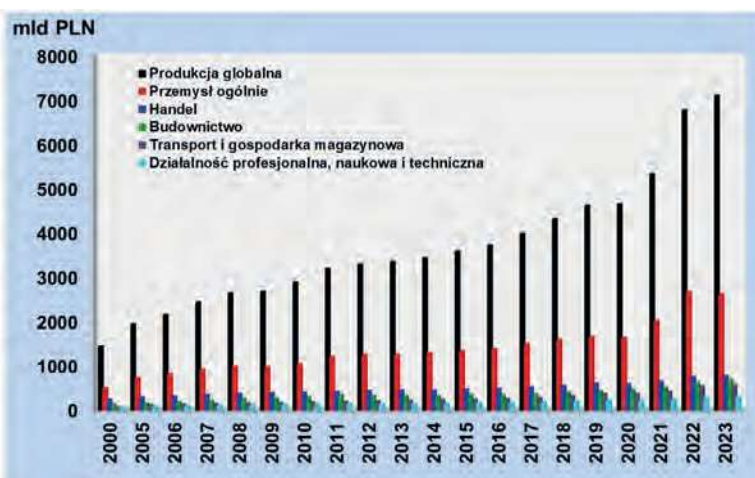


Fig. 13. Poland's global production in 2000–2023 (Source: GUS)

Rys. 13. Produkcja globalna Polski w latach 2000–2023 (Źródło: GUS)

firmy Borealis, Kallo, Belgia, 1 mld euro)<sup>28)</sup> oraz budowa wytwórni propylenu metodą PDH o wydajności 429 tys. t/r i polipropylenu o wydajności 437 tys. t/r (projekt „Polimery Police”, Polska, 1,5 mld euro)<sup>28)</sup>.

## Przemysł chemiczny w Polsce

Wzrost PKB Polski na przestrzeni ostatnich 30 lat przedstawiono na rys. 12. W porównaniu z 1995 r. PKB Polski wzrósł ok. 9-krotnie i osiągnął w 2023 r. wartość 3,402 bln PLN. Wstępne dane szacunkowe Głównego Urzędu Statystycznego wskazują, że PKB Polski wzrósł w 2024 r. do wartości ok. 3,610 bln PLN<sup>29)</sup>. Zgodnie z aktualnymi prognozami Banku Światowego<sup>13)</sup> oraz Międzynarodowego Funduszu Walutowego<sup>30)</sup> polska gospodarka będzie się rozwijać w 2025 r. w tempie 3,4% (BŚ) i 3,5% (MFW), a w 2026 r. w tempie 3,2% (BŚ) i 3,3% (MFW). Przy takim tempie rozwoju PKB Polski może osiągnąć wartość ok. 3,750 bln PLN w 2025 r. i ok. 3,870 bln

Table. The largest chemical enterprises on Polish market and their sale revenues in 2020–2023, bln PLN

Tabela. Zestawienie największych firm chemicznych działających na polskim rynku wraz z przychodami ze sprzedaży w latach 2020–2023, mld PLN

Miejsce na liście największych firm w Polsce	Firma	2020	2021	2022	2023
1	PKN Orlen SA GK	86,2	131,34	277,564	372,767
42	Grupa Azoty SA GK	10,5	15,90	24,659	13,545
69	Synthos SA GK	5,1	8,83	12,840	9,024
86	BASF Polska sp. z o.o.	5,1	8,05	7,234	6,126
92	Boryszew SA GK	5,6	6,26	6,791	5,689
97	Qemetica SA	3,0	3,46	5,416	5,600
115	GA ZA Puławy SA	3,2	5,49	8,899	4,399
151	Anwil SA	2,2	3,16	5,737	3,092
157	Dębica SA	1,8	2,34	3,278	2,992
161	GA ZCh Police SA	2,4	3,22	5,350	2,969
175	Brenntag Polska sp. z o.o.	1,8	2,17	2,877	2,669
196	PCC Rokita SA GK	1,5	2,20	3,142	2,388
209	L'Oreal Polska sp. z o.o.	1,4	1,48	1,869	2,106
233	Selena FM SA GK	1,2	1,73	1,963	1,778
298	Sanok Rubber Company SA	1,1	1,17	1,388	1,446

PLN w 2026 r. Zakładając wzrost polskiej gospodarki o 3% rocznie, można przedstawić średnioterminową i długoterminową prognozę, zgodnie z którymi PKB Polski osiągnie wartość ok. 4,3 bln PLN w 2030 r. i 5 bln PLN w 2035 r., co będzie porównywalne z obecnym PKB Holandii.

Produkcję globalną polskiej gospodarki w latach 2000–2023, równą sumie produkcji wyrobów i usług wszystkich sekcji i działów gospodarki, przedstawiono na rys. 13. Produkcja globalna osiągnęła w 2023 r. wartość 7,1 bln PLN i w porównaniu z 2000 r. wzrosła ok. 5-krotnie. Dynamika wzrostu produkcji globalnej (rys. 13) i produktu krajowego brutto (rys. 12) charakteryzowała się wyraźnym spowolnieniem w drugiej dekadzie XX w. z powodów, o których wspomniano wcześniej, ale od 2021 r. nastąpiło znaczne zwiększenie dynamiki rozwoju gospodarki. Można przedstawić predykcję, zgodnie z którą produkcja globalna w Polsce przekroczy wartość 10 bln PLN przed 2030 r.

Gospodarka narodowa dzieli się na 21 sektorów, z których największe umieszczono na rys. 13. Największym z nich jest produkcja przemysłowa, która w 2023 r. osiągnęła wartość 2,627 bln PLN, co stanowiło 37% produkcji globalnej. Dalsze 3 sektory (handel, budownictwo oraz transport i gospodarka magazynowa) odpowiadały sumarycznie za 28,5% produkcji globalnej, z czego na handel przypadało 10,8% (767 mld PLN), na budownictwo 9,7% (690 mld PLN), a na transport i gospodarkę magazynową 8,0% (571 mld PLN). Reszta, czyli 34,5% produkcji globalnej (2,450 bln euro), była udziałem pozostałych sektorów gospodarki.

Produkcja przemysłowa obejmuje swoim zasięgiem 4 sektory: przetwórstwo przemysłowe, górnictwo i wydobywanie zasobów, wytwarzanie energii, gazu i pary wodnej oraz produkcję wody wraz z gospodarką ściekową i gospodarką odpadami. Największym sektorem gospodarki narodowej jest przetwórstwo przemysłowe, które w 2023 r. osiągnęło wartość 2,137 bln PLN, co sta-

nowiło 30,1% produkcji globalnej. Sumaryczny udział pozostałych trzech sektorów w produkcji globalnej wynosił 6,9%, a ich wartość produkcji osiągnęła wielkości 314,2 mld PLN (górnictwo i wydobywanie zasobów), 99,5 mld PLN (wytwarzanie energii, gazu i pary wodnej) oraz 75,8 mld PLN (produkcja wody wraz z gospodarką ściekową i gospodarką odpadami).

Na przetwórstwo przemysłowe składa się kilkanaście działów. Największym z nich jest produkcja artykułów spożywczych i napojów, która w 2023 r. osiągnęła wielkość 418,82 mld PLN, co stanowiło ok. 5,9% produkcji globalnej i ok. 15,9% produkcji przemysłowej. Wartość produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych wyniosła 102,74 mld PLN, co stanowiło ok. 1,5% produkcji globalnej i ok. 3,9% produkcji przemysłowej. W stosunku do 2022 r. wartość produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych wzrosła, ale jej udział w produkcji globalnej zmalał (w 2022 r. odpowiednio do 91 mld PLN i 1,7%). Wartość produkcji chemikaliów (102,74 mld PLN) to ok. 25 mld euro, co jest spójne z danymi dotyczącymi sprzedaży chemikaliów w Unii Europejskiej w 2023 r. (rys. 10). Jeżeli do wartości produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych dodać wartość produkcji wyrobów, których wytwarzanie odbywa się również w ramach przetwórstwa chemicznego, a mianowicie wartość produkcji koksu i produktów rafinacji ropy naftowej (177,5 mld PLN), wartość produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych (144 mld PLN) oraz wartość produkcji wyrobów farmaceutycznych (19 mld PLN), wówczas wartość produkcji w takim ujęciu wzrasta do 444 mld PLN, co stanowi ok. 16,9% produkcji przemysłowej i ok. 6,3% produkcji globalnej.

Wśród 15 największych firm, działających na polskim rynku znajduje się 8 firm z sektora produkcji przemysłowej, 4 z sektora handlowego oraz 3 z obszaru działalności finansowej i ubezpieczeniowej, a sumaryczny przychód ze sprzedaży przez nie wygenerowany w 2023 r. wyniósł



ok. 988 mld PLN, co stanowiło 14% produkcji globalnej w Polsce. Największym polskim przedsiębiorstwem jest Grupa Orlen SA, będąca jednocześnie największym koncernem energetycznym w Europie Środkowo-Wschodniej. Jej zasoby obejmują aktywa rafineryjno-petrochemiczne (7 rafinerii w Polsce, Litwie i Czechach), sieć stacji paliwowych w 7 krajach (ok. 3500), aktywa wytwórcze w energetyce, działalność wydobywczą ropy i gazu w 5 krajach (Polska, Norwegia, Kanada, Pakistan i Litwa) oraz działalność związaną z produkcją, importem i dostawą gazu ziemnego<sup>31)</sup>. Uzyskane w 2023 r. przychody ze sprzedaży (ok. 373 mld PLN, czyli ok. 89 mld USD) sprawiły, że Grupa Orlen SA znalazła się na 132. miejscu w rankingu największych firm świata<sup>17)</sup> (rys. 5). Na znaczny wzrost przychodów ze sprzedaży w latach 2022–2023 wpływ miały niewątpliwie fuzje z Grupą Lotos i firmą PGNiG (Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo), które przyczyniły się również do wzrostu wartości rynkowej firmy. Kapitalizacja Grupy Orlen SA po fuzjach wynosiła ok. 75 mld PLN, co sytuowało koncern na 16. miejscu w Europie i 69. miejscu na świecie wśród firm segmentu paliwowego.

Zestawienie największych firm chemicznych w Polsce<sup>32)</sup> przedstawiono w tabeli, w której zamieszczono również dane dotyczące Grupy Orlen, zajmującej się jednak nie tylko produkcją chemiczną, ale także energetyką i usługami. Największą firmą chemiczną działającą na rynku polskim jest Grupa Azoty SA, której konsolidacja w latach 2010–2013 rozpoczęła się w wyniku nabycia przez Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach akcji Zakładów Azotowych Kędzierzyn, była kontynuowana przez nabycie akcji Zakładów Chemicznych Police (sierpień 2011 r.), zakończona podpisaniem umowy konsolidacyjnej z Zakładami Azotowymi Puławy (listopad 2012 r.) i zmianą nazwy spółki na Grupa Azoty (kwiecień 2013 r.). Grupa Azoty SA, specjalizująca się w produkcji nawozów mineralnych, osiągnęła w 2023 r. przychody ze sprzedaży o wartości ponad 13,5 mld PLN i zajęła 42. miejsce na liście największych firm w Polsce. W stosunku do roku poprzedniego oznaczało to obniżkę przychodów o ok. 45% i spadek w rankingu firm o 18 miejsc. Na kolejnym miejscu zestawienia, z przychodami ze sprzedaży w 2023 r. na poziomie ok. 9 mld PLN, znajduje się Synthos SA, polskie przedsiębiorstwo z siedzibą w Oświęcimiu, największy w Europie producent kauczuków syntetycznych i polistyrenu, a dalsze miejsce zajmuje polski oddział firmy BASF, obecny w Polsce od 1992 r., zajmujący się działalnością handlową i produkcyjną (Zakład Produkcji Katalizatorów w Środzie Śląskiej). W zestawieniu znajdują się również GK Boryszew SA, z oddziałami produkcyjnymi Boryszew ERG w Sochaczewie i Elana w Toruniu, zajmującymi się wytwarzaniem płynów chłodniczych, płynów do odladzania, płynów dezynfekcyjnych, włókien poliestrowych oraz plastifikatorów, Qemetica SA (do czerwca 2024 r. Ciech SA),

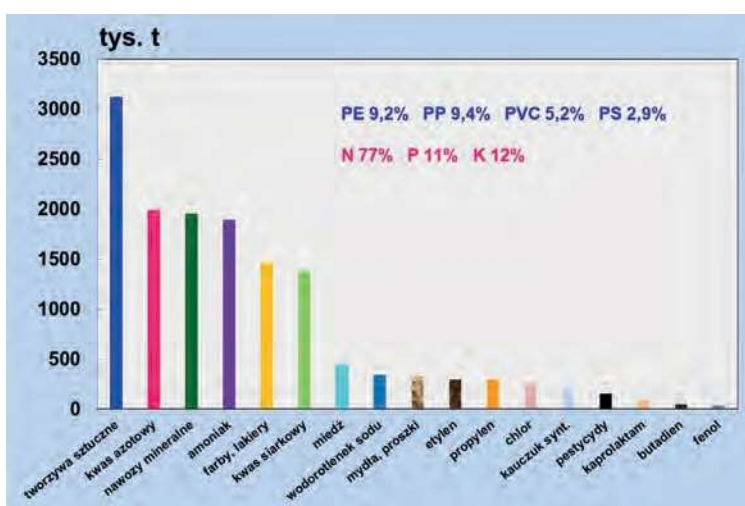


Fig. 14. Chemical production in Poland in 2023 (Source: GUS)

Rys. 14. Produkcja chemikaliów w Polsce w 2023 r. (Źródło: GUS)

producent soli warzonej, sody kalcyonowanej, sody oczyszczonej, środków ochrony roślin, krzemianów sodu i potasu, amorficznej krzemionki oraz pianek poliuretanowych (zakłady w Inowrocławiu, Janikowie, Strassfurcie, Nowej Sarzynie, Howej, Żarach i Bydgoszczy), Zakłady Azotowe Puławy SA (producent nawozów azotowych i melaminy) oraz Zakłady Chemiczne Police SA (producent nawozów fosforowych, mocznika i bieli tytanowej), oba należące do Grupy Azoty, zakłady Anwil SA we Włocławku (producent nawozów azotowych i poli(chloroku winylu) należące do Grupy Orlen, PCC Rokita SA z Brzegu Dolnego, wytwórca polioli oraz produktów chloro-, fosforo- i naftalenopochodnych, dwie firmy oponiarskie z Dębicy i Sanoka, światowy lider branży kosmetycznej L’Oreal (z działającą od 1997 r. w podwarszawskich Kaniach fabryką L’Oreal Warsaw Plant), Selena FM z siedzibą we Wrocławiu, wytwórca i dystrybutor produktów chemii budowlanej, oraz Brenntag Polska Sp. z o.o., największy polski dystrybutor produktów chemicznych.

Zestawienie produktów chemicznych wytworzonych w Polsce w 2023 r. w największych ilościach przedstawiono na rys. 14. Największą produkcję (3,119 mln t) odnotowano w przypadku tworzyw sztucznych, wśród których udział polipropylenu i polietyleny wynosił odpowiednio 9,4% (293 tys. t) i 9,2% (287 tys. t), a udziały poli(chloroku winylu) i polistyrenu były znacznie mniejsze i wynosiły odpowiednio 5,2% (162 tys. t) i 2,9% (91 tys. t). Dalsze miejsca w zestawieniu zajmują 3 produkty, wytwarzane w podobnych ilościach: kwas azotowy (1988 tys. t), nawozy mineralne (1499 tys. t) i amoniak (1889 tys. t), przy czym wśród nawozów mineralnych dominowały nawozy azotowe (1499 tys. t), a produkcja nawozów fosforowych i potasowych była znacznie mniejsza (odpowiednio 214 tys. t i 234 tys. t). Produkcja farb i lakierów (1464 tys. t) była zbliżona do produkcji kwasu siarkowego (1381 tys. t), choć produkcja kwasu siarkowego systematycznie malała

w ciągu ostatnich dwóch dekad (1807 tys. t w 2005 r.). Pozostałe produkty chemiczne uwzględnione w zestawieniu charakteryzują się dużo mniejszą produkcją, od 445 tys. t w przypadku miedzi do 40 tys. t w przypadku fenolu.

Wśród najważniejszych procesów inwestycyjnych związanych z przemysłem chemicznym w Polsce, oprócz wspomnianego wcześniej projektu „Polimery Police” realizowanego przez Grupę Azoty, można wymienić: rozbudowę instalacji elektrolizy membranowej wykorzystywanej do produkcji chloroalkaliów (PCC Rokita, Brzeg Dolny)<sup>33)</sup>, budowę nowego zakładu produkcji etoksylatów oraz polioli polieterowych (PCC Rokita, Brzeg Dolny)<sup>34)</sup>, modernizację instalacji do produkcji kwasu siarkowego (Grupa Azoty, Gdańsk)<sup>35)</sup>, uruchomienie nowej instalacji kwasu azotowego stężonego o zdolności produkcyjnej 40 tys. t/r (Grupa Azoty, Tarnów)<sup>36)</sup> oraz rozbudowę kompleksu nawozowego, w tym instalacji kwasu azotowego, neutralizacji i granulacji (Anwil SA, Włocławek)<sup>37)</sup>. Projekt Olefiny III, który miał być największą inwestycją w polskim przemyśle chemicznym, został decyzją zarządu firmy Orlen zatrzymany<sup>38)</sup>. Zbudowana już infrastruktura zostanie wykorzystana podczas realizacji projektu Nowa Chemia, w ramach którego powstanie wytwórnia monomerów oraz zwiększone zostaną możliwości wytwórcze w obszarze tlenku etylenu, glikoli, styrenu oraz frakcji butadienowej.

## Podsumowanie

Przedstawione dane rynkowe wskazują na systematyczne i dramatyczne zmniejszanie się udziału przemysłu amerykańskiego i europejskiego w światowej produkcji chemikaliów w ciągu ostatnich 25 lat, przy jednoczesnym, niezwykle dynamicznym wzroście potencjału wytwórczego chińskiego przemysłu chemicznego. Chiny w stosunkowo krótkim czasie stały się liderem i niekwestionowanym dominantem branży chemicznej.

Dalszy rozwój, pozycja rynkowa oraz konkurencyjność europejskiego i polskiego przemysłu chemicznego nie wyglądają pomyślnie w świetle przedstawionych danych. Przyszłość branży, możliwość produkcji chemikaliów w Europie i opłacalność tego procesu będzie zależeć od wielu różnych czynników, w tym od potencjału inwestycyjnego firm chemicznych, tempa rozwijania i implementowania innowacyjnych rozwiązań i technologii, komplikującej się sytuacji geopolitycznej oraz unijnych regulacji klimatycznych i energetycznych, czyli od cen energii, kosztów emisji ditlenku węgla i wymagań dotyczących neutralności klimatycznej.

Otrzymano: 21-03-2025

Zrecenzowano: 07-04-2025

Zaakceptowano: 08-04-2025

Opublikowano: 18-04-2025

## LITERATURA

- [1] Anonim, <https://www.worldbank.org>, dostęp 29.12.2024 r.
- [2] K.J. Swidzińska, [w:] *Kryzysy we współczesnej Europie i próby ich przezwyciężenia* (red. K. Garczewski), Kolegium Jagiellońskie, Toruń 2017.
- [3] Anonim, *International Energy Outlook 2006* (IEO2006), [www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov), dostęp 31.07.2024 r.
- [4] A. Budnikowski, *Międzynarodowe stosunki gospodarcze*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- [5] T. Nieborak, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny Socjologiczny* 2010, **72**, z. 4, 95.
- [6] P. Pacuła, *Bezpieczeństwo Narodowe* 2011, **17**, 139.
- [7] M. Adamczyk, *Prace i Materiały Instytutu Handlu Zagranicznego Uniwersytetu Gdańskiego* 2012, 13.
- [8] E. Majewska, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* 2017, nr 1, 363, doi: 10.18276/frfu.2017.1.85-29.
- [9] Praca zbiorowa, *Gospodarka światowa w XXI wieku. Współczesne uwarunkowania i wyzwania* (red. M. Czermińska), Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2015.
- [10] M. Stolarczyk, *Roczn. Nauk Społ.* 2016, **8**, 11.
- [11] E. Bendyk, P. Buras, *Polska wobec wojny, Polska w świecie po wojnie. Zadania na nowy czas*, Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa 2022.
- [12] Anonim, *Warnomics. Gospodarcze koszty inwazji Rosji i Białorusi na Ukrainę*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2022.
- [13] Anonim, *Global Economic Prospects, January 2025*, Washington, DC, World Bank, 2025, doi: 10.1596/978-1-4648-2147-9.
- [14] J. Kundera, [w:] *Gospodarka światowa po kryzysie 2008 r.* (red. J. Kundera), E-Wydawnictwo, Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2018.
- [15] Anonim, *The EU's 2021–2027 long-term budget and NextGenerationEU: facts and figures*, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Budżetu, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2761/808559>, dostęp 02.02.2024 r.
- [16] Anonim, *The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe*, Komisja Europejska, General Publications, Sep 9, 2024.
- [17] Anonim, *Fortune Global 500*, <https://fortune.com/ranking/global500/2024> dostęp 13.11.2024 r.
- [18] Anonim, *The European Chemical Industry, Facts and Figures, 1998–2024*, The European Chemical Industry Council, Brussels, Belgium.
- [19] Chemical Abstracts Service, <https://www.cas.org>, dostęp 21.10.2024 r.
- [20] Chemical and Engineering News, <https://www.cen.acs.org>, dostęp 30.09.2024 r.
- [21] *Chemical Monthly Report*, October 2023, The European Chemical Industry Council, Brussels, Belgium.
- [22] Anonim, *Chemia Biznes*, 20 stycznia 2023 r.
- [23] Anonim, *Chemia Biznes*, 26 lipca 2023 r.
- [24] Anonim, *Chemia Biznes*, 23 sierpnia 2023 r.
- [25] Anonim, *Chemia Biznes*, 9 stycznia 2024 r.
- [26] Anonim, *Chemia Biznes*, 10 maja 2024 r.
- [27] Anonim, *Chemia Biznes*, 15 maja 2024 r.
- [28] Anonim, *Chemia Biznes*, 17 października 2022 r.
- [29] Anonim, *Produkt krajowy brutto w 2024 r. – szacunek wstępny*, Główny Urząd Statystyczny, 30 stycznia 2025 r.
- [30] Anonim, *World Economic Outlook Update, Global Growth: Divergent and Uncertain*, International Monetary Fund, Jan 2025, Washington DC, USA, ISBN 979-8-40029-167-8.
- [31] Anonim, *Prezentacja Grupy Orlen. Napędzamy przyszłość. Odpowiedzialnie*, Grupa Orlen, <https://www.ornlen.pl>, dostęp 11.02.2025 r.
- [32] Anonim, *Rzeczpospolita*; <https://rankingi.rp.pl/lista500>, dostęp 21.01.2025 r.
- [33] Anonim, *Chemia Biznes*, 7 stycznia 2025 r.
- [34] Anonim, *Chemia Biznes*, 5 sierpnia 2024 r.
- [35] Anonim, *Chemia Biznes*, 17 października 2023 r.
- [36] Anonim, *Chemia Biznes*, 24 stycznia 2023 r.
- [37] Anonim, *Chemia Biznes*, 9 sierpnia 2022 r.
- [38] Anonim, *Orlen zatrzymuje nietrafioną inwestycję Olefiny III*, <https://www.ornlen.pl>, dostęp 15.12.2024 r.