

PFR
Polski Fundusz Rozwoju

Wydajność polskiej gospodarki

Spis treści – kliknij w odnośnik, aby przejść do wybranych treści

00. Spis treści i podsumowanie

01. Wydajność na świecie. Rośnie? Czy u wszystkich?

02. Wydajność w Polsce: jak gonimy wydajność najbogatszych?

03. Wydajność w Polsce rosła szybciej niż w większości krajów UE, ale nadal pozostaje niższa od średniej unijnej

04. Wnioski dla wydajności Polski w raportach instytucji międzynarodowych

Executive summary

1. **W ostatnich trzech dekadach miało miejsce bezprecedensowe przyspieszenie wzrostu państw biedniejszych oraz trwające dwie dekady bezprecedensowe doganianie w wydajności bardziej wydajnych gospodarek przez mniej wydajne.** Tempo tego doganiania w wydajności zdaje się zmniejszać.

2. **Wydajność polskiej gospodarki rośnie szybciej niż w większości gospodarek rozwiniętych,** a międzynarodowe instytucje wskazują Polskę jako lidera wzrostu wydajności**. Tempo wzrostu wydajności w Polsce zdaje się spowalniać.**

3. **Wydajność pracy w Polsce rośnie, ale nadal należy do najniższych w UE.** Nominalna wydajność na przepracowaną godzinę w Polsce wynosi 68% średniej UE. Pod względem PKB na przepracowaną godzinę Polska jest szóstą od końca najmniej wydajną gospodarką UE.

4. **W analizach OECD, MFW, Banku Światowego i Komisji Europejskiej wzrost wydajności jest wskazywany jako jeden z kluczowych czynników dalszego rozwoju gospodarczego Polski.** Instytucje te oceniają, że Polska w ostatnich dekadach znacząco zmniejszyła dystans rozwojowy do krajów wysoko rozwiniętych**.**

Wydajność polskiej gospodarki rośnie szybciej niż w większości gospodarek rozwiniętych, ale nadal pozostaje niższa od średniej unijnej

Tempo wzrostu wydajności w Polsce zdaje się spowalniać.

Rozdział 1

Wydajność na świecie.
…rośnie?
…czy u wszystkich?



Podsumowanie rozdziału

1. **Globalny wzrost wydajności dzieli się na wyraźne „epoki”. W ostatnich dwóch dekadach widoczne jest w danych spowolnienie wzrostu globalnej wydajności.** Światowy wzrost wydajności skoncentrowany jest w małej liczbie dużych lub szybko rosnących państw.

2. **Akumulacja kapitału fizycznego i ludzkiego daje większość globalnego wzrostu gospodarczego.** Po 2008 globalny wzrost coraz bardziej opiera się na akumulacji kapitału, a nie zwiększeniu wydajności.

3. **Globalne zróżnicowanie wydajności (TFP) rosło w latach 80. i 90. Malało między 1999 a 2015-18. Obecnie zróżnicowanie prawdopodobnie przestało maleć.** Od 2008 r. malejąca luka wydajności przy dokonanych obliczeniach bardziej odzwierciedla spowolnienie liderów niż doganianie przez zapóźnionych.

4. **Technologie ogólnego zastosowania (TOZ) po kilku dekadach od wdrożenia skokowo zwiększają wydajność społeczeństw.** Jeśli AI będzie podobna do poprzednich TOZ, w skali gospodarek nie należy się spodziewać w najbliższych latach zauważalnych mierzalnych skoków wydajności z wdrożenia AI.

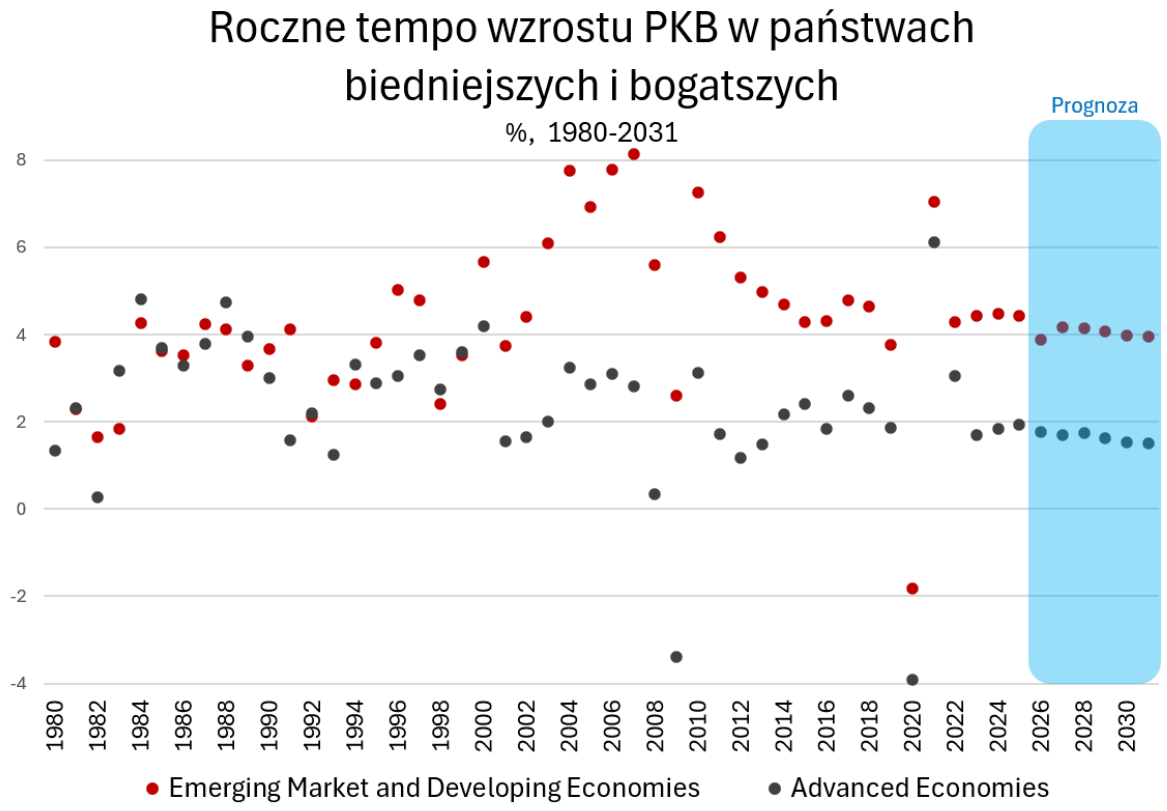
W ostatnich trzech dekadach miało miejsce bezprecedensowe przyspieszenie wzrostu państw biedniejszych oraz trwające dwie dekady bezprecedensowe doganianie w wydajności bardziej wydajnych gospodarek przez mniej wydajne. Tempo tego doganiania w wydajności zdaje się zmniejszać.

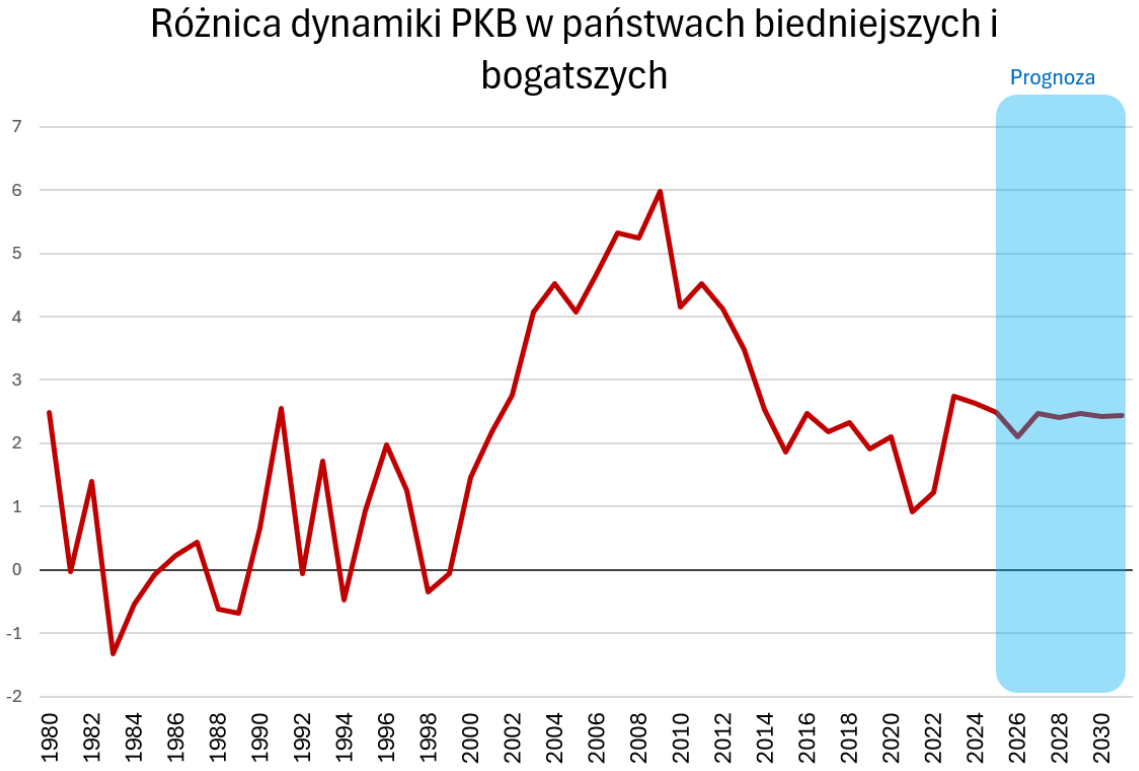
Rozdział 1.1.

Globalny wzrost wydajności skoncentrowany w czasie i geograficznie.

W minionych trzech dekadach gospodarki biedniejszych państw po raz pierwszy przeciętnie rosną szybciej niż gospodarki bogatszych!

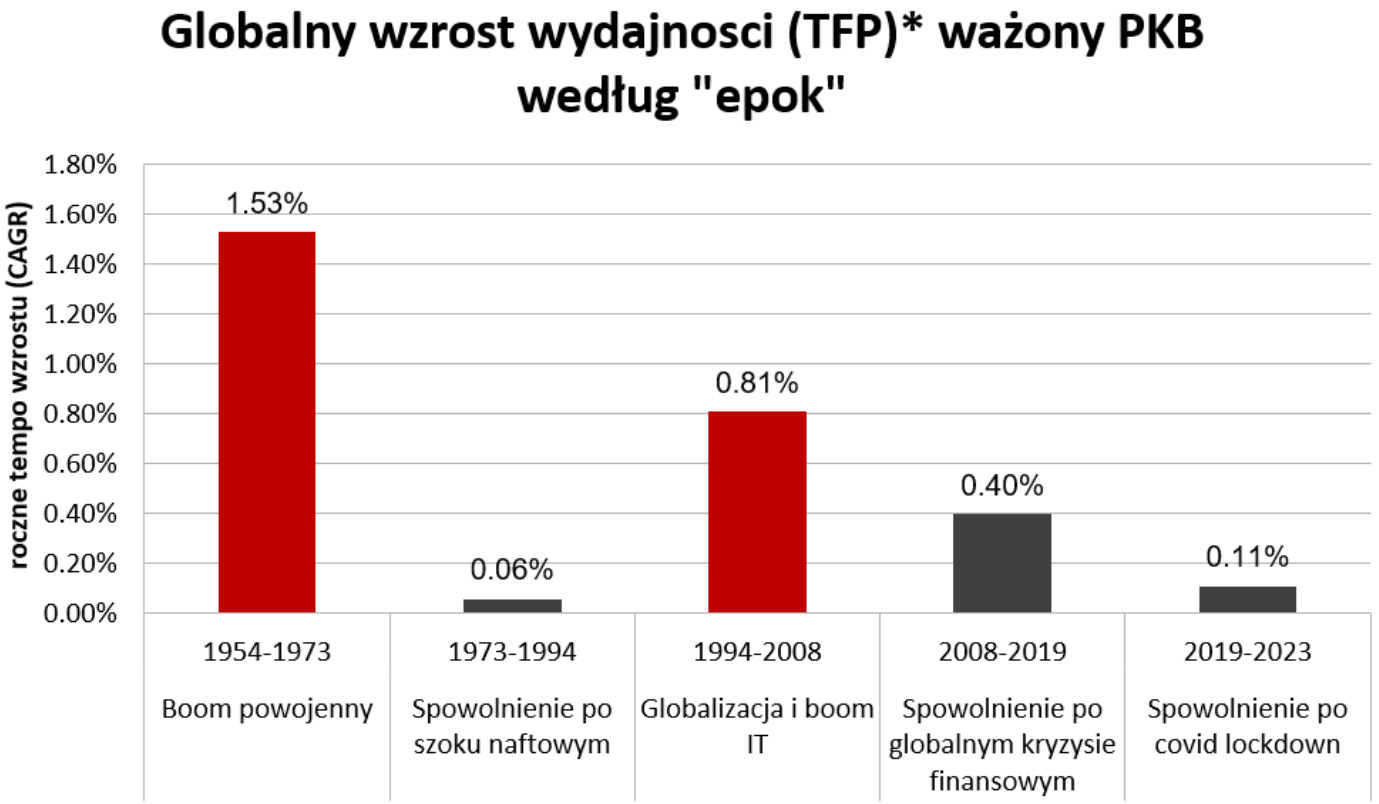
Trzy nadzwyczajne dekady polskiego wzrostu przypadają na trzy nadzwyczajne dekady globalnego wzrostu. Niniejszy rozdział daje kontekst zmian w światowej wydajności oraz roli wydajności, w tym jak biedniejsi gonią bogatszych. Na razie przewaga tempa wzrostu gospodarek biedniejszych zdaje się maleć.





Źródło: IMF, World Economic Outlook, April 2026

Globalny wzrost wydajności dzieli się na wyraźne „epoki”. W ostatnich dwóch dekadach widoczne jest w danych spowolnienie wzrostu globalnej wydajności.

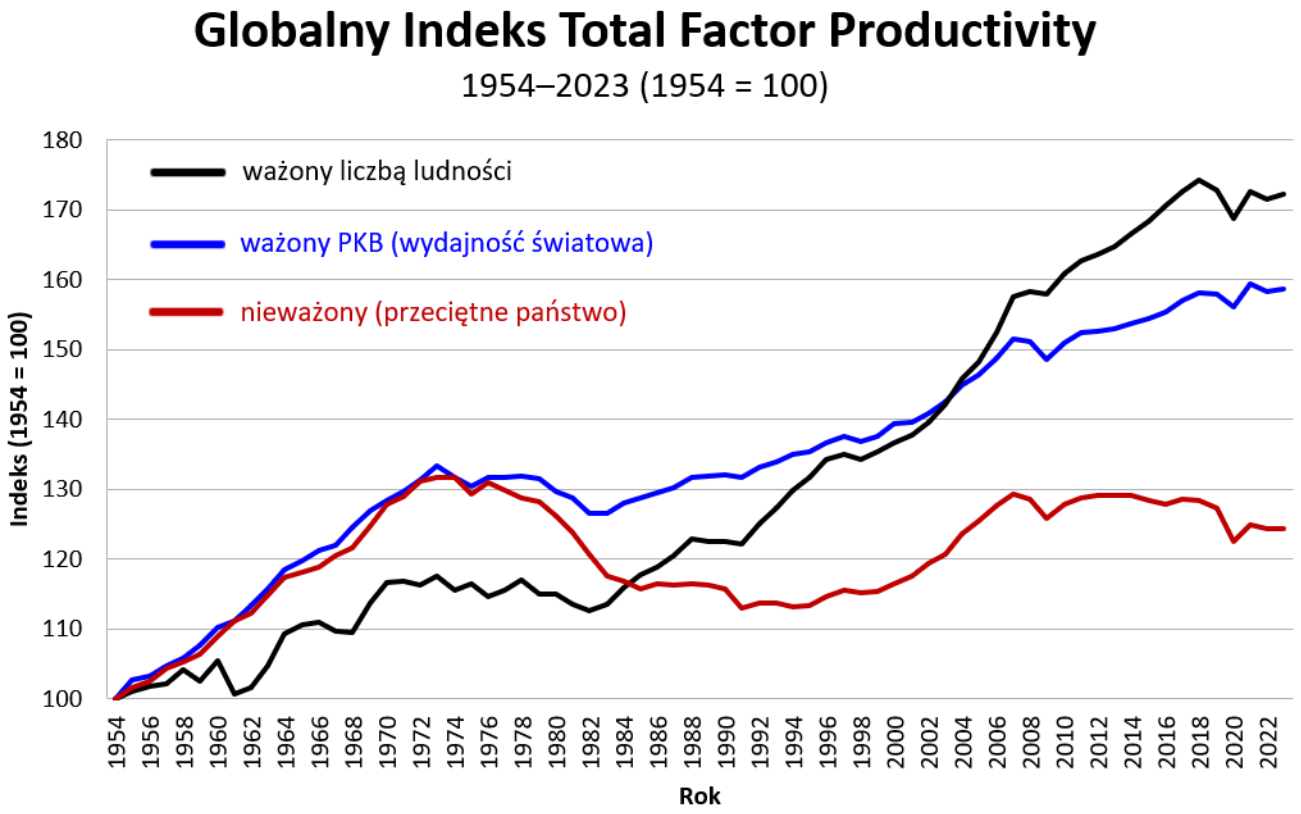


Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna rtfpna. Indeks łańcuchowy ważony PKB.

- **1954–73**: powojenny „złoty wiek” wzrostu. Europa Zachodnia i Japonia doganiają USA.
- **1973–94**: globalne spowolnienie wydajności po szokach naftowych — wzrost wydajności praktycznie zamiera (+0,06%/rok).
- **1994–2008**: ponowny wzrost wydajności napędzany upowszechnieniem IT oraz wzmocniony integracją państw socjalistycznych i Chin z gospodarką światową.
- **2008–19**: spowolnienie po globalnym kryzysie finansowym.
- **2019–23**: niemal całkowite zatrzymanie wzrostu wydajności po lockdownie związanym z COVID-19.

* **TFP** - całkowita wydajność czynników produkcji - to część wzrostu gospodarczego, której nie można wyjaśnić zwiększeniem zatrudnienia pracowników lub zwiększeniem liczby maszyn — obrazuje, o ile lepiej gospodarka wykorzystuje zasoby, którymi już dysponuje, dzięki takim czynnikom jak technologia, umiejętności i lepsza organizacja pracy.

Światowy wzrost wydajności skoncentrowany w małej liczbie dużych lub szybko rosnących państw.



Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna rtfpna. Trzy sposoby ważenia odpowiadają na trzy różne pytania.

Sposób ważenia	Indeks 2023	Odzwierciedla
Ważony liczbą ludności	**172**	Doświadczenie przeciętnej osoby
Ważony PKB	**159**	Globalna produkcja gospodarcza
Nieważony	**124**	Doświadczenie przeciętnego kraju

Ludne gospodarki wschodzące (Chiny, Indie) odnotowały szybki wzrost TFP, wciąż mając udział w populacji znacznie wyższy niż udział w PKB — co po 2000 r. zdecydowanie wysunęło linię ważoną liczbą ludności na prowadzenie.

Linia „przeciętnego kraju” jest przez cały czas wyraźnie płaska: większość mierzonego globalnego wzrostu produktywności koncentruje się w stosunkowo niewielkiej grupie dużych lub szybko rosnących gospodarek, a nie rozkłada się równomiernie na ~120 krajów panelu.

Główne wnioski: wzrost wydajności skoncentrowany w małej liczbie państw.

48 pkt

Różnica między indeksem ważonym liczbą ludności (172) a nieważonym (124), 2023

Odzwierciedla koncentrację wzrostu TFP w ludnych gospodarkach wschodzących — Chiny i Indie miały przez większość okresu udział w populacji znacznie wyższy niż udział w PKB, więc ważenie liczbą ludności eksponuje ich szybki wzrost.

13 pkt

Różnica między indeksem ważonym PKB (159) a ważonym liczbą ludności (172), 2023

Globalna produkcja gospodarcza (ważona PKB) znajduje się poniżej linii ważonej liczbą ludności: udział szybko rosnących rynków wschodzących w PKB, choć rośnie, wciąż pozostaje niższy niż ich udział w populacji — więc mniej przesuwają miarę „produkcji" niż miarę „na osobę".

+59% vs +24%

Skumulowany wzrost ważony PKB vs. nieważony, 1954–2023

Doświadczenie „przeciętnego kraju" we wzroście wydajności było znacznie skromniejsze niż sugerują nagłówkowe liczby „globalne" — większość mierzonego globalnego wzrostu wydajności koncentruje się w niewielkiej liczbie dużych lub szybko rosnących gospodarek.

Źródło: Penn World Table 11.0.

Metoda i ograniczenia światowego Total Factor Productivity.

Wszystkie dane z Penn World Table 11.0, zmienne rtfpna, cgdpo i liczba ludności

1 Użycie rtfpna zamiast ctfp

Seria TFP w cenach stałych (rtfpna) służy do porównań wzrostu w czasie w danym kraju. ctfp to seria w bieżących PPP, przeznaczona do porównań poziomów między krajami w danym roku — nie do śledzenia zmian w czasie.

2 Obliczenie wzrostu rok do roku

Dla każdego państwa: $g_{i,t} = \ln(rtfpna_{i,t}) - \ln(rtfpna_{i,t-1})$, wyłącznie dla par lat z pełnymi danymi (46 państw w 1954, 120 w 2023).

3 Ważenie wg wielkości gospodarki

Tempo wzrostu wydajności każdego kraju jest ważone jego udziałem w PKB świata z poprzedniego roku. Warianty ważone liczbą ludności i nieważony budowane są analogicznie.

4 Łańcuchowe połączenie w indeks

$Indeks_t = Indeks_{t-1} \times \exp(\text{ważony wzrost})$, baza 1954 = 100. Łańcuchowanie pozwala panelowi państw się rozszerzać w czasie (46 → 120 krajów) bez sztucznych skoków.

5 Próba sprzed 1994 r. jest chudsza

Szereg danych przed 1994 r. oparty na mniejszej i mniej reprezentatywnej grupie krajów (46 krajów w 1954 r. wobec 120 od 1994 r.). Wskaźniki wzrostu wydajności z wczesnego okresu, zwłaszcza dla „złotego wieku" 1954–73, zasługują na mniejsze zaufanie niż późniejsze.

6 Indeks poziomu wydajności, nie miara doganiania bardziej wydajnych przez mniej wydajnych

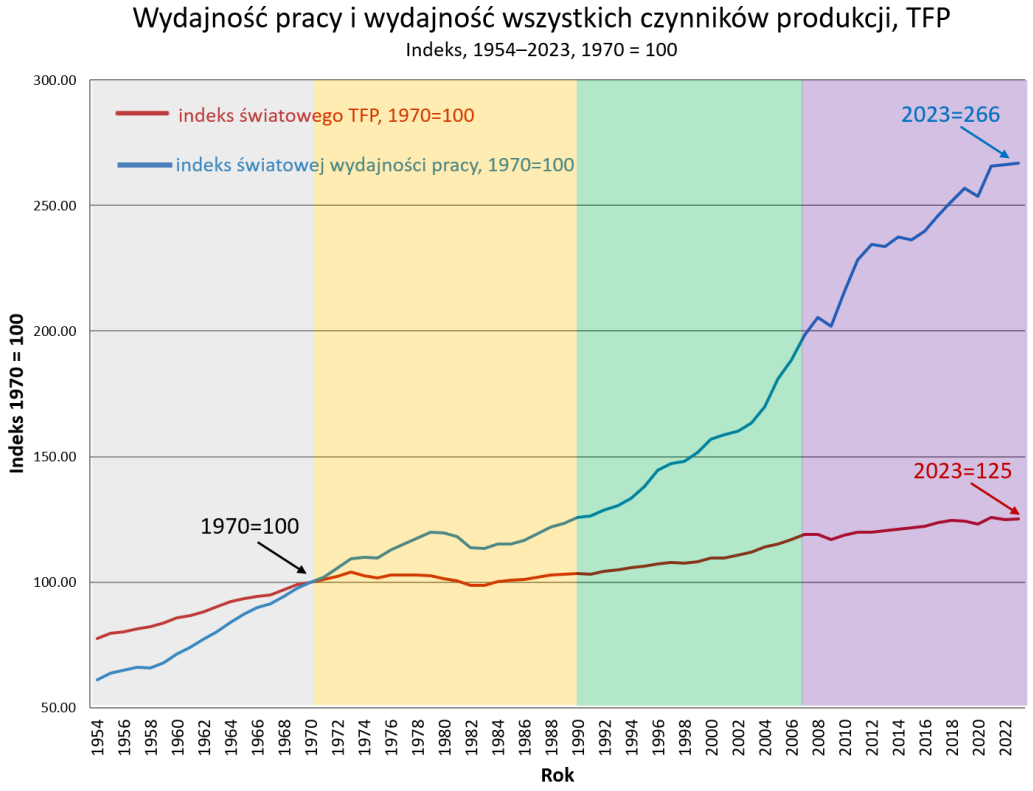
Indeks obrazuje dynamikę zagregowanej w skali świata wydajności. Poszczególne gospodarki mogą konwergować (luka między krajami się zmniejsza) albo dywergować w wydajności przy tym samym odczycie indeksu.

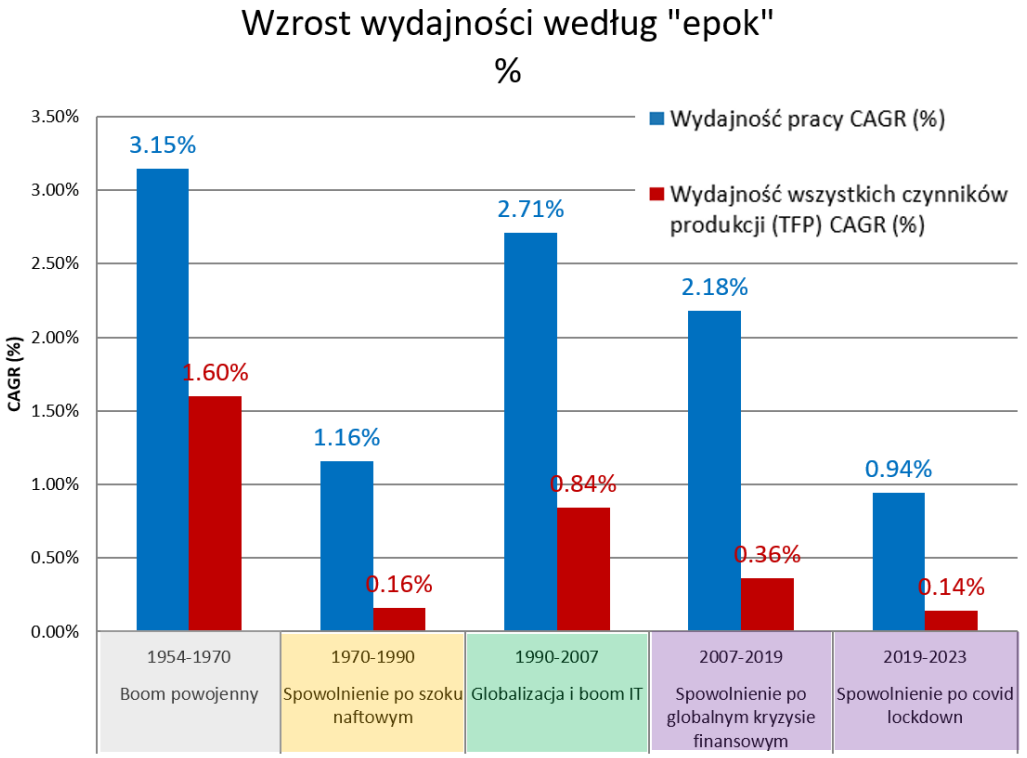
Rozdział 1.2.

Globalny wzrost coraz bardziej opiera się na akumulacji kapitału, a nie zwiększeniu wydajności.

Po 1970 akumulacja kapitału fizycznego i ludzkiego odpowiadała za większość wzrostu światowej wydajności pracy.

W latach 1970-2023 łączny wzrost K/L i kapitału ludzkiego (h) odpowiadał za ok. 77% wzrostu światowej wydajności pracy (nie PKB ogółem); wzrost TFP odpowiadał za 23% (udział liczony na podstawie stóp wzrostu, spójnie z ujęciem TFP jako reszty).

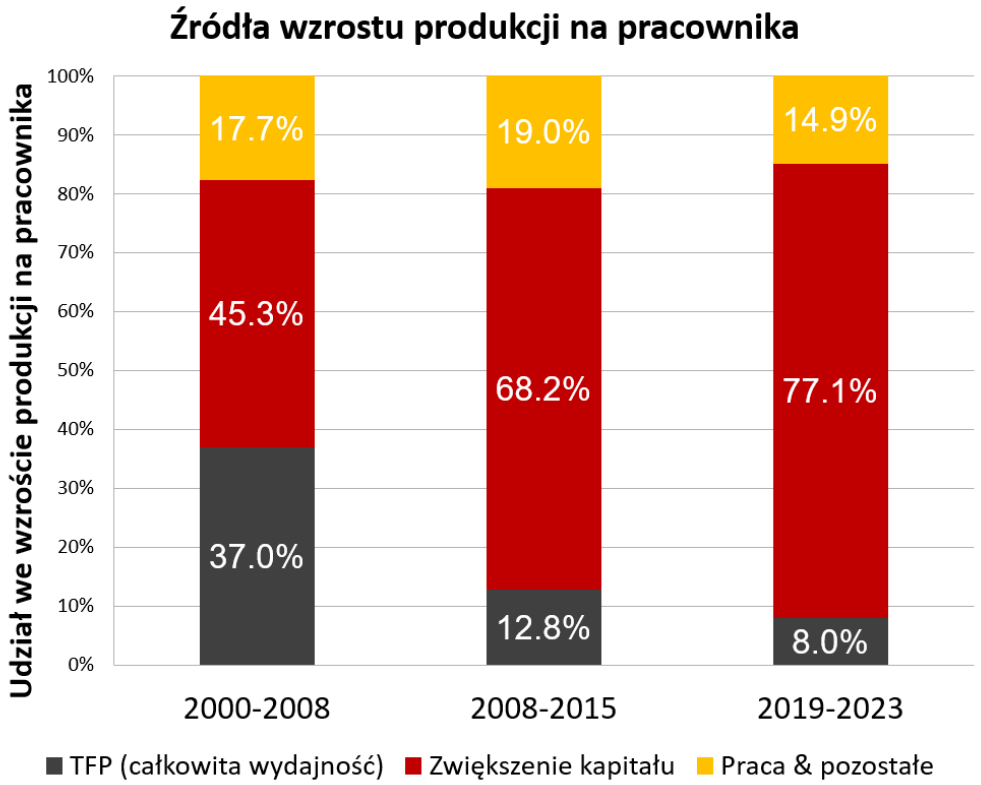




Źródło: Penn World Table 11.0, TFP jako reszta (residual) przy założonym udziale kapitału

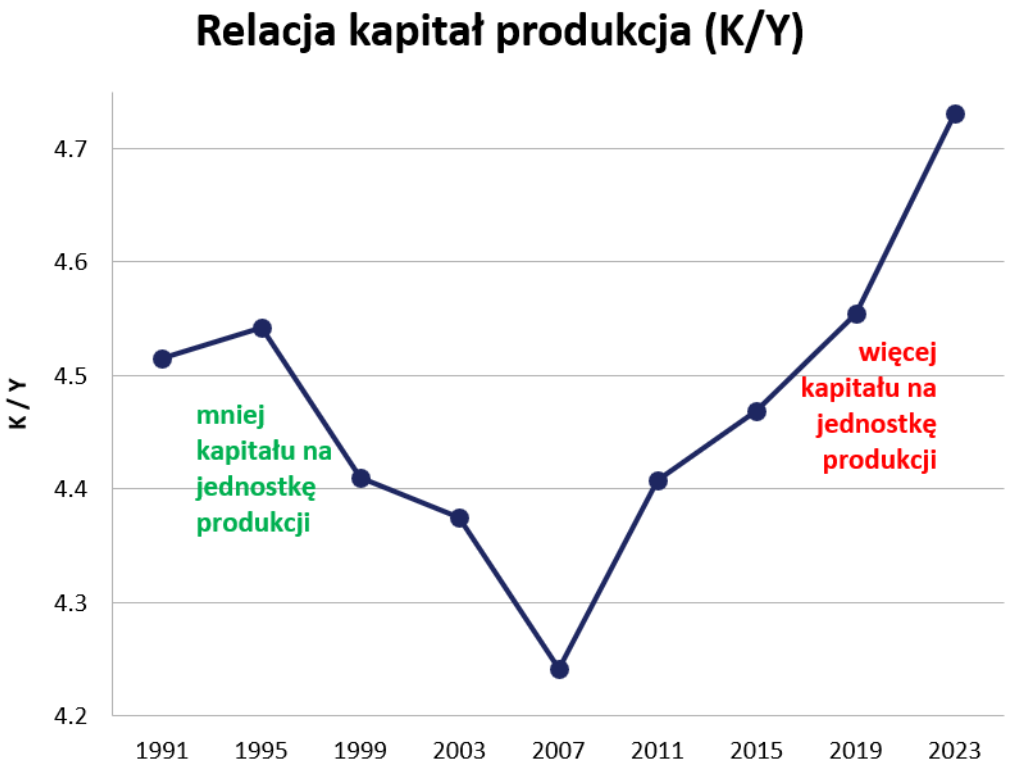
Po 2008 globalny wzrost coraz bardziej opiera się na akumulacji kapitału, a nie zwiększeniu wydajności.

Więcej kapitału na jednostkę wzrostu to klasyczny sygnał ostrzegawczy modelu Solowa oznaczający malejące krańcowe przychody z kapitału zgodnie z neoklasyczną teorią wzrostu. Relacja kapitał/produkcja (K/Y) systematycznie spadała w latach 1994–2007, po czym zaczęła rosnąć w kolejnym okresie.



Dekompozycja wzrostu produkcji na pracownika, ważona PKB, panel 120 państw

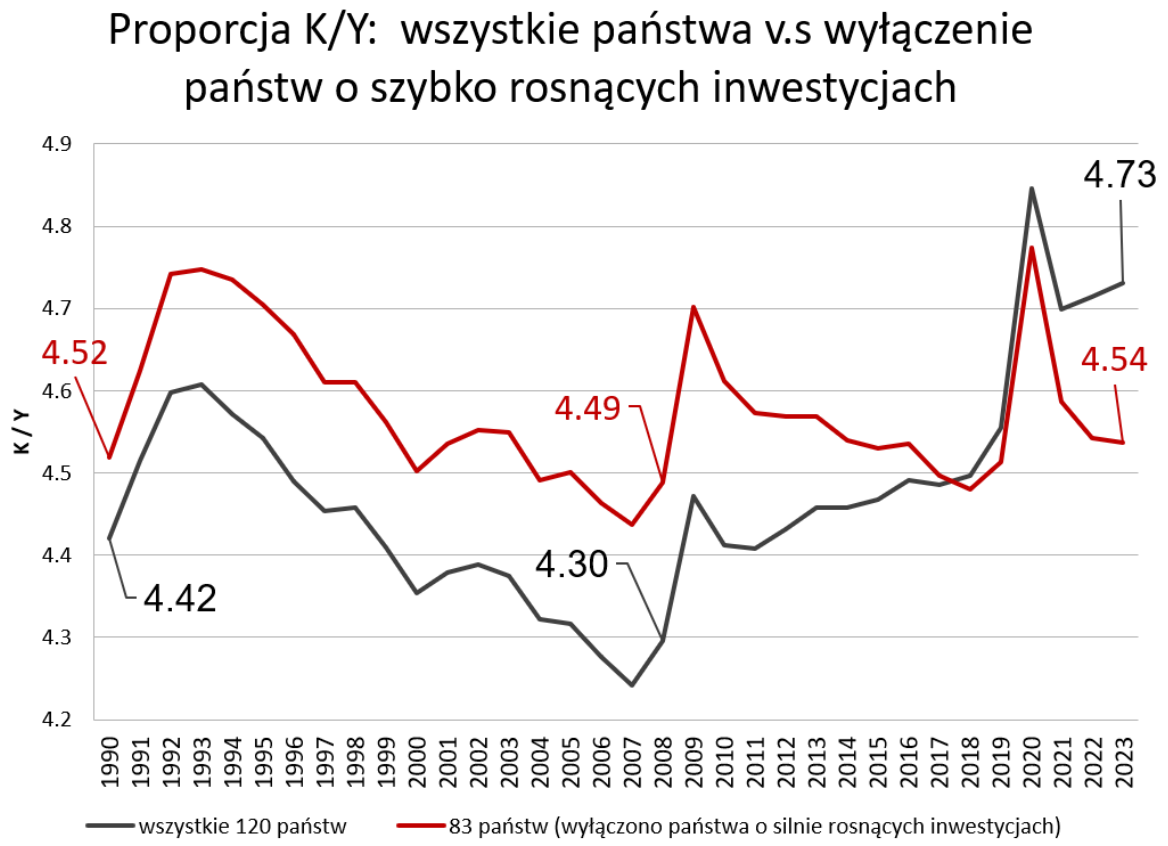
Źródło: Penn World Table 11.0 (rgdpna, rnna, emp, labsh, rtfpna). Dekompozycja ważona PKB, 120 państw



Źródło: Penn World Table 11.0, rnna, rgdpna, csh_i. Agregaty ważone PKB, panel 120 państw.

Po wyjęciu państw o największym przyroście inwestycji wzrost kapitałochłonności globalnej gospodarki w ostatnich dwóch dekadach jest o wiele mniejszy.

Kapitałochłonność wzrostu gospodarczego rośnie najszybciej, gdy uwzględnione są wszystkie 120 państw, w tym te inwestujące najwięcej (czarna linia). Po wyjęciu z próby państw o najszybszym wzroście inwestycji (czerwona linia, 83 państwa) kapitałochłonność nadal rośnie, ale wolniej.



Źródło: Penn World Table 11.0, rnna, rgdpna, csh_i. Agregaty ważone PKB, panel 120 krajów.

Metoda i ograniczenia relacji kapitału do produkcji (K/Y).

Wszystkie dane z Penn World Table 11.0, zmienne rgdpna, rnna, emp, labsh, csh_i, cgdpo, rtfpna

1 K/Y: wskaźnik kapitałochłonności wzrostu gospodarczego

Proporcja kapitału do produkcji (K/Y) mierzy, ile kapitału posiada gospodarka w stosunku do ilości produkcji wytwarzanej w danym roku. Na przykład wskaźnik 4,5 oznacza, że zasób kapitału (fabryki, sprzęt, infrastruktura, budynki) jest wart około 4,5-krotności rocznego PKB.

2 Spadek K/Y = kapitał jest wykorzystywany wydajniej

Spadający wskaźnik K/Y oznacza, że kapitał jest wykorzystywany bardziej wydajnie. Rosnący wskaźnik oznacza natomiast, że do wygenerowania każdej jednostki produkcji potrzeba coraz więcej kapitału, co jest klasycznym sygnałem spadającego zwrotu z akumulacji kapitału.

3 Wskaźnik dla świata

Wskaźnik K/Y jest ważony PKB i obejmuje 120 krajów. Nie rozróżnia, czy wzrost po 2008 r. odzwierciedla zjawisko o szerokim zasięgu, czy jest skoncentrowany w kilku dużych gospodarkach (np. Chiny).

4 Nie odróżnia ilości i jakości kapitału

K/Y łączy ilość kapitału z jakością kapitału i jego składem — rosnący wskaźnik może odzwierciedlać faktycznie malejące zwroty lub po prostu przesunięcie w stronę sektorów bardziej kapitałochłonnych (np. nieruchomości, infrastruktura cyfrowa), którego nie uchwycono w pojedynczym wskaźniku.

5 Lata 2019–2023 obejmują lockdown podczas pandemii

Lockdown związany z COVID-19 obniżył PKB bardziej niż zasoby kapitału (kapitał nie znika podczas szoku popytowego w taki sposób, jak produkcja). Część wzrostu K/Y w ostatnim odcinku szeregu może być tymczasowym zniekształceniem, a nie dalszym wzrostem kapitałochłonności rozwoju.

Zwiększanie kapitału tłumaczy większość doganiania wydajności, ale się wyczerpuje.

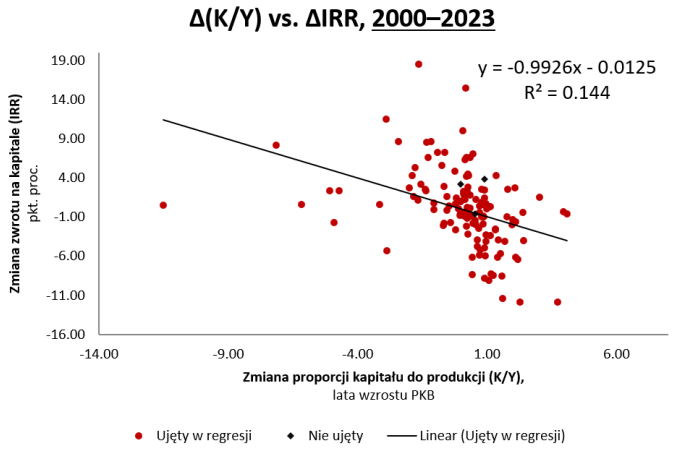
W latach 2000-2015 w krajach biedniejszych goniących liderów dynamicznie wzrosła akumulacja i uzbrojenie techniczne pracy oraz spadł zwrot z inwestycji.

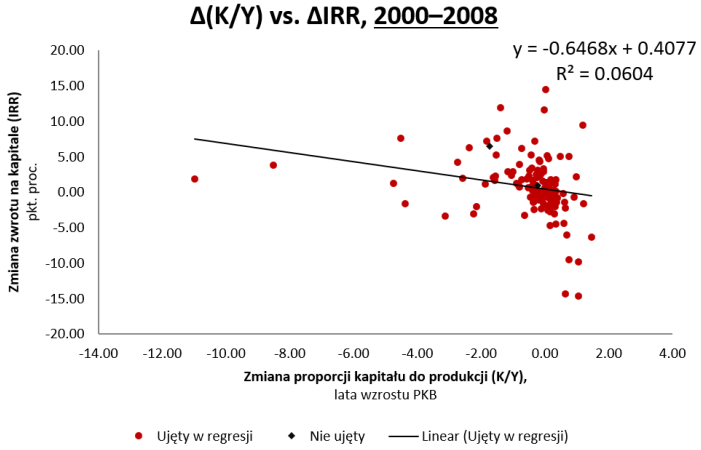
Wskaźnik	**Kraje doganiające** (Pierwszy kwintyl = niski dochód)	**Gospodarki na granicy postępu technologicznego** (Piąty kwintyl ≈ OECD)	**Cały świat** (120 krajów)
Udział inwestycji brutto w PKB (csh_i)	16,9% → 20,1% (+3,2 p.p.)	21,6% → 26,9% (+5,3 p.p.)	24,6% → 27,2% (+2,6 p.p.)
Wzrost kapitału na pracownika (ΔlnK/L)	+3,00% r/r (Chiny +12,0%)	+2,44% r/r (USA +2,0%)	+2,65% r/r
Wewnętrzna stopa zwrotu z kapitału (irr / MPK)	**Chiny −2,8 p.p.**: 11,4% → 8,6%	**USA bez zmian**: 8,1% → 8,1%	12,5% → 11,5% (↓ po 2007)

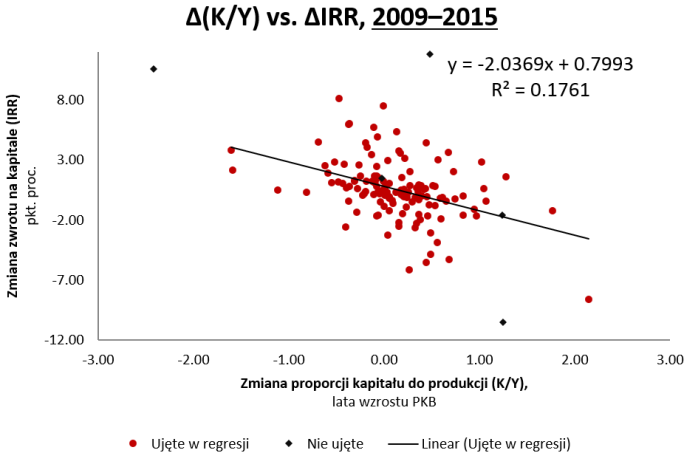
Źródło: Penn World Table 11.0.

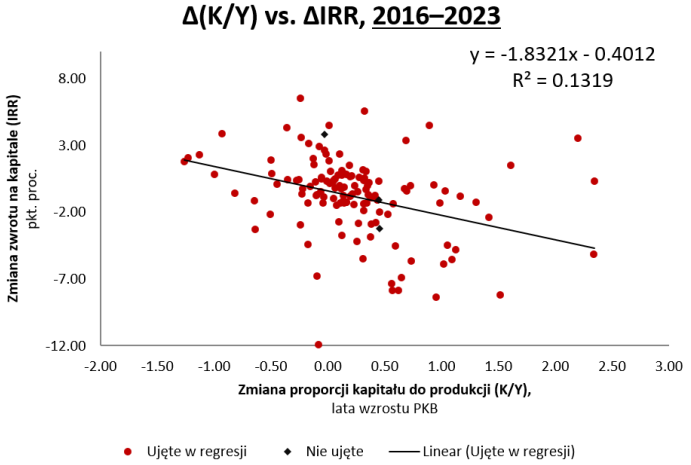
Im większy przyrost akumulacji, tym większy spadek zwrotu z kapitału.

Po 2008 r. zwrot z kapitału stał się bardziej wrażliwy na wzrost relacji kapitału do produkcji (K/Y).









Okres	Nachylenie	R^2	N
2000–08	−0,65	0,060	132
2009–15	**−2,04**	**0,176**	130
2016–23	**−1,83**	**0,132**	131
2000–23 (cały okres)	**−0,99**	**0,144**	**129**

Ujemne nachylenie linii obrazującej relację między pogłębianiem kapitału a zwrotem z kapitału oznacza spadek zwrotu w miarę pogłębiania kapitału.

Ujemna relacja nie tylko utrzymuje się w każdym oknie czasowym, lecz także niemal potraja się po globalnym kryzysie finansowym: z −0,65 (2000–08) do −2,04 (2009–15), pozostając podwyższona na poziomie −1,83 w latach 2016–23.

Źródło: Penn World Table 11.0. Zmienne rnna, rgdpna, irr.

Główne wnioski: globalny wzrost coraz bardziej oparty na zwiększaniu kapitału, a zwroty z inwestycji w kapitał wyraźnie maleją.

~73% vs ~27%

Udział akumulacji kapitału (fizycznego i ludzkiego) oraz wzrostu wydajności w globalnym wzroście, 1970–2023

W latach 1970–2023 zwiększenie kapitału fizycznego (K/L) i ludzkiego (h) na pracującego odpowiadało za około 70% światowego wzrostu gospodarczego, a wzrost wydajności (TFP) odpowiadał za pozostałe 27% — globalny wzrost od dekad opiera się głównie na akumulacji, nie na postępie technicznym.

–4 pkt proc.

Państwa, które dodały najwięcej kapitału na pracującego, przeciętnie odnotowały największy spadek zwrotu na inwestycjach

W Chinach w latach 2000–2015 kapitał na pracownika wzrósł o +505%! Ale zwrot na zainwestowanym kapitale spadł z 11,4% (2000) do 8,6% (2015) i do 7,4% (2023) – tj. o 4 pkt proc.

–2,8 pkt proc.

Spadek stopy zwrotu z kapitału w krajach doganiających (najniższy kwintyl dochodu), 2000–2015

W krajach doganiających stopa zwrotu z kapitału spadła z 11,4% do 8,6%, podczas gdy w gospodarkach na granicy technologicznej pozostała praktycznie bez zmian (8,1% → 8,1%). Zależność ta jest istotna statystycznie w każdym badanym okresie i niemal się potraja po kryzysie z 2008 r.

Rozdział 1.3.

Globalne zróżnicowanie wydajności malało na początku XXI wieku. Obecnie zróżnicowanie prawdopodobnie przestało maleć.

Globalne zróżnicowanie wydajności (TFP) rosło w latach 80. i 90. Malało między 1999 a 2015-18. Obecnie zróżnicowanie prawdopodobnie przestało maleć.

Wydajność różni się między państwami. Ta różnica może z czasem się zmieniać: maleć lub rosnąć. Gdy wydajność biedniejszych państw zbliża się do wydajności bogatszych państw, rośnie prawdopodobieństwo, że biedniejsi dogonią bogatszych w rozwoju.

1999

Szczyt zróżnicowania wydajności (nieważona populacją poszczególnych państw)

Początek konwergencji wydajności

-28%

Spadek zróżnicowania TFP 1999 → 2015

Najsilniejsza faza doganiania w danych

+20%

Możliwy wzrost zróżnicowania wydajności od 2015 roku

Ponowna dywergencja (ze względu na krótki szereg obejmujący lata 2015-2023, wyliczony ponowny wzrost różnic wydajności może być „szumem" statystycznym).

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp. Zbilansowany panel, 120 krajów od 1994 r.

Zmniejszająca się luka wydajności pomiędzy państwami napędzana spadkiem dynamiki wśród najbardziej wydajnych to nie to samo, co spadek luki wydajności napędzany wzrostem wydajności wśród najmniej wydajnych.

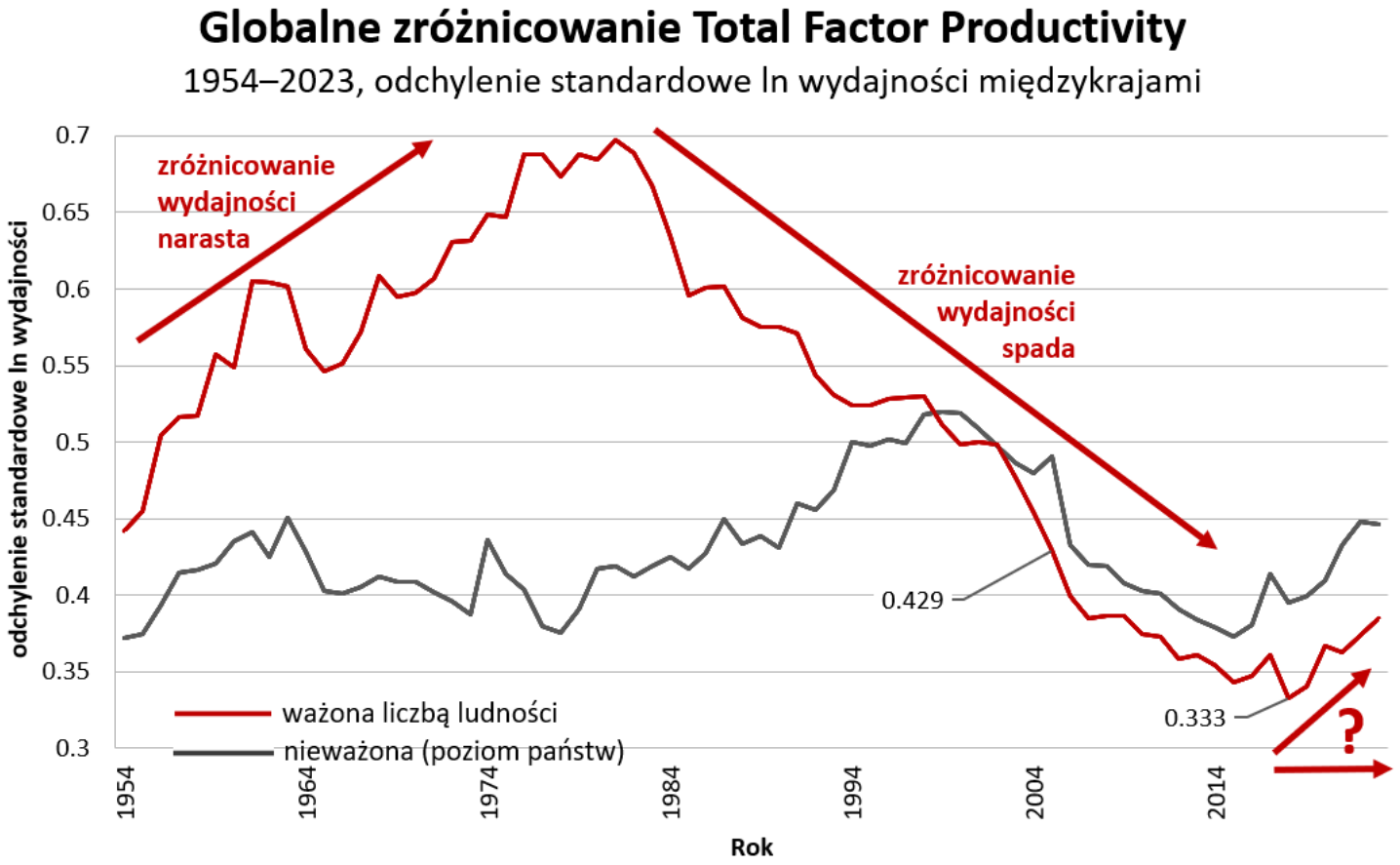
Malejąca rozbieżność wydajności pomiędzy państwami oznacza, że **luka między gospodarkami o największej i najmniejszej wydajności się zmniejsza**.

Malejąca rozbieżność wydajności pomiędzy państwami **może być dobrą wiadomością**: często sygnalizuje, że **uboższe kraje nadrabiają zaległości rozwojowe**: wdrażają technologie, know-how i instytucje sprawdzone już gdzie indziej.

Jednak **spadająca rozbieżność wydajności może również mieć miejsce, gdy postęp wydajności w najbardziej rozwiniętych gospodarkach spowalnia**, a nie dlatego, że szybciej rośnie wydajność w gospodarkach mniej rozwiniętych.

Sama miara rozproszenia wydajności nie mówi nic o tym, co i w jakim stopniu przyczynia się do zmiany rozproszenia wydajności. By ustalić, czy malejąca rozbieżność wydajności jest napędzana przez wzrost wydajności w gospodarkach uboższych, czy przez spowolnienie w gospodarkach bogatszych, konieczne jest dalsze przeliczenie dostępnych danych.

Globalne zróżnicowanie wydajności rosło, potem malało, teraz znowu rośnie lub nie zmienia się.



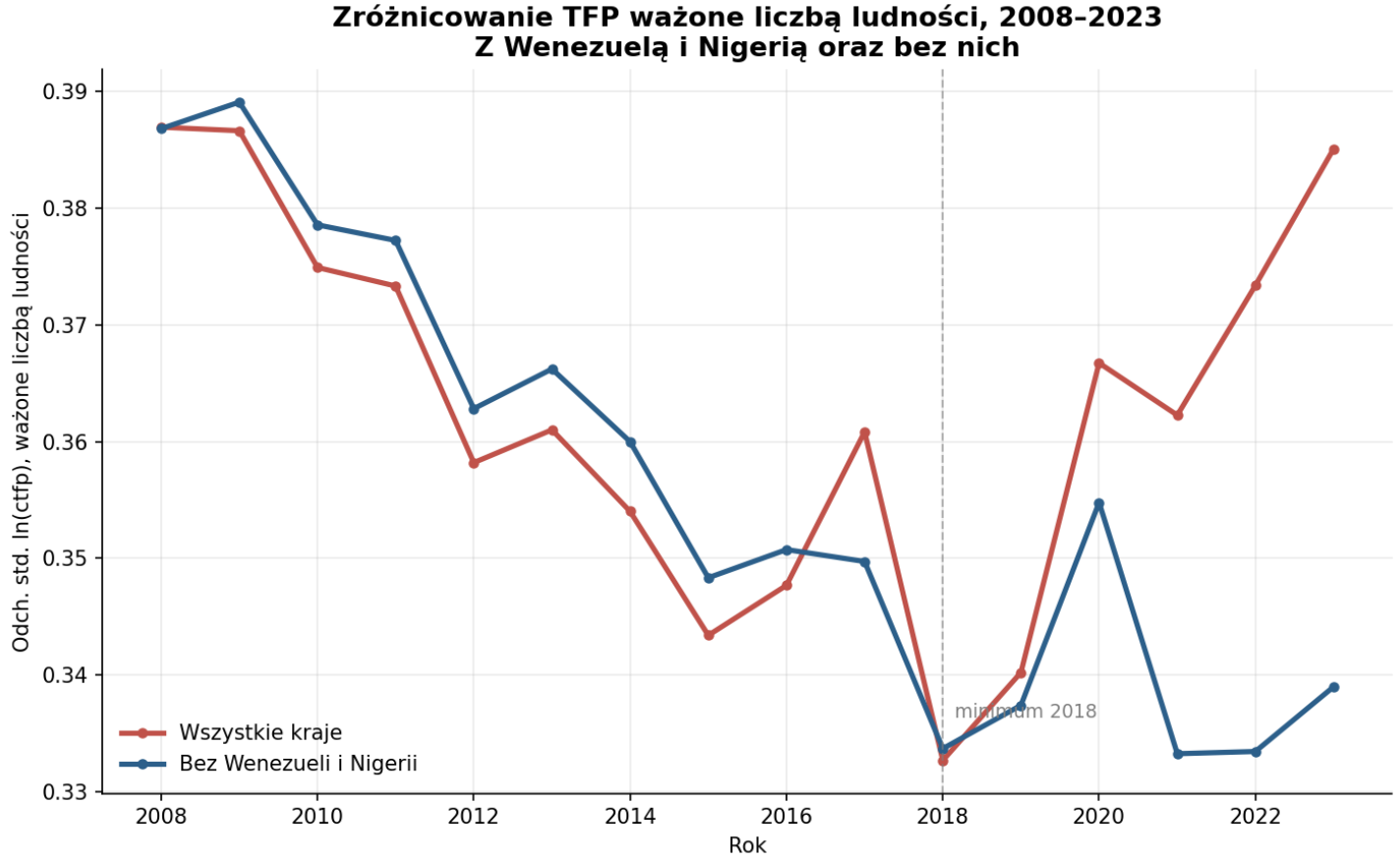
Konwergencja sigma/odchylenie standardowe wokół wieloletniej średniej odpowiada na pytanie: czy poziomy wydajności krajów stają się z czasem bardziej zbliżone, czy bardziej rozproszone? Mierzy się ją, śledząc, jak ściśle wydajności poszczególnych państw grupują się wokół średniej wydajności dla każdego roku – jeśli to rozproszenie się zmniejsza, wydajność konwerguje; jeśli się powiększa, zwiększa się rozbieżność wydajności.

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp.

- Nieważone odchylenie standardowe wydajności osiągnęło szczyt w 1999 r. (0,52), po czym **spadło o 28%** do minimum 0,373 w 2015 r.
- Zróżnicowanie ważone liczbą ludności **spadło o 22%** od 2005 r. do minimum w 2018 r. (0,429 → 0,333), co **odzwierciedla doganianie przez duże gospodarki wschodzące**.
- Po wyłączeniu Chin zróżnicowanie wydajności ważone ludnością również istotnie spadło (0,534 → 0,358, 2000–2018) — konwergencja nie jest efektem tylko jednego kraju.
- Od lat 2015–2018 zróżnicowanie zarówno w serii ważonej, jak i nieważonej ludnością zdaje się ponownie rosnąć.

Ponowny wzrost zróżnicowania wydajności po 2018 to raczej szum w danych.

Wyjęcie z szeregu analizowanych danych zaledwie dwu gospodarek, Nigerii i Wenezueli, które odnotowały w minionej dekadzie poważne kłopoty gospodarcze, sprawia, że dane przestają obrazować ponowne narastanie różnic w wydajności po 2018.



+15,7% → +1,6%

Wszystkie kraje vs. bez Wenezueli i Nigerii

Wzrost zróżnicowania ważonego, 2018–2023

~90%

Wzrostu wariancji w latach 2018–2023

Wyjaśnione przez zaledwie 2 ze 120 krajów

z ≈ 1,7

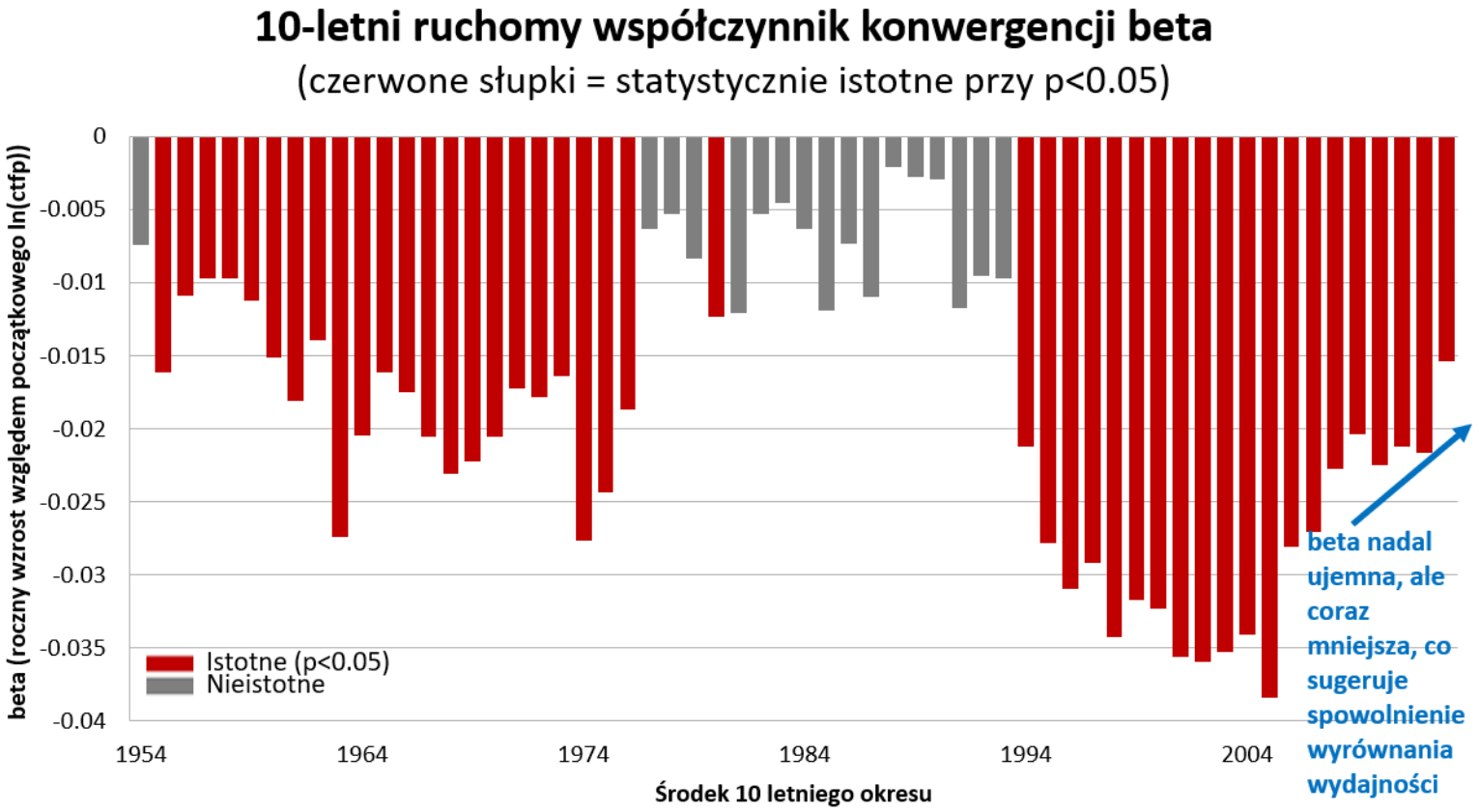
Wzrost po 2018 r. na tle typowego szumu rocznego

Poniżej progu istotności 95%

Test błądzenia losowego (statystyka z) odpowiada na pytanie, jak bardzo szereg danych zmienia się w ciągu typowego roku. Statystyka z mierzy, ile z tych „typowych losowych wahań" reprezentuje rzeczywisty ostatni ruch — małe z (np. 1 lub 2) oznacza, że ruch mieści się w granicach normalnego szumu, podczas gdy duże z (powyżej około 2) oznacza, że jest on niezwykle duży i prawdopodobnie odzwierciedla coś rzeczywistego, a nie tylko przypadek. Odchylenie standardowe zmian rok do roku w latach 1994–2023 wynosi 0,0135. Gdyby ruch po 2018 roku był czystym szumem (spacerem losowym), skumulowany ruch 5-letni tej wielkości miałby implikowane z ≈ 1,7 (nieważone: z ≈ 1,4) – tj. poniżej konwencjonalnego progu 95% (z ≈ 1,96). **Ten test nie jest dowodem, ale sugeruje odpowiedź „bez zmian" w rozproszeniu wydajności**.

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp.

Konwergencja beta: doganianie w wydajności najsilniejsze ok. 2000–2015.



Okres (okno 10-letnie)	Współczynnik β	Istotność
1977–1989	≈ -0,005 do -0,008	Nie (p > 0,15)
1999–2015	**-0,028 do -0,038**	**Tak (p < 10^{-8})**
2013–2023	-0,015	Słabo (p ≈ 0,04)
Cała próba 1994–2023	-0,017	Tak (R^2 = 0,31)

β jest ujemna niemal w każdym oknie — kraje o niższym TFP zwykle rosną szybciej — ale siła tego efektu zmienia się wraz z cyklem konwergencji sigma i ponownie słabnie w ostatniej dekadzie.

Zastrzeżenie: pokrycie zmiennej ctfp przed 1994 r. jest niezbilansowane (46 krajów w 1954 r. → 120 w 1994 r.); sigma sprzed 1994 r. częściowo odzwierciedla skład próby, a nie tylko zróżnicowanie.

Beta-konwergencja to statystyczna prawidłowość opisująca tendencję (lub jej brak) biedniejszych gospodarek do szybszego wzrostu wybranego wskaźnika (np. dochodu, wydajności itp.) niż gospodarek bogatszych. Matematycznie beta-konwergencja obrazowana jest (jeśli konwergencja ma miejsce) jako ujemny związek pomiędzy tempem wzrostu a początkowym poziomem mierzonego wskaźnika. Brak konwergencji obrazowany jest jako dodatni związek. Beta-konwergencja opisuje średnią tendencję. Nie oznacza, że wszystkie biedniejsze regiony wyprzedzają bogatsze, ani że różnice między nimi faktycznie się zmniejszają. To drugie sprawdza się osobno, patrząc na to, czy rozproszenie poziomów między regionami (tzw. sigma-konwergencja) maleje w czasie.

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp. Ruchome regresje 10-letnie, zbilansowane pary w każdym 10-letnim okresie

Dostępne dane wstępnie sugerują, że po latach 2013–2018 nie nastąpiła zmiana różnic wydajności pomiędzy gospodarkami na świecie.

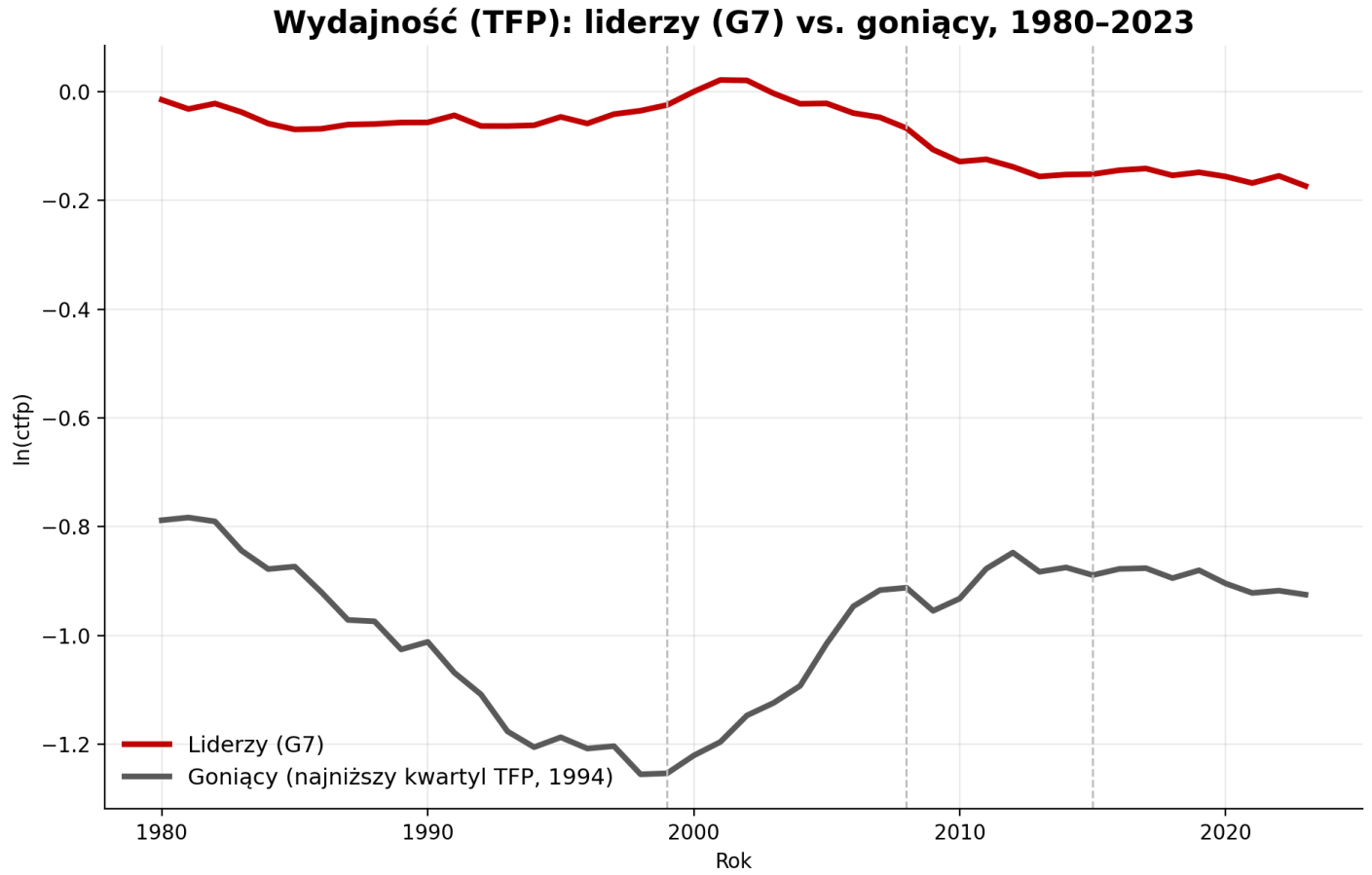
Po 2013-18 mamy krótki szereg niejednoznacznych danych, ale bardziej prawdopodobny jest brak istotnej zmiany różnic w wydajności pomiędzy państwami niż ponowny wzrost tych różnic.

Wniosek „ponowne narastanie różnic w wydajności" w dużej mierze odzwierciedla dwa ostre kryzysy Wenezueli i Nigerii, a nie odwrócenie globalnej konwergencji wydajności mierzonej TFP. Na obecną chwilę przy dostępnych danych bardziej uzasadniona interpretacja to: konwergencja spowolniła po 2013–15 r. — ale nie odwróciła się.

Test	Przemawia za dywergencją wydajności pomiędzy państwami	Przemawia za brakiem zmiany różnicy wydajności pomiędzy państwami
Test szumu losowego	—	z = 1,4–1,7, poniżej progu 95%
Regresja trendu, 2015/18–2023	$R^2 > 0,85$, $p < 0,01$	Ale zawyżona przez wybór dołka jako punktu startowego
Dekompozycja krajowa	—	**~90% z załamania zmniejszania rozproszenia wydajności wynika z Wenezueli i Nigerii**
Zróżnicowanie bez Wenezueli oraz Nigerii	—	**Niemal płaskie (+1,6% do +2,7%)**
Konwergencja beta, 2013–2023	Słabsza niż 1999–2015, wciąż ujemna i istotna	Spowolnienie, nie odwrócenie zmniejszania rozproszenia wydajności

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp.

Od 2008 r. malejąca luka wydajności przy dokonanych obliczeniach bardziej odzwierciedla spowolnienie liderów niż doganianie przez zapóźnionych.



Zmniejszanie luki wydajności

89% doganianie przez mniej wydajnych 1999–08

79% spowolnienie liderów 2008–15

Roczne tempo wzrostu wydajności goniących

Doganianie osłabło o ponad 90% i straciło istotność statystyczną (p=0,10)

3,79% 1999–08

0,33% 2008–15

Roczne tempo wzrostu wydajności liderów

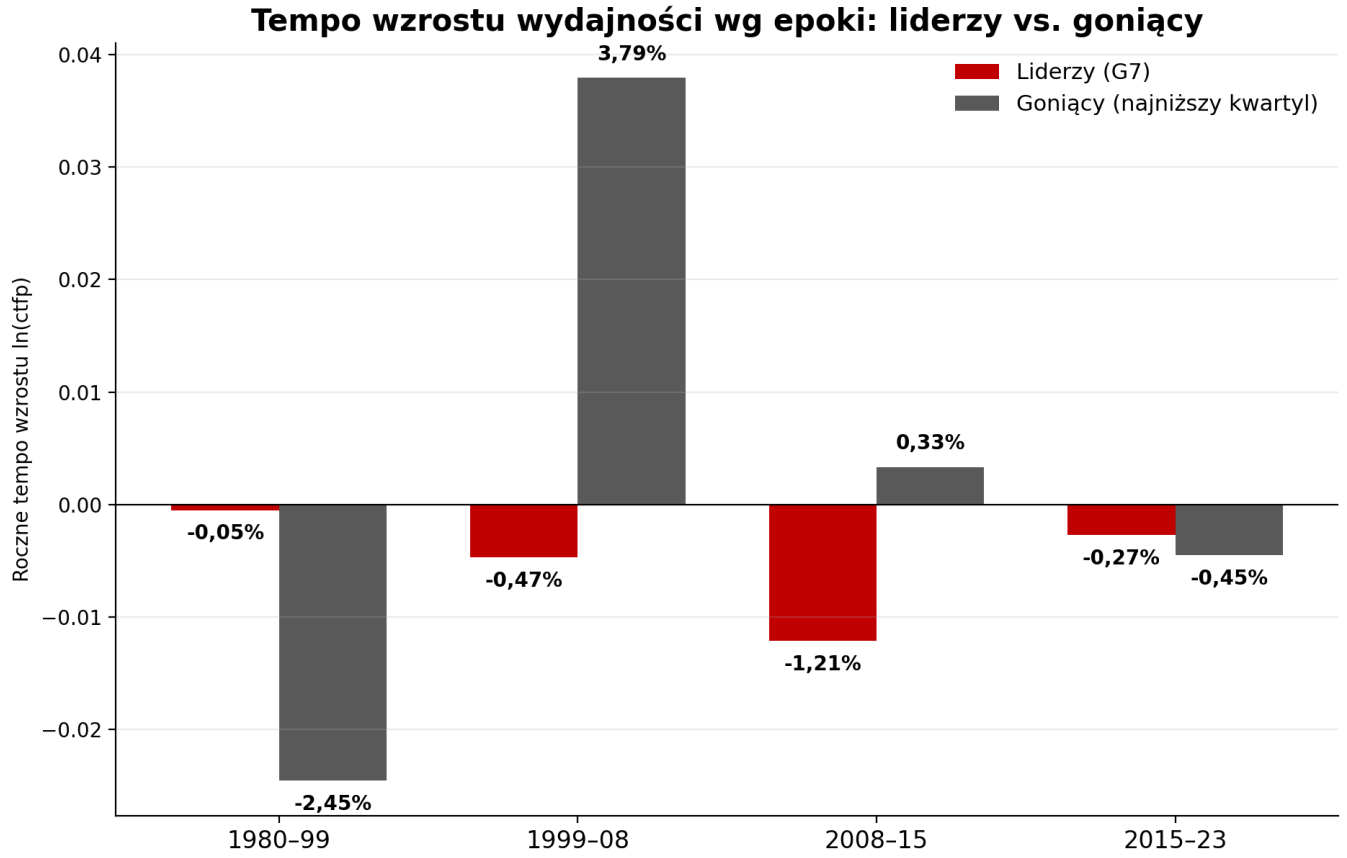
−0,05% 1980–99

−1,21% 2008–15

Metoda: liderzy = grupa G7 (stały skład). Goniący = najniższy kwartyl wydajności TFP wśród 120 krajów, skład zamrożony na 1994 r. (uniknięcie obciążenia „powrotu do średniej" przy corocznym przesortowaniu). Zmiana luki między grupami rozłożona jest na wkład goniących i wkład liderów metodą shift-share: **89% zamknięcia luki w 1999–08 to doganianie, ale w 2008–15 aż 79% to spowolnienie liderów** — obie różnice istotne statystycznie (p<0,05). Po 2015 r. tempo wzrostu TFP goniących było ujemne. Ponieważ większość spadku przypadła na szok związany z COVID-19 i szok energetyczny, na razie nie wnioskujemy, że luka wydajności ponownie rośnie.

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp. Dekompozycja shift-share, grupy o stałym składzie.

Tempo doganiania załamało się po 2008 r., a spowolnienie wydajności liderów przyspieszyło.



Okres	Wzrost: liderzy (G7)	Wzrost: goniący
1980–99	−0,05%/rok	−2,45%/rok
1999–08	−0,47%/rok	+3,79%/rok
2008–15	**−1,21%/rok**	**+0,33%/rok**
2015–23	−0,27%/rok	−0,45%/rok

Wzrost wydajności liderów G7 słabnie stopniowo od 1999 r. (istotnie, p<0,02 w każdym oknie). Doganianie było bardzo silne przed kryzysem (**+3,8%/rok, p<0,0001**), lecz po 2008 r. niemal zanikło.

Zastrzeżenie: grupa goniących ma niepełne pokrycie przed 1994 r. (część krajów b. ZSRR). Sprawdzian odporności potwierdza kierunek wyniku.

Dekompozycja shift-share dzieli zmianę luki wydajności między liderami a goniącymi na dwa składniki: ile wynika ze spowolnienia liderów, a ile z przyspieszenia goniących. Udziały zawsze sumują się do 100%.

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp. Grupy o stałym składzie (liderzy=G7, goniący=najniższy kwartyl 1994).

Metodologia i odporność wyników dekompozycji liderzy–goniący.

Liderzy = grupa G7, goniący = najniższy kwartyl wydajności TFP wśród 120 krajów, skład zamrożony na 1994 r.

Coroczne przesortowywanie krajów do „górnego”/„dolnego” kwartyla sztucznie zawyżałoby konwergencję efektem „powrotu do średniej” — kraj, który przypadkiem spadł nisko w danym roku, niemal automatycznie „doganiałby” w kolejnym, niezależnie od realnej zmiany. Poniższe testy sprawdzają, czy wynik utrzymuje się przy alternatywnych wyborach metodologicznych.

Sprawdzian odporności	Wynik	Wniosek
Stały vs. zmienny skład liderów, 2008–15	−1,21% vs. −1,94%	Spowolnienie liderów jeszcze silniejsze przy zmiennym składzie
Stały vs. zmienny skład goniących, 1999–08	+3,79% vs. +3,17%	Kierunek i skala wyniku podobne
Średnia vs. mediana goniących, 2008–15	+0,33% vs. +0,31%	Wynik nie jest efektem pojedynczych krajów odstających
Istotność trendu liderów, 2008–15 (p-value)	p = 0,0025	Spowolnienie liderów jest istotne statystycznie
Istotność trendu goniących, 1999–08 (p-value)	p < 0,0001	Przyspieszenie doganiania również istotne, nie przypadkowe

Źródło: Penn World Table 11.0, zmienna ctfp.

Metoda i ograniczenia szacowania, w jakim stopniu zmiana rozproszenia wydajności wynika z doganiania przez mało wydajnych, a w jakim — ze spowolnienia u liderów.

1 **„Czy nastąpiła konwergencja?” nie ma jednej odpowiedzi**

Mierzenie zjawiska przy niezmienionym zestawie państw mało wydajnych i przy zestawie państw mało wydajnych zmienianych co roku daje różne wyniki. (Analogia: mierzenie „najgorszej piątej części klasy” w każdym semestrze daje inne wyniki niż śledzenie tych samych 5 najsłabszych uczniów z pierwszego semestru pierwszego roku przez cały okres nauczania).

2 **Wyniki mocno zależne od założeń**

Wyłączenie państw o znaczącym udziale sektora wydobycia surowców, państw o znaczącym udziale sektora finansowego, małych państw istotnie zmienia wyniki szacunków.

3 **Szacowana wydajność jest sumą bilansującą**

Bieżący wskaźnik wydajności (ctfp w zestawieniu Penn World) jest sumą bilansującą warunkowaną oszacowanym kapitałem, pracą, błędem pomiaru itp. – nie jest bezpośrednią miarą zaawansowania technologicznego i organizacyjnego.

Główne wnioski: zróżnicowanie wydajności malało do 2015 r., a jego dalszy spadek dziś bardziej odzwierciedla spowolnienie liderów niż doganianie zapóźnionych.

-28%

Zróżnicowanie wydajności między krajami spadło od 1999 do 2015 o 28%, zanim ustabilizowało się na niższym poziomie.

Zróżnicowanie wydajności spadło z 0,52 (szczyt, 1999) do 0,373 (2015), o 28%. Pozorny wzrost rozproszenia wydajności po 2018 r. w ok. 90% tłumaczą tylko 2 kraje (Wenezuela, Nigeria) i nie jest on statystycznie istotny (z≈1,7).

Niektóre dane/wyliczenia wskazują na ponowne narastanie luki wydajności, ale póki co nie uznajemy ich za miarodajne.

79%

Zmniejszanie luki wydajności po 2008 coraz bardziej napędzane spowolnieniem liderów, a nie doganianiem zapóźnionych.

W latach 1999–08 aż 89% zamknięcia luki wynikało z doganiania przez zapóźnionych (+3,79% r/r). Ale w 2008–15 już 79% to efekt spowolnienia liderów (grupa G7: z −0,05% do −1,21% r/r), a tempo doganiania spadło do 0,33% r/r i straciło istotność (p=0,10).

-0,038 → -0,015

Konwergencja beta słabnie po 2013 r., ale się nie odwraca
(statystyczna prawidłowość opisująca tendencję (lub jej brak) biedniejszych gospodarek do szybszego wzrostu wybranego wskaźnika (np. dochodu, wydajności itp.) niż gospodarek bogatszych)

Współczynnik beta pozostaje ujemny w każdym badanym okresie (cała próba 1994–2023: −0,017, R^2=0,31), ale jego siła spadła z −0,028÷−0,038 (1999–2015, $p<10^{-8}$) do −0,015 (2013–2023, p≈0,04). Wybór metody — stały czy zmienny skład grup, wyłączenie gospodarek surowcowych, finansowych lub małych — istotnie zmienia oszacowania skali konwergencji.

Rozdział 1.4.

Rosnąca wydajność ze stosowania technologii ogólnego zastosowania może w najbliższych dekadach spowolnić lub odwrócić globalną konwergencję wydajności.

Przyszłość jest nieprzewidywalna. Ale na podstawie tego, co wiemy o przeszłości, możemy zaryzykować prognozy.

Czy mniej wydajni będą doganiać w wydajności bardziej wydajnych?

W ostatnich **trzech dekadach miało miejsce bezprecedensowe przyspieszenie wzrostu państw biedniejszych** oraz trwające dwie dekady bezprecedensowe doganianie w wydajności bardziej wydajnych gospodarek przez mniej wydajne. **Tempo tego doganiania w wydajności zdaje się zmniejszać.**

Jak AI wpłynie na wydajność liderów i goniących?

Technologie ogólnego zastosowania potrzebowały 2-5 dekad od ich wynalezienia do zauważalnego wpływu na wydajność. Jeśli AI będzie podobna do poprzednich technologii ogólnego zastosowania, to w skali gospodarek nie należy się spodziewać w najbliższych latach zauważalnych mierzalnych skoków wydajności.

Jak spadające od lat 70. XX w. koszty zbierania, przetwarzania i przesyłania informacji wpłyną na wydajność liderów i goniących?

Kompleks **technologii informacyjnych** oparty na połączeniu mocy obliczeniowych i transmisji danych praktycznie wdrażany w gospodarce od lat 70. XX w. dojrzewa, jest coraz bardziej obudowany zmianami społecznymi oraz komplementarnymi inwestycjami, które **umożliwią pełne wykorzystanie jego możliwości zwiększenia wydajności**. **Będzie to sprzyjać relatywnemu przyspieszeniu wzrostu najbardziej rozwiniętych gospodarek świata**, tj. spowolnieniu lub odwróceniu bezprecedensowego doganiania bogatych przez biednych zaobserwowanego w minionych trzech dekadach.

Technologie ogólnego zastosowania po kilku dekadach od praktycznego wdrożenia skokowo zwiększają wydajność społeczeństw, które je wdrożyły.

Technologia ogólnego zastosowania umożliwia skokowe tworzenie kolejnych technologii.

Historycznie były to m.in. ogień, koło, pismo, brąz, żelazo, koło wodne, silnik parowy, silnik spalinowy, elektryczność, półprzewodniki.

Współcześnie to kompleks technologii informacyjnych oparty na połączeniu mocy obliczeniowych i transmisji danych, które od lat 70. XX w. obniżają koszt zbierania, przetwarzania i przesyłania informacji.

W przyszłości być może sztuczna inteligencja stanie się TOZ.

Korzyści (większa wydajność gospodarek) z wdrożenia nowych technologii ogólnego zastosowania nawet w najbardziej rozwiniętych gospodarkach **pojawiają się po kilku dekadach od praktycznego wdrożenia** nowych technologii ogólnego zastosowania.

Postęp technologiczny uwarunkowany jest zmianami społecznymi oraz inwestycjami komplementarnymi do nowych technologii.

Korzyści z poprzednich generacji nowych technologii, takich jak silnik parowy czy elektryczność, pojawiły się w gospodarkach w ciągu 2–5 dekad od pierwszego praktycznego zastosowania tych technologii.

Na nowych technologiach ogólnego zastosowania wygrywają te społeczeństwa, które mają **środki do wdrożenia** technologii ogólnego zastosowania i **elastyczność instytucjonalną potrzebną do przyswojenia nowych technologii** ogólnego zastosowania.

Technologia ogólnego zastosowania w postaci elektryczności wyzwoliła kaskadę postępu technicznego i organizacyjnego w wielu gałęziach gospodarki.

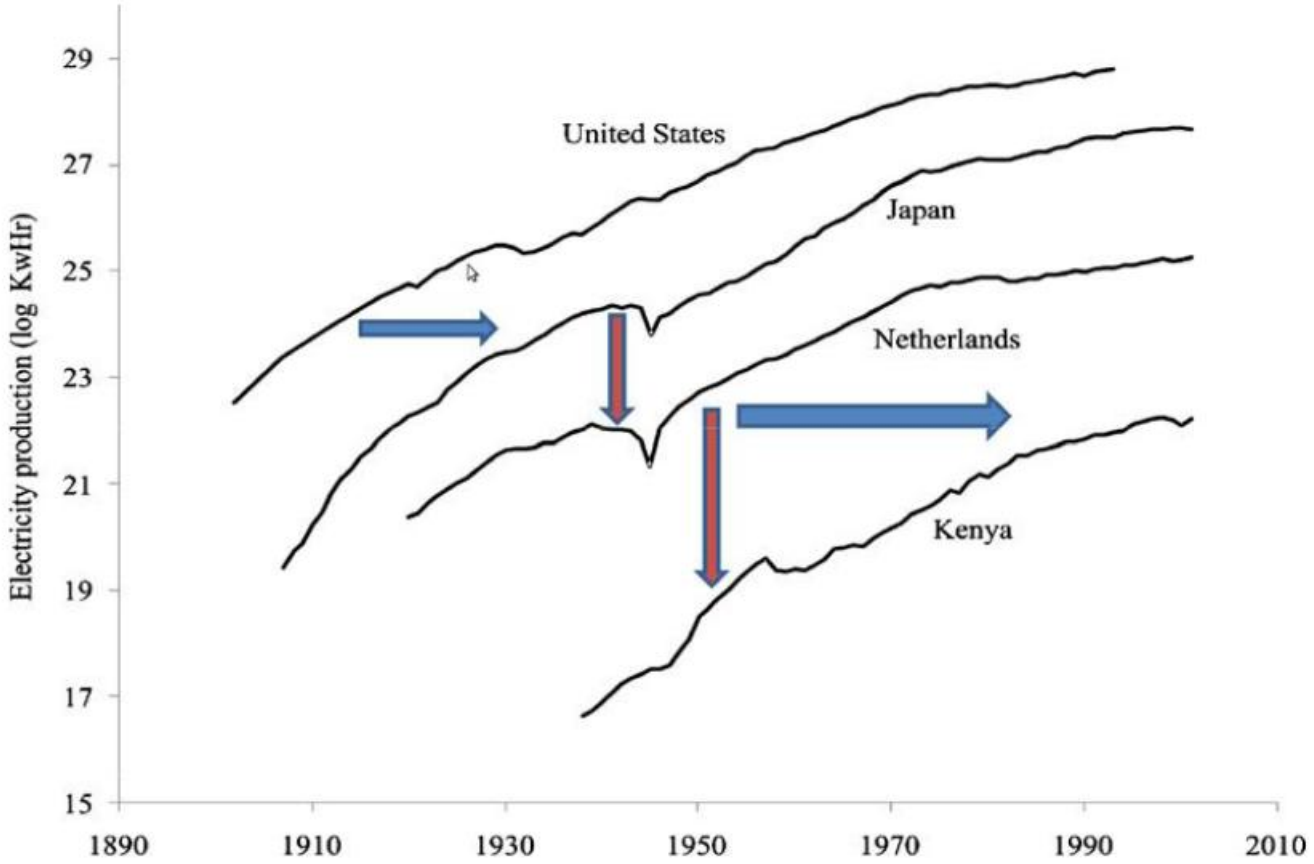
większa mechanizacja i bardziej wydajny układ fabryk – zastąpienie silnika parowego (jeden duży silnik na cały zakład, lub na wiele stanowisk pracy, siła przekazywana na cały zakład pasami transmisyjnymi) silnikiem elektrycznym (każde stanowisko pracy ma swój silnik), co umożliwiło znacznie szerszą mechanizację produkcji oraz bardziej wydajne rozplanowanie fabryk

tańsza, szybsza komunikacja – telegraf i telefon za pierwszej globalizacji oraz internet obecnie

wzrost wydajności pracy oraz zwiększenie podaży pracy kobiet – żarówka, klimatyzacja, pralka, lodówka i żelazko elektryczne umożliwiły zwiększenie wydajności pracy oraz podaży rynkowej pracy kobiet, czyniąc prace domowe mniej pracochłonnymi.

współczesna, wysoce skoncentrowana urbanizacja – upowszechnienie dźwigów i wind umożliwiło budowanie wielopiętrowych kamienic i biurowców.

Technologie ogólnego zastosowania mają podobną ścieżkę upowszechniania w różnych społeczeństwach.



Źródło: Diego Comin, Martí Mestieri, Technology Diffusion: Measurement, Causes, and Consequences, w Philippe Aghion, Steven N. Durlauf, (red.), Handbook of Economic Growth, Volume 2a, 2014

Odległość krzywych z wykresu obok w pionie obrazuje różnice w intensywności produkcji energii, a odległość w poziomie różnice w czasie, który upłynął zanim podobnie intensywnie zaczęto produkować energię w zobrazowanych na wykresie państwach.

Co istotne, kształt krzywych dla istotnie różnych państw obrazujący elektryfikację prowadzoną w różnych okresach wygląda tak, jakby przesunięto tę samą krzywą. Sugeruje to istnienie wspólnych dla różnych państw technicznych uwarunkowań elektryfikowania

Nowe technologie ogólnego zastosowania rozprzestrzeniają się szybciej, ale płycej.

Na przestrzeni ostatnich dwóch wieków nowe technologie ogólnego zastosowania szybciej rozprzestrzeniały się pomiędzy państwami, ale zmniejszała się intensywność ich rozprzestrzeniania w państwach biedniejszych (patrz tabele poniżej).

Upowszechnienie nowych technologii pomiędzy państwami przyspiesza

Kolumna „Mean" w tabeli 1 przedstawia szacunkowe średnie opóźnienie we wdrażaniu (w latach) dla wszystkich par kraj-technologia dla każdej technologii — tzn. ile czasu średnio zajęło państwom w próbie wdrożenie danej technologii od daty jej wynalezienia.

TABLE 1—ESTIMATES OF ADOPTION LAGS

	Invention year	Observations	Mean	Standard deviation	P10	P50	P90	IQR
Spindles	1779	23	130	49	58	167	171	96
Ships	1788	40	110	65	21	107	180	120
Railway passengers	1825	36	73	35	26	78	120	47
Railway freight	1825	43	69	38	12	79	114	56
Telegraph	1835	30	46	36	−1	45	91	56
Mail	1840	45	43	35	−5	45	86	54
Steel	1855	41	68	32	12	69	105	37
Telephone	1876	54	49	33	4	52	92	55
Electricity	1882	75	47	21	16	49	71	33
Cars	1885	61	36	24	6	33	65	30
Trucks	1885	52	37	22	10	31	62	32
Tractor	1892	87	57	17	24	65	69	17
Aviation passengers	1903	40	26	18	2	24	52	19
Aviation freight	1903	39	42	17	19	42	63	27
Electric furnace	1907	46	48	18	25	54	65	33
Fertilizer	1910	92	43	13	29	47	51	9
Harvester	1912	70	36	14	14	39	48	15
Synthetic fiber	1931	45	29	7	23	31	33	3
Oxygen furnace	1950	36	13	8	5	13	24	10
Kidney transplant	1954	24	14	6	6	14	24	5
Liver transplant	1963	19	19	4	14	18	25	3
Heart surgery	1968	16	13	3	9	13	19	4
PCs	1973	62	14	2	11	14	17	2
Cell phones	1973	71	14	5	11	16	19	6
Internet	1983	42	6	3	3	7	9	3
All technologies		1,189	42	35	8	37	82	44

Notes: P10, P50, and P90 refer to the tenth percentile, the median, and the ninetieth percentile, respectively. IQR refers to the Interquartile Range, defined as the difference between the third and first quartiles.

Powszechność użycia nowych technologii spowalnia

TABLE 2—ESTIMATES OF THE LOG-INTENSITY OF USE PARAMETER RELATIVE TO WESTERN COUNTRIES

	Invention year	Observations	Mean	Standard deviation	P10	P50	P90	IQR
Spindles	1779	23	−0.19	0.64	−1.24	−0.14	0.64	0.96
Ships	1788	40	−0.29	0.63	−1.24	−0.22	0.44	0.74
Railway passengers	1825	36	−0.46	0.49	−1.05	−0.43	0.20	0.84
Railway freight	1825	43	−0.33	0.49	−0.95	−0.33	0.32	0.65
Telegraph	1835	30	−0.34	0.64	−1.21	−0.23	0.32	0.79
Mail	1840	45	−0.31	0.35	−0.79	−0.30	0.15	0.54
Steel	1855	41	−0.37	0.46	−0.88	−0.31	0.19	0.66
Telephone	1876	54	−1.09	0.85	−2.15	−1.05	−0.10	1.17
Electricity	1882	75	−0.74	0.59	−1.49	−0.65	−0.04	0.90
Cars	1885	61	−1.31	1.23	−2.61	−1.20	0.01	1.84
Trucks	1885	52	−1.10	1.04	−2.20	−1.15	0.11	1.17
Tractor	1892	87	−1.20	0.89	−2.43	−1.19	−0.06	1.24
Aviation passengers	1903	40	−0.49	0.73	−1.45	−0.34	0.26	0.95
Aviation freight	1903	39	−0.50	0.64	−1.46	−0.36	0.25	0.99
Electric furnace	1907	46	−0.33	0.51	−1.00	−0.18	0.25	0.70
Fertilizer	1910	92	−0.97	0.78	−1.93	−0.91	−0.03	1.20
Harvester	1912	70	−1.44	1.13	−3.17	−1.36	0.02	1.66
Synthetic fiber	1931	45	−0.76	0.78	−1.93	−0.69	0.18	1.09
Oxygen furnace	1950	36	−1.00	1.01	−2.43	−0.80	0.09	1.97
Kidney transplant	1954	24	−0.25	0.42	−0.99	−0.06	0.11	0.56
Liver transplant	1963	19	−0.46	0.80	−1.98	−0.09	0.15	0.95
Heart surgery	1968	16	−0.48	0.88	−1.96	−0.10	0.21	0.67
PCs	1973	62	−0.59	0.56	−1.42	−0.61	0.05	0.84
Cell phones	1973	71	−0.74	0.68	−1.82	−0.57	0.05	0.98
Internet	1983	42	−0.76	0.79	−1.79	−0.63	0.07	1.29
All technologies		1,189	−0.76	0.85	−1.94	−0.59	0.14	1.13

Notes: P10, P50, and P90 refer to the tenth percentile, the median, and the ninetieth percentile, respectively. IQR refers to the Interquartile Range, defined as the difference between the third and first quartiles.

Kolumna „Mean" w tabeli 2 podaje szacunkową średnią intensywność użytkowania technologii (w porównaniu z krajami zachodnimi) dla wszystkich par kraj-technologia dla każdej technologii — tzn. jak intensywnie, średnio, kraje w próbie korzystały z danej technologii w porównaniu z punktem odniesienia, jakim jest kraj zachodni.

Źródło: Diego Comin, Martí Mestieri, If Technology Has Arrived Everywhere, Why Has Income Diverged?, American Economic Journal: Macroeconomics, vol. 10, no. 3, July 2018

Na początku wdrożenia technologii ogólnego zastosowania jej wpływ na wydajność jest niedoszacowany, a następnie przeszacowany.

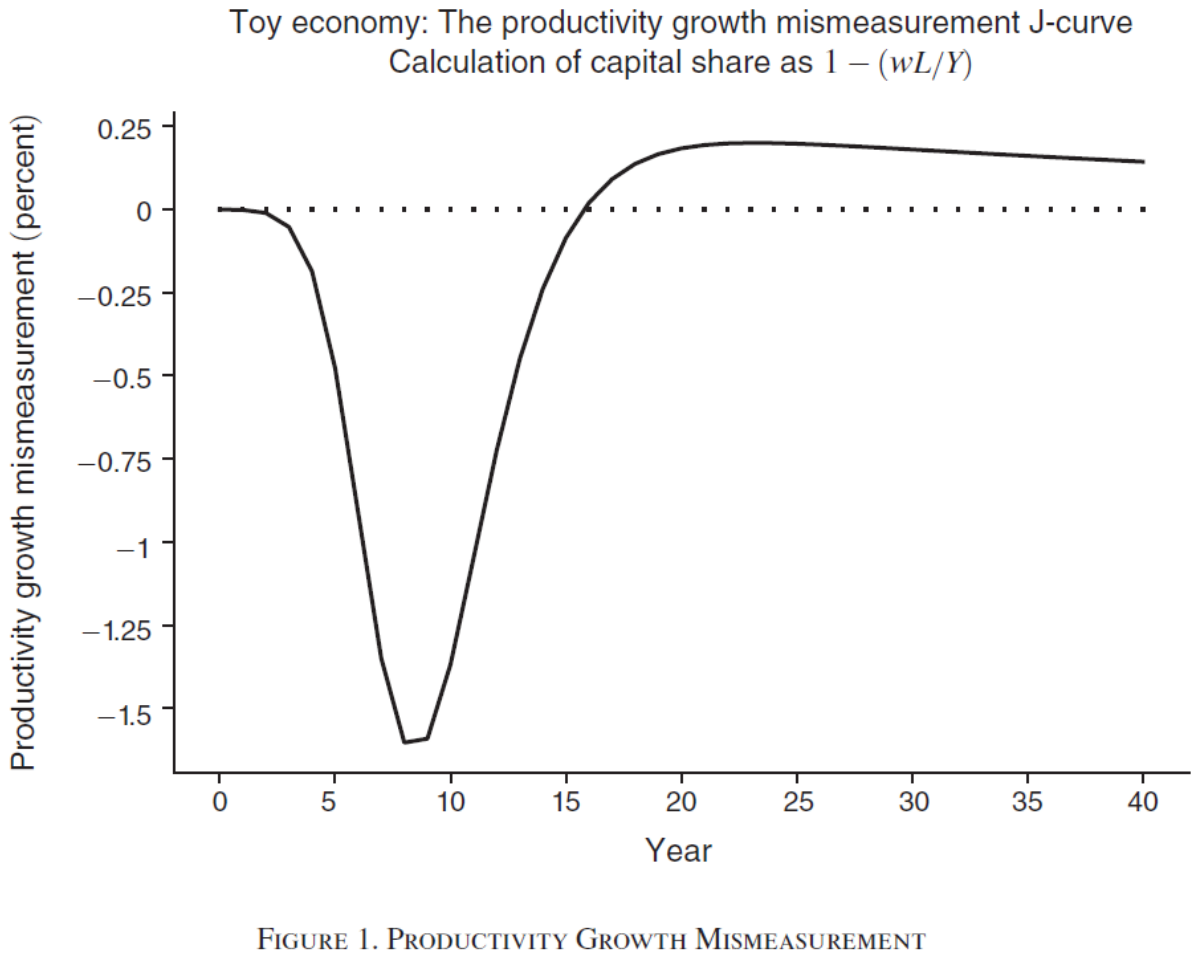


FIGURE 1. PRODUCTIVITY GROWTH MISMEASUREMENT

- By wdrożyć nowe technologie ogólnego zastosowania, firmy muszą inwestować ogromne zasoby w uzupełniające, niemierzalne aktywa niematerialne (reorganizacja procesów biznesowych, przekwalifikowanie pracowników, oprogramowanie na zamówienie i restrukturyzacja organizacji).
- Rachunki narodowe traktują te inwestycje jako wydatki bieżące, a nie inwestycje.
- Mierzony wzrost wydajności początkowo spada, gdy praca i kapitał są przeznaczane na wdrożenie.
- Ale później, gdy te aktywa niematerialne generują dochód, mierzona wydajność gwałtownie rośnie.

Źródło: Erik Brynjolfsson, Daniel Rock, and Chad Syverson, „The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies", American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1), 333–372, 2021.

Wpływ komputeryzacji na wydajność wiąże się z dużymi, czasochłonnymi inwestycjami w przeprojektowanie procesów biznesowych, nowe umiejętności i kapitał organizacyjny.

Nawet na poziomie mikro (przedsiębiorstw) w dużych amerykańskich firmach, w przypadku inwestycji w dojrzałą technologię, jaką były komputery na przełomie lat 80. i 90. XX w., uzyskanie pełnych korzyści z inwestycji wymagało co najmniej kilku lat.

„Zbadano wpływ komputeryzacji na wydajność i wzrost produkcji, wykorzystując dane z 527 dużych firm amerykańskich z lat 1987–1994.

Stwierdzono, że komputeryzacja przyczynia się do mierzonego wzrostu wydajności i produkcji w krótkim okresie (z uwzględnieniem różnic rocznych). Jednak wkład komputeryzacji w wydajność i produkcję jest nawet 5 razy większy w dłuższych okresach (z uwzględnieniem różnic 5–7-letnich).

Wyniki sugerują, że obserwowanemu wkładowi komputeryzacji towarzyszą stosunkowo duże i czasochłonne inwestycje w nakłady uzupełniające, takie jak kapitał organizacyjny, które mogą być pomijane w konwencjonalnych obliczeniach wydajności.”

Źródło: Brynjolfsson, E. and Hitt, L.M. (2003). "Computing Productivity: Firm-Level Evidence." Review of Economics and Statistics

Rozdział 1.5.

Wśród państw najbardziej rozwiniętych występują znaczne różnice wydajności.

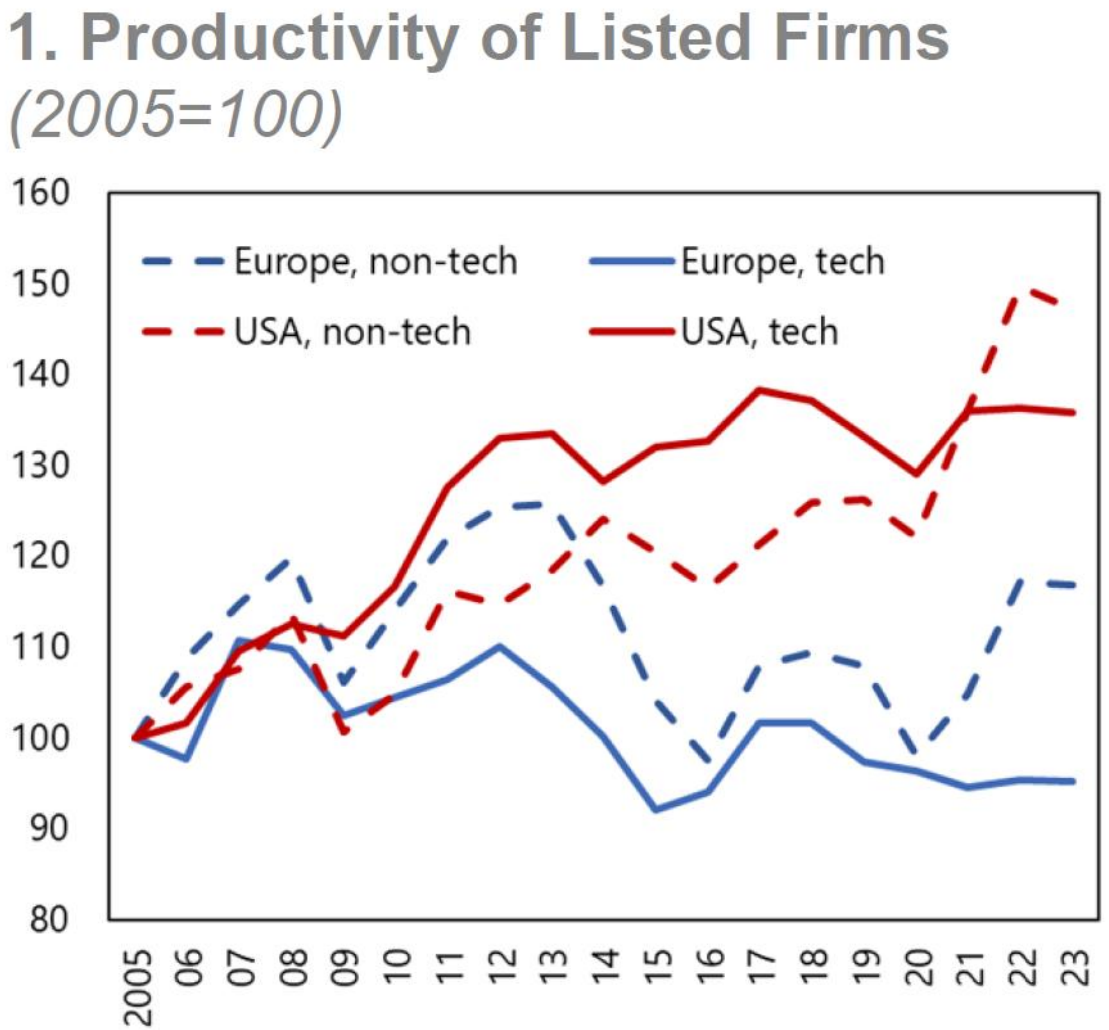
Wydajność spółek technologicznych wzrosła w USA o 40%, a w UE pozostała bez zmian.

WYDAJNOŚĆ SEKTORA TECH W MINIONYCH DWU DEKADACH

+40% Notowane na giełdzie firmy technologiczne w USA

0% Notowane na giełdzie firmy technologiczne w UE

Europejskie firmy technologiczne notowane na giełdzie nie odnotowały wzrostu wydajności w minionych dwu dekadach. Ich amerykańskie odpowiedniki odnotowały w tym czasie wzrost wydajności o +40%.



Źródło: Oyun Erdene Adilbish, Diego A. Cerdeiro, Romain A Duval, Gee Hee Hong, Luca Mazzone, Lorenzo Rotunno, Hasan H Toprak, Maryam Vaziri. "Europe's Productivity Weakness: Firm-Level Roots and Remedies", IMF Working Papers 25/40, 2025.

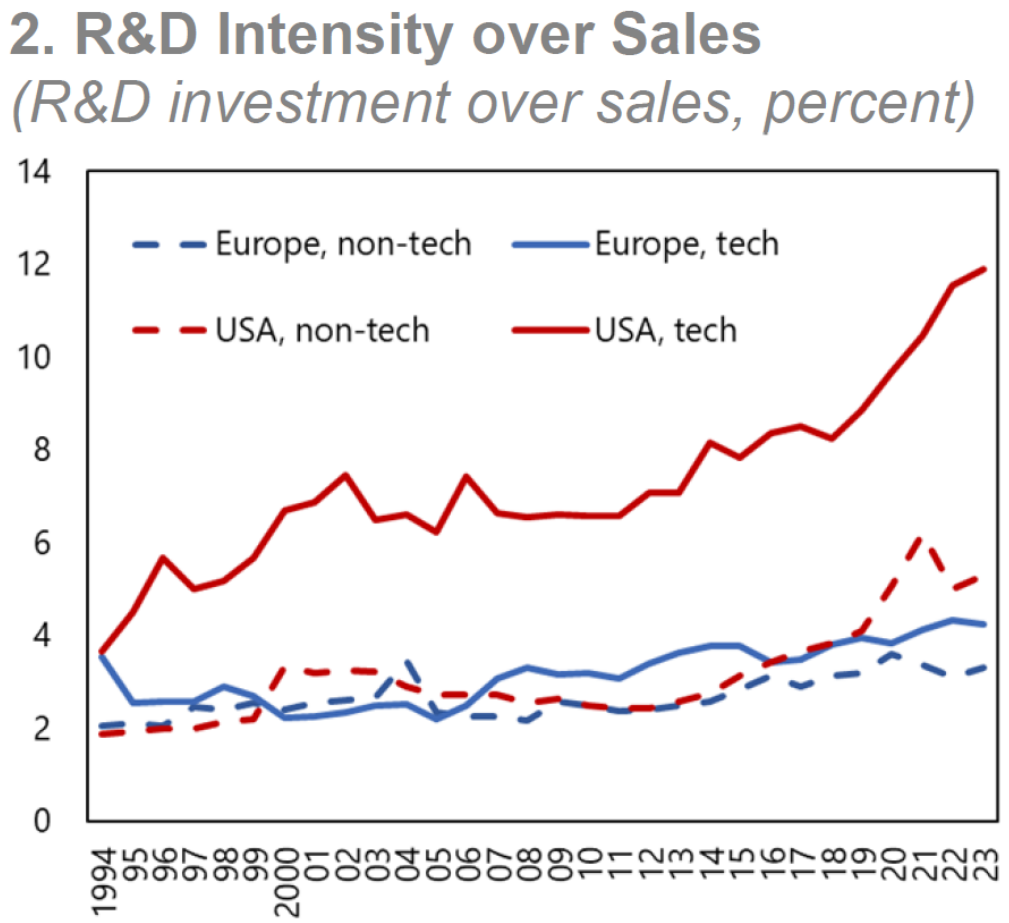
Amerykańskie spółki technologiczne przeznaczają na B+R znacznie większą część sprzedaży niż europejskie.

NAKŁADY NA B&R DO SPRZEDAŻY W MINIONYCH DWU DEKADACH

12% Notowane na giełdzie firmy technologiczne w USA

3-4% Notowane na giełdzie firmy technologiczne w UE

Amerykańskie firmy technologiczne przeznaczają większą część szybciej rosnącej i większej sprzedaży na badania i rozwój.



Źródło: Oyun Erdene Adilbish, Diego A. Cerdeiro, Romain A Duval, Gee Hee Hong, Luca Mazzone, Lorenzo Rotunno, Hasan H Toprak, Maryam Vaziri. "Europe's Productivity Weakness: Firm-Level Roots and Remedies", IMF Working Papers 25/40, 2025.

Europa Południowa nie wzięła udziału w rewolucji technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT).

Rewolucja ICT zwiększa wartość dobrego zarządzania oraz przejrzystość otoczenia instytucjonalnego.

Słaba jakość zarządzania firmami z Europy Południowej utrudnia uzyskanie korzyści z wdrożenia nowoczesnych technologii.

IT nie jest technologią typu „plug & play” — wymaga umiejętnego wdrożenia.

Firmy z Europy Południowej zmagały się z deficytami zarządzania, m.in. nepotyzmem, słabym delegowaniem zadań i brakiem motywowania za wyniki. Dlatego nie zreorganizowały pracy wokół IT, co pogłębiło lukę wydajności.

Nowe technologie zwiększają wagę jakości zarządzania dla wyników firm. A wzrost płac napędzany sektorem IT w innych krajach stymuluje emigrację wysoko wykwalifikowanych pracowników z południa Europy.

Model autorów szacuje, że **niewykorzystanie IT z powodu słabej jakości zarządzania może odpowiadać za 35% rozbieżności w wydajności Włoch, 47% Hiszpanii i 81% Portugalii w porównaniu z Niemcami w latach 1995–2008**.

Źródło: Fabiano Schivardi, Tom Schmitz, "The IT Revolution and Southern Europe's Two Lost Decades." Journal of the European Economic Association, 18(5), 2441–2486. 2020

Włoskie firmy są strukturalnie niezdolne do reorganizacji przepływów pracy wokół IT.

Słaba wydajność we Włoszech była najprawdopodobniej spowodowana niezdolnością włoskich firm do pełnego wykorzystania rewolucji ICT. Chociaż wiele cech instytucjonalnych może odpowiadać za tę porażkę, jednym z najważniejszych jest brak merytokracji w wyborze i wynagradzaniu menedżerów.

Nepotyzm i wysoka nieformalność są racjonalną reakcją na włoskie otoczenie instytucjonalne (trudności z egzekwowaniem kontraktów, słabe sądy, korupcja, brak konkurencji między bankami i trudności w dostępie do kredytów oraz konieczność radzenia sobie z biurokracją).

Źródło: Bruno Pellegrino, Luigi Zingales, "Diagnosing the Italian Disease," NBER Working Papers 23964, 2017

Europa Południowa: za dużo taniego finansowania alokowano do niewydajnych firm (nb. nie sam zwiększony napływ kapitału, lecz sposób jego alokacji szkodził).

Spadek ceny pieniądza po przystąpieniu Europy Południowej do strefy euro sprzyjał alokacji kapitału do firm o wysokiej wartości aktywów możliwych do zastawienia, ale mniej wydajnych.

Spadek realnej stopy procentowej, często przypisywany procesowi konwergencji strefy euro, prowadzi do znacznego spadku całkowitej wydajności czynników produkcji w poszczególnych sektorach, ponieważ **napływ kapitału jest alokowany do firm o wyższej wartości netto, ale niekoniecznie bardziej wydajnych**. Wykazaliśmy, że podobne trendy w zakresie rozproszenia i zmniejszenia wydajności obserwuje się we Włoszech i Portugalii, ale nie w Niemczech, Francji i Norwegii.

Źródło: Gita Gopinath, Sebnem Kalemli-Ozcan, Loukas Karabarbounis, Carolina Villegas-Sanchez, 2017. "Capital Allocation and Productivity in South Europe," The Quarterly Journal of Economics, 132(4): 1915-67.

Niedorozwinięty sektor finansowy w obliczu skokowego napływu kapitału alokował finansowanie do niewydajnych firm posiadających niezastawione aktywa.

Po przystąpieniu Portugalii do strefy euro zwiększył się napływ kapitału zagranicznego. Ale **słabo rozwinięty krajowy system bankowy nie potrafił dobrze alokować zwiększonej podaży kapitału**. Zamiast finansować najbardziej wydajne firmy, **sfinansował wiele małych, niewydajnych firm z sektora dóbr niehandlowych**. Średnia wydajność spadła, sektor dóbr niehandlowych skurczył się, a **gospodarka pogrążyła się w stagnacji, mimo napływu taniego kredytu**. Ten sam mechanizm, działający w gospodarkach z bardziej rozwiniętym sektorem finansowym, wyjaśnia, dlaczego Irlandia i Hiszpania przeżywały boom przy niemal identycznym napływie kapitału.

Źródło: Ricardo Reis, The Portuguese Slump and Crash and the Euro Crisis, Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 2013, pp. 143–210

Europa Południowa: otoczenie instytucjonalne decyduje o alokacji kapitału

Otoczenie regulacyjno-instytucjonalne w gospodarkach UE ogranicza przepływ zasobów do najbardziej wydajnych zastosowań.

Różnice w wydajności pomiędzy państwami członkowskimi UE nie wynikają z faktu, że firmy w krajach mniej wydajnych posiadają z natury „gorsze" cechy, lecz z krajowych ram instytucjonalnych, regulacyjnych i finansowych, które prowadzą do nieefektywnej alokacji zasobów.

Decydenci powinni wspierać integrację rynków i transgraniczną mobilność pracowników oraz ujednolicić prawo upadłościowe i regulacje biznesowe, aby kapitał i praca mogły swobodnie trafiać do najbardziej rentownych firm w Europie.

Źródło: Yuriy Gorodnichenko, Debora Revoltella, Jan Svejnar, Christoph T. Weiss. 2026. "Resource Misallocation in European Firms: The Role of Constraints, Firm Characteristics, and Managerial Decisions." American Economic Journal: Macroeconomics 18 (3): 413–54.

Pieniądze częściej trafiały do firm z dobrymi powiązaniami, a nie do tych najbardziej wydajnych

Wzrost gospodarczy Hiszpanii w okresie boomu lat 1995–2007 opierał się na akumulacji czynników produkcji, a nie na wzroście wydajności. Wydajność (TFP) w latach prosperity spadała średnio o 0,7% rocznie!

Spadek wydajności w Hiszpanii w latach boomu to nie było proste przesunięcie zasobów do mniej wydajnych sektorów (więcej kapitału --> boom budowlany). Spadek wydajności nastąpił wewnątrz sektorów gospodarki, a nie pomiędzy nimi.

Wykorzystując dane firm, autorzy wskazują, że wzrost niewydajnej alokacji był większy w sektorach, w których powiązania z urzędnikami państwowymi mają większe znaczenie dla sukcesu firmy (dotowane kredyty, licencje, korzystne regulacje, zmiana przeznaczenia gruntów).

Uznaniowe stopy procentowe pobierane przez hiszpańskie kasy oszczędnościowe (Cajas de Ahorros), kontrolowane głównie przez lokalnych polityków oraz korupcja w zamówieniach publicznych, mogły być sposobem faworyzowania przez polityków firm mających bliższe powiązania z politykami.

Źródło: Manuel García-Santana, Enrique Moral-Benito, Josep Pijoan-Mas, Roberto Ramos, Growing Like Spain: 1995–2007, International Economic Review, Vol. 61(1), pp. 383–41

Główne wnioski: Niedostępność technologii, lecz różnice w jakości instytucji powodują znaczne różnice wydajności wśród państw najbardziej rozwiniętych

+40% USA
0% UE
wzrost wydajności w notowanych na giełdzie firmach technologicznych 2005-2023

Luka technologiczna: USA inwestują więcej w B+R i szybciej wdrażają nowe technologie.

Wielu ekonomistów winę za „stracone dekady" rozwoju na południu Europy widzi w wprowadzeniu euro, szoku handlowym ze strony Chin lub sztywności rynku pracy itp. Bardziej szczegółowe analizy widzą źródło wolniejszego rozwoju w braku zdolności do absorpcji nowoczesnych technologii oraz braku zdolności sektora finansowego do alokowania kapitału do najbardziej rentownych inwestycji.

35-81%

Bez sprawnego zarządzania nawet dostępna technologia nie podnosi wydajności.

We Włoszech, Hiszpanii i Portugalii nepotyzm w zatrudnianiu i brak wynagradzania za wyniki nie pozwoliły firmom zreorganizować pracy wokół IT, co odpowiada za 35–81% luki wydajności tych krajów wobec Niemiec w latach 1995–2008.

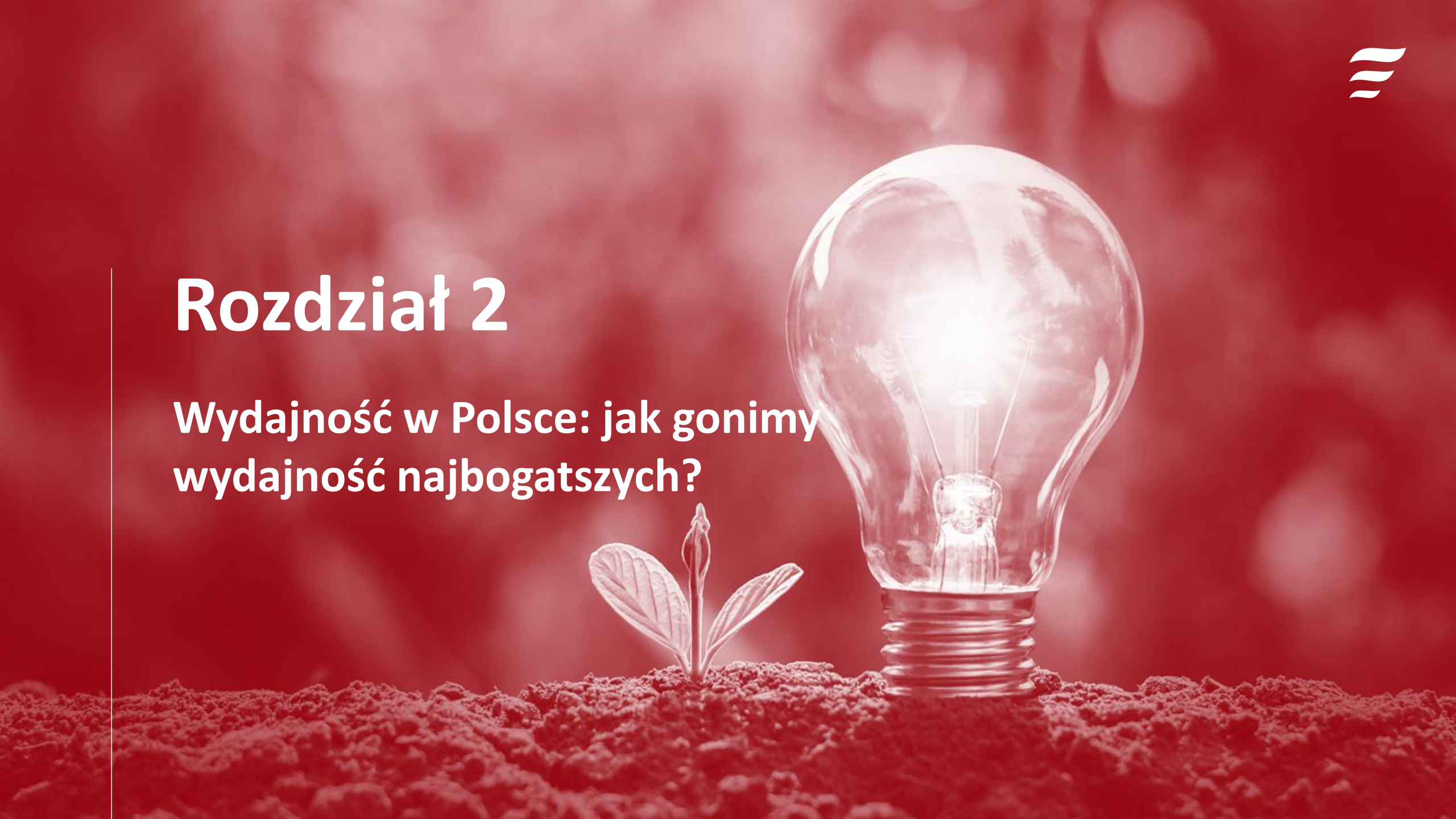
-0,7%

Kapitał trafiał do firm z dobrymi powiązaniami
a nie do najbardziej wydajnych

Po wejściu do strefy euro tani kredyt często trafiał do firm z aktywami, które można było zastawić i dobrymi układami politycznymi. Lata boomu gospodarczego były stracone dla realnego rozwoju – w Hiszpanii w latach 1995-2007 wydajność (TFP) spadała średniorocznie o 0,7%.

Rozdział 2

Wydajność w Polsce: jak gonimy wydajność najbogatszych?



Podsumowanie rozdziału

1. **Wydajność polskiej gospodarki rośnie szybciej niż w większości gospodarek rozwiniętych, a międzynarodowe instytucje wskazują Polskę jako lidera wzrostu.**

   W latach 1995–2023 TFP Polski rosła w tempie 1,1% rocznie, wobec 0,4% w Niemczech i 0,6% w USA.

2. **Niektóre miary, np. TFP po uwzględnieniu siły nabywczej, wskazują na znaczne dogonienie poziomu wydajności państw najbardziej rozwiniętych.**

   Szacowany relatywny poziom TFP Polski względem USA po uwzględnieniu PPP (USA=1) zwiększył się z 0,75 w 1995 r. do 0,97 w 2023 r.

3. **Wydajność – mierzona wydajnością wszystkich środków produkcji TFP – rośnie coraz wolniej.**

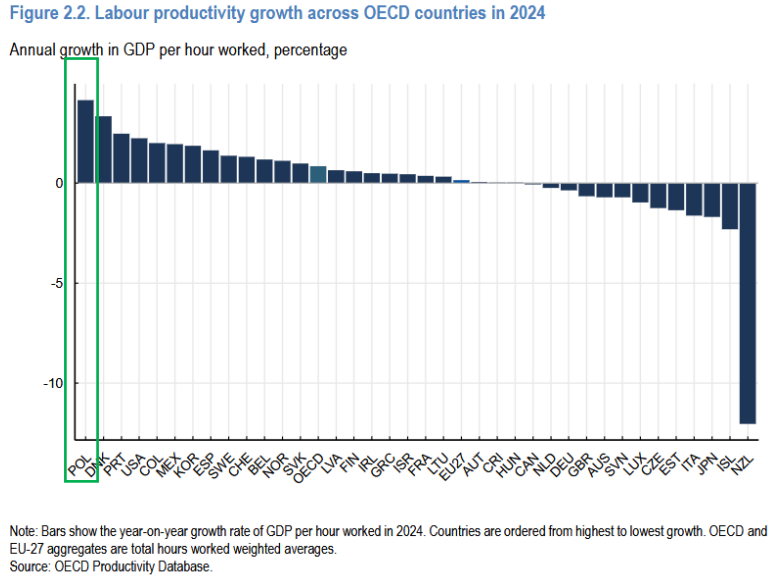
Pomiędzy Polską a najbardziej wydajnymi gospodarkami nastąpiła realna, lecz póki co częściowa konwergencja wydajności

Wydajność polskiej gospodarki rośnie szybciej niż w większości gospodarek rozwiniętych.

OECD

- **Polska wskazywana jest przez OECD jako lider wzrostu wydajności gospodarki.**
- W 2024 r. produktywność pracy w Polsce wzrosła o 5,1% r/r, co było jednym z najlepszych wyników w OECD i znacząco przewyższało średnią UE oraz OECD.
- Polska gospodarka nadal skutecznie nadrabia dystans do bardziej rozwiniętych gospodarek Europy Zachodniej.

Na wykresie: wzrost PKB na przepracowaną godzinę w krajach OECD w 2024 r.:

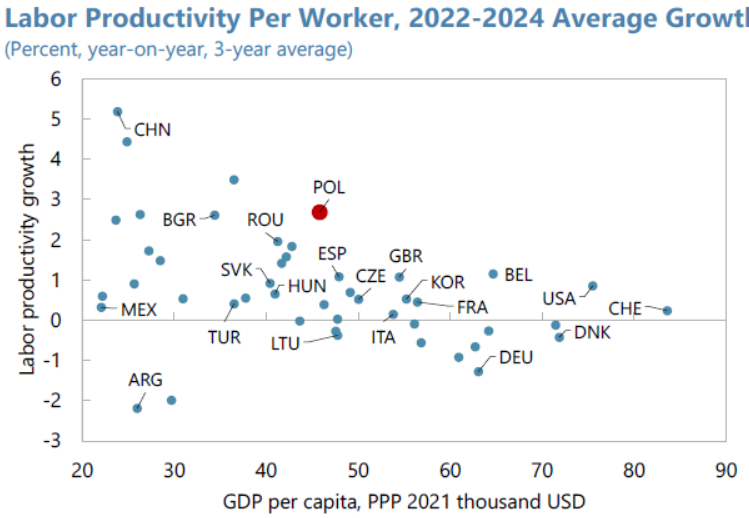


Note: Bars show the year-on-year growth rate of GDP per hour worked in 2024. Countries are ordered from highest to lowest growth. OECD and EU-27 aggregates are total hours worked weighted averages.
Source: OECD Productivity Database.

MFW

- **Polska pozostaje liderem wzrostu produktywności w Europie**
- MFW wskazuje, że Polska wyróżnia się na tle większości krajów europejskich wysokim tempem wzrostu produktywności pracy, szacowanym na ok. 3% rocznie. Produktywność pozostaje jednym z głównych czynników konwergencji Polski do poziomu najbogatszych gospodarek.

Na wykresie: średni wzrost wydajności pracy w latach 2022-2024 na tle PKB per capita



Sources: IMF, World Economic Outlook; and IMF staff calculations.

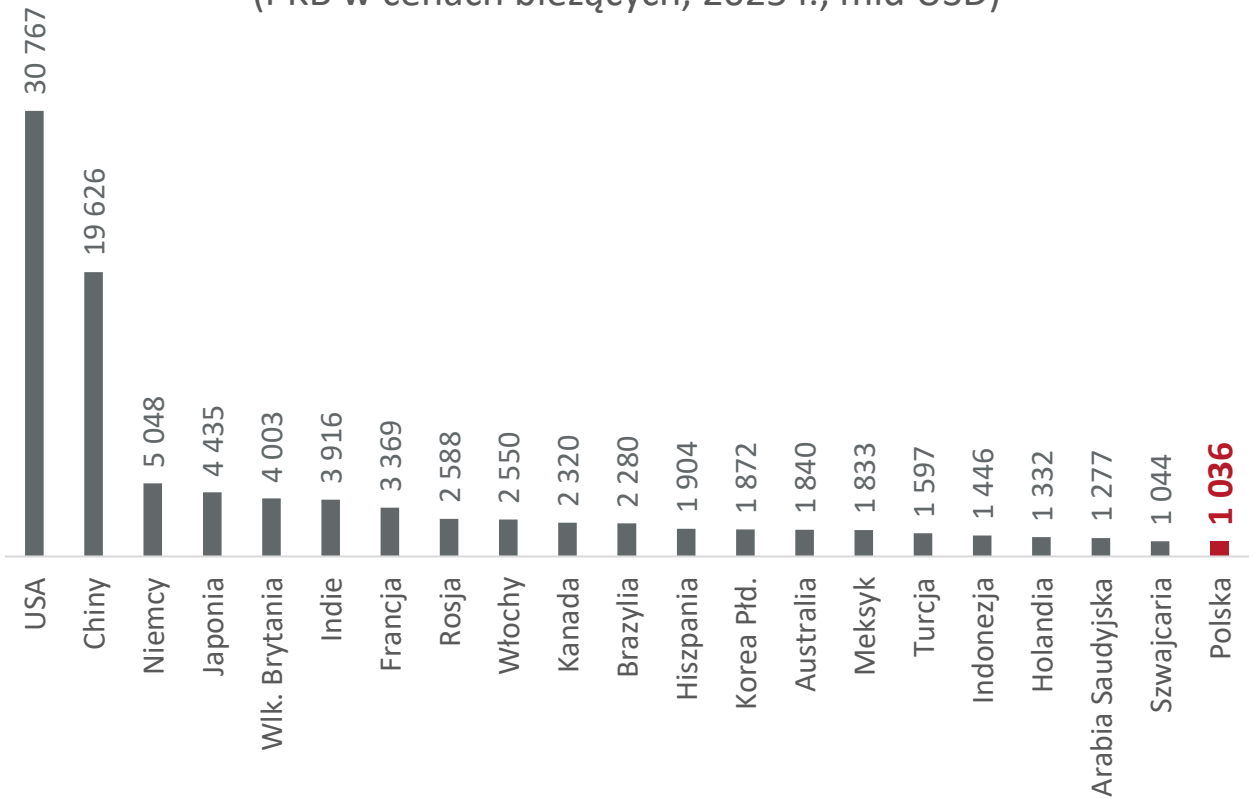
Więcej o wnioskach i rekomendacjach międzynarodowych instytucji dla Polski w rozdziale 3

Źródło: OECD Compendium of Productivity Indicators 2026 / MFW Republic of Poland: 2025 Article IV Consultation

Od momentu transformacji ustrojowej Polska wykonała ogromny skok rozwojowy i dołączyła do grona największych gospodarek świata

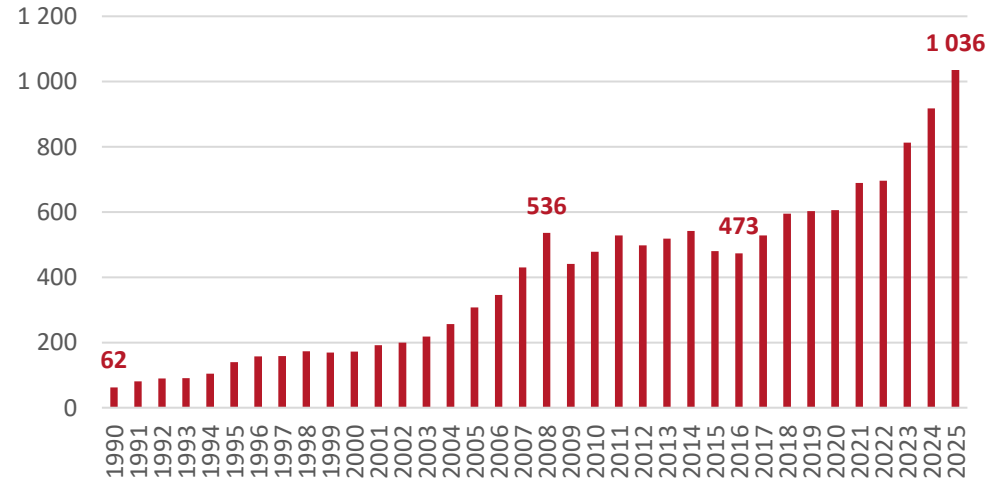
W 2025 r. PKB Polski przekroczył granicę jednego biliona dolarów.

Największe gospodarki świata
(PKB w cenach bieżących, 2025 r., mld USD)



W 2025 r. Polska dołączyła do grona bilionowych gospodarek. Od 1990 r. nominalny PKB wzrósł z 62,4 mld USD do 1 035,6 mld USD — ponad 16-krotnie. Polska zajmuje obecnie 21. miejsce wśród największych gospodarek świata.

PKB Polski w cenach bieżących (mld USD)

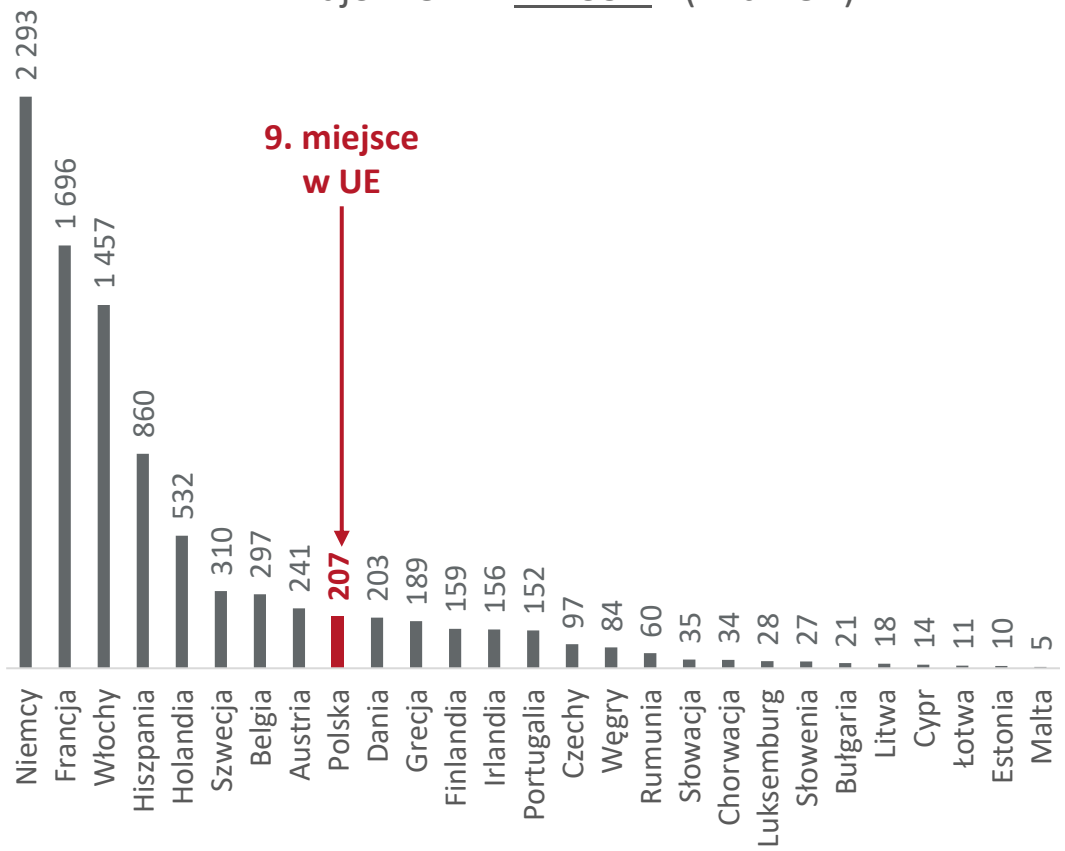


Źródło danych: IMF, World Economic Outlook Database

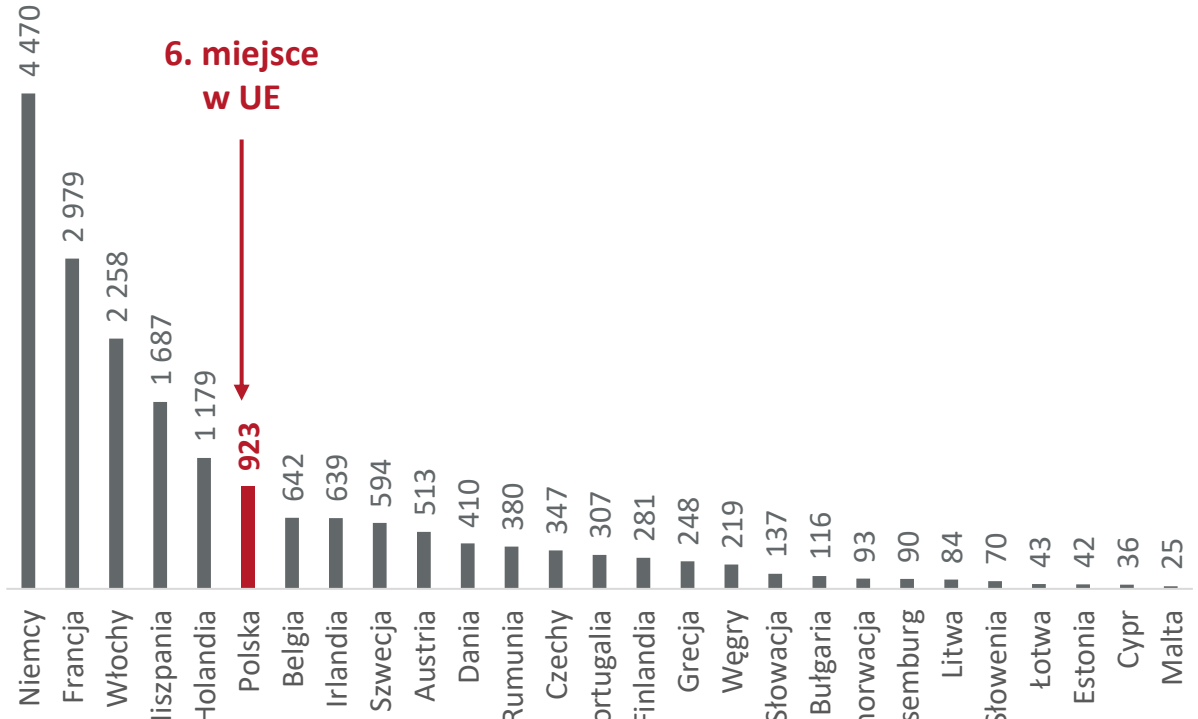
W dwie dekady Polska stała się szóstą co do wielkości gospodarką UE

Jeszcze w roku dołączenia do Unii Europejskiej wartość polskiego PKB była niższa od PKB Szwecji, Austrii czy Belgii. W ciągu ponad dwudziestu lat obecności w UE wyprzedziliśmy te kraje i znajdujemy się w gronie największych unijnych gospodarek.

PKB krajów UE27 **w 2004** r. (mld EUR)



PKB krajów UE27 **w 2025** r. (mld EUR)



Źródło: Eurostat [nama_10_gdp]

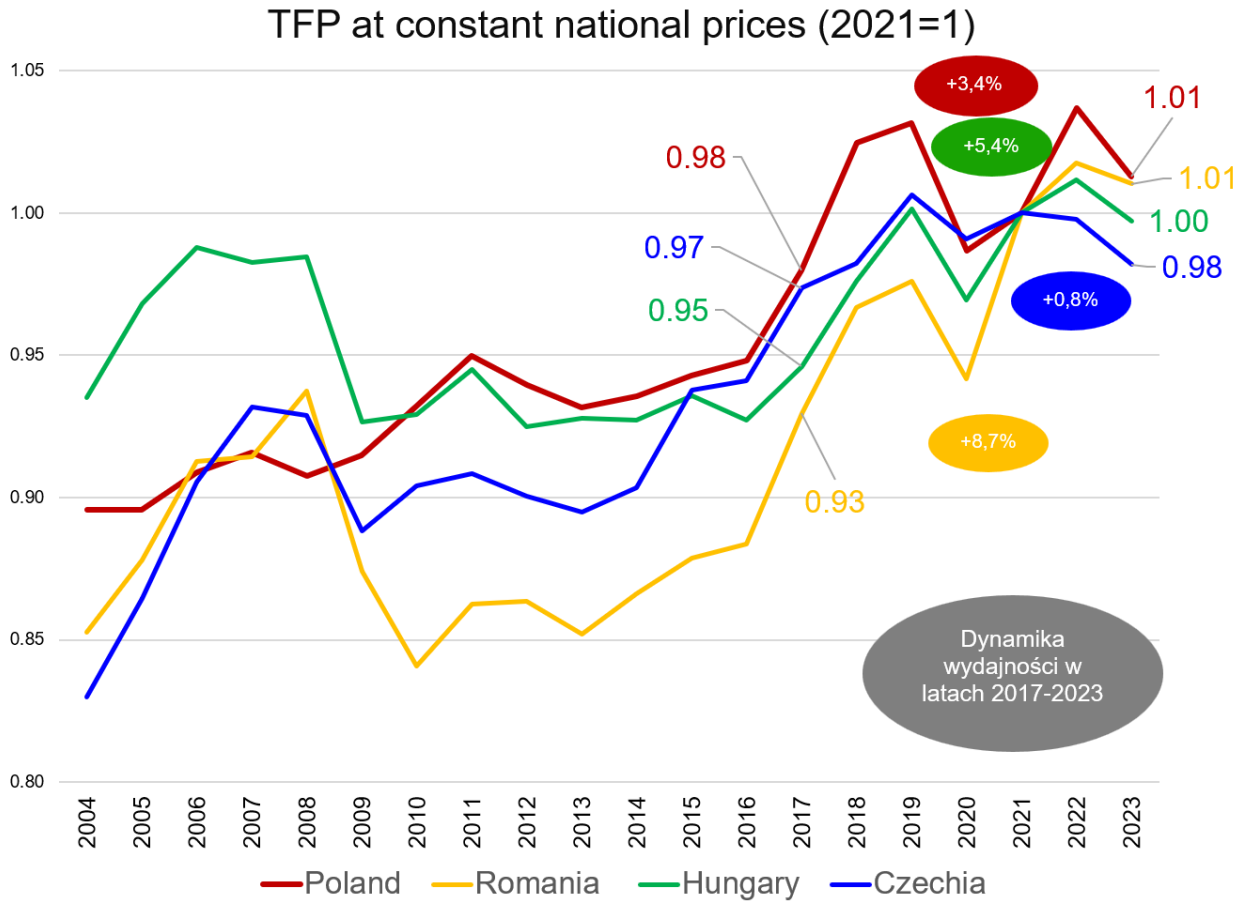
Spada różnica pomiędzy dynamiką PKB Polski a dynamiką PKB najbogatszych państw i grup najbogatszych państw.

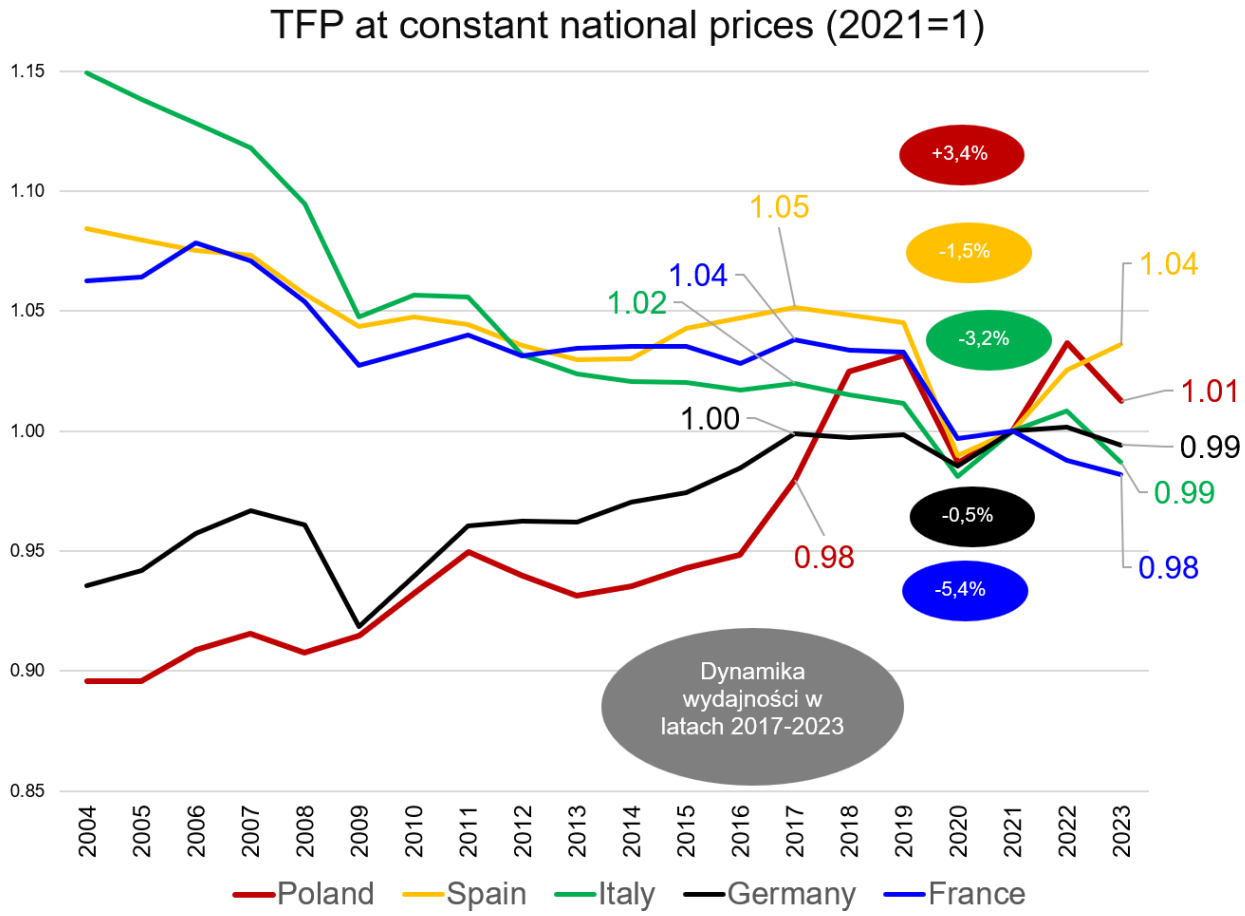
Przeciętna różnica w tempie wzrostu gospodarczego w okresie 1992-2008 i 2009-2026 pomiędzy Polską a:

pkt proc.	1992-2009	2010-2026
OECD	2,2	1,4
UE27	2,5	2,0
USA	1,7	1,1
Niemcy	3,3	2,2

Źródło: Macrobond -> OECD

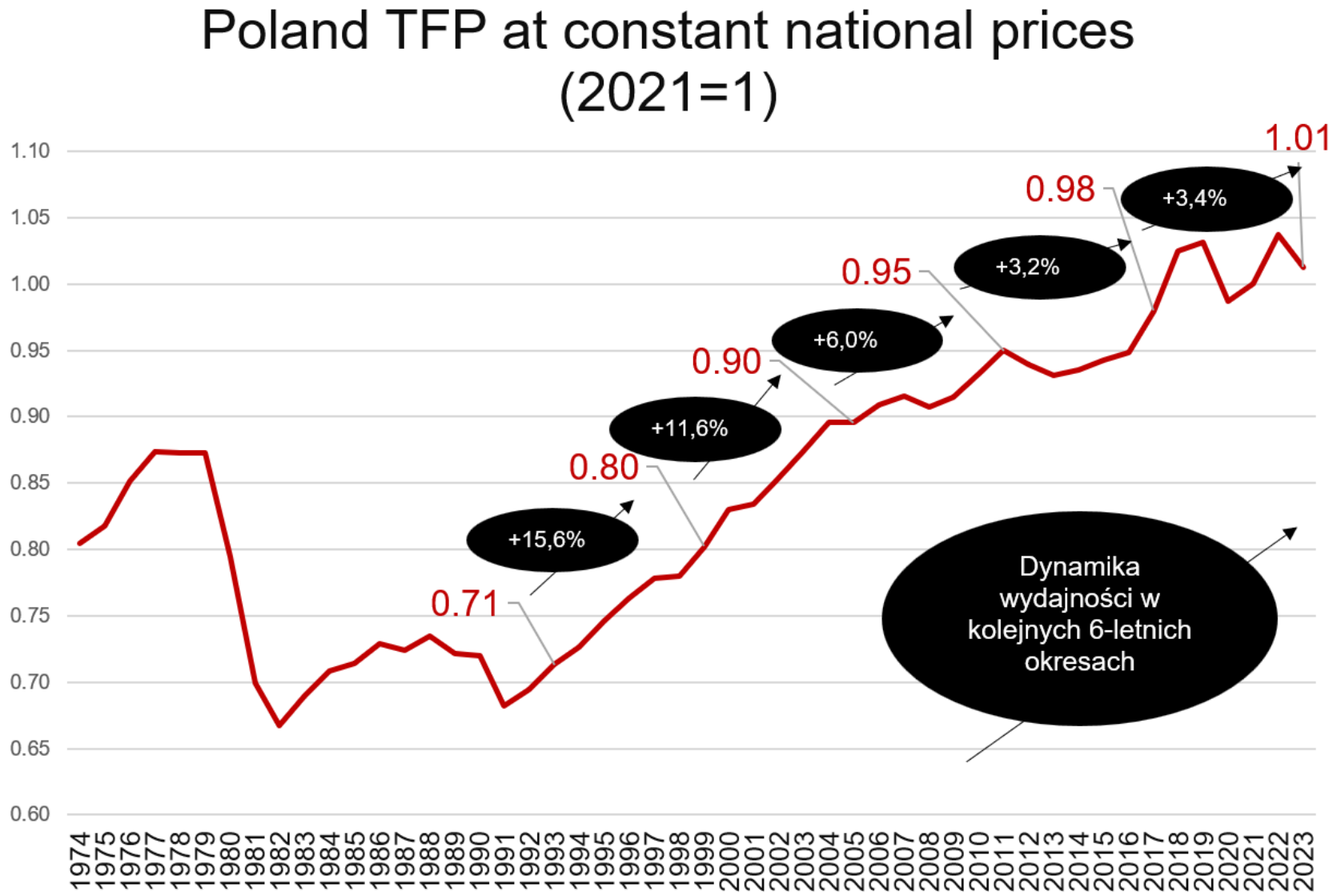
W latach 2017-2023 wzrost wydajności w Polsce był zbliżony do wyników regionu i wyższy niż w Europie Zachodniej.





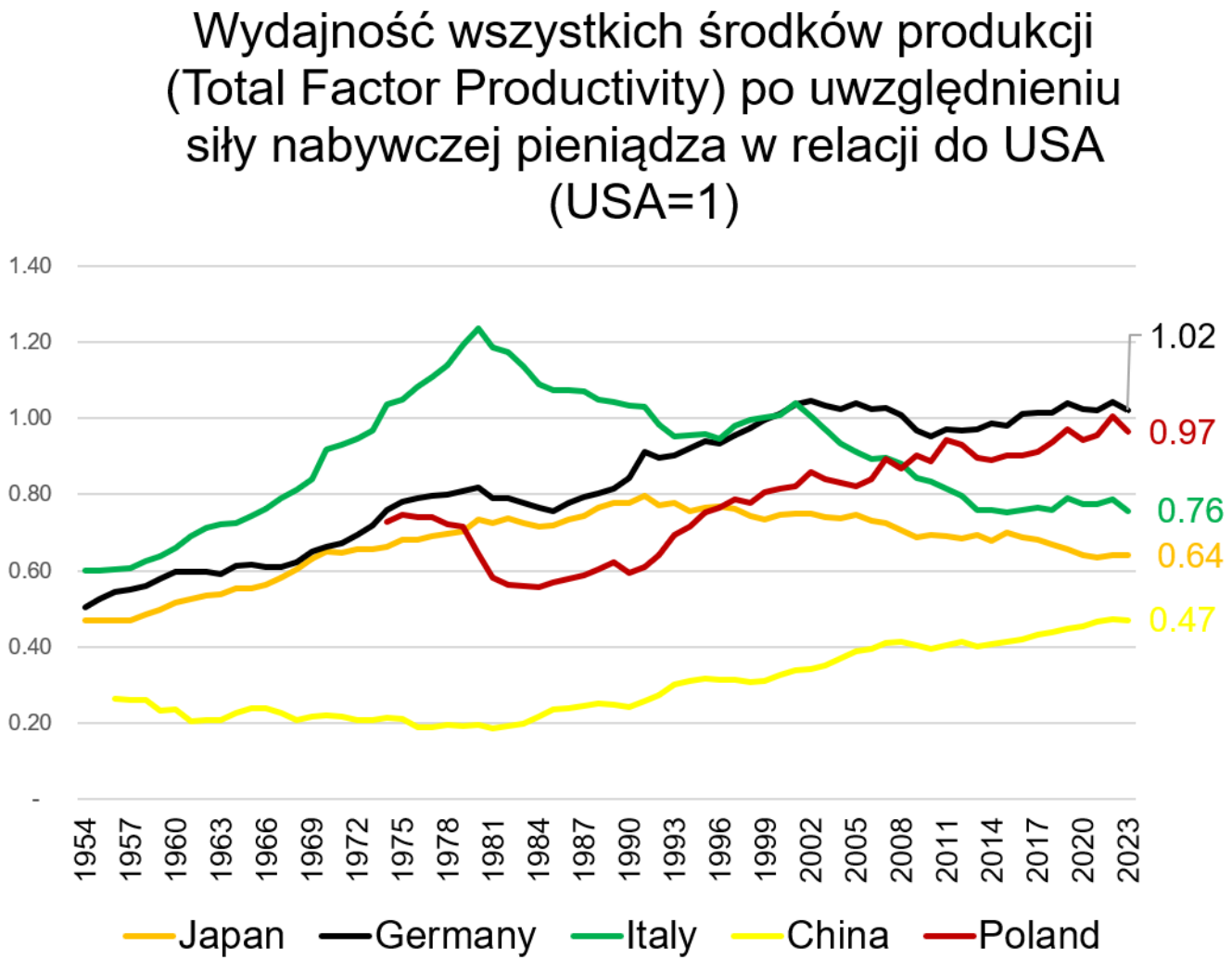
Źródło: Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" American Economic Review, 105(10), 3150-3182 [rtfpna]

Ale wydajność w Polsce rośnie coraz wolniej.



Źródło: Penn World Tables 11.0

Po uwzględnieniu siły nabywczej w 2023 r. mieliśmy relatywnie wysoką wydajność — bliską amerykańskiej i niemieckiej oraz wyższą od japońskiej czy włoskiej.

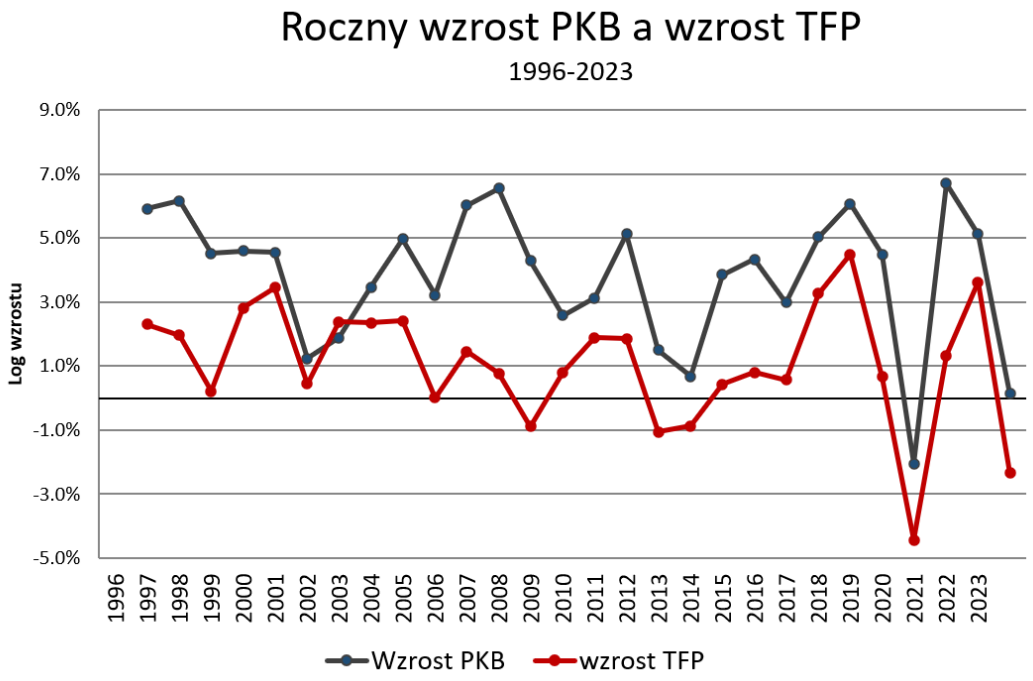


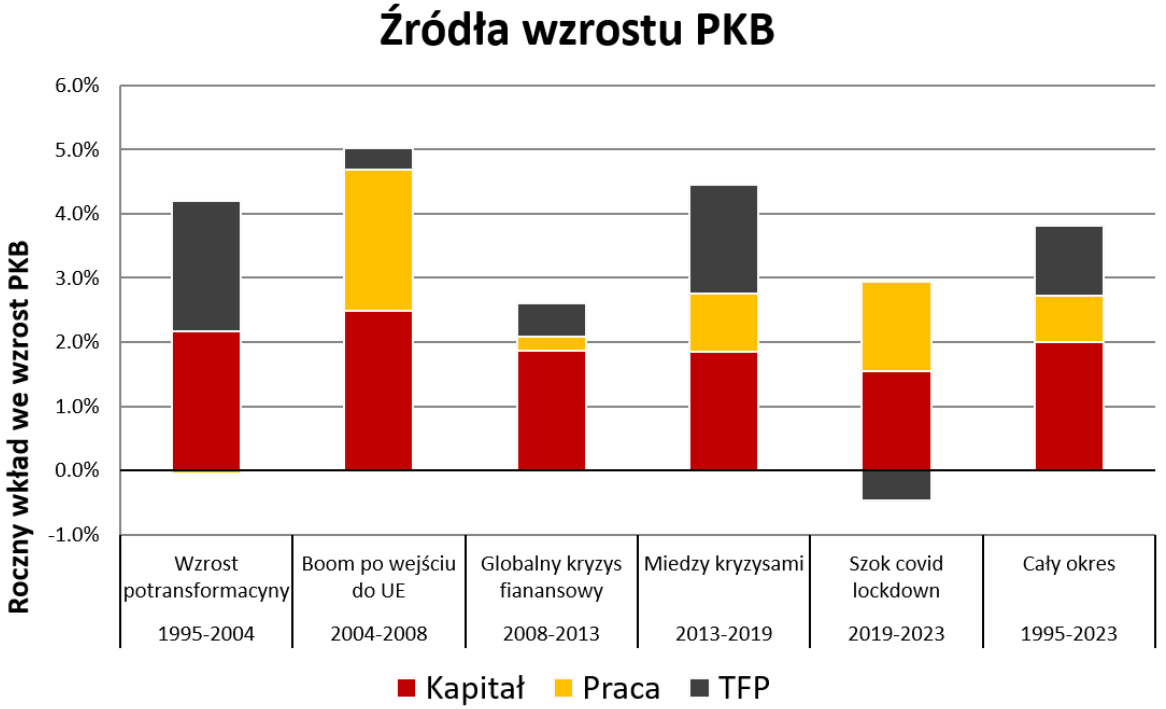
Uwaga metodologiczna: Jako suma bilansowa Solow residual (TFP) obejmuje błąd pomiaru i niezmierzone zmiany wykorzystania czynników produkcji — wykres obok należy czytać jako „porównanie różnic wydajności niewyjaśnionych akumulacją obserwowanych czynników", a nie czysty postęp technologiczno-organizacyjny.

Źródło: Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" American Economic Review, 105(10), 3150-3182 [ctfp]

Akumulacja kapitału napędzała większość wzrostu PKB Polski od 1995 r.; wkład wydajności (TFP) był mniejszy.

Ze średniorocznego wzrostu PKB Polski na poziomie 3,8% (1995–2023) akumulacja kapitału odpowiadała szacunkowo za 2,0 pkt proc., wkład pracy (wraz z kapitałem ludzkim) za 0,8 pkt proc., a reszta TFP za 1,0 pkt proc.





Źródło: Penn World Tables 11.0

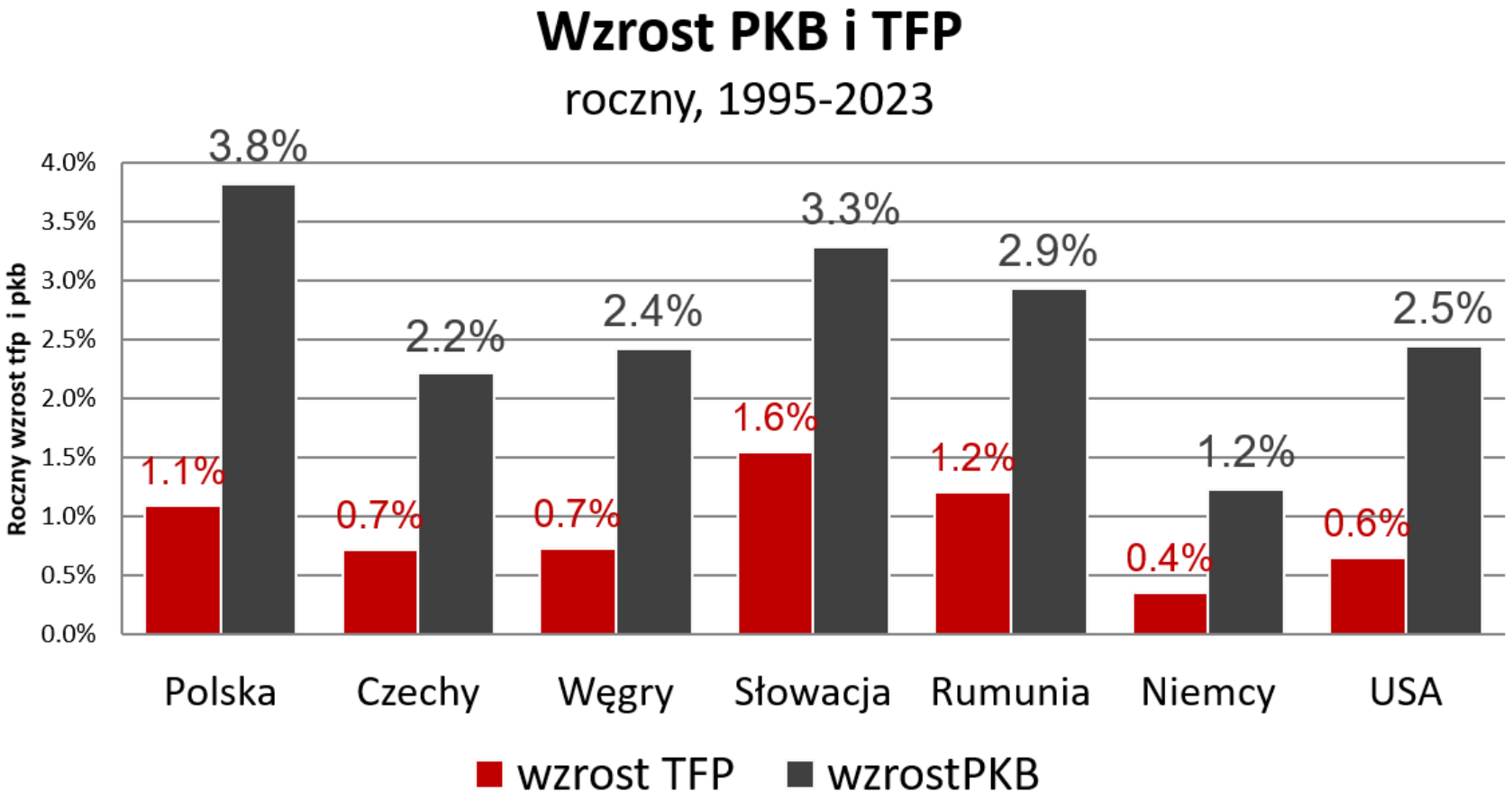
Wkład TFP we wzroście był najwyższy w latach 1995–2004 i 2013–2019.

Dekompozycja wzrostu dla Polski w podziale na okresy, 1995–2023, roczne tempo wzrostu logarytmicznego i wkłady pkt proc.

	Wzrost PKB	Wkład kapitału	Wkład pracy	Wkład TFP	Udział TFP we wzroście
1995-2004	4,1%	2,2 pkt proc.	-0,1 pkt proc.	2 pkt proc.	49,1%
2004-2008	5,0%	2,5 pkt proc.	2,2 pkt proc.	0,3 pkt proc.	6,6%
2008-2013	2,6%	1,9 pkt proc.	0,2 pkt proc.	0,5 pkt proc.	20,0%
2013-2019	4,5%	1,8 pkt proc.	0,9 pkt proc.	1,7 pkt proc.	38,2%
2019-2023	2,5%	1,6 pkt proc.	1,4 pkt proc.	-0,5 pkt proc.	-18,7%
1995-2023	**3,8%**	**2 pkt proc.**	**0,7 pkt proc.**	**1,1 pkt proc.**	**28,6%**

Źródło: Penn World Tables 11.0

Wśród państw regionu wzrost TFP Polski po 1995 r. plasuje się w środku stawki — za Słowacją i Rumunią, przed Czechami i Węgrami.



Źródło: Penn World Tables 11.0

W Polsce i regionie po globalnym kryzysie finansowym 2008-09 spadł wkład wydajności we wzroście gospodarczym.

Przed globalnym kryzysem finansowym w Polsce wzrost wydajności odpowiadał za około 1/3 wzrostu gospodarczego. Po kryzysie wkład wzrostu wydajności we wzroście gospodarczym spadł w okolice zera.

W Polsce w latach 2002-2007 wzrost wydajności odpowiadał za ok. 29% wzrostu gospodarczego.

Table 3: Decomposition of output growth, 2002–2007

	Output growth	Contributions			
		Employment	Capital	Utilisation	TFP
EU15	2.10	0.66	0.74	0.15	0.55
Bulgaria	6.48	1.35	2.08	2.10	0.95
Czech Rep.	4.84	0.43	1.55	0.40	2.46
Estonia	7.86	0.82	2.78	0.48	3.79
Croatia	4.83	2.37	1.07	0.71	0.69
Latvia	9.40	1.13	3.20	1.27	3.80
Lithuania	8.35	0.65	2.58	1.49	3.62
Hungary	3.67	–0.08	1.35	0.23	2.17
Poland	4.57	0.58	1.43 31%	1.22	1.34 29%
Romania	6.36	–1.39	1.33	0.50	5.91
Slovenia	4.61	0.68	1.09	0.30	2.53
Slovakia	6.87	0.53	2.31	0.25	3.78
CEE average	6.17	0.64	1.89 30%	0.75	2.88 46%

W Europie Środkowej i Wschodniej w latach 2002-2007 wzrost wydajności odpowiadał za ok. 46% wzrostu gospodarczego.

W Polsce w latach 2008-2009 wkład wzrostu wydajności wyniósł 1,77 pkt proc. przy wzroście ogółem na poziomie 3,53%.

Table 4: Decomposition of output growth, 2008–2009

	Output growth	Contributions			
		Employment	Capital	Utilisation	TFP
EU15	–2.14	–0.30	0.83	–2.72	0.04
Bulgaria	1.22	0.16	3.91	–3.00	0.15
Czech Rep.	–1.07	0.10	2.06	–3.45	0.23
Estonia	–10.07	–3.30	2.92	–4.86	–4.83
Croatia	–2.67	1.08	1.40	–0.92	–4.23
Latvia	–8.97	–4.47	3.96	–5.48	–2.98
Lithuania	–6.09	–2.52	3.98	–3.76	–3.81
Hungary	–2.84	–1.30	1.36	–3.19	0.30
Poland	3.53	1.19	2.62	–2.04	1.77 50%
Romania	0.70	–0.61	4.18	–2.75	–0.13
Slovenia	–2.25	0.23	1.44	–2.51	–1.40
Slovakia	0.10	0.26	2.78	–5.81	2.88
CEE average	–2.58	–0.83	2.78	–3.45	–1.08

W Europie Środkowej i Wschodniej w latach 2008-2009 wydajność spadła, obniżając wzrost gospodarczy.

W Polsce w latach 2010-2016 wzrost wydajności odpowiadał za ok. 5% wzrostu gospodarczego.

Table 5: Decomposition of output growth 2010–2016

	Output growth	Contributions			
		Employment	Capital	Utilisation	TFP
EU15	1.25	0.25	0.37	0.68	–0.04
Bulgaria	1.79	–0.62	1.30	0.83	0.28
Czech Rep.	1.81	0.24	1.15	0.72	–0.29
Estonia	3.06	0.68	1.15	1.50	–0.27
Croatia	–0.16	–0.96	0.47	0.47	–0.14
Latvia	2.29	–0.14	1.22	2.16	–0.96
Lithuania	3.23	0.26	1.55	1.57	–0.16
Hungary	1.73	0.74	0.73	0.82	–0.56
Poland	3.10	0.13	2.12	0.68	0.16 5%
Romania	2.32	–0.60	1.57	0.49	0.87
Slovenia	0.86	–0.24	0.25	0.67	0.18
Slovakia	2.96	0.38	1.55	1.71	–0.68
CEE average	2.09	–0.01	1.19	1.06	–0.14

W Europie Środkowej i Wschodniej w latach 2010-2016 wzrost gospodarczy był generowany przez zwiększenie zasobu środków trwałych i wykorzystania mocy produkcyjnych.

Źródło: Nadia Levenko, Kaspar Oja, Karsten Staehr, 2019. Total factor productivity growth in Central and Eastern Europe before, during and after the global financial crisis. Post-Communist Economies, 31(2), str. 137-160.

Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na wydajność wydaje się rosnąć wraz ze zmniejszającą się różnicą w wydajności w porównaniu ze strefą euro.

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne odgrywają ważną rolę w zwiększaniu wydajności w Europie Środkowo-Wschodniej.

Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na wydajność wydaje się rosnąć wraz ze zmniejszającą się różnicą w wydajności w porównaniu ze strefą euro.

Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na wydajność zależy istotnie od zdolności absorpcyjnej: poziom kapitału ludzkiego i jakość otoczenia biznesu są pozytywnie skorelowane z większym wpływem bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

Źródło: Marcin Kolasa, Martin Bijsterbosch, 2009, FDI and productivity convergence in Central and Eastern Europe: An industry-level investigation. *ECB Working Paper*, No. 992. Frankfurt: European Central Bank.

Stały popyt pomaga utrzymać wzrost wydajności.

Słaby eksport i popyt krajowy po kryzysie 2008-09 hamowały wzrost wydajności pracy. Większość państw regionu (poza Polską i Rumunią) ma zbyt małe rynki krajowe, by interwencje popytowe podtrzymywały wzrost wydajności.

Źródło: Hubert Gabrisch, 2022. The productivity puzzle and the Kaldor-Verdoorn law: The case of Central and Eastern Europe. Narodowy Bank Polski Working Paper, No. 318. Warsaw: Narodowy Bank Polski.

Udział firm w globalnych łańcuchach dostaw zwiększa wydajność.

Wzrost produktywności w krajach Europy Środkowo-Wschodniej nie wynikał wyłącznie z napływu inwestycji zagranicznych, lecz przede wszystkim zależał od głębokości integracji z globalnymi łańcuchami wartości, zwłaszcza poprzez produkcję dóbr pośrednich i uczestnictwo w międzynarodowych sieciach dostaw.

Integracja z globalnymi łańcuchami wartości poprawia produktywność ponad efekt eksportu:

- sam eksport sprzyja wydajności,
- ale dodatkowo wydajność rośnie, gdy eksport jest silniej powiązany z globalnymi łańcuchami wartości,
- szczególnie istotny jest wysoki udział zagranicznych komponentów i udział w międzynarodowej fragmentacji produkcji

Źródło: Jan Hagemejer, „Productivity spillovers in the GVC. The case of Poland and the New EU Member States”, Amadeus/WIOD, 1997–2011.

Główne wnioski: realna, lecz częściowa konwergencja wydajności.

1,1% PL 0,4% DE 0,6% USA

Tempo wzrostu TFP w Polsce przewyższało tempo wzrostu w Niemczech i USA, 1995–2023.

W latach 1995–2023 TFP w Polsce rosła szybciej niż w Niemczech i USA, co sprzyjało zmniejszaniu relatywnej luki poziomu produktywności.

TFP Polski rosła w tempie 1,1% rocznie, wobec 0,4% w Niemczech i 0,6% w USA.

0,75 → 0,97

Szacowany relatywny poziom TFP Polski względem USA po uwzględnieniu PPP (USA=1) zwiększył się z 0,75 w 1995 r. do 0,97 w 2023 r.

Polska zamknęła większość luki poziomu TFP do granicy technologicznej USA w tym okresie.

Nb. Jak każda suma bilansowa, również Solow residual (TFP) obejmuje błąd pomiaru i niezmierzone zmiany wykorzystania czynników produkcji, a uzyskany szacunek jest wrażliwy m.in. na rewizje PPP.

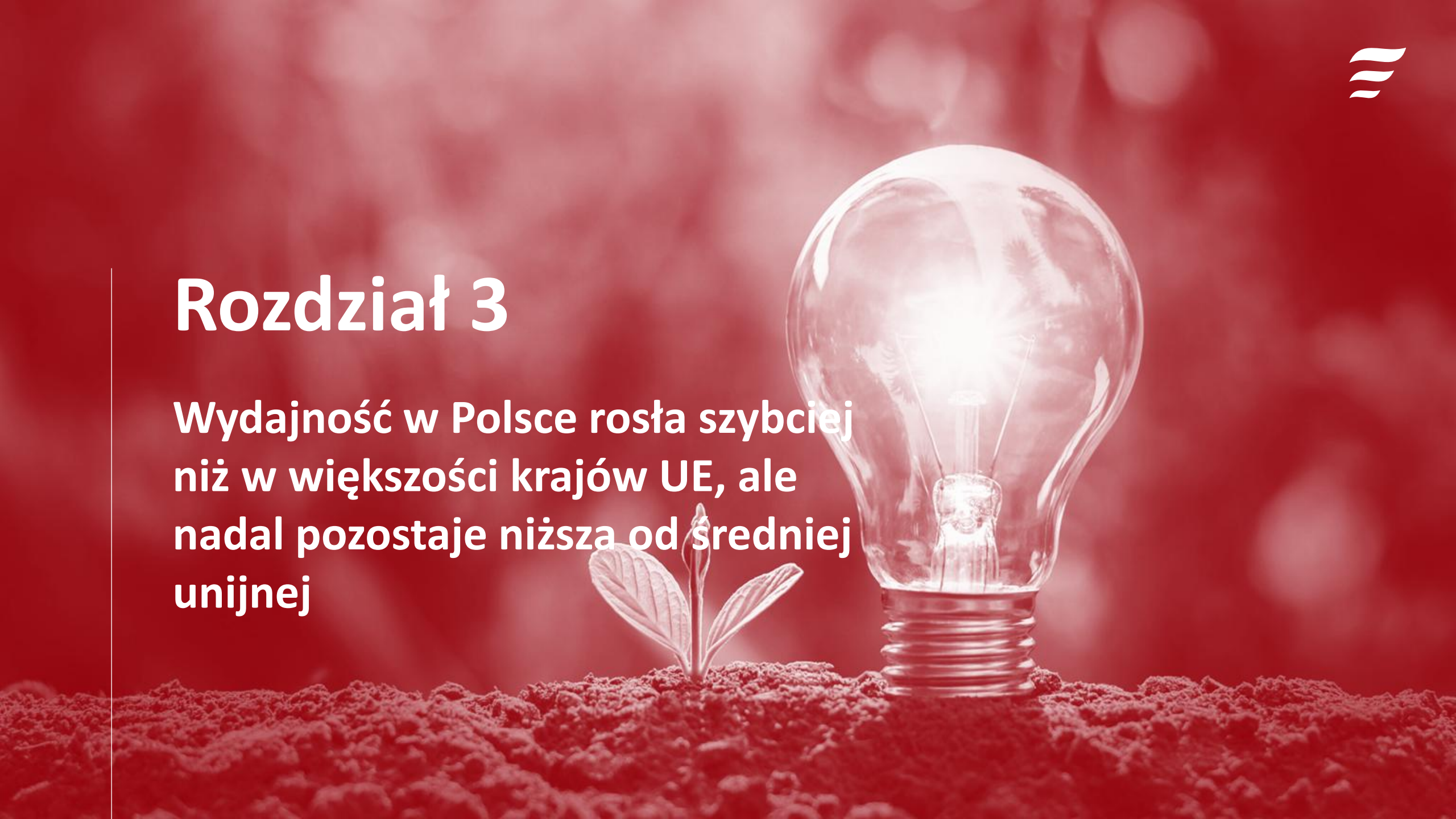
~53% wzrostu

Akumulacja kapitału to największe pojedyncze źródło wzrostu PKB Polski.

Ze średniorocznego wzrostu PKB Polski na poziomie 3,8% akumulacja kapitału odpowiadała za 2,0 pkt proc. (~53%), wkład pracy za 0,8 pkt proc., a reszta TFP za 1,0 pkt proc.

Rozdział 3

Wydajność w Polsce rosła szybciej niż w większości krajów UE, ale nadal pozostaje niższa od średniej unijnej



Od gospodarki do konkretnych branż: cztery poziomy analizy wydajności.

Niniejszy rozdział podzieliliśmy na cztery części. Kolejne poziomy zawężają perspektywę: od pomiaru dystansu po wyjaśnienie jego źródeł i możliwych kierunków zmiany.

01

Punkt odniesienia

Cała gospodarka: Polska na tle UE oraz wydajność UE wobec USA.

Ustalamy skalę luki, tempo konwergencji i właściwy benchmark międzynarodowy.

02

Lokalizacja luki

Wybrane gałęzie polskiej gospodarki na tle analogicznych wartości dla UE.

Sprawdzamy, gdzie dystans jest największy, a gdzie Polska najszybciej go zmniejsza.

03

Rozbicie przemysłu

Wydajność działów przetwórstwa przemysłowego.

Zdejmujemy efekt agregacji w sektorze kluczowym dla eksportu, inwestycji i innowacji.

04

Wyjaśnienie mechanizmów

Studia przypadków: meblarstwo, transport samochodowy i rolnictwo.

Analizujemy wyniki w odniesieniu do modelu konkurencyjności, barier oraz źródeł wzrostu wartości dodanej.

Jak duża jest luka? → Gdzie powstaje? → Które działy ją tworzą? → Co ją wyjaśnia i jak ją zmniejszać?

Podsumowanie wstępu do rozdziału.

1

Wydajność pracy w Polsce rośnie, ale nadal należy do najniższych w UE.
Nominalna wydajność na przepracowaną godzinę w Polsce wynosi 68% średniej UE. Pod względem PKB na przepracowaną godzinę Polska jest szóstą od końca najmniej wydajną gospodarką UE.

Wydajność pracy w Polsce rośnie, ale nadal należy do najniższych w UE.

Definicje miar wydajności wykorzystywanych w materiale.

1 Wydajność pracy na przepracowaną godzinę

— pokazuje, ile dóbr i usług wytwarza przeciętnie gospodarka w ciągu jednej godziny pracy. Im wyższy wynik, tym więcej efektów powstaje z tego samego czasu pracy. Miara ułatwia porównania krajów, ponieważ uwzględnia różnice w długości pracy oraz udziale pełnych i niepełnych etatów.

2 Wydajność pracy na osobę pracującą

— pokazuje, jaka część wartości wytworzonej w gospodarce przypada średnio na jedną osobę pracującą. Daje ogólny obraz produktywności, ale wynik zależy również od tego, ile osób pracuje w pełnym, a ile w niepełnym wymiarze. Przy indeksie UE = 100 wynik powyżej 100 oznacza poziom wyższy od średniej unijnej.

3 Wartość dodana na pracownika

— pokazuje, ile nowej wartości tworzy przeciętnie jeden pracownik w danej branży. Wartość dodana to wartość produkcji pomniejszona o towary i usługi zużyte do jej wytworzenia. Nie jest to pensja ani zysk — obejmuje m.in. wynagrodzenia, podatki związane z produkcją i nadwyżkę pozostającą w przedsiębiorstwie.

4 Wartość dodana na godzinę pracy pracowników

— pokazuje, ile nowej wartości powstaje przeciętnie podczas jednej przepracowanej godziny w danej branży. Pozwala porównywać działalności o różnym czasie pracy. Nie oznacza stawki godzinowej pracownika ani rentowności firmy.

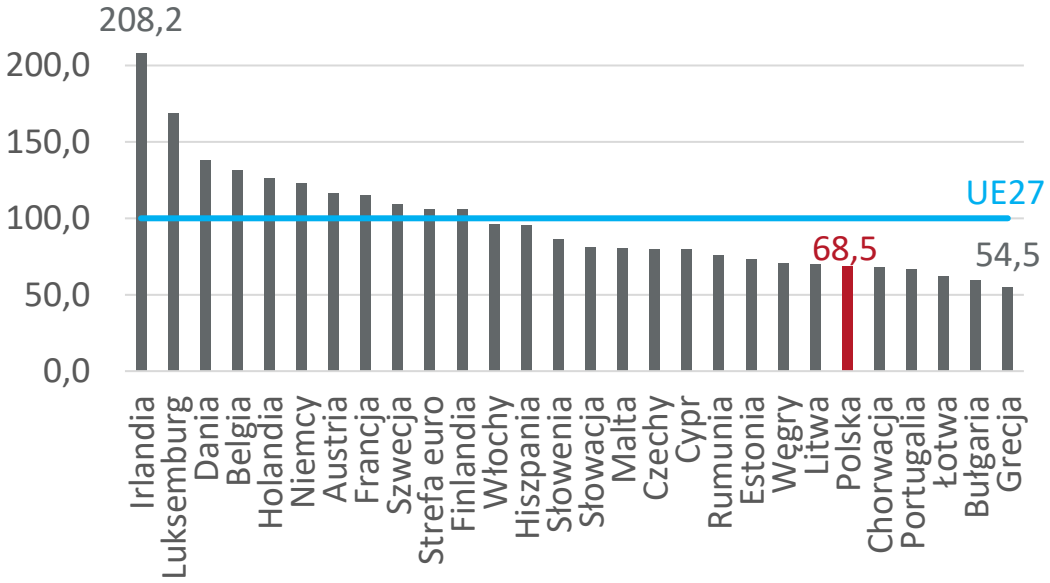
Jak czytać te miary: dwie pierwsze opisują całą gospodarkę i obejmują pracowników oraz osoby samozatrudnione; dwie kolejne dotyczą branż i pracy wykonywanej przez pracowników.

Źródła definicji: Eurostat — wydajność pracy na osobę i godzinę oraz wartość dodana; OECD — PKB na godzinę pracy.

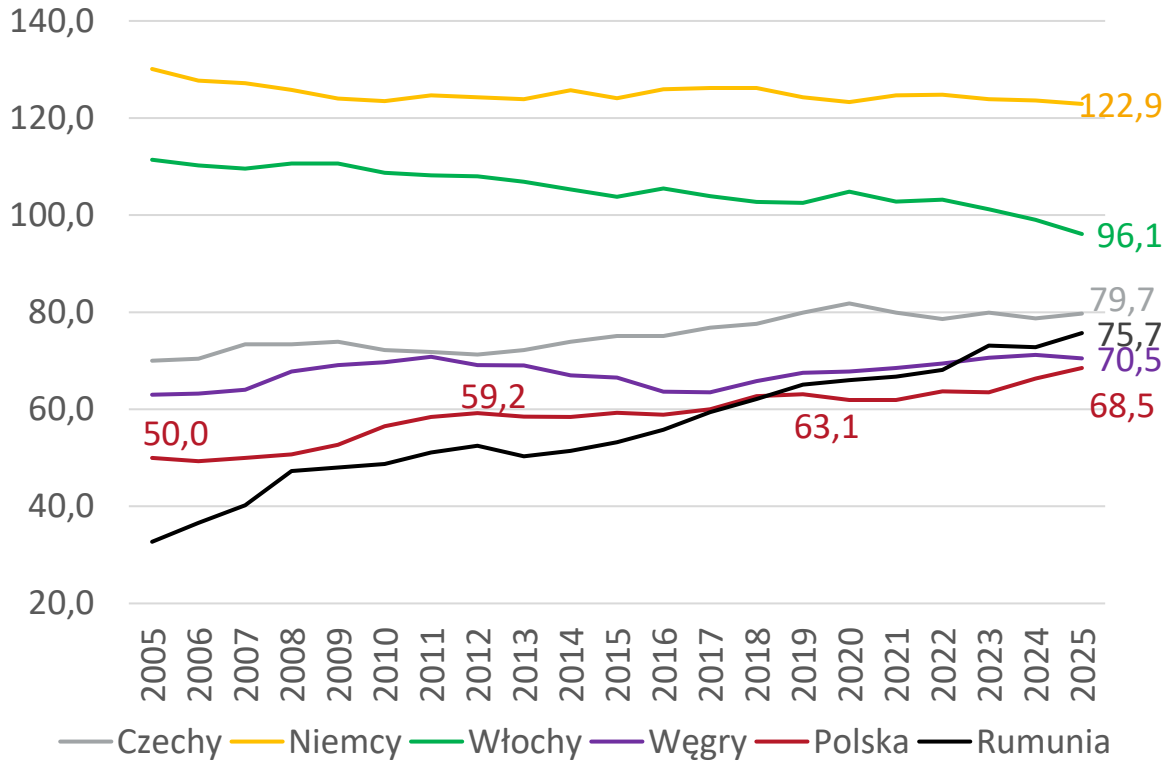
Wydajność pracy w Polsce rośnie, ale nadal należy do najniższych w UE.

Jeśli indeks danego kraju jest wyższy niż 100, poziom PKB na przepracowaną godzinę w tym kraju jest wyższy niż średnia UE i odwrotnie.

Nominalna wydajność pracy na przepracowaną godzinę
(2025 r., PKB na godzinę pracy, UE = 100, PPS)



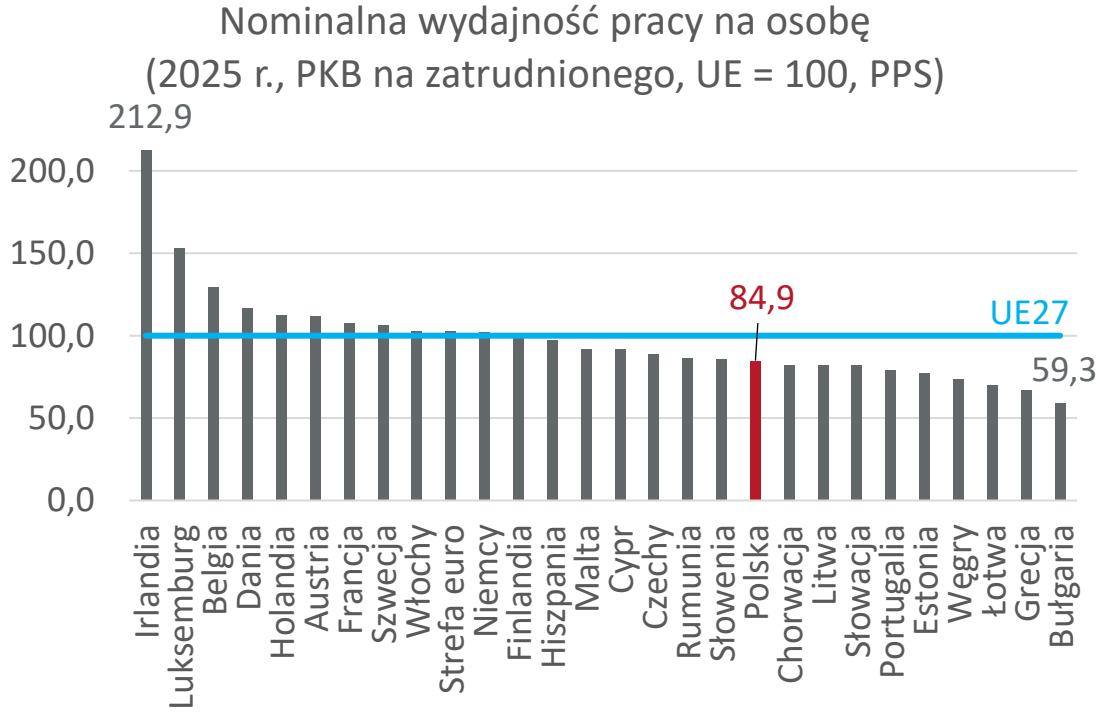
Nominalna wydajność pracy na przepracowaną godzinę w wybranych krajach
(2025 r., PKB na godzinę pracy, UE = 100, PPS)

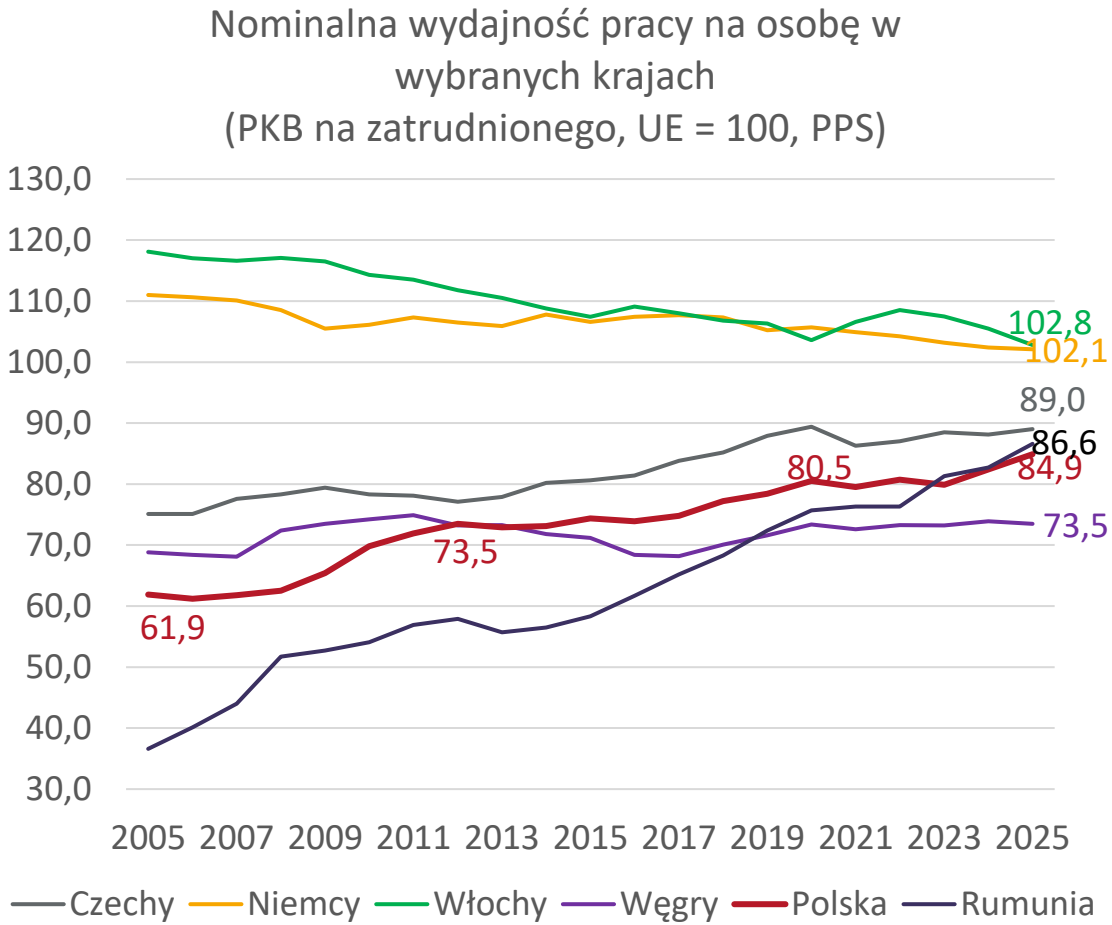


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

PKB na zatrudnionego również plasuje Polskę poniżej średniej UE.

Jeśli indeks danego kraju jest wyższy niż 100, poziom PKB na zatrudnionego w tym kraju jest wyższy niż średnia UE i odwrotnie.

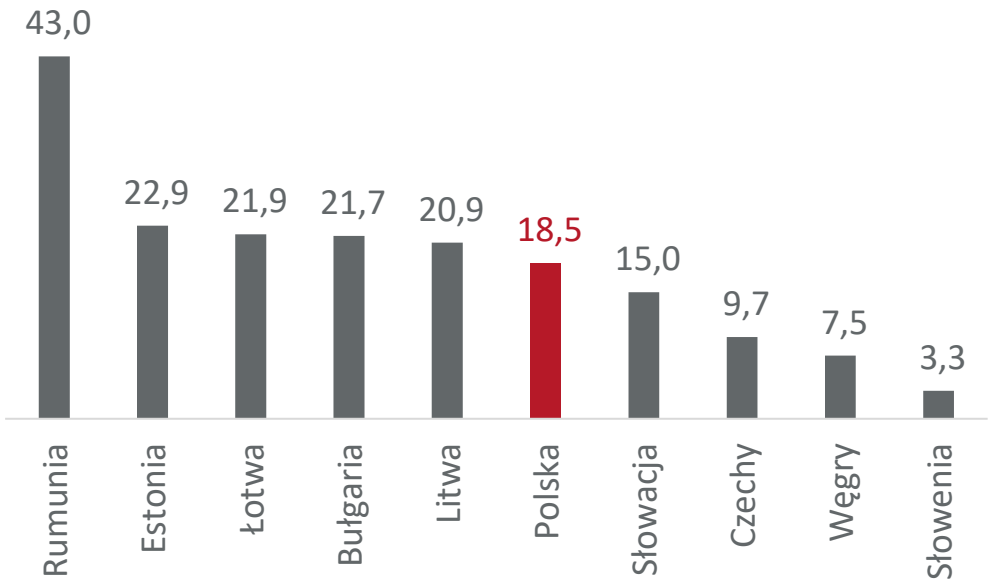




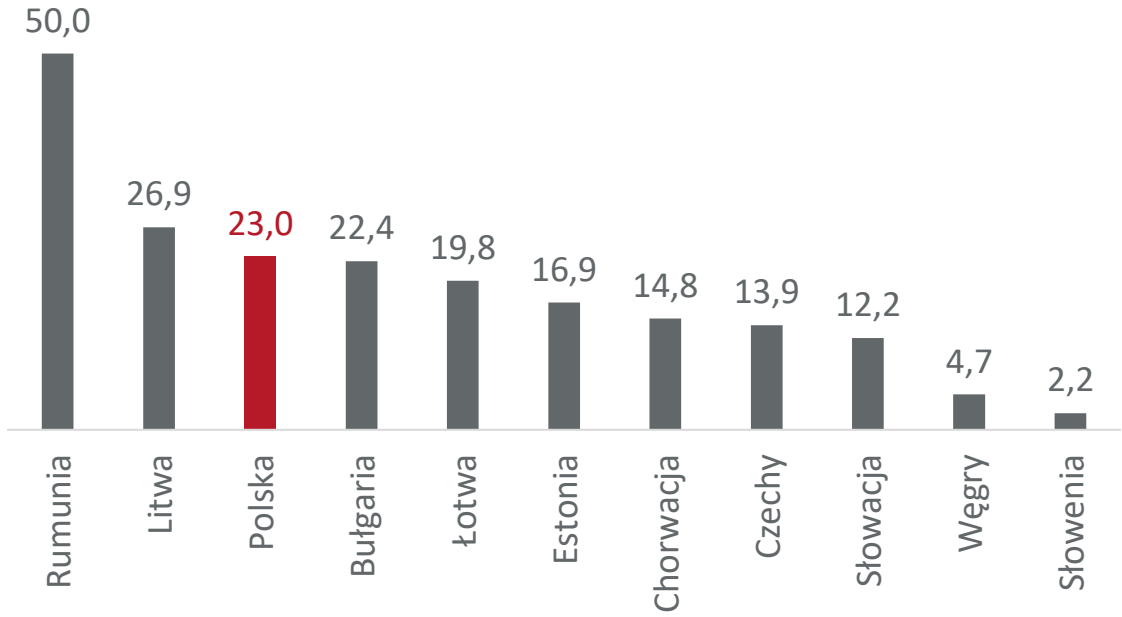
Źródło: Eurostat [tesem160]

Spośród krajów Europy Środkowo-Wschodniej Rumunia najszybciej poprawia wydajność pracy mierzoną PKB na godzinę pracy i na zatrudnionego.

Zmiana nominalnej wydajności pracy na przepracowaną godzinę względem 2005 r. w krajach CEE
(PKB na godzinę pracy)

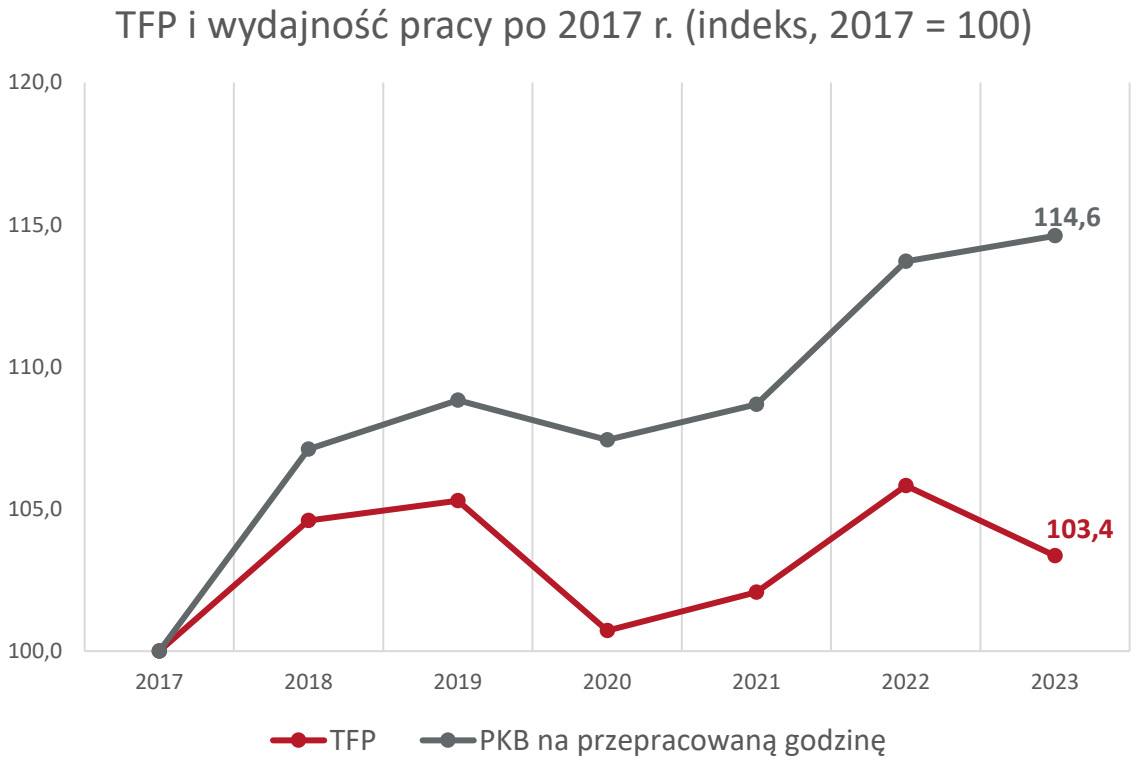


Zmiana nominalnej wydajności pracy na osobę względem 2005 r. w krajach CEE (PKB na zatrudnionego)



Źródło: Eurostat [tesem160]

Od 2017 r. wydajność pracy w Polsce rosła znacznie szybciej niż TFP.

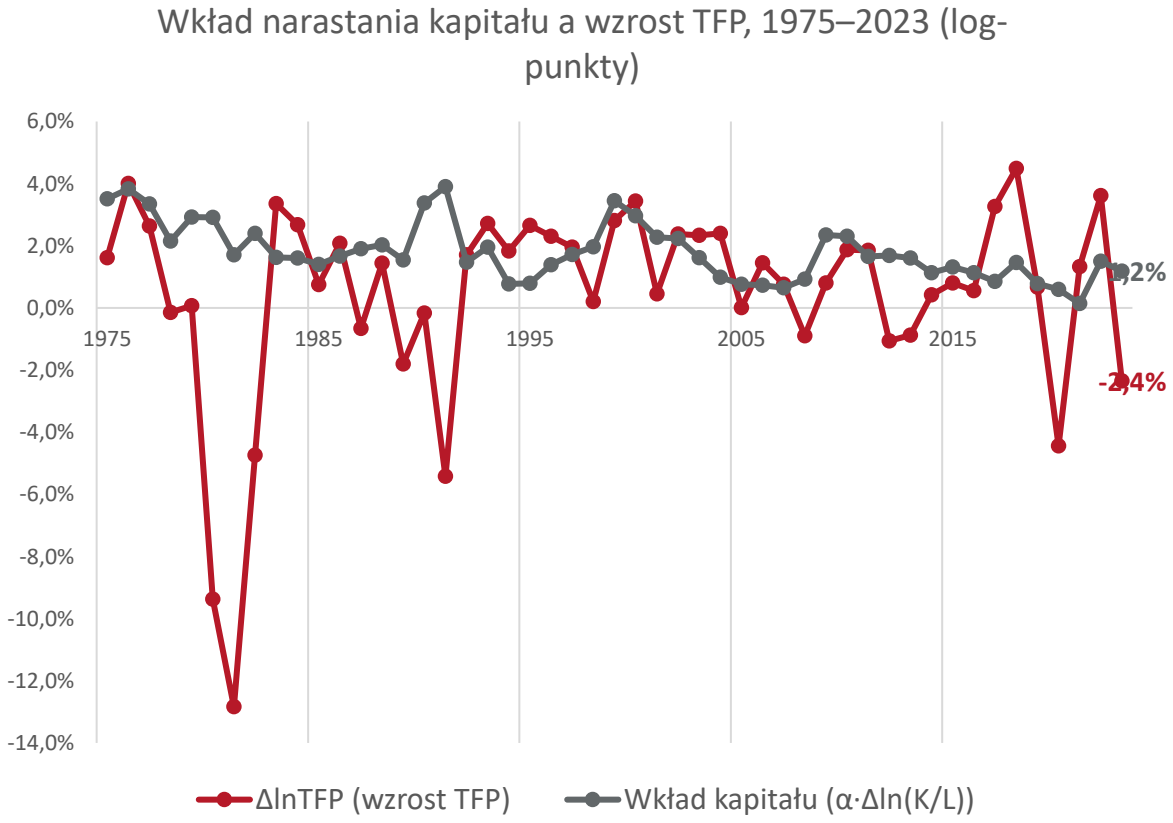


- W latach 2017-2023 wydajność pracy mierzona PKB na godzinę wzrosła o ok. 15%, podczas gdy TFP zwiększyła się o ok. 3%.
- Sugeruje to, że istotna część wzrostu wydajności wynikała również z czynników innych niż TFP, takich jak wzrost kapitału przypadającego na pracownika.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych OECD i PWT

W Polsce od 1975 wzrost wydajności pracy zwykle wyprzedza TFP – ale nie zawsze.

Wyjątkiem są lata 2017–19 (ciasny rynek pracy wymusił wzrost wydajności) oraz 2022 (odbicie TFP po lockdownie), gdy tempo wzrostu TFP przewyższyło wkład kapitału.



Źródło: Penn World Table 11.0

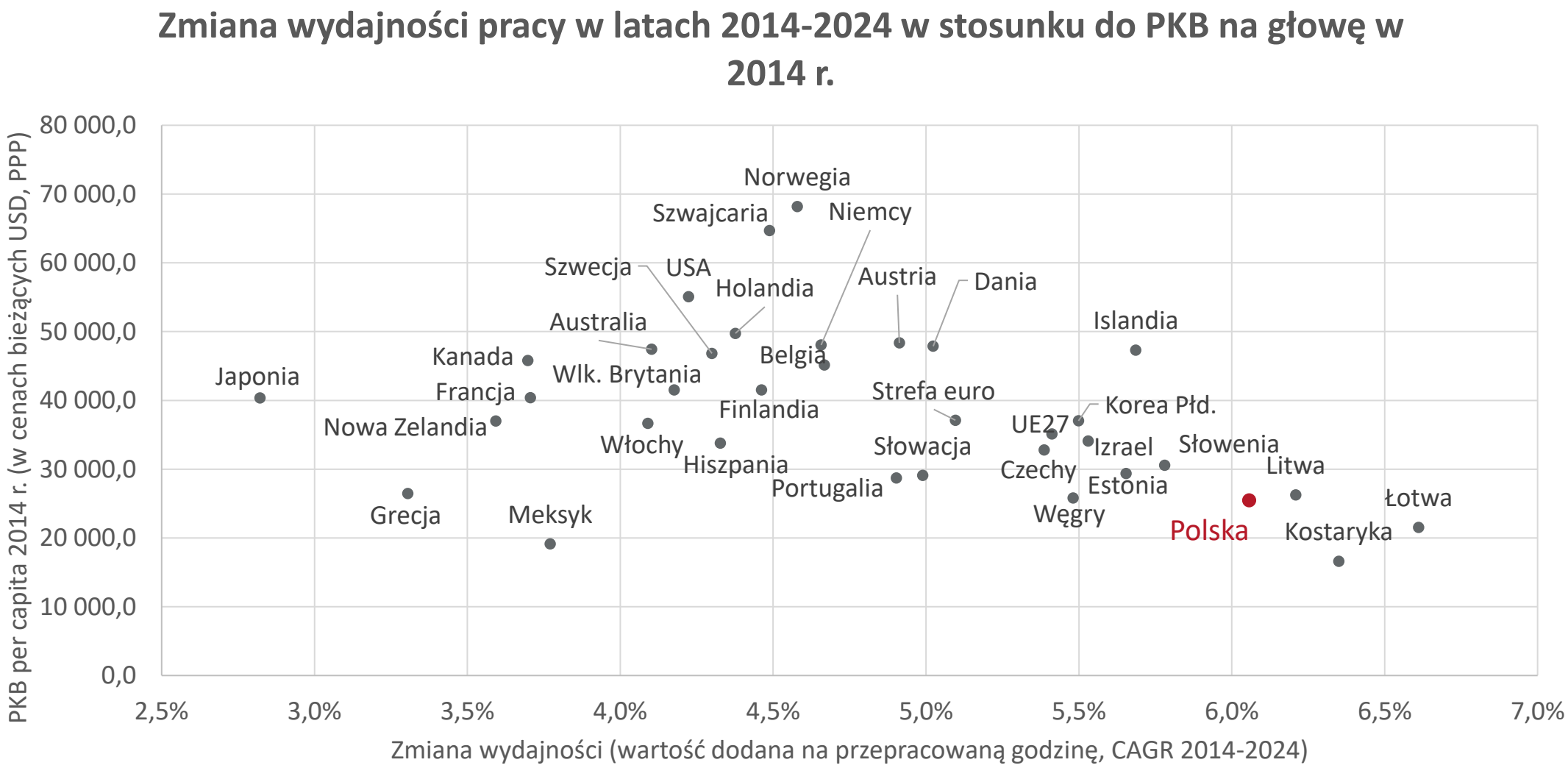
Narastanie kapitału dominuje przez większość okresu. 1975–91 i 1993–2004: akumulacja kapitału (K/L) napędza wzrost, podczas gdy TFP silnie oscyluje.

Po 2005 r. TFP staje się głównym źródłem zmienności. Wkład narastania kapitału ustabilizował się na poziomie 0,5–2,5 pp/rok.

2017–19: wzrost napędzany przez TFP.
Wkład TFP był ok. 3-krotnie wyższy niż wkład kapitału — ciasny rynek pracy wymusił poprawę wydajności szybciej niż akumulację kapitału.

2021–23: płaski wkład kapitału, zmienne TFP.
Wzrost podaży pracy (w tym zatrudnienie uchodźców z Ukrainy) utrzymywał wskaźnik K/L na niskim poziomie; TFP po skokowym wzroście w 2022 r. (+3,6 pkt proc.) ostro spadła w 2023 r. (–2,4 pkt proc.).

Biedni gonią bogatszych: w krajach o niższych dochodach wydajność pracy rośnie szybciej.



Źródło: OECD

Rozdział 3.1.

Wydajność po wybranych sektorach polskiej gospodarki na tle UE.

Rozdział 3.1.1.

Wydajność pracy w Polsce na tle UE.

Podsumowanie rozdziału.

1. **Wydajność w Polsce rośnie szybko.**

   Wzrost wartości dodanej na przepracowaną godzinę był w Polsce znacznie szybszy niż w Europie Zachodniej i drugi najszybszy spośród krajów CEE. Wartość dodana na zatrudnionego w Polsce wzrosła pomiędzy 2021 a 2023 o 34%.

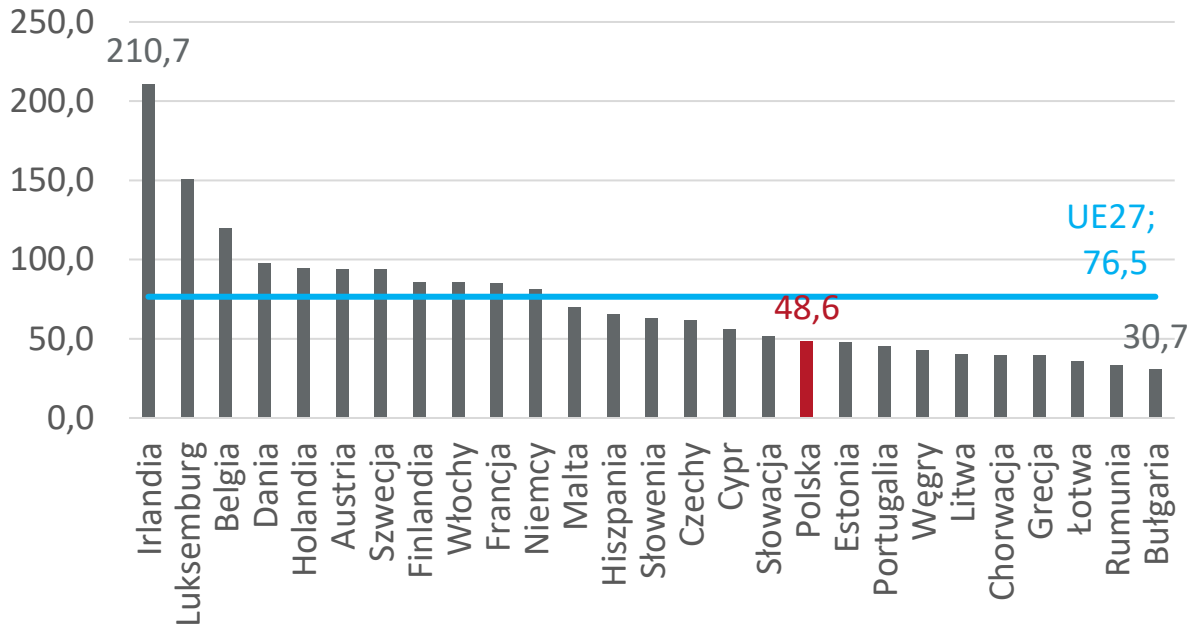
2. **Wydajność w Polsce niższa niż przeciętnie w UE.**

   Wartość dodana na zatrudnionego w Polsce w 2023 r. wyniosła 48 tys. euro, a przeciętnie w UE — 76 tys. euro.

Wydajność w Polsce rośnie szybko, ale nadal jest znacznie poniżej przeciętnej UE.

Wydajność pracy w Polsce jest niższa niż przeciętnie w UE - zarówno na zatrudnionego, jak i na godzinę pracy.

Wartość dodana na zatrudnionego(gospodarka ogółem*, 2023 r., tys. EUR)

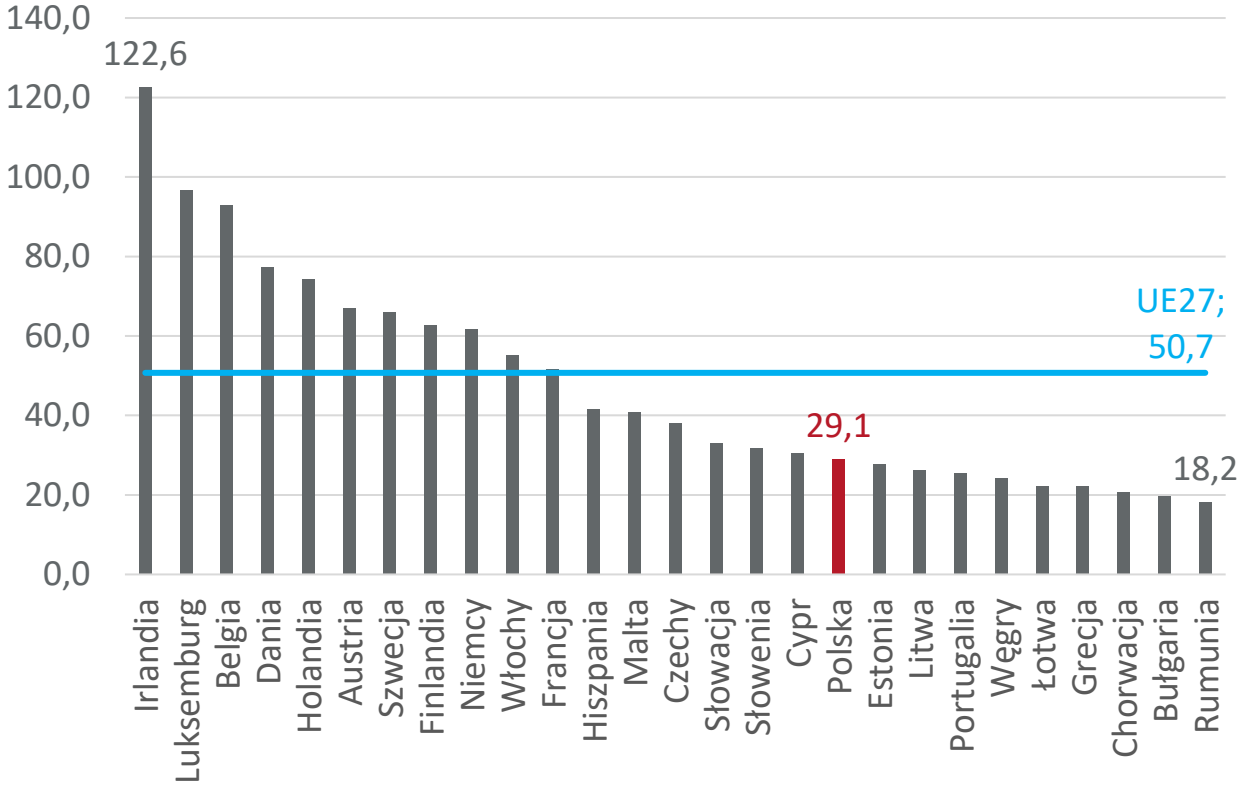


* - przemysł, budownictwo i usługi rynkowe (wył. administrację publiczną i sekto

Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Wartość dodana na przepracowaną godzinę

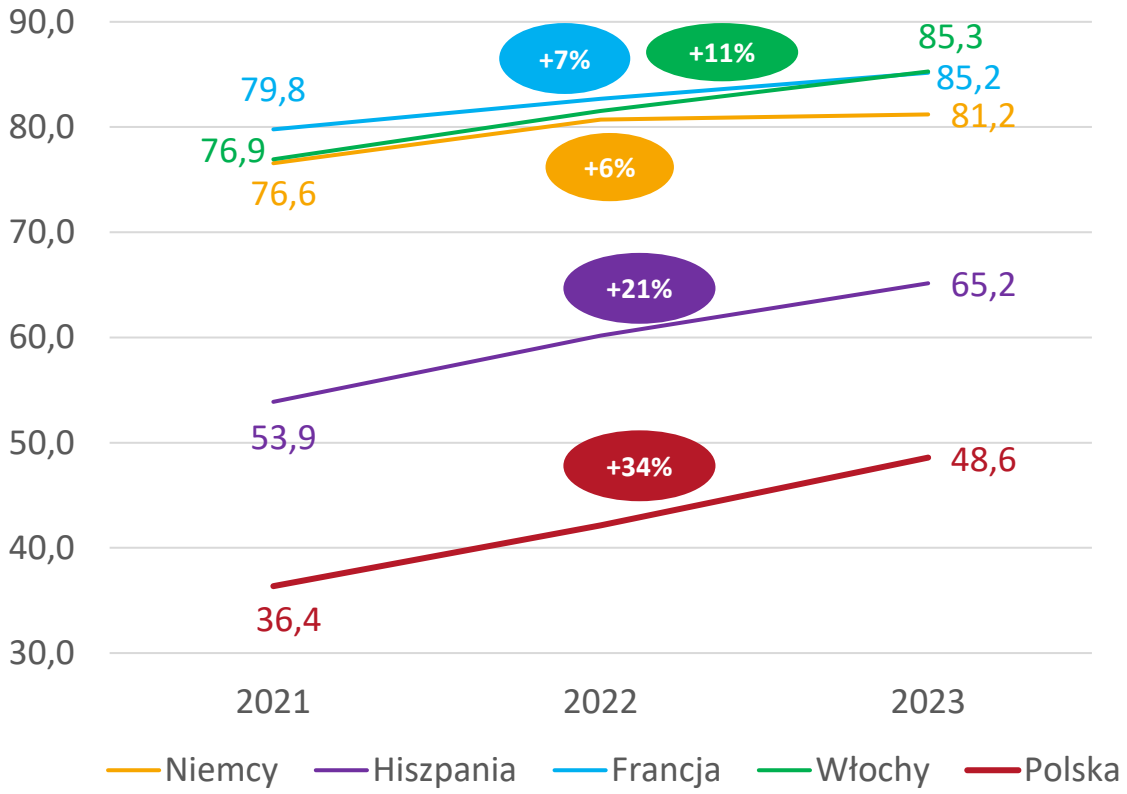
gospodarka ogółem*, 2023 r., EUR



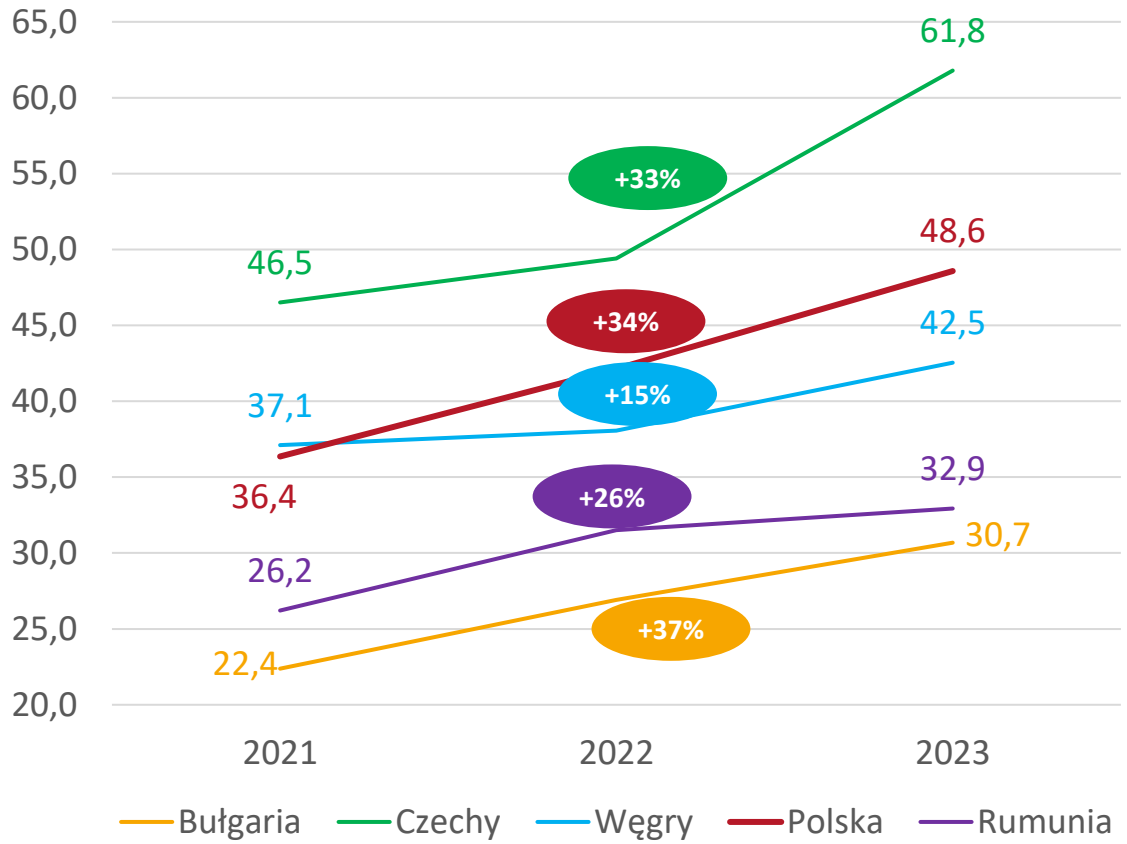
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Wartość dodana na zatrudnionego w Polsce wzrosła w dwa lata o 34%.

Wartość dodana na zatrudnionego w wybranych krajach Europy Zachodniej (tys. EUR)



Wartość dodana na zatrudnionego w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (tys. EUR)



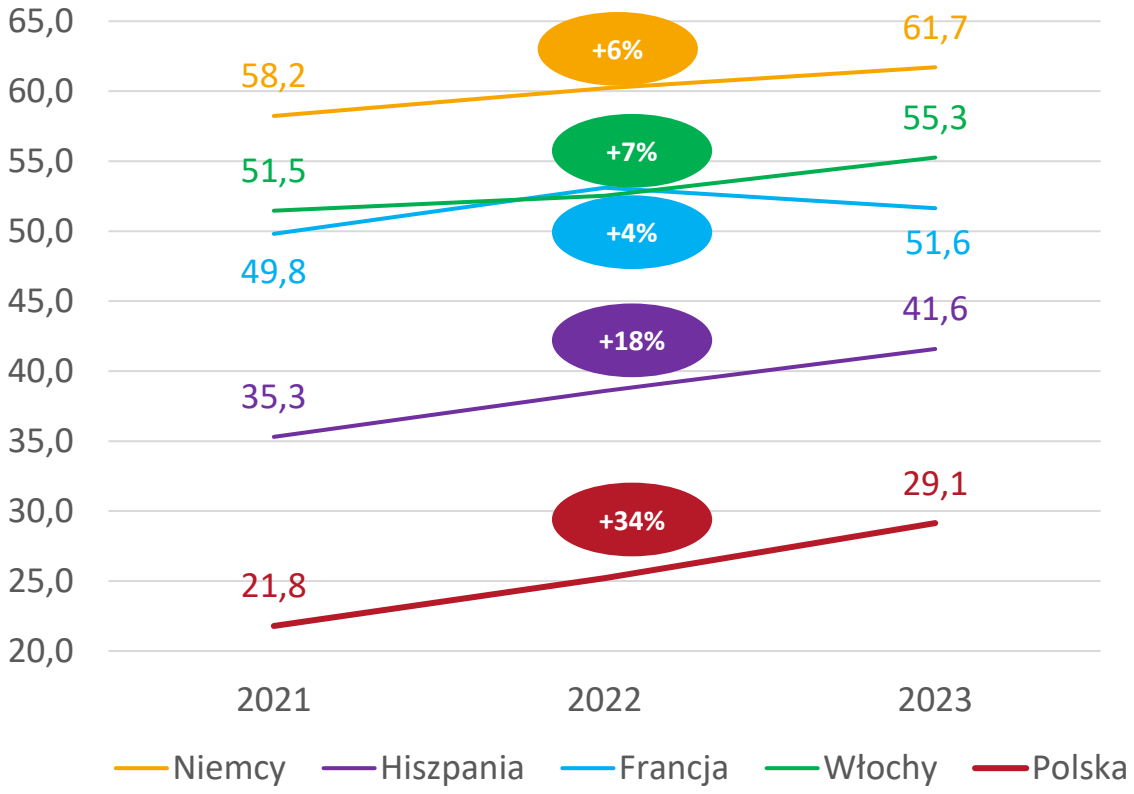
* - przemysł, budownictwo i usługi rynkowe (wył. administrację publiczną i sektor obronny)

Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

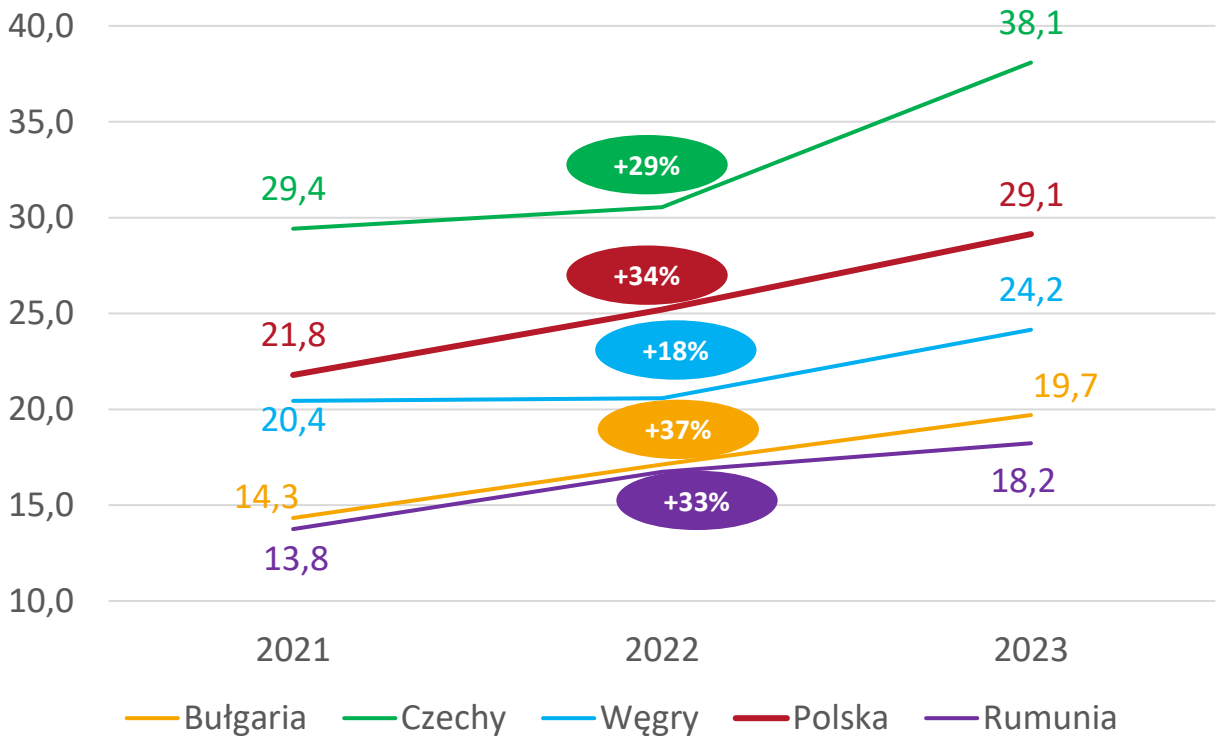
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Wzrost wartości dodanej na przepracowaną godzinę był w Polsce znacznie szybszy niż w Europie Zachodniej i drugi najszybszy spośród krajów CEE.

Wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w wybranych krajach Europy Zachodniej (EUR)



Wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EUR)



* - przemysł, budownictwo i usługi rynkowe (wył. administrację publiczną i sektor obronny)

Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

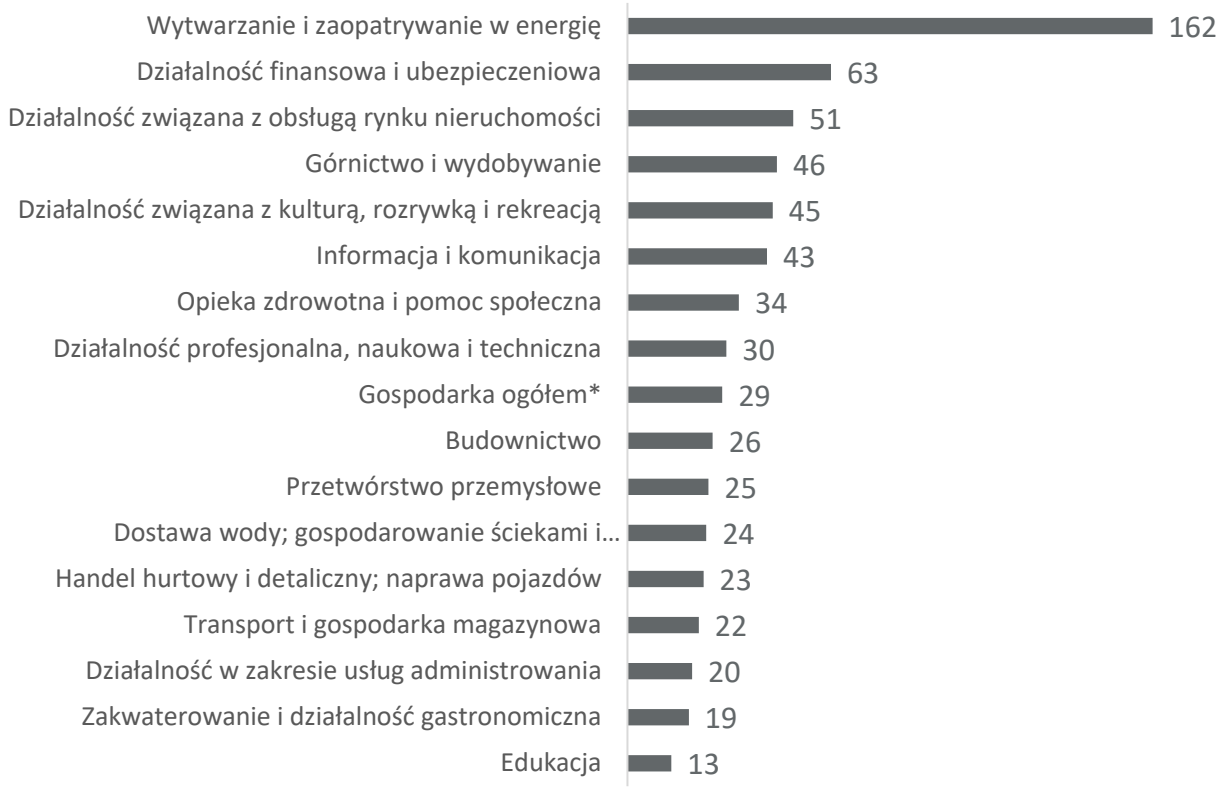
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Zróżnicowanie wydajności pracy w Polsce po sektorach

Wartość dodana na zatrudnionego w Polsce
w podziale na sektory gospodarki (2023 r., tys. EUR)



Wartość dodana na przepracowaną godzinę w Polsce
w podziale na sektory gospodarki (2023 r., EUR)



* - przemysł, budownictwo i usługi rynkowe (wył. administrację publiczną i sektor obronny)

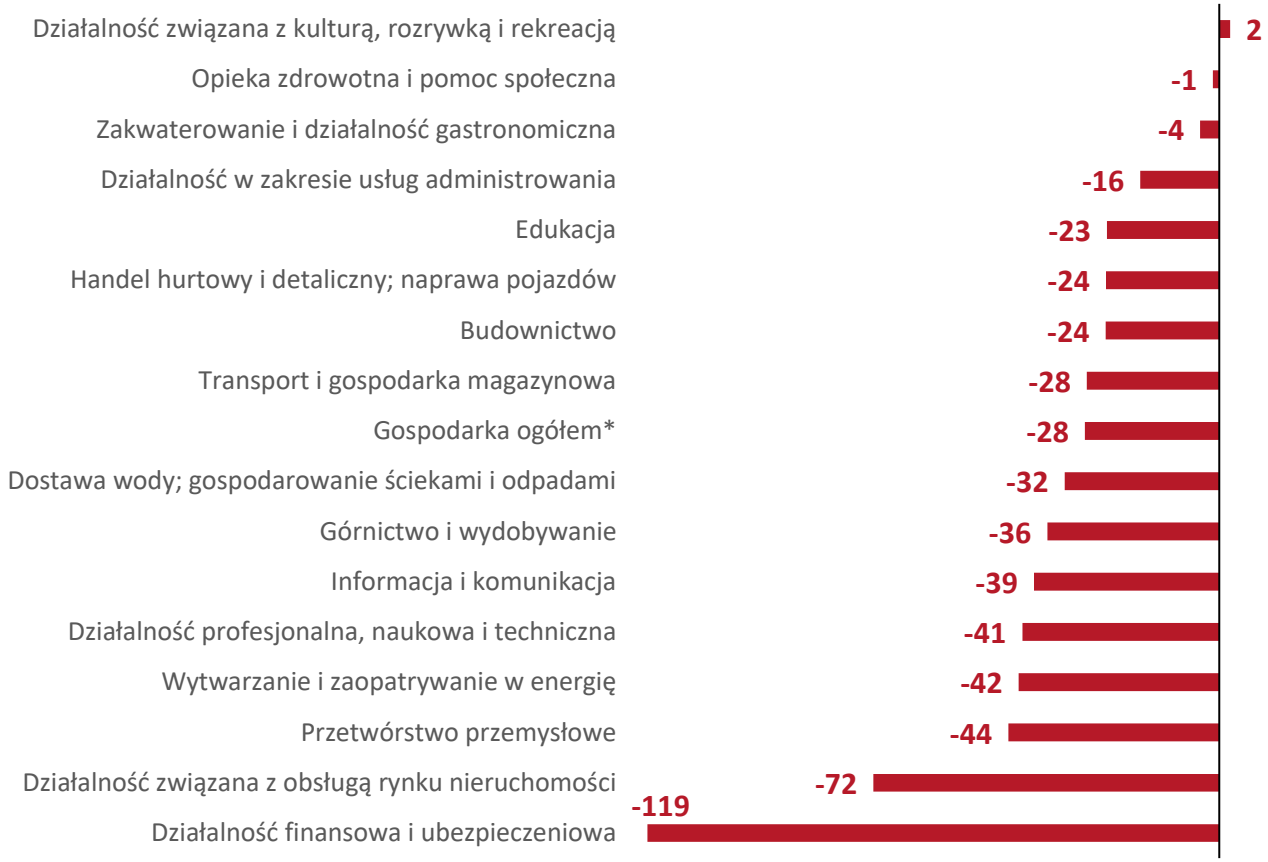
Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Różnica w wydajności pomiędzy Polską a przeciętną wydajnością w UE (w euro).

Największa różnica w wydajności jest w działalności finansowej.

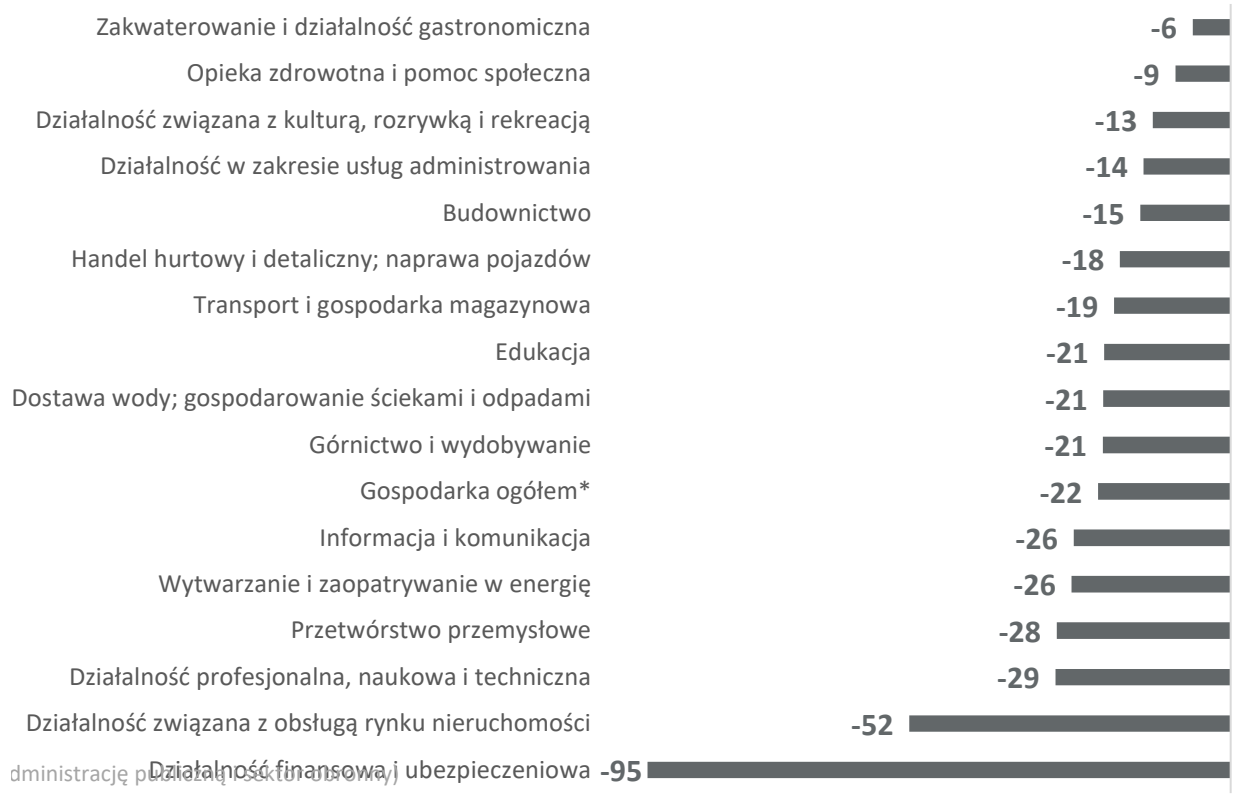
Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE 27 w wartości dodanej na zatrudnionego

(2023 r., tys. EUR, wartości ujemne oznaczają, że wydajność w Polsce jest niższa i na odwrót)



Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE 27 w wartości dodanej na przepracowaną godzinę

(2023 r., EUR, wartości ujemne oznaczają, że wydajność w Polsce jest niższa i na odwrót)



dministrację publiczną i sektor obronny)

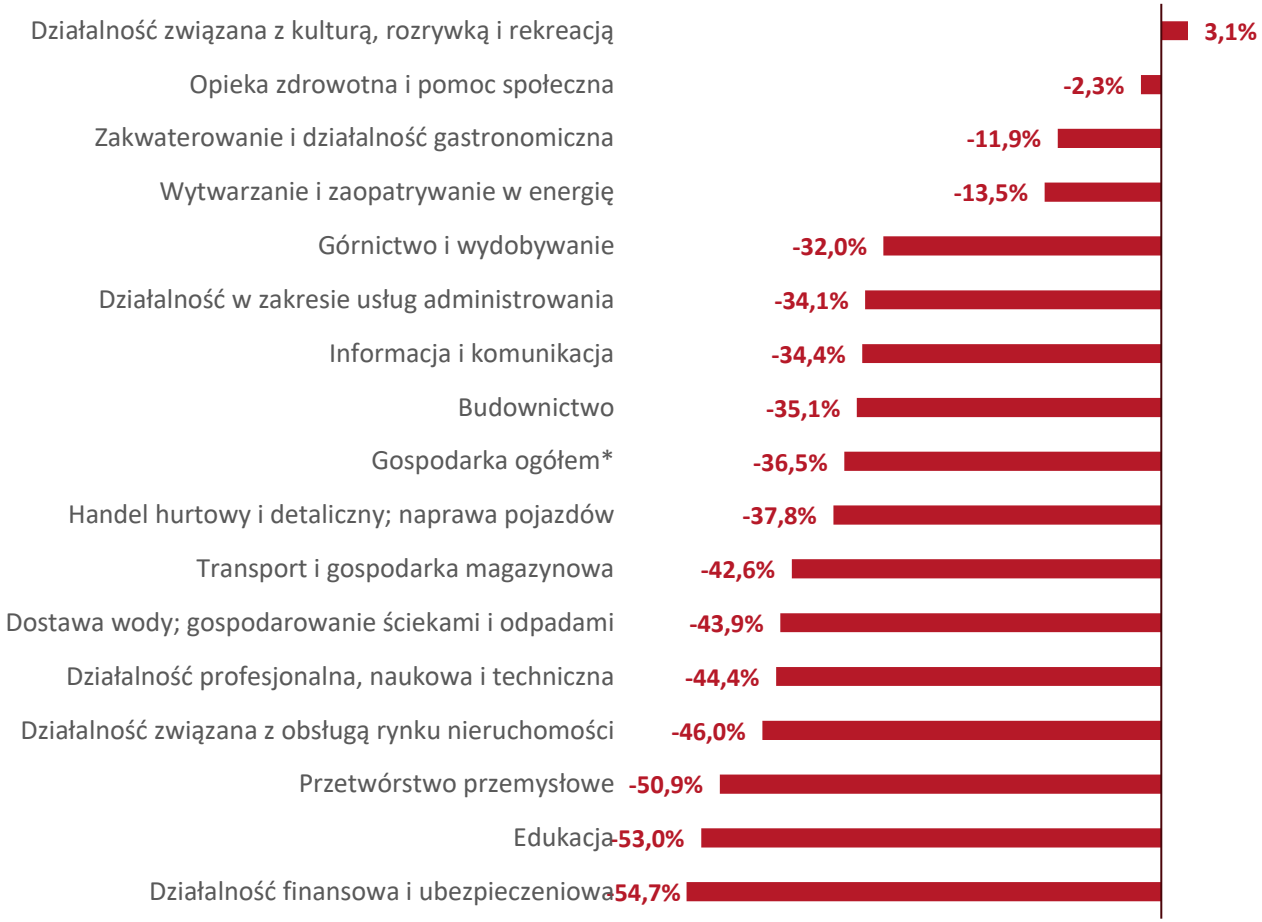
Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Różnica w wydajności pomiędzy Polską a przeciętną wydajnością w UE (w %).

Największa różnica w wydajności jest w działalności finansowej.

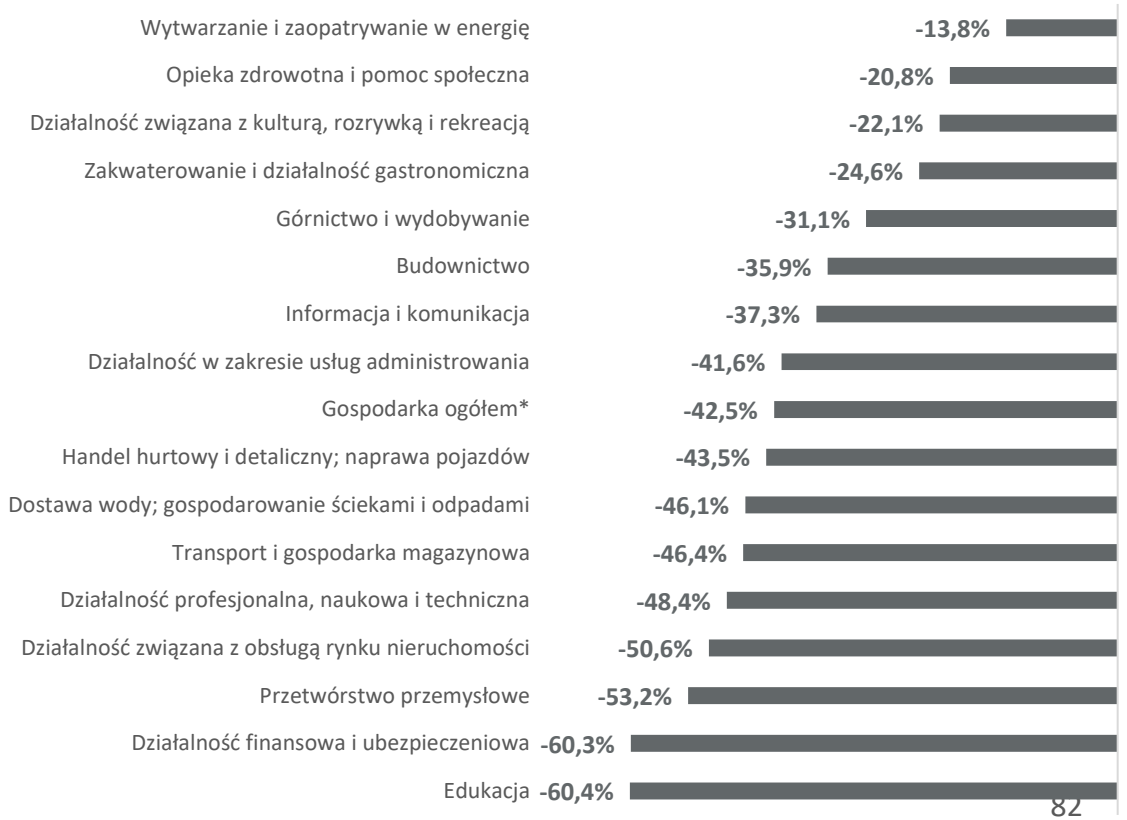
Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na zatrudnionego

(w %, UE = 100%, dystans do średniej UE, im mniejsza wartość tym dystans bliższy)



Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na przepracowaną godzinę

(w %, UE = 100%, dystans do średniej UE, im mniejsza wartość tym dystans bliższy)



Zmiana różnicy wydajności względem UE w latach 2021-2023 (w euro).

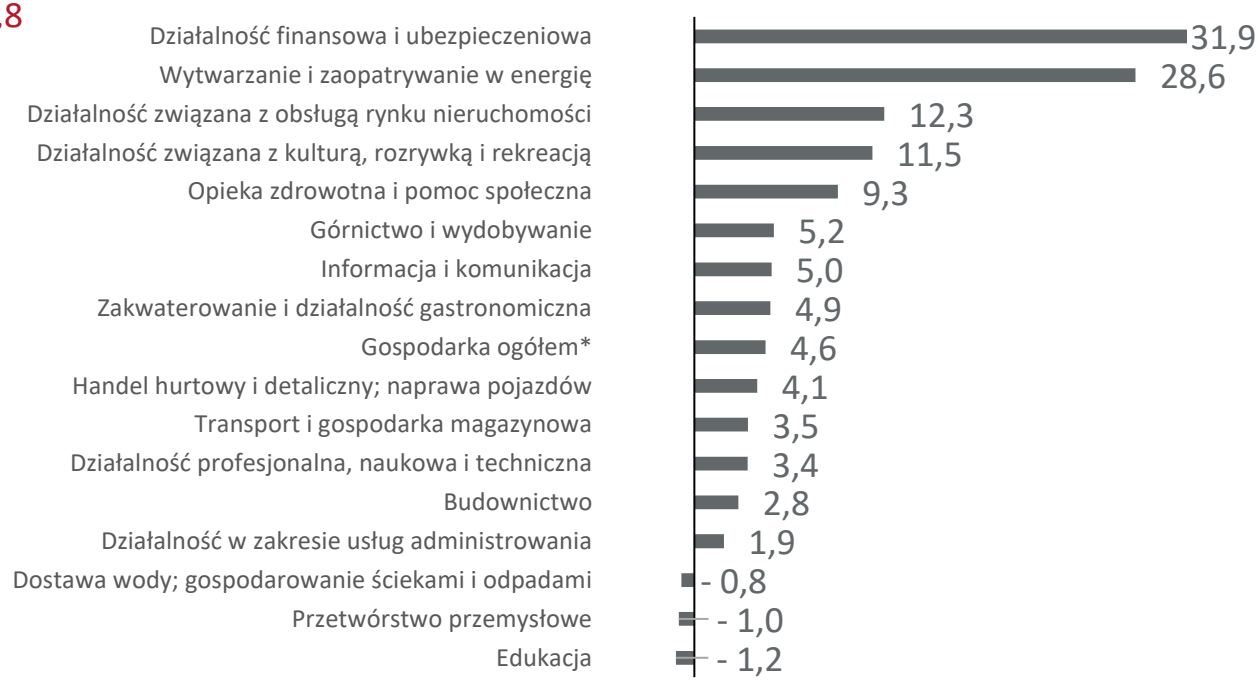
Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na zatrudnionego) w tys. EUR pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na przepracowaną godzinę) w tys. EUR pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



* - przemysł, budownictwo i usługi rynkowe (wył. administrację publiczną i sektor obronny)

Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Zmiana różnicy wydajności względem UE w latach 2021-2023 (w %).

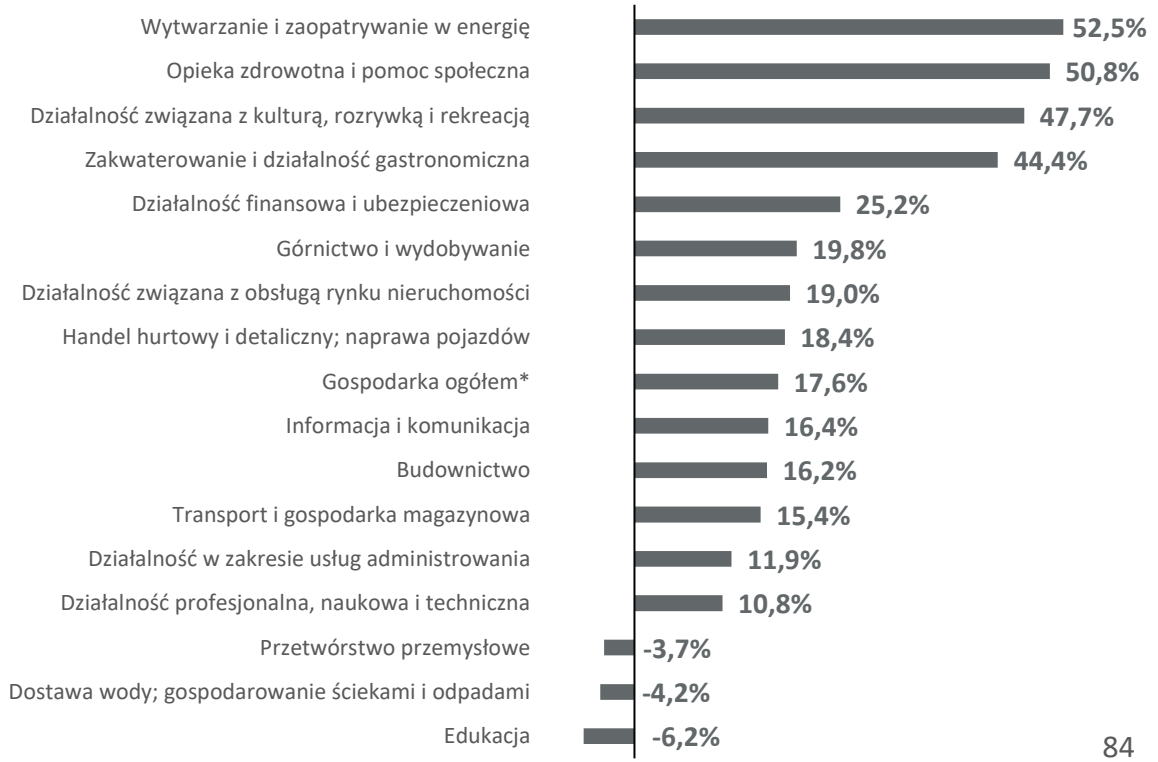
Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na zatrudnionego) w % pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)

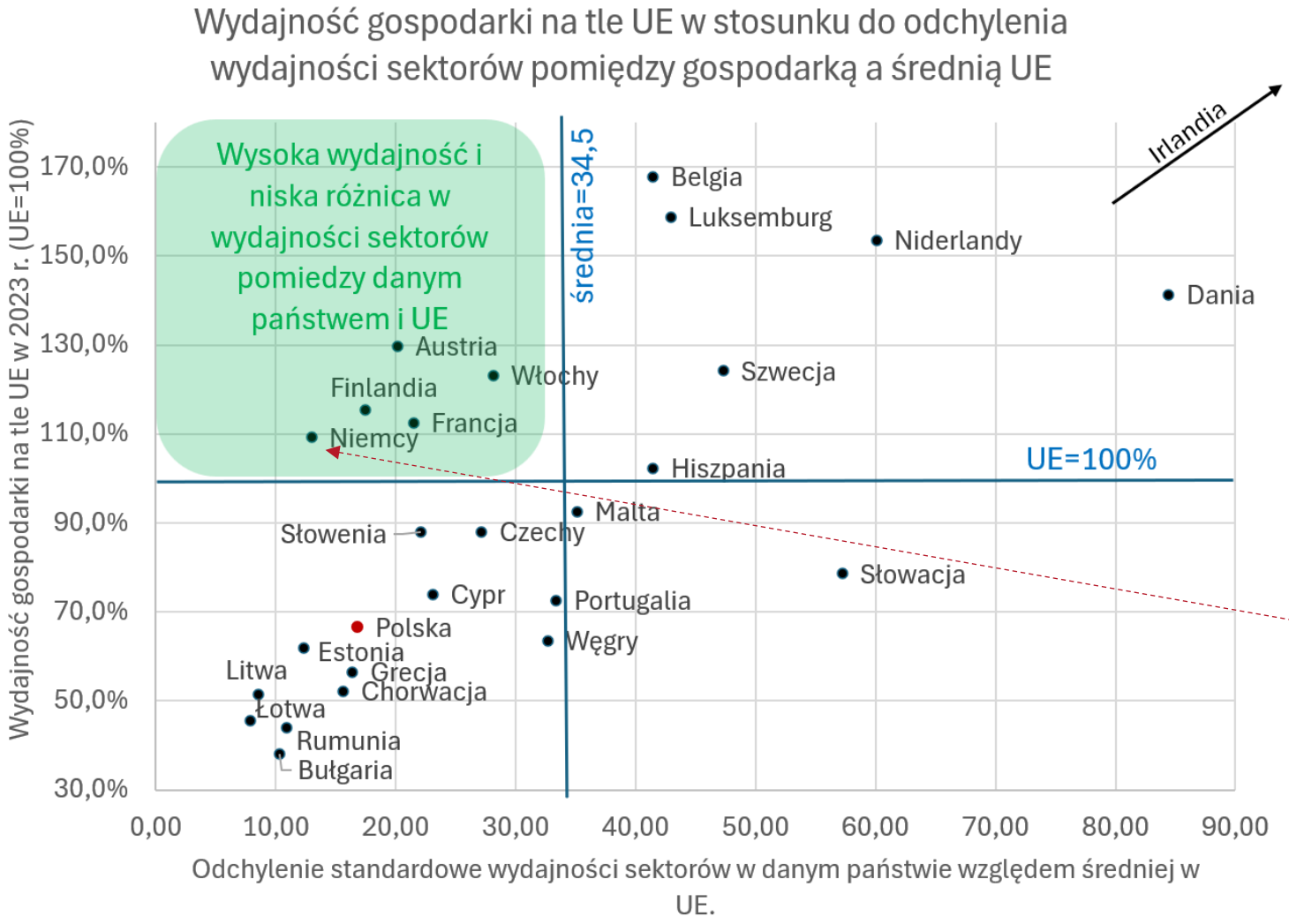


Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na przepracowaną godzinę) w % pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



W państwach Europy Środkowo-Wschodniej większość gałęzi gospodarki jest podobnie słaba względem UE.



- **wysoka średnia wydajność** (powyżej linii UE=100%) **+ mały rozrzut** — szeroka, równomierna przewaga.
- **wysoka średnia wydajność** (powyżej linii UE=100%) **+ duży rozrzut** — silna specjalizacja: kilka sektorów-liderów, ale nierówny poziom pozostałych;
- **niska średnia wydajność** (poniżej linii UE=100%) **+ mały rozrzut** — większość sektorów jest podobnie słaba względem UE;

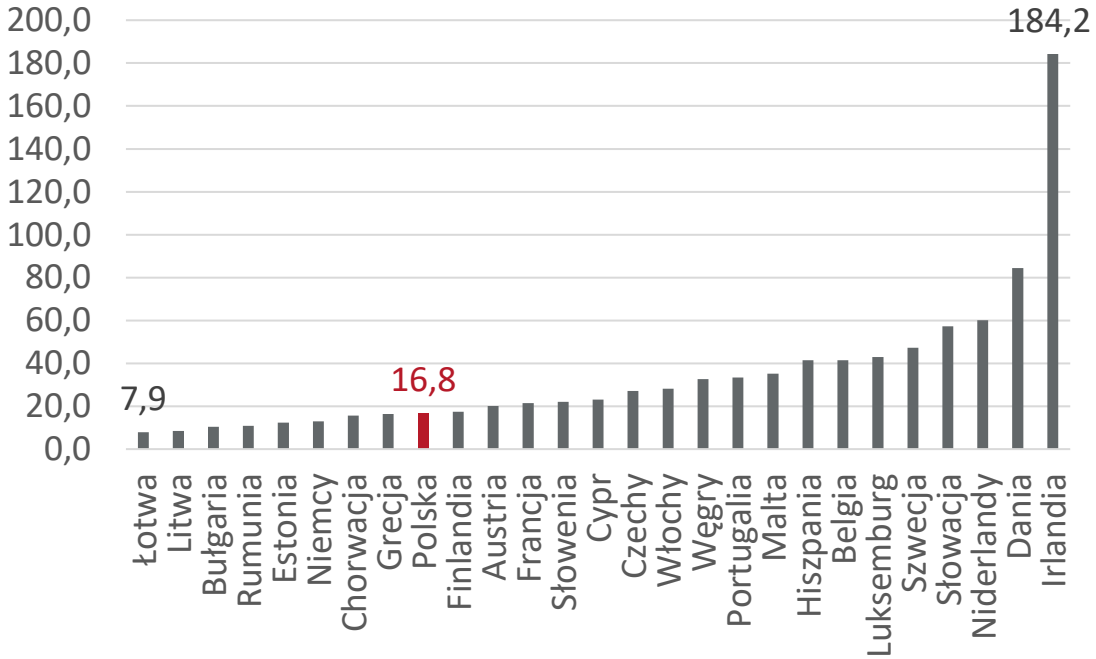
Niemcy łączą średnią wydajność na poziomie ok. 109% średniej UE z odchyleniem wynoszącym zaledwie 13 pkt. Pokazuje to, że możliwe jest osiągnięcie wysokiej i jednocześnie równomiernej wydajności sektorowej.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

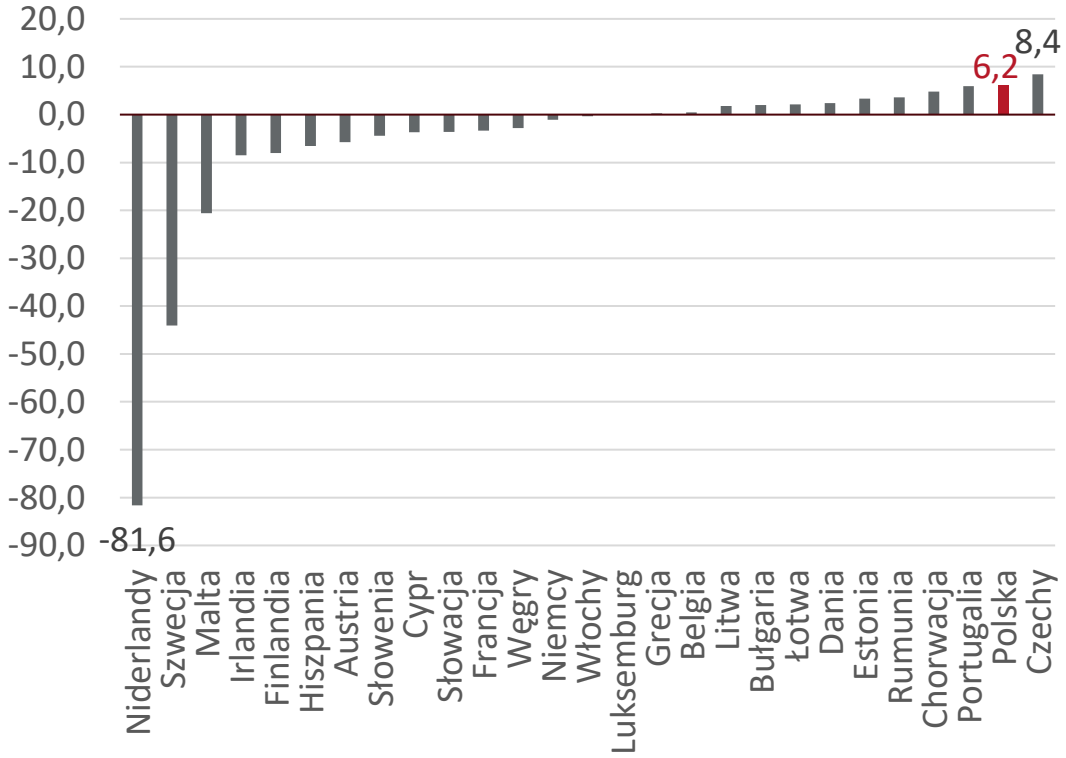
Niska wartość odchylenia standardowego w przypadku Polski oznacza, że gałęzie naszej gospodarki są podobnie oddalone od średniej wydajności UE.

Odchylenie wydajności sektorów w Polsce względem UE wzrosło z 10,6 pkt w 2021 r. do 16,8 pkt w 2023 r.

Odchylenie standardowe wydajności poszczególnych sektorów względem przeciętnej wydajności sektorów w UE w 2023 r.
(na podstawie wartości dodanej na zatrudnionego)



Zmiana odchylenia standardowego indeksów sektorowych względem UE w okresie 2021-2023



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

Najwyższa wartość dodana na zatrudnionego w krajach Beneluksu, Irlandii oraz państwach nordyckich.

Liczba wystąpień sektorów gospodarki w grupach top 3 i top 10 oraz bottom 3 i bottom 10 pod względem wartości dodanej na zatrudnionego.

Spośród 17 sektorów gospodarki Belgia w 16 przypadkach znalazła się w czołowej 10 pod względem wartości dodanej na zatrudnionego, z czego dwunastokrotnie była w top 3.

Miejsce	Kraj	Top 3	Top 10
1	Belgia	12	16
2	Luksemburg	9	14
3	Holandia	7	15
4	Irlandia	6	12
5	Dania	4	12
6	Austria	2	16
7	Włochy	2	13
8	Szwecja	2	11
9	Malta	2	6
10	Francja	1	12

Miejsce	Kraj	Bottom 3	Bottom 10
1	Bułgaria	14	17
2	Rumunia	13	17
3	Łotwa	9	17
4	Chorwacja	5	15
5	Grecja	4	12
6	Węgry	2	14
7	Litwa	1	17
8	**Polska**	**1**	**11**
9	Cypr	1	7
10	Malta	1	3

Bułgaria 17-krotnie znalazła się w najgorszej 10 pod względem wartości dodanej na zatrudnionego, z czego czternastokrotnie była w najgorszej trójce.

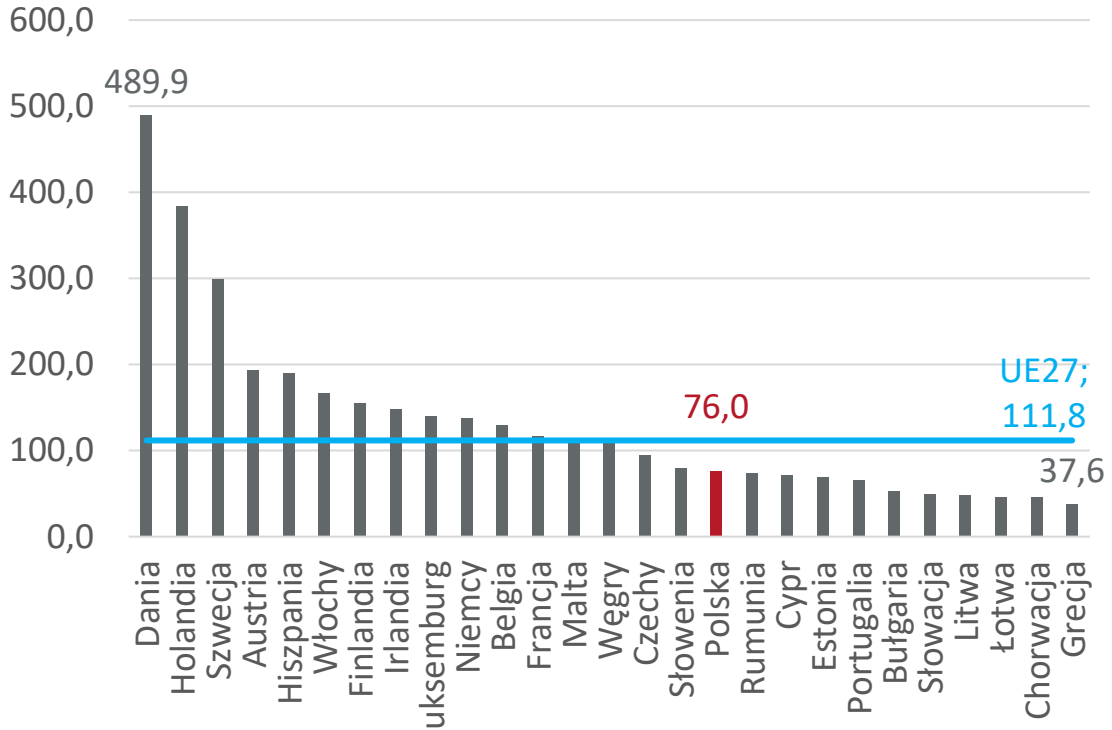
Kraj	Top 3	Top 10	Bottom 3	Bottom 10
Polska	0	1	1	11

Rozdział 3.1.2.

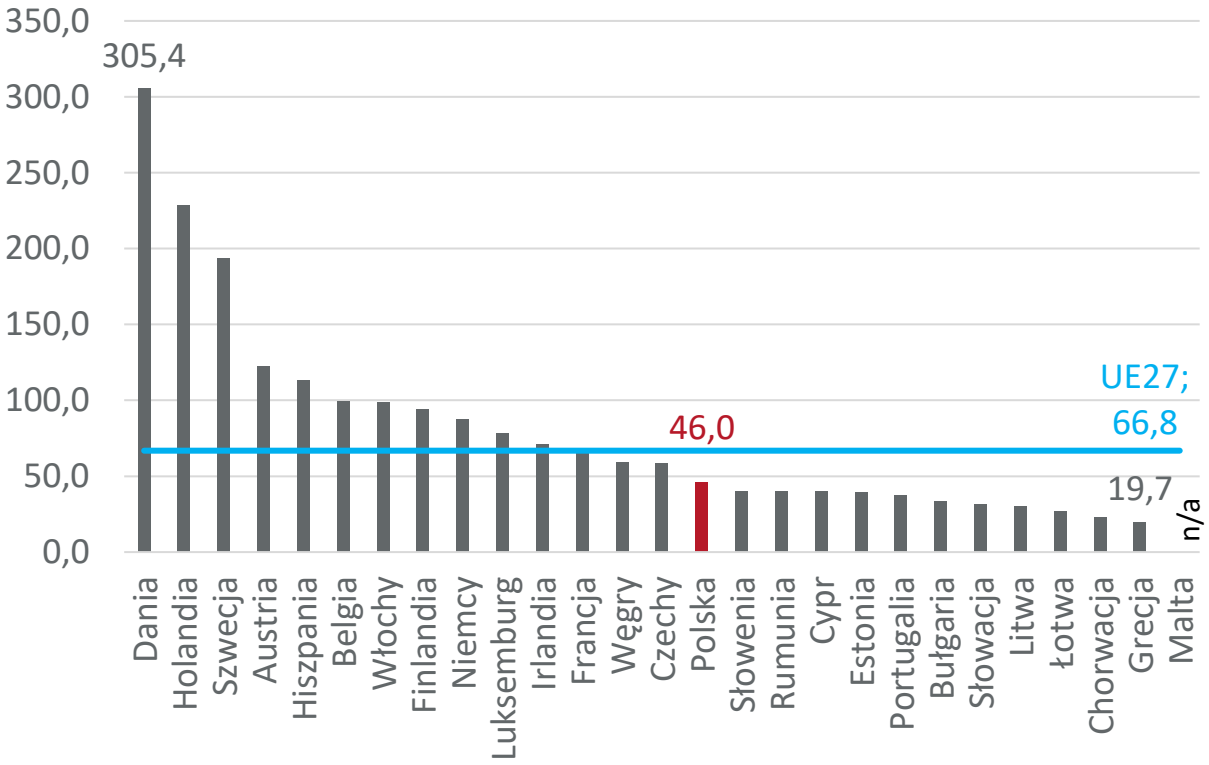
Wydajność pracy w wybranych gałęziach gospodarek państw UE.

Polskie górnictwo osiąga ok. 70% średniej wydajności UE.

Górnictwo i wydobywanie - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE (2023 r., tys. EUR)



Górnictwo i wydobywanie - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w poszczególnych krajach UE (2023 r., EUR)

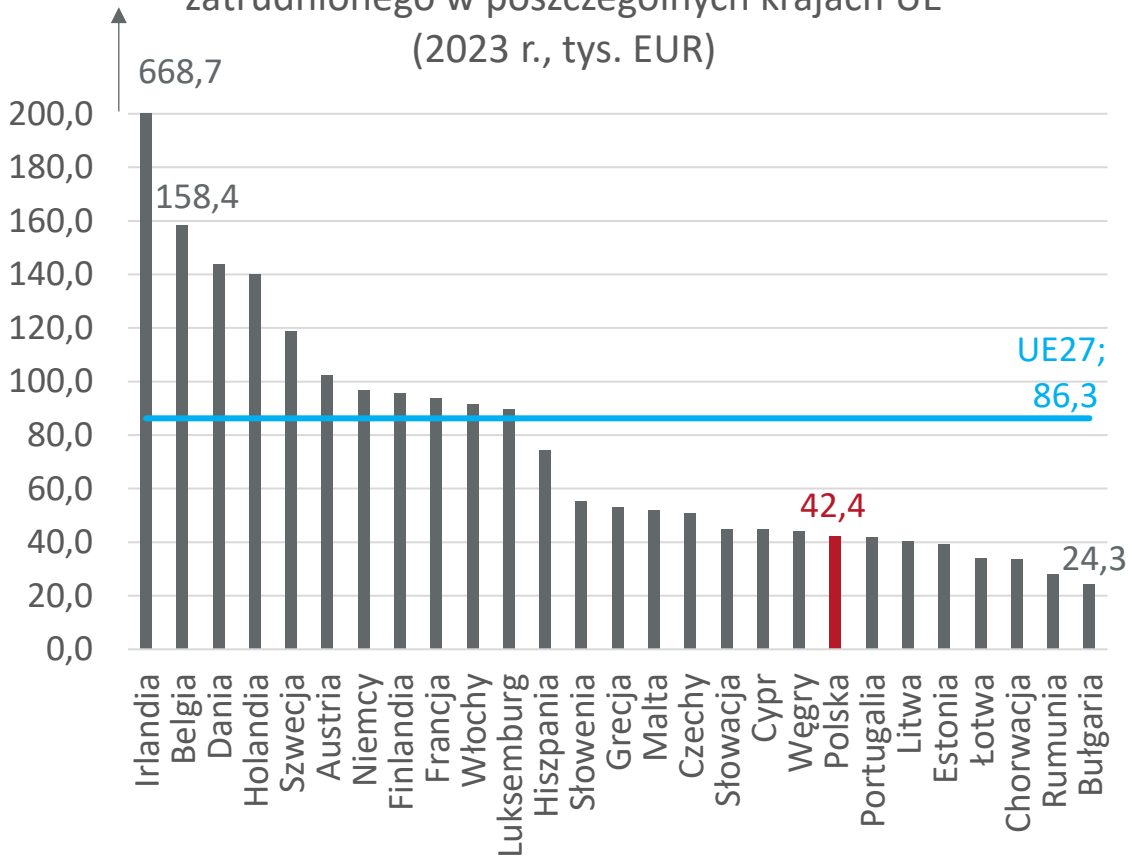


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

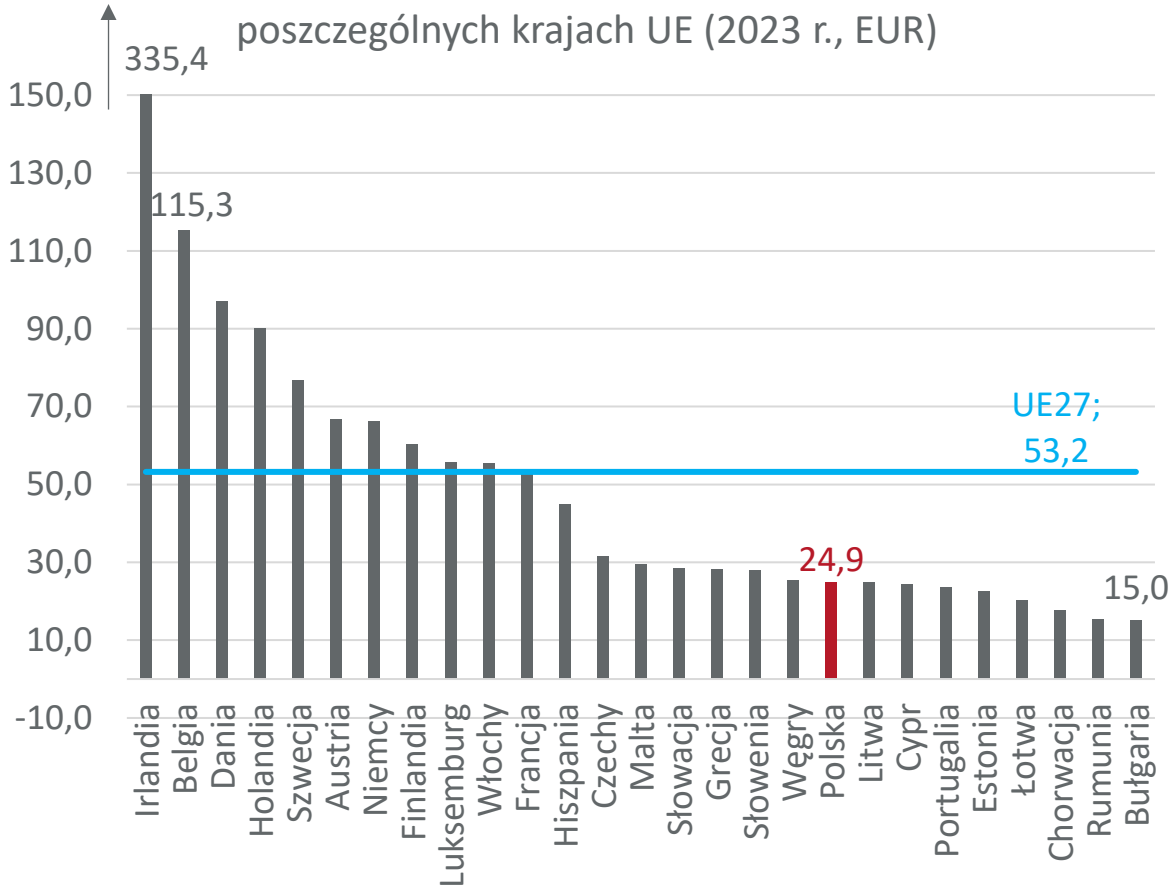
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Polskie przetwórstwo osiąga niespełna połowę średniej wydajności UE.

Przetwórstwo przemysłowe - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE (2023 r., tys. EUR)



Przetwórstwo przemysłowe - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w poszczególnych krajach UE (2023 r., EUR)

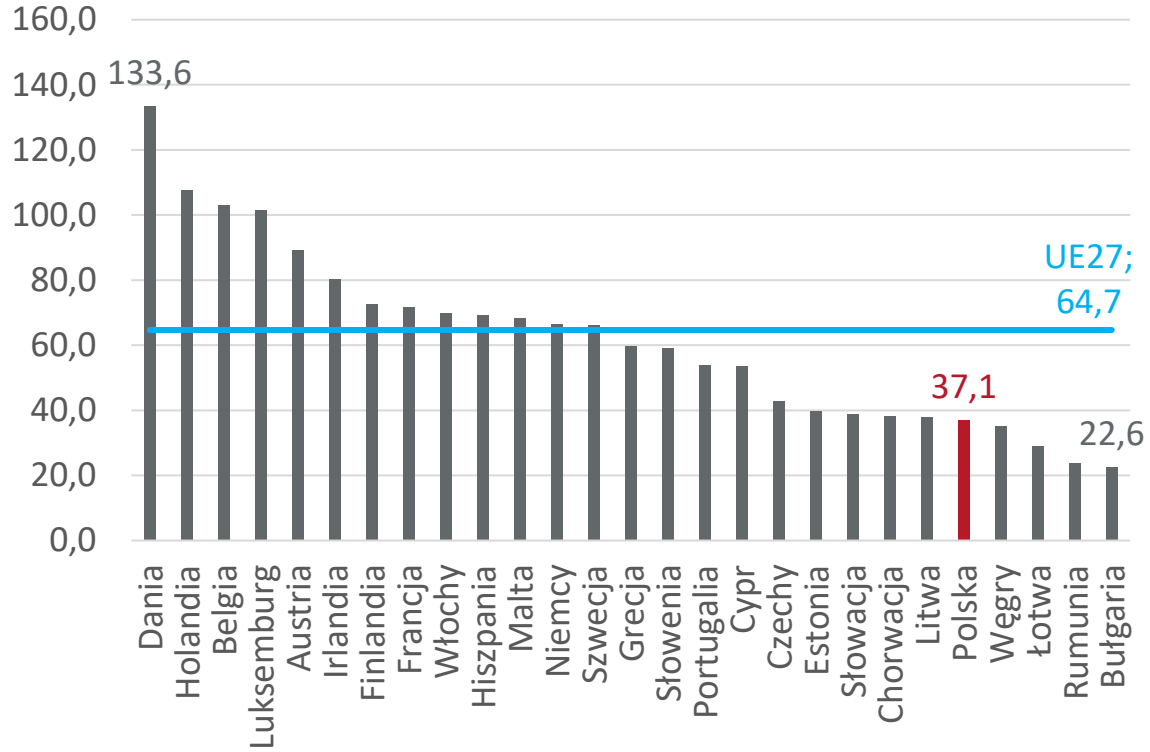


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

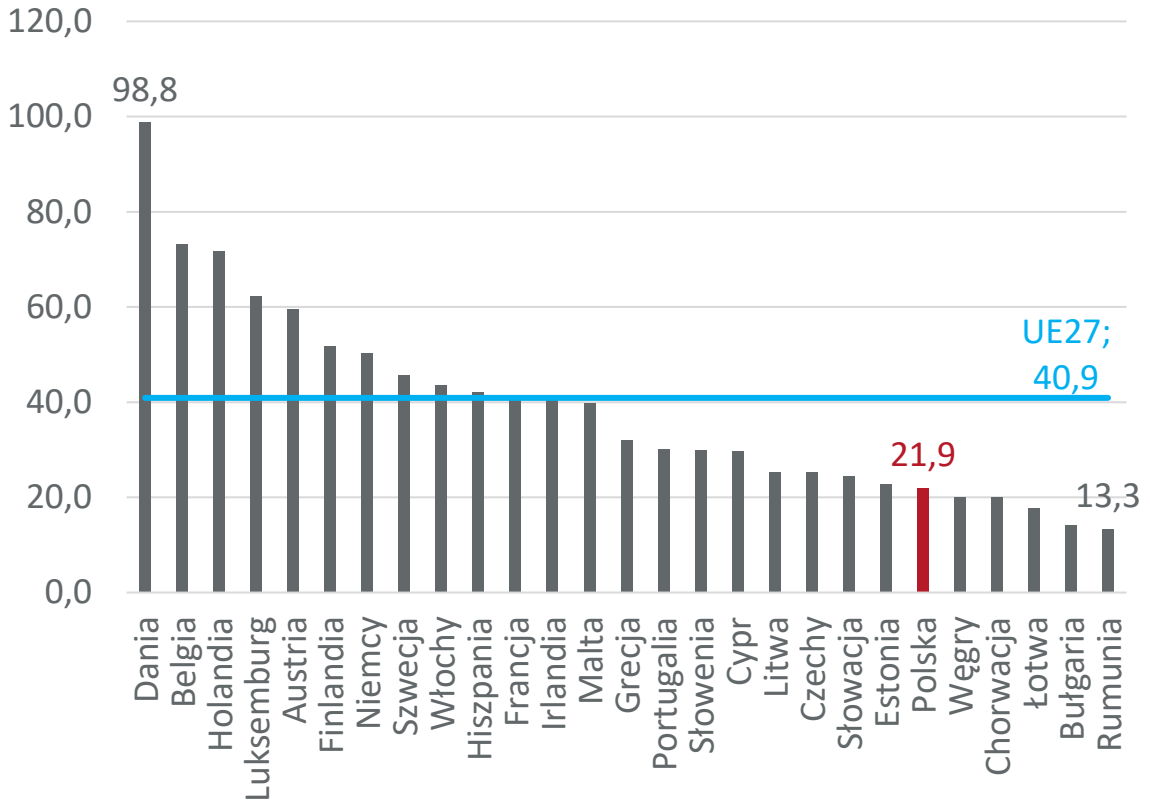
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Transport drogowy to jeden z motorów polskiego handlu zagranicznego, jednakże wydajność branży wynosi około 50% średniej unijnej.

Transport i gospodarka magazynowa - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE
(2023 r., tys. EUR)



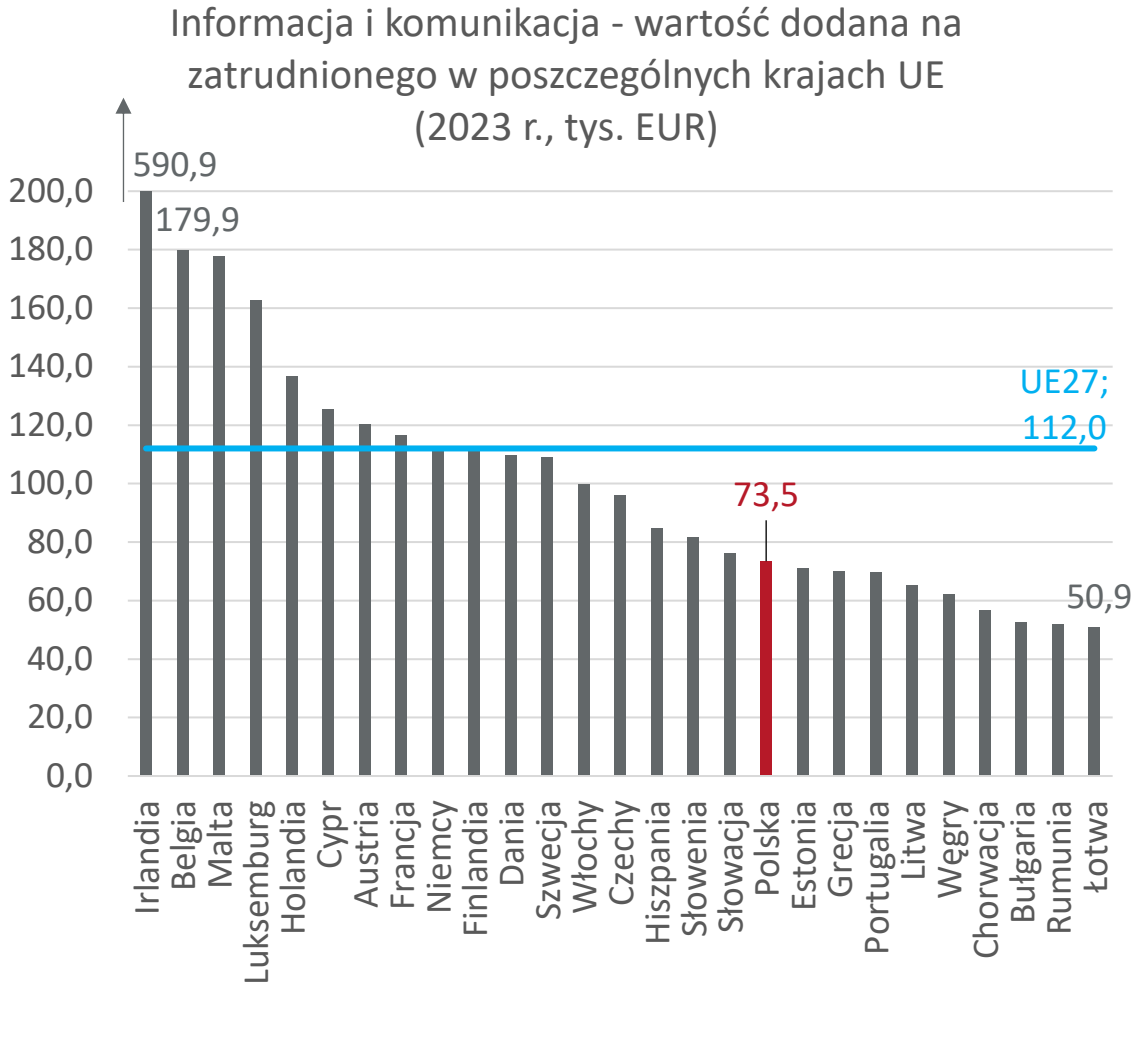
Transport i gospodarka magazynowa - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w poszczególnych krajach UE (2023 r., EUR)

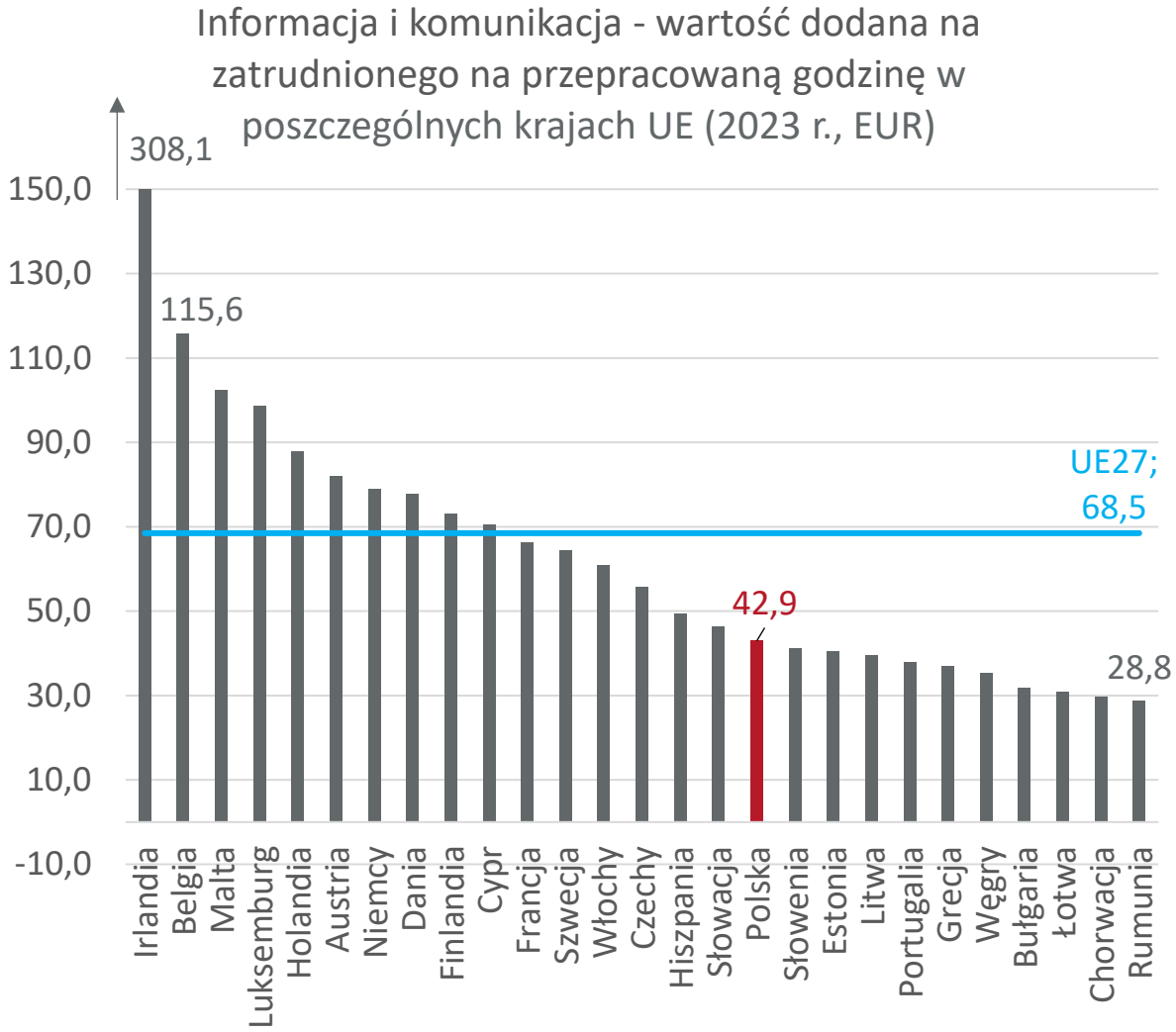


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Informacja i komunikacja w Polsce osiąga ok. 2/3 średniej wydajności UE.



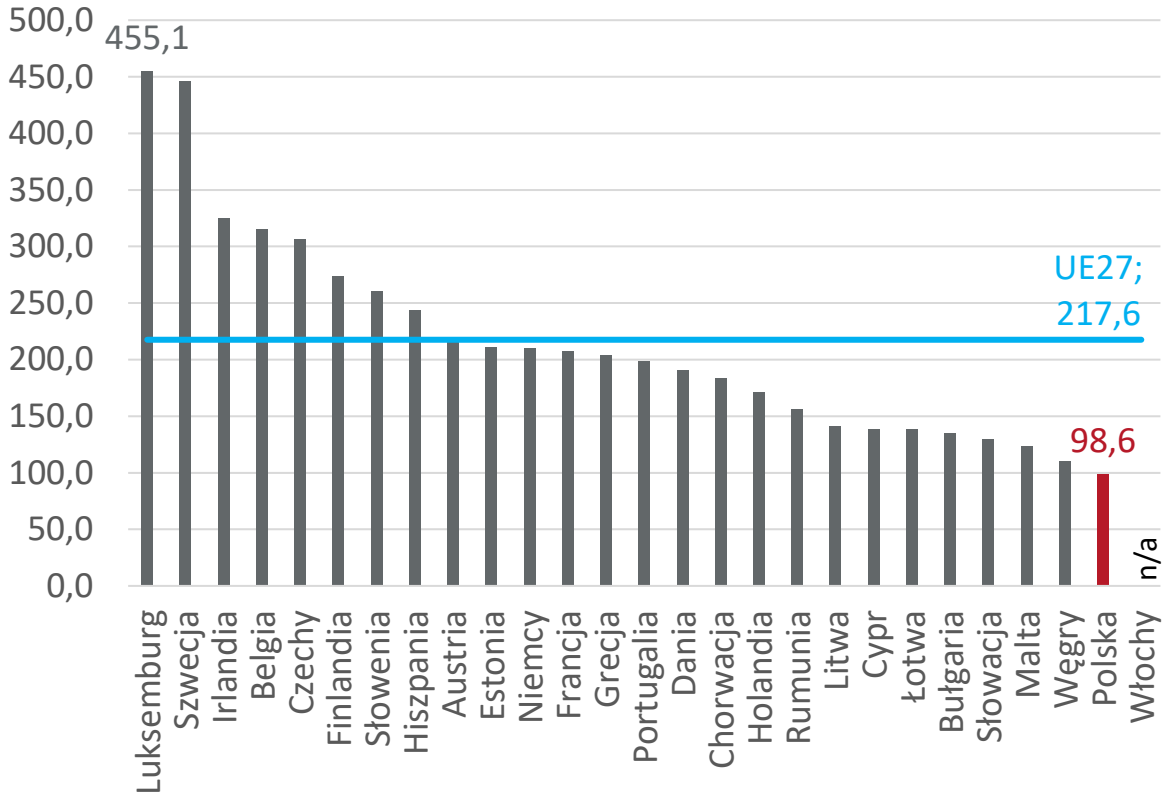


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

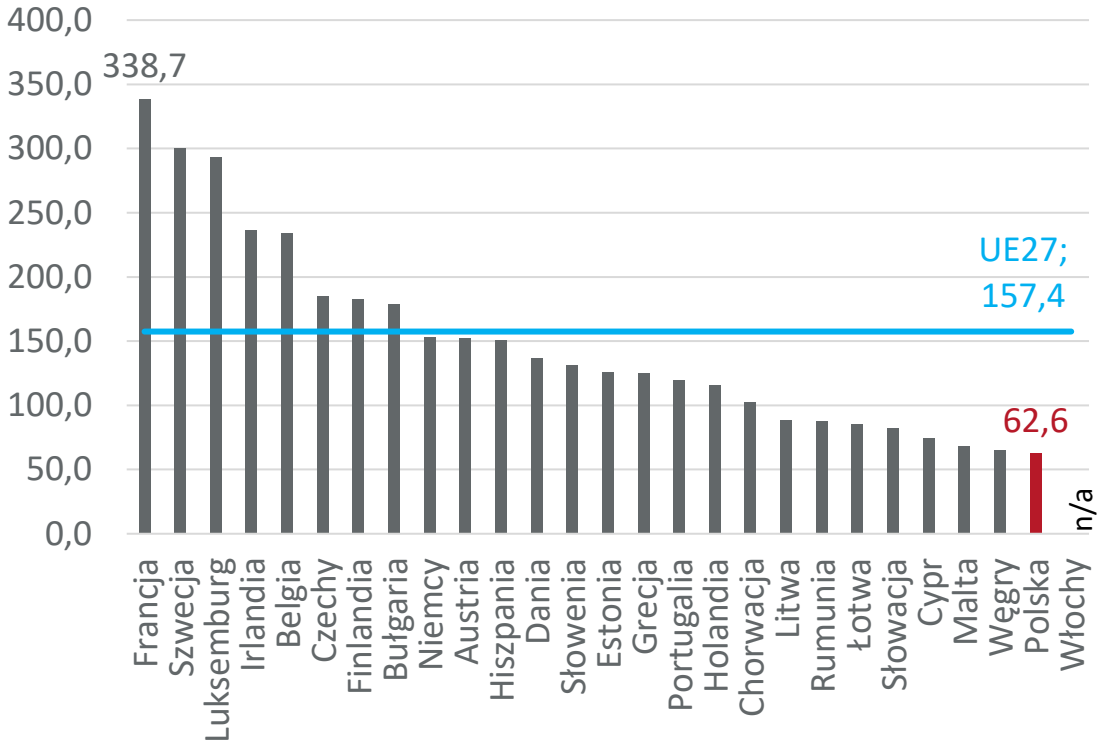
UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Finanse są drugą najbardziej wydajną gałęzią w Polsce, ale nadal wyraźnie odstają od poziomu UE.

Działalność finansowa i ubezpieczeniowa - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE (2023 r., tys. EUR)



Działalność finansowa i ubezpieczeniowa - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w poszczególnych krajach UE (2023 r., EUR)



Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

UWAGA – OD 2021 r. Eurostat zmienił metodologię wyliczania wskaźnika. Dane historyczne nie są kompatybilne z nową metodologią.

Rozdział 3.2.

Wydajność po sektorach przetwórstwa przemysłowego.

Podsumowanie rozdziału.

1. **Najmniej wydajne sektory polskiego przetwórstwa przemysłowego najszybciej zmniejszają dystans do wydajności UE**.

   Największe nominalne zmniejszenie luki dotyczy żywności, napojów i wyrobów z drewna - tj. sektorów, gdzie rola patentów i unikalnych rozwiązań organizacyjnych jest relatywnie mniejsza.

2. **Największa luka wydajności między polskim a unijnym przemysłem występuje w bardziej wydajnych sektorach przetwórstwa przemysłowego.**

Domykanie luki wydajności pomiędzy Polską a UE najszybciej następuje w sektorach, gdzie rola patentów i unikalnych rozwiązań organizacyjnych jest relatywnie mniejsza.

Np. produkcja żywności, napojów i wyrobów z drewna.

Wartość dodana na zatrudnionego w sektorach przetwórstwa przemysłowego waha się od 19 tys. euro w produkcji odzieży do 84 tys. w produkcji napojów.

Wartość dodana na zatrudnionego w Polsce

w podziale na sektory przetwórstwa przemysłowego (2023 r., tys. EUR)



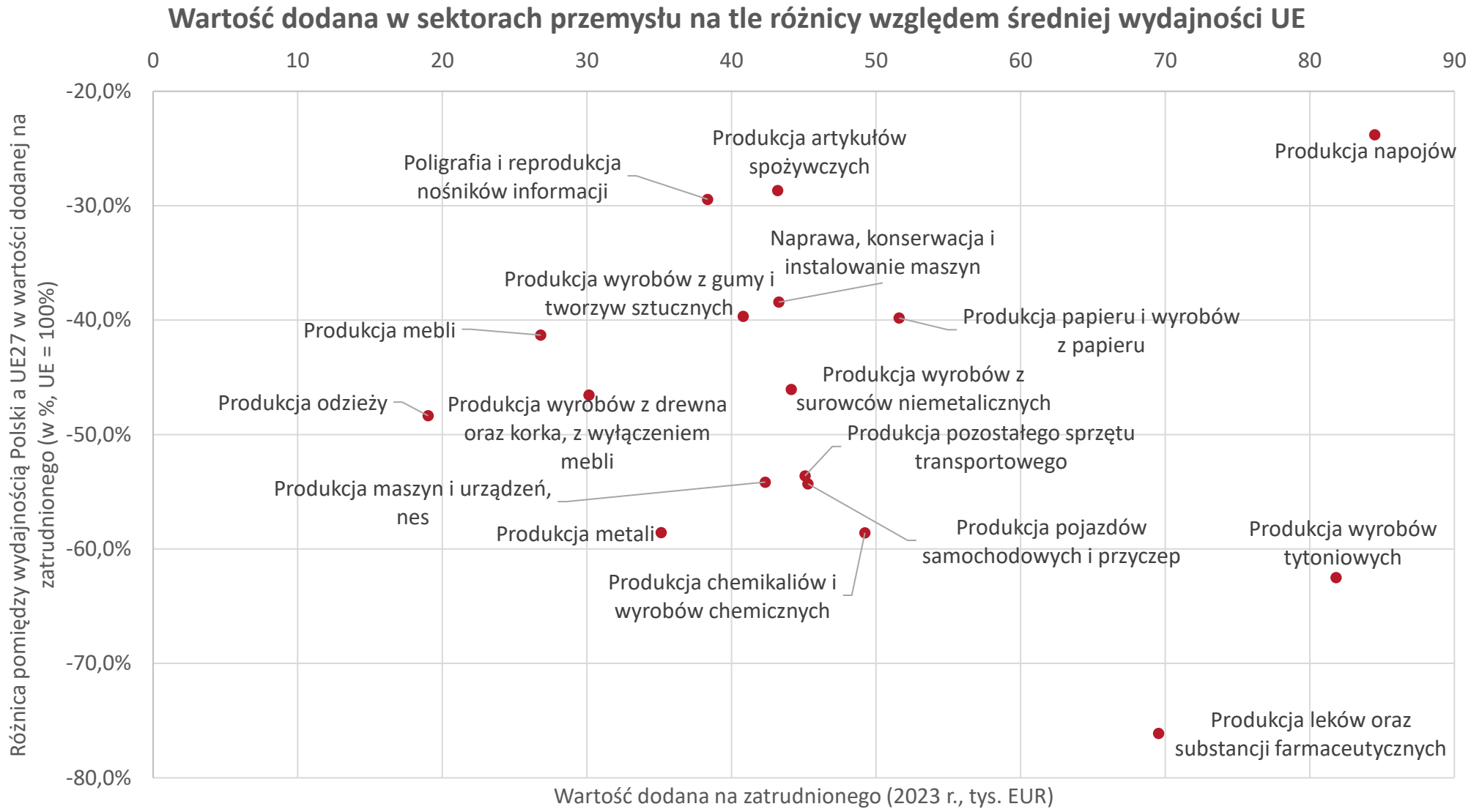
Wartość dodana na przepracowaną godzinę w Polsce

w podziale na sektory przetwórstwa przemysłowego (2023 r., EUR)



Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

Największa luka wydajności między polskim a unijnym przemysłem występuje w bardziej wydajnych sektorach przetwórstwa przemysłowego.

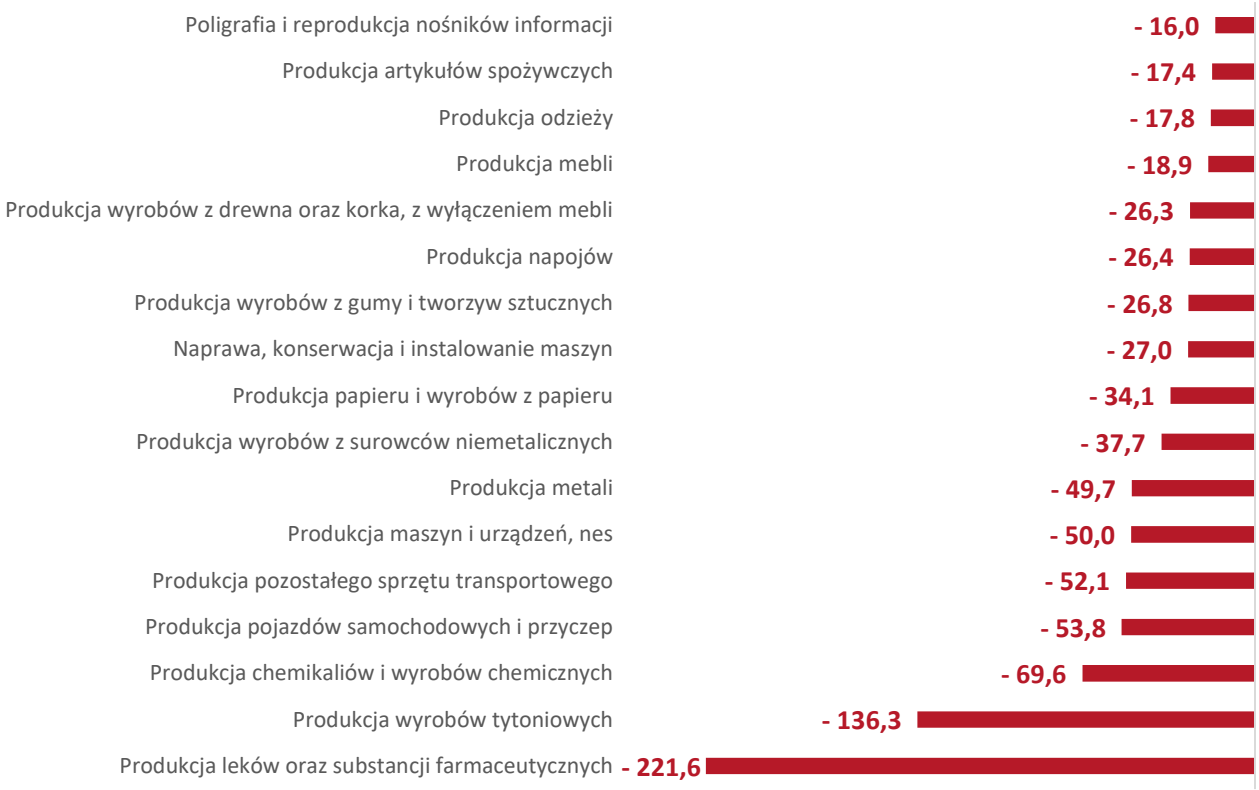


Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

Luka wydajności między polskim a unijnym przemysłem (w euro).

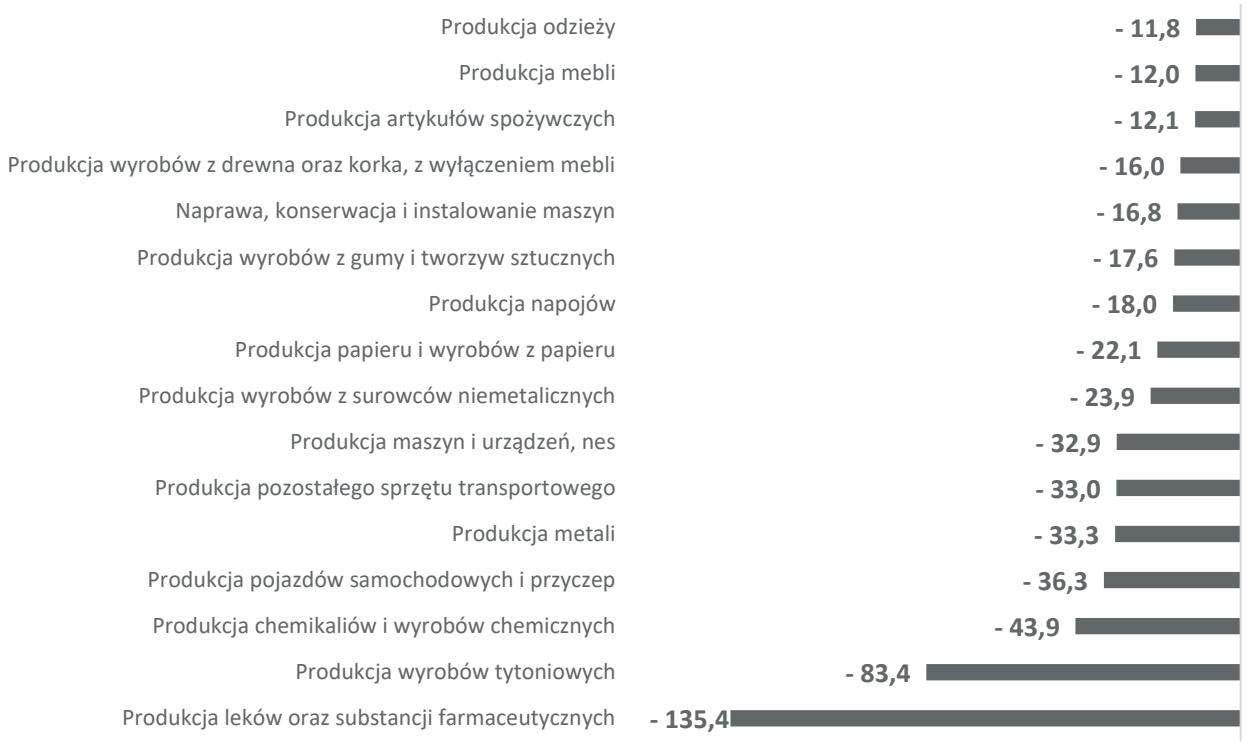
Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na zatrudnionego

(2023 r., tys. EUR, wartości ujemne oznaczają, że wydajność w Polsce jest niższa i na odwrót)



Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na przepracowaną godzinę

(2023 r., EUR, wartości ujemne oznaczają, że wydajność w Polsce jest niższa i na odwrót)

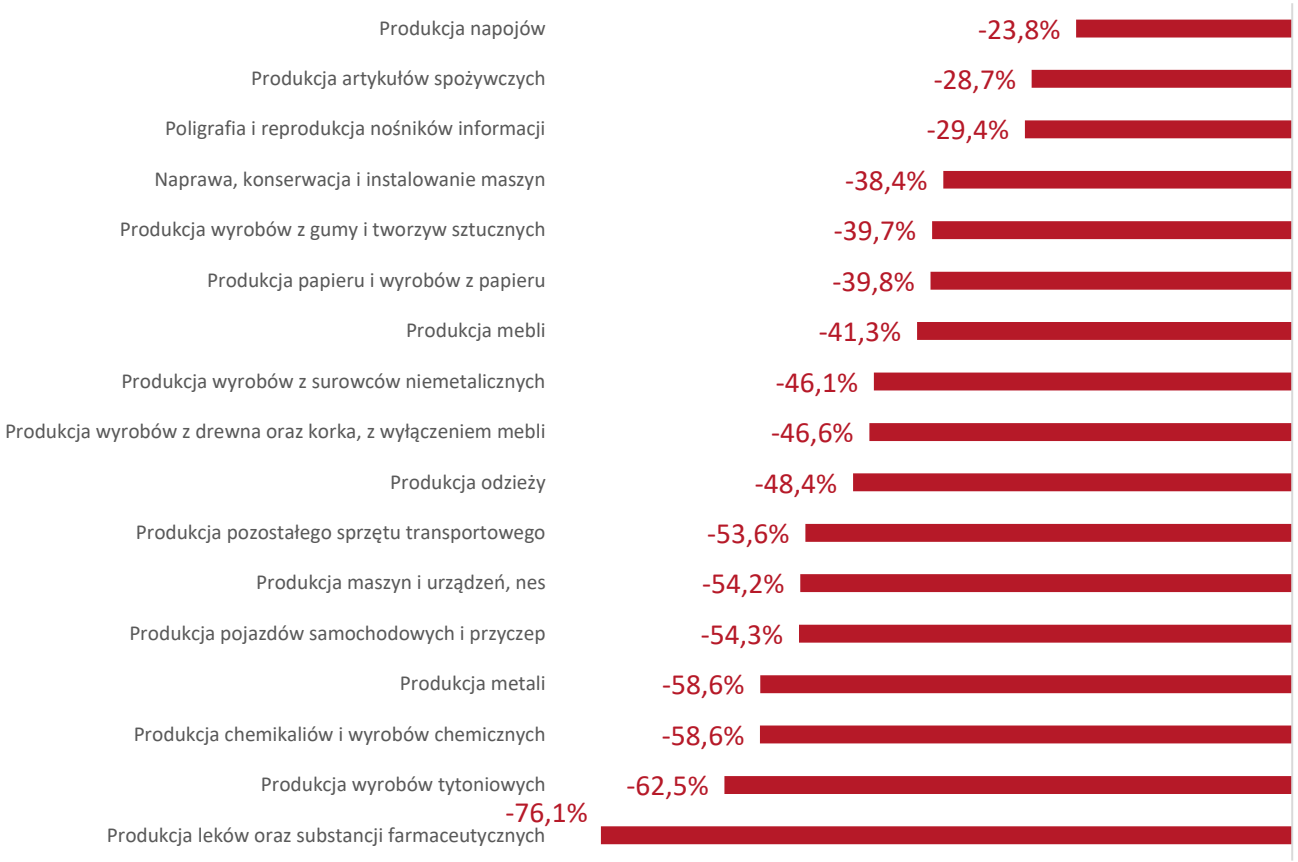


Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

Luka wydajności między polskim a unijnym przemysłem (w %).

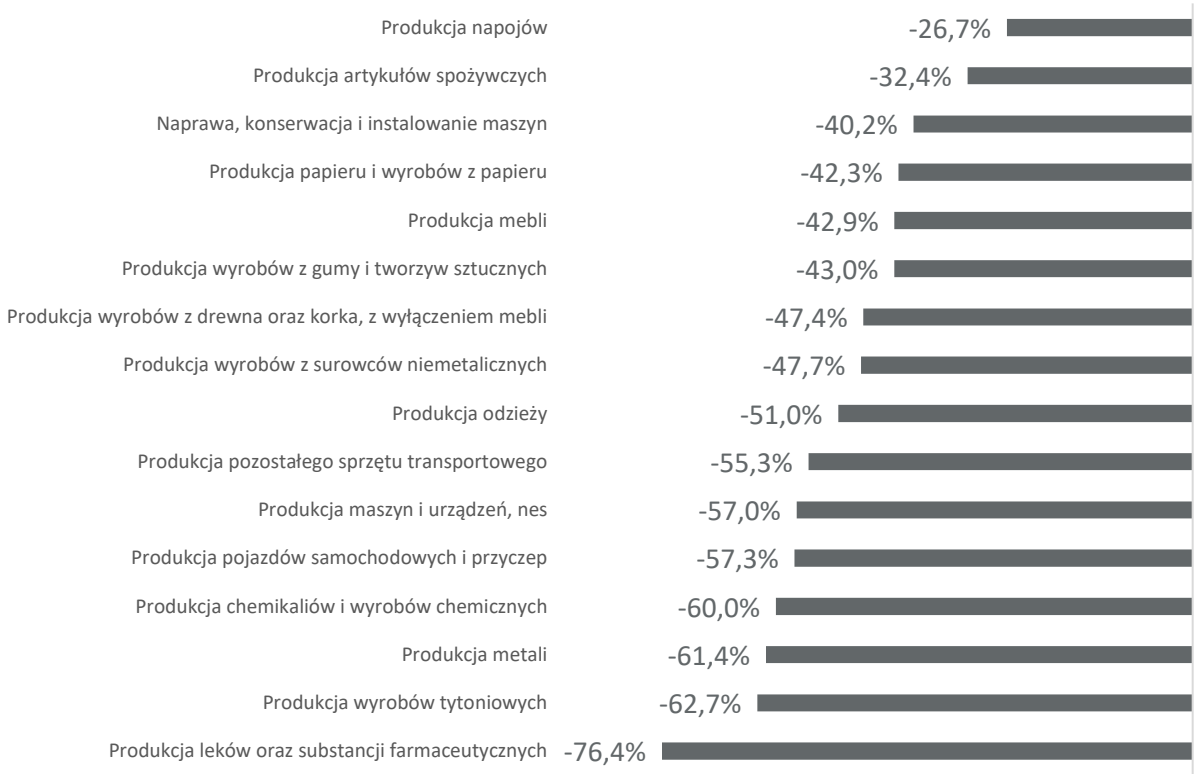
Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na zatrudnionego

(w %, UE = 100%, dystans do średniej UE, im mniejsza wartość tym dystans bliższy)



Różnica pomiędzy wydajnością Polski a UE27 w wartości dodanej na przepracowaną godzinę

(w %, UE = 100%, dystans do średniej UE, im mniejsza wartość tym dystans bliższy)

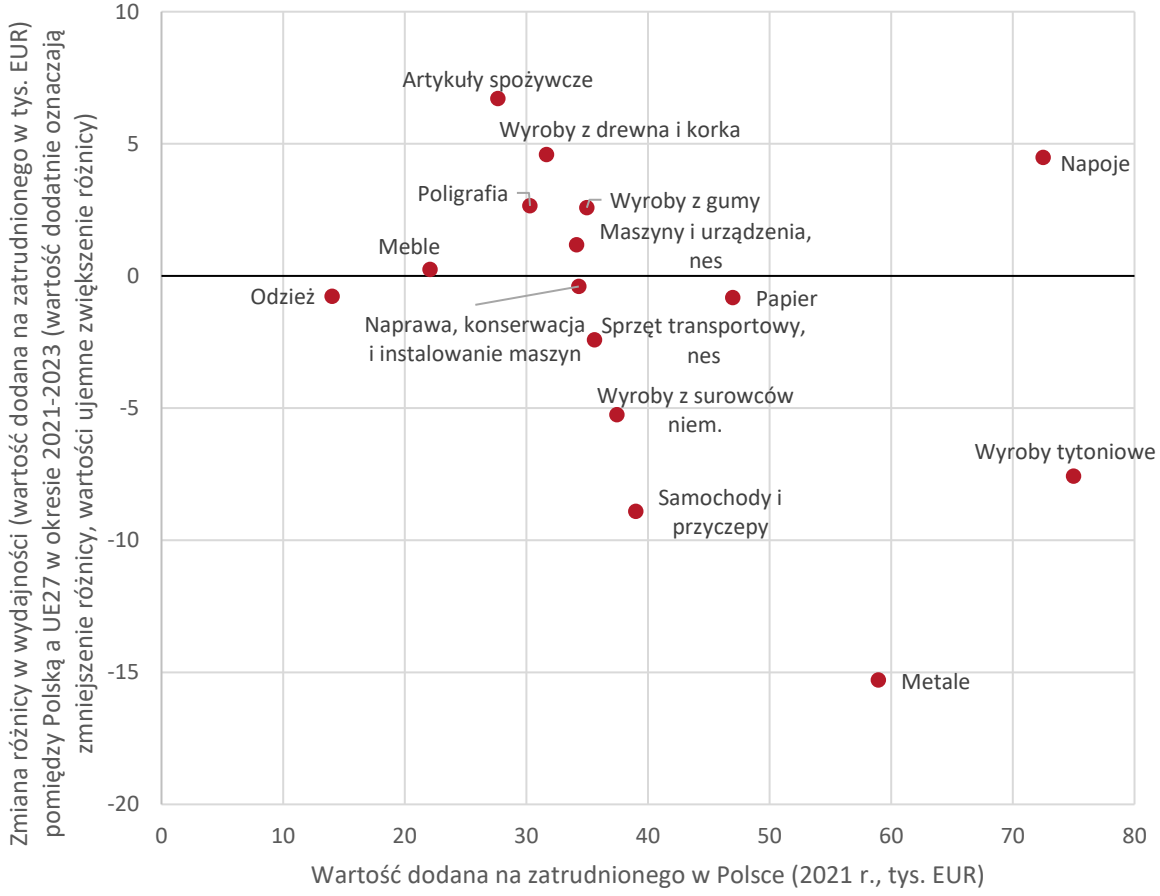


Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

Najmniej wydajne sektory polskiego przetwórstwa przemysłowego najszybciej zmniejszają dystans do wydajności UE.

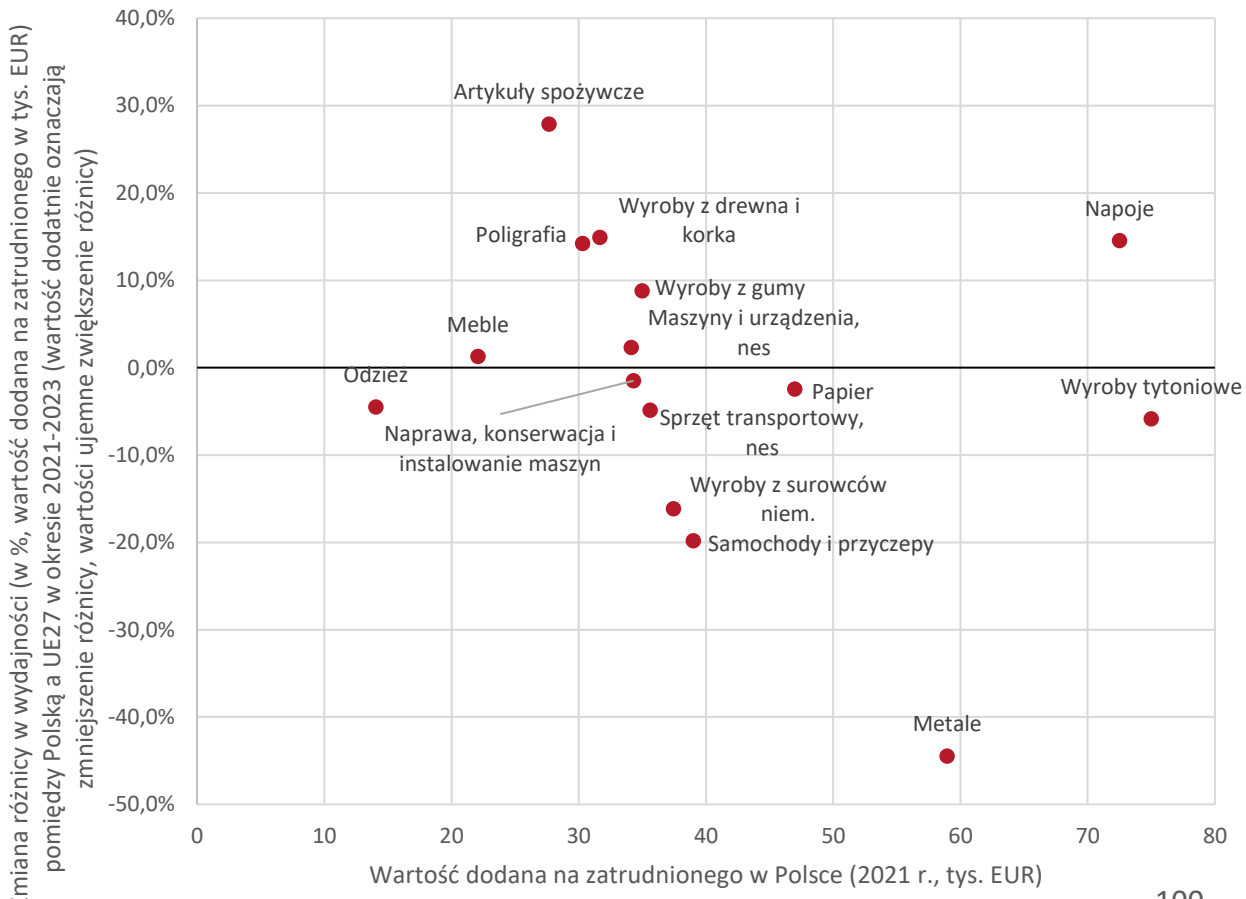
Zmiana różnicy w wydajności PL do UE w latach 2021-23 na tle wydajności w PL w 2021

w tys. EUR



Zmiana różnicy w wydajności PL do UE w latach 2021-23 na tle wydajności w PL w 2021

w %

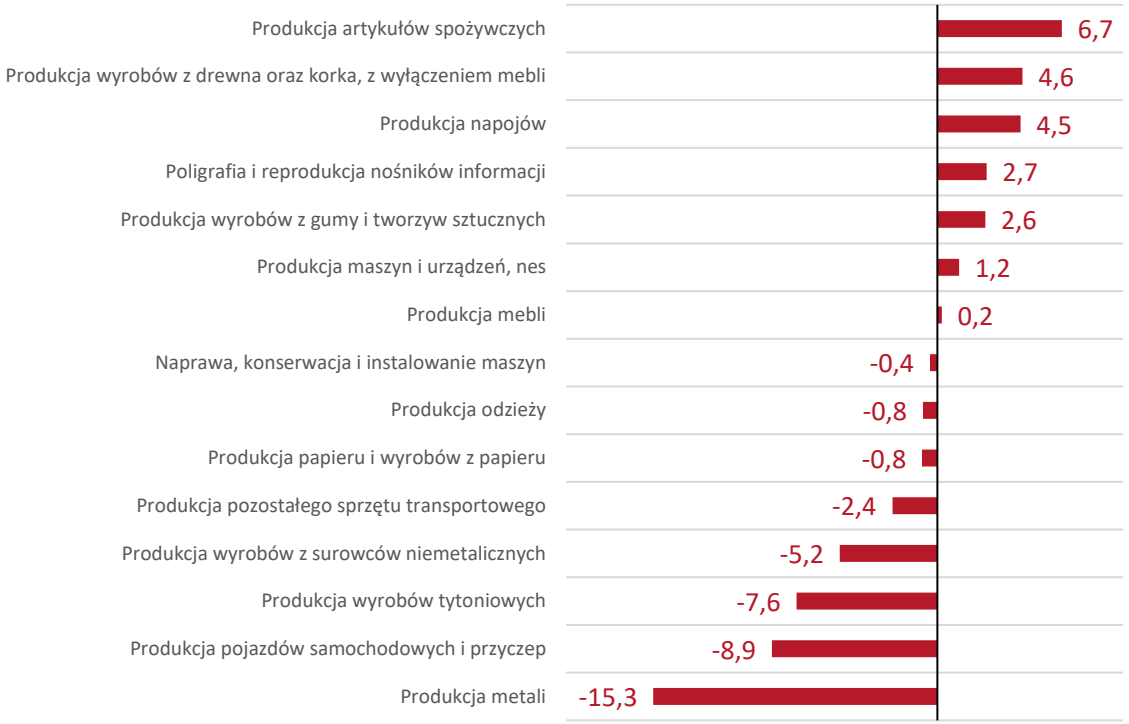


Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

Największe nominalne zmniejszenie luki wydajności dotyczy żywności, napojów i wyrobów z drewna, tj. sektorów, gdzie rola patentów i unikalnych rozwiązań organizacyjnych jest relatywnie mniejsza.

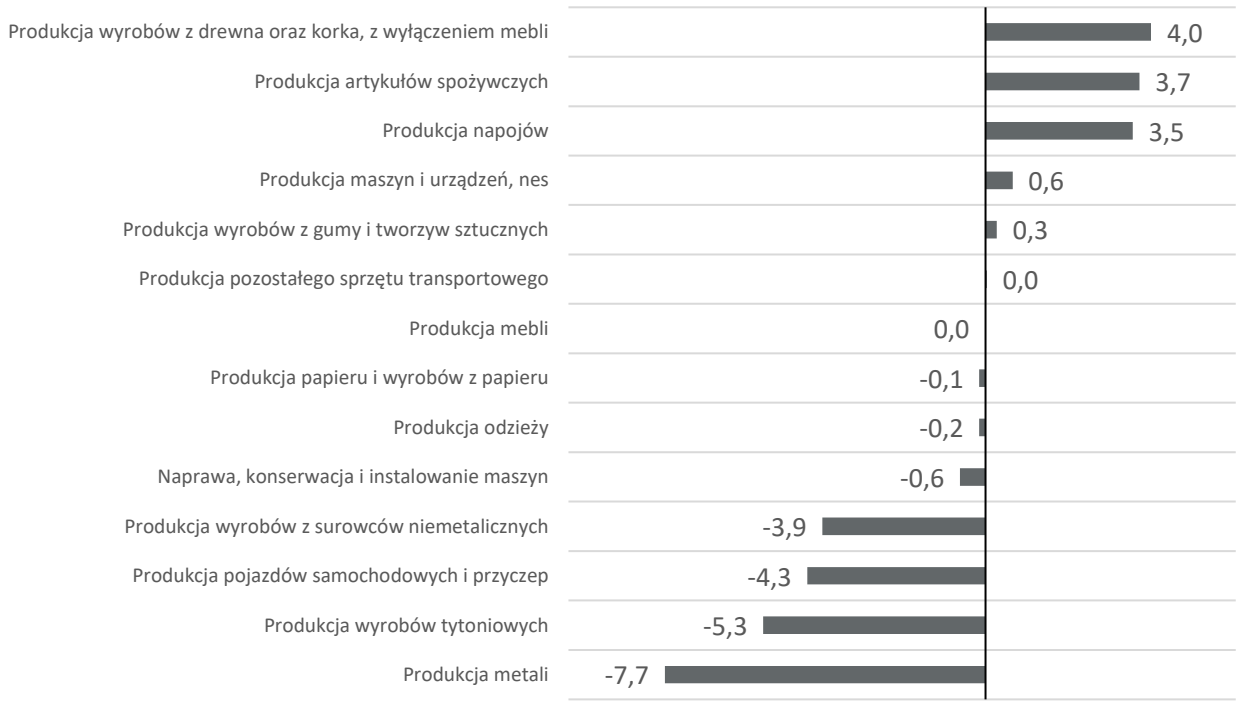
Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na zatrudnionego) w tys. EUR pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na przepracowaną godzinę) w tys. EUR pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



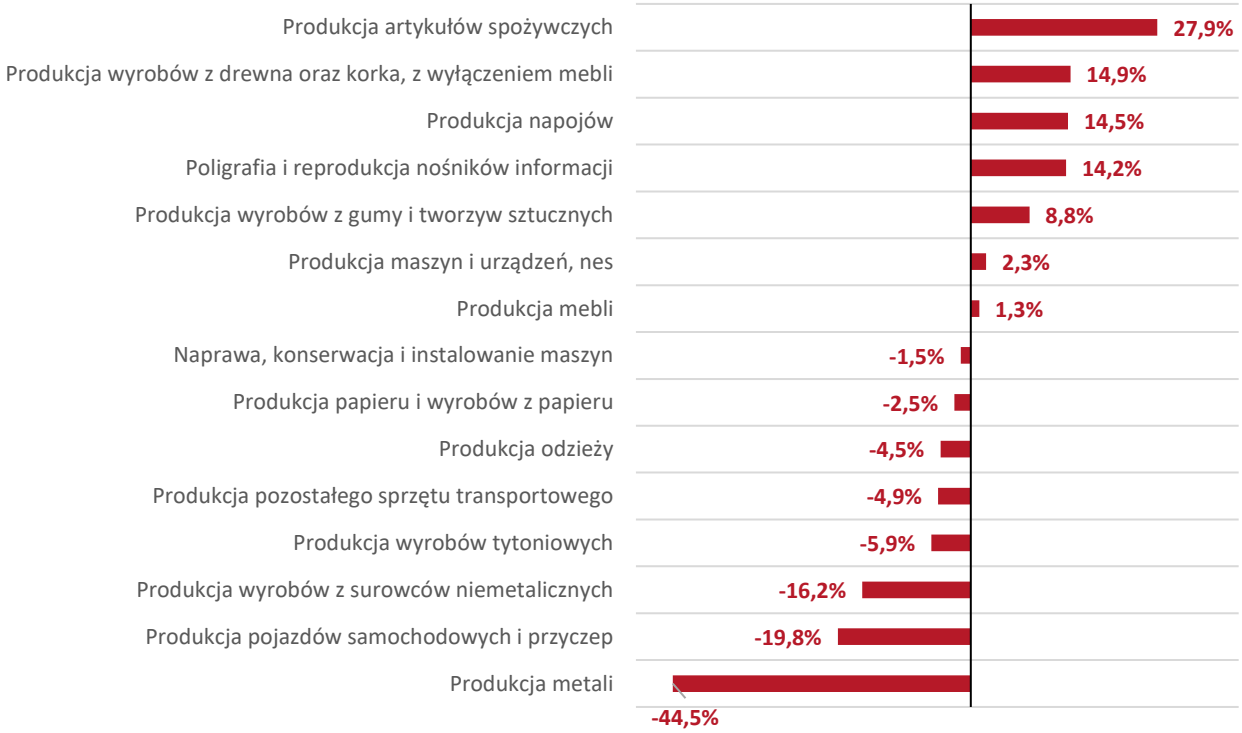
Wykresy uwzględniają działy przetwórstwa przemysłowego, dla których dostępne są pełne dane (zarówno dla UE, jak i dla Polski)!

Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

W ujęciu procentowym lukę najszybciej zmniejszała produkcja żywności, wyrobów z drewna i napojów.

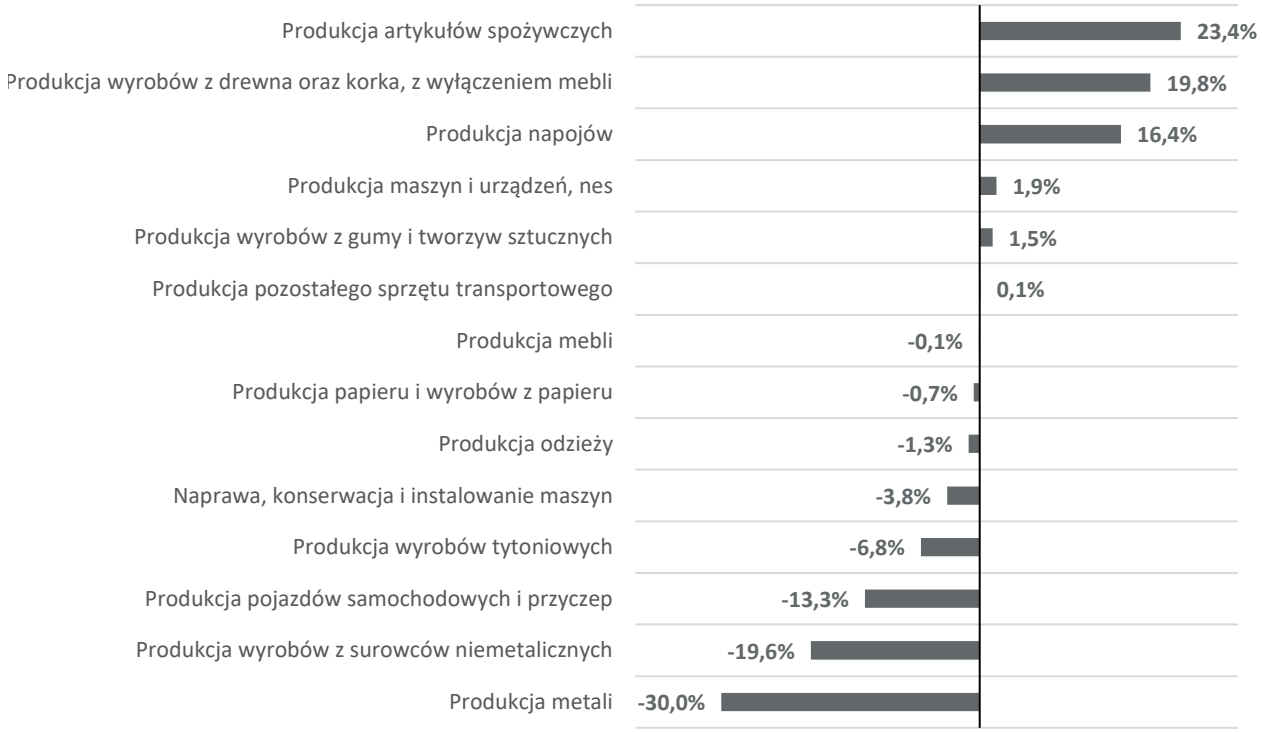
Zmiana różnicy w wydajności (wartość dodana na zatrudnionego) w % pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



Zmiana różnicy w wydajności (w %, wartość dodana na przepracowaną godzinę) pomiędzy Polską a UE27 w okresie 2021-2023

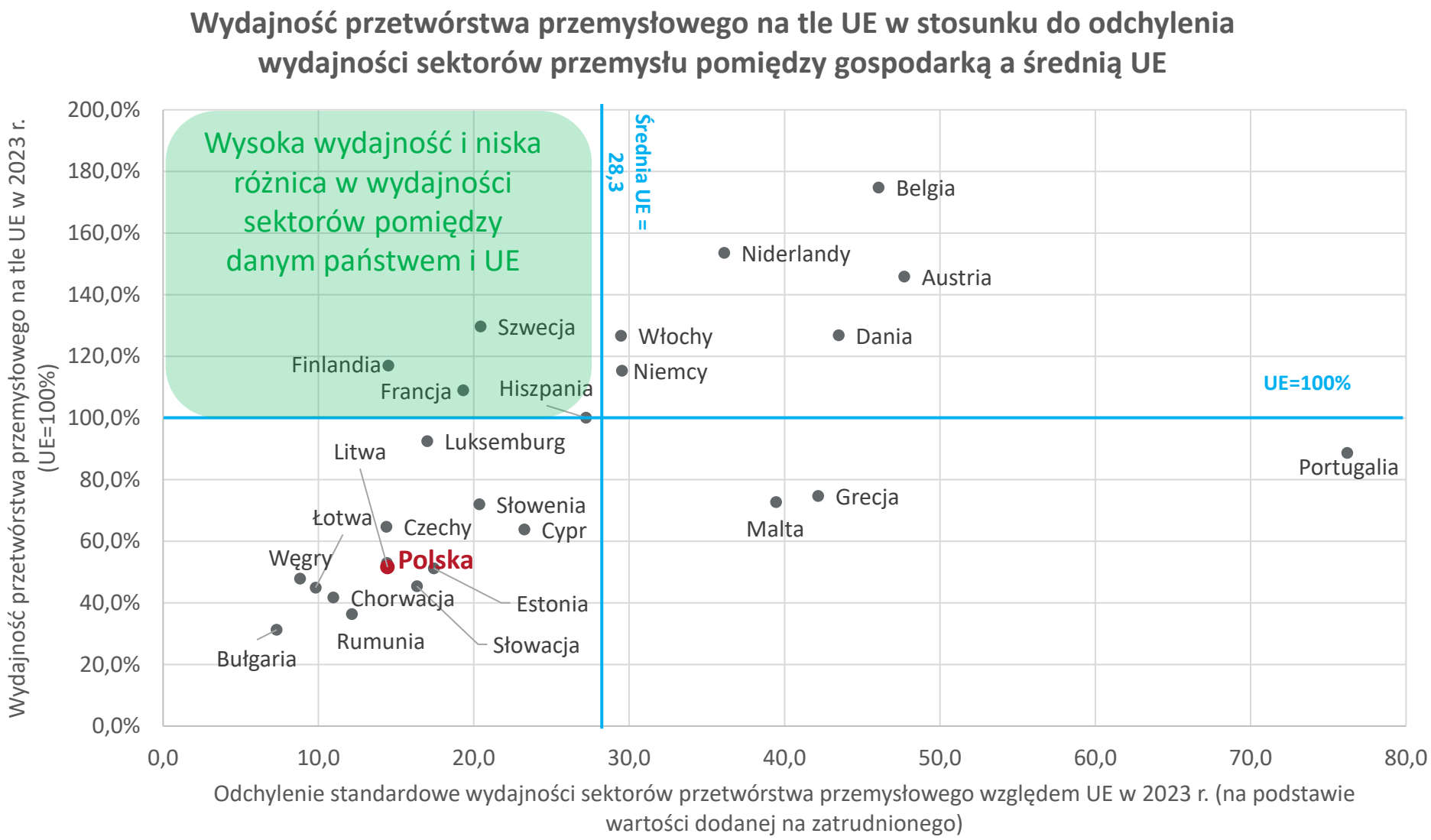
(wartość dodatnie oznaczają zmniejszenie różnicy, wartości ujemne zwiększenie różnicy)



Wykresy uwzględniają działy przetwórstwa przemysłowego, dla których dostępne są pełne dane (zarówno dla UE, jak i dla Polski)!

Źródło: Eurostat [sbs_ovw_act]

W państwach Europy Środkowo-Wschodniej większość sektorów przetwórstwa przemysłowego jest podobnie słaba względem UE.

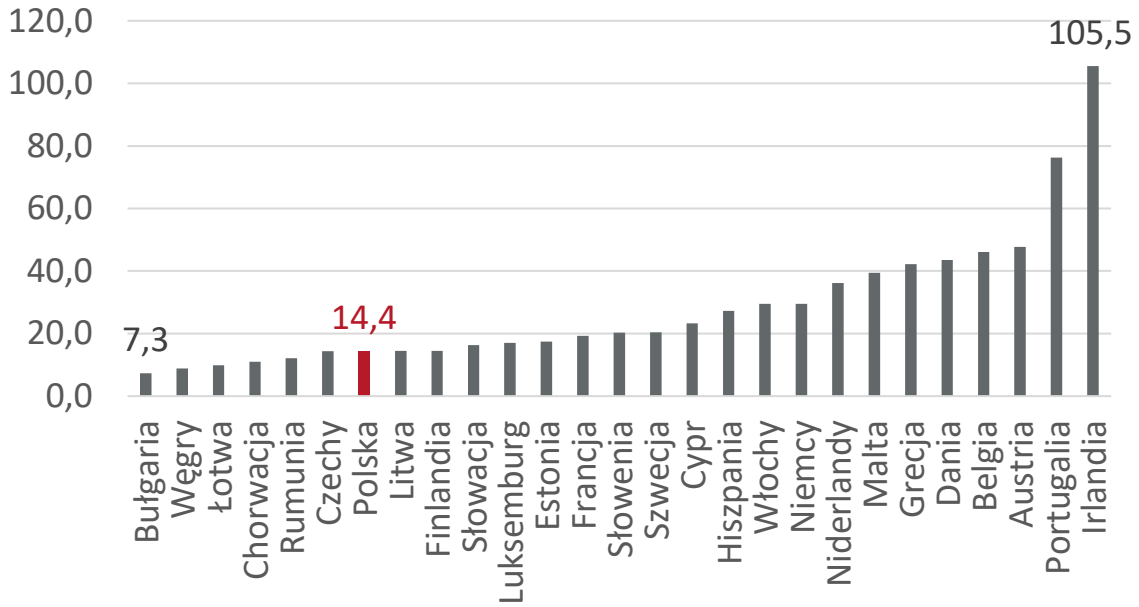


Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

Niska wartość odchylenia standardowego w przypadku Polski oznacza, że sektory przetwórstwa przemysłowego są podobnie oddalone od średniej wydajności UE.

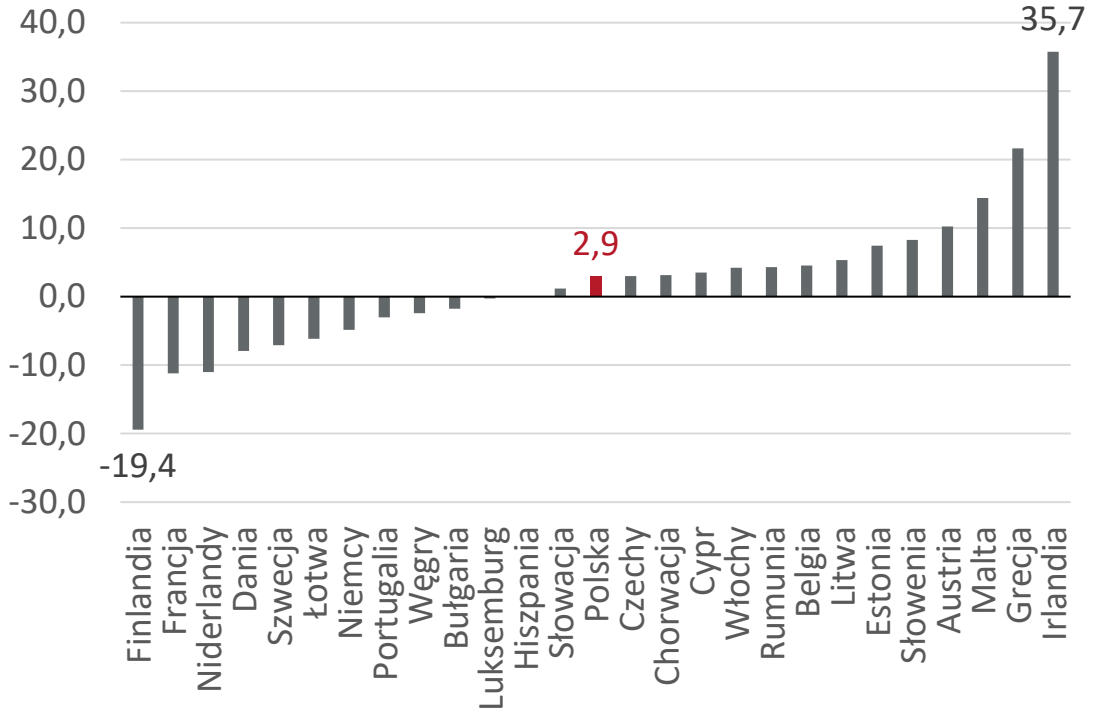
Żaden sektor polskiego przetwórstwa nie przewyższał wydajnością średniej UE

Odchylenie standardowe wydajności sektorów przetwórstwa przemysłowego względem UE w 2023 r. (na podstawie wartości dodanej na zatrudnionego)



Odchylenie wydajności sektorów przemysłu w Polsce względem UE wzrosło z 11,5 pkt w 2021 r. do 14,4 pkt w 2023 r.

Zmiana odchylenia standardowego względem 2021 r.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

Rozdział 3.3.

Analiza przypadków wybranych działów i sektorów gospodarki.

Podsumowanie rozdziału.

1. **Wysoka sprzedaż, niska wydajność w meblarstwie.**

   Polska od 2018 roku jest trzecim największym eksporterem mebli na świecie, jednakże nadal sprzedaje meble o stosunkowo małej średniej wartości jednostkowej. Wartość dodana na zatrudnionego w sektorze pozostaje poniżej UE ogółem i znacznie poniżej liderów tego zestawienia.

2. **Usługi transportowe generują znaczną nadwyżkę w polskim handlu zagranicznym. Jednak wydajność sektora nadal wynosi jedynie ok. 55-60% średniej UE.**

3. **Rolnictwo: najwyższe tempo wzrostu wydajności w UE, ale nadal niska wydajność na tle UE.**

   Mimo że tempo wzrostu produktywności należy do najwyższych w Unii, polskie rolnictwo pozostaje jednym z najmniej wydajnych w UE.

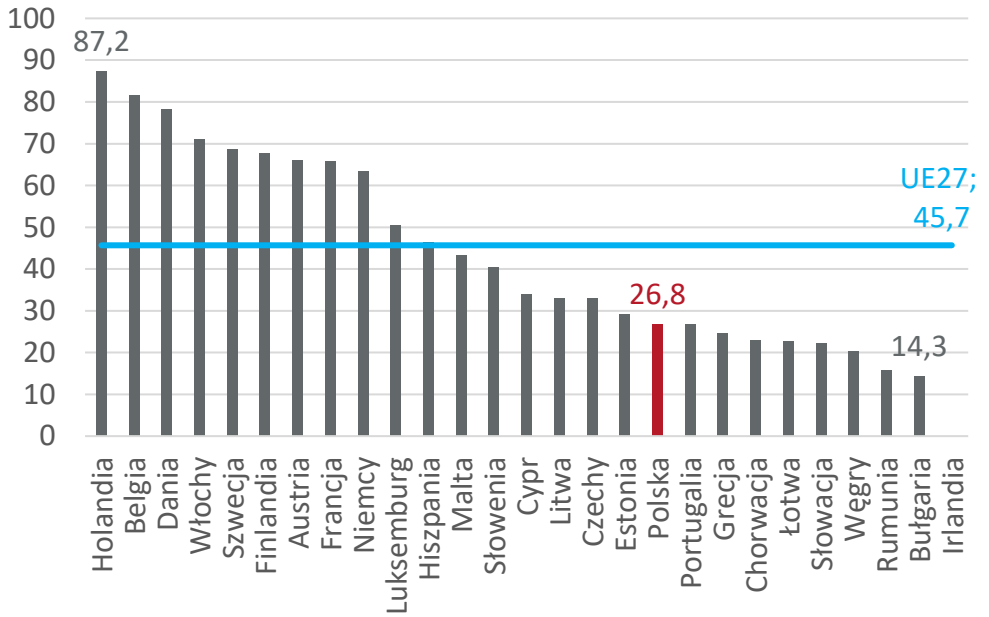
Rozdział 3.3.1.

Wydajność w polskim meblarstwie na tle zagranicy.

Polska branża meblarska należy do światowych liderów eksportu, jednak jej wydajność pozostaje istotnie niższa niż w Europie Zachodniej.

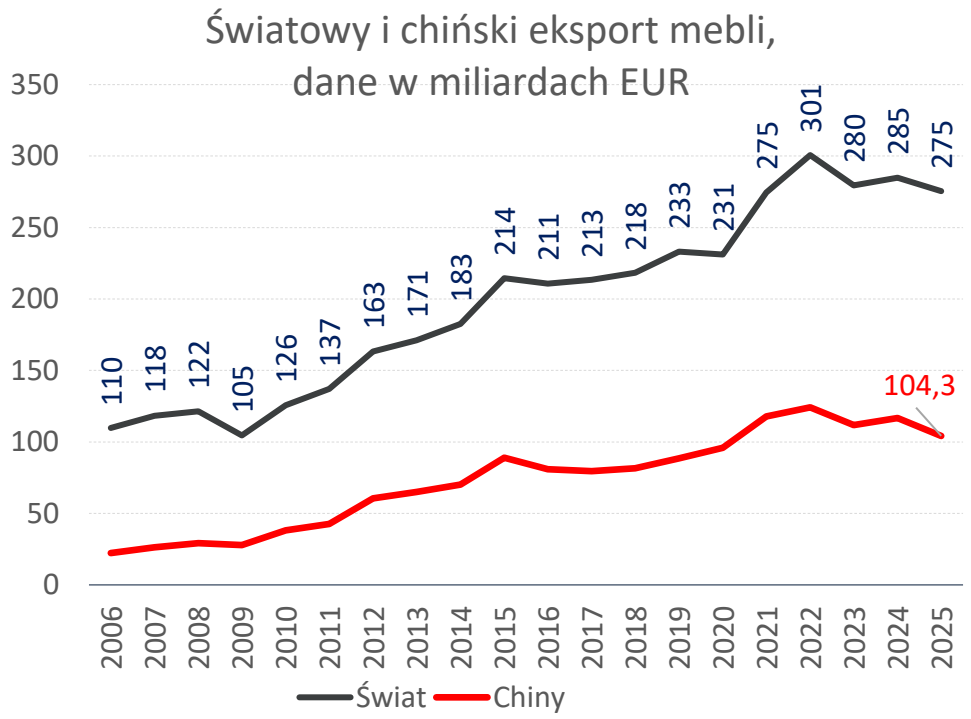
- Polskie meblarstwo ma wysoką sprzedaż, w tym na eksport, ale niską wydajność pracy.
  - Polska od 2018 roku jest trzecim największym eksporterem mebli na świecie.
  - Mimo sukcesu eksportowego Polska nadal sprzedaje meble o stosunkowo małej średniej wartości jednostkowej.
  - Wartość dodana na zatrudnionego w sektorze pozostaje poniżej UE ogółem i znacznie poniżej liderów tego zestawienia.
- W obliczu rosnących płac w Polsce konkurencyjność kosztowa względem producentów mebli z Azji zmniejsza się. Nadal jednak posiadamy przewagę w postaci bliskości rynków UE.

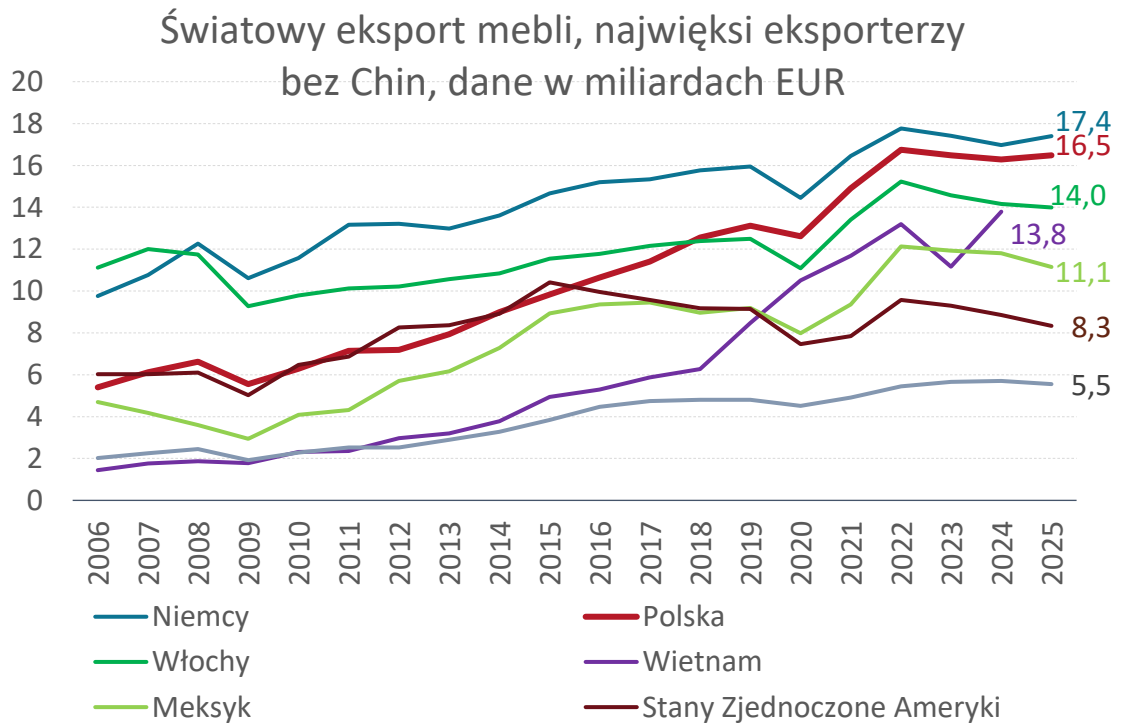
Produkcja mebli - wartość dodana na zatrudnionego w krajach UE (2023 r., tys. EUR)



Od 2018 r. Polska jest trzecim największym eksporterem mebli na świecie.

- Na rynku światowym najwięcej mebli sprzedają Chiny (około 40% udziału w światowym eksporcie).
- Więcej od Polski eksportują jedynie Niemcy.



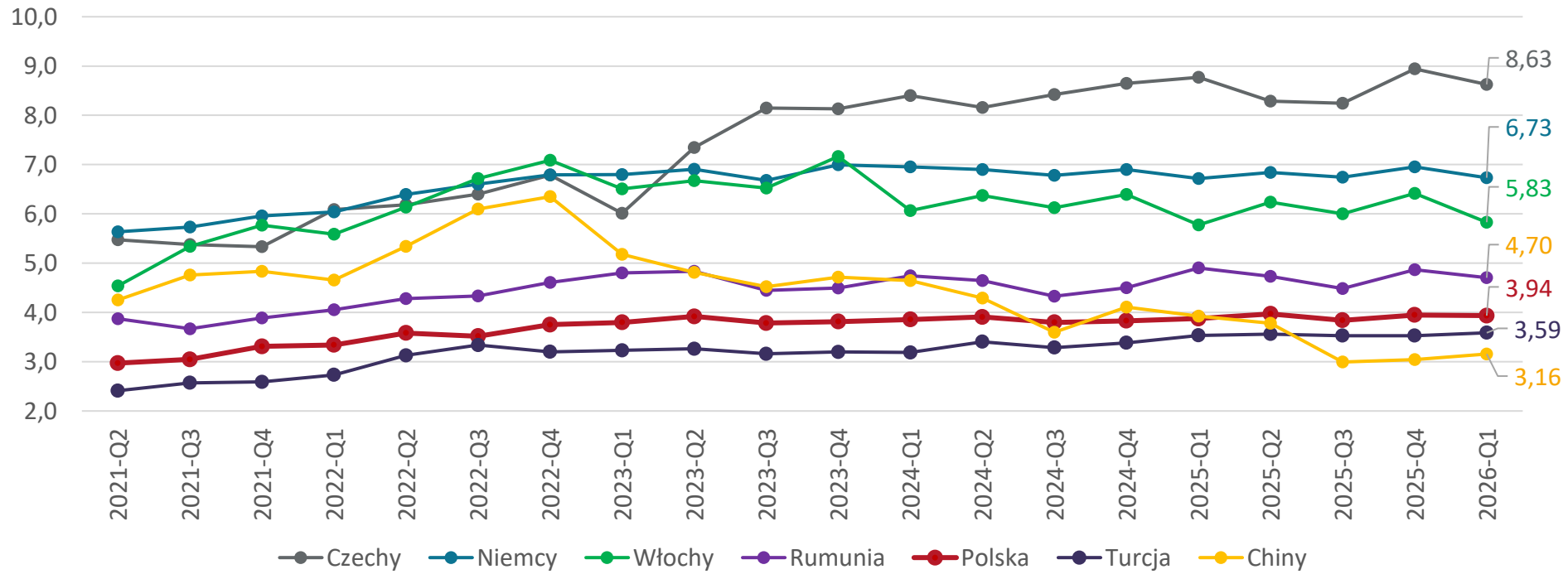


Slajd w oparciu o: Departament Analiz PFR S.A., *Kompendium polskie meble* (różne wydania)

Mimo sukcesu eksportowego Polska nadal sprzedaje meble o stosunkowo małej średniej wartości jednostkowej.

Średnia wartość tony eksportu mebli z Polski jest bliższa wartości dla Chin czy Turcji niż wartości dla innych wiodących eksporterów z UE.

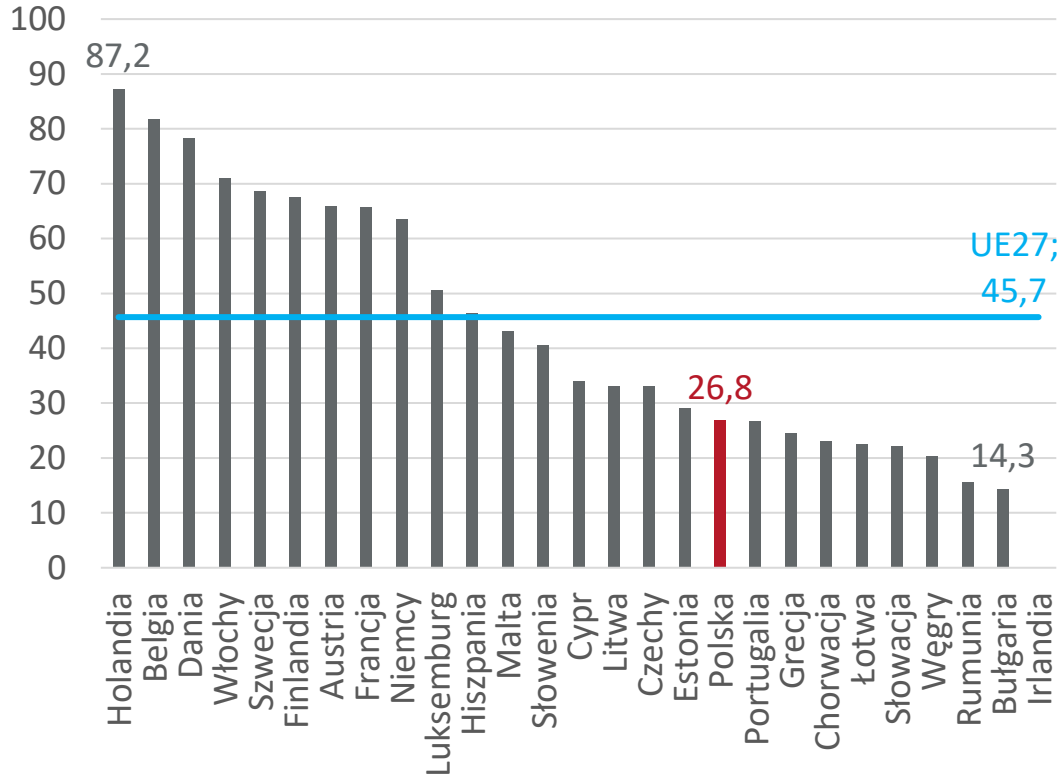
Średnia wartość w EUR jednego kilograma wyeksportowanych mebli w wybranych krajach (EUR/kg eksportu)



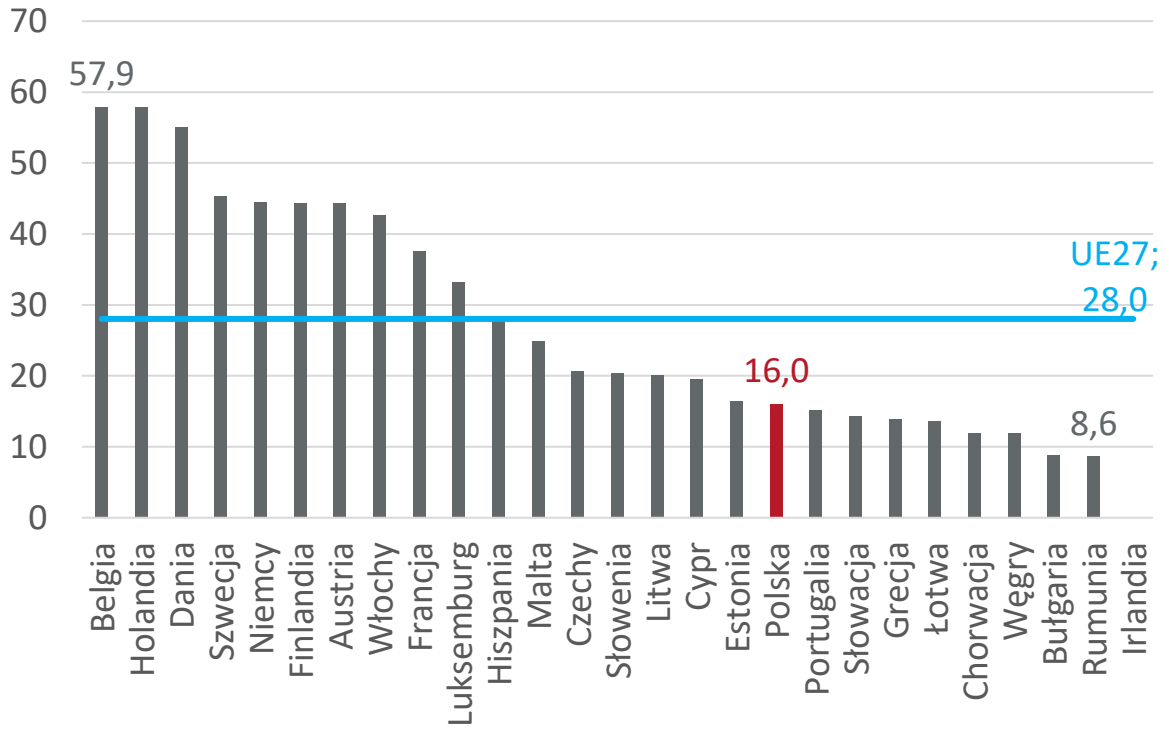
Slajd w oparciu o: Departament Analiz PFR S.A., *Kompendium polskie meble* (różne wydania)

Wydajność godzinowa polskiego meblarstwa wynosi 36% poziomu Niemiec i 28% poziomu Belgii oraz Holandii.

Produkcja mebli - wartość dodana na zatrudnionego w krajach UE (2023 r., tys. EUR)



Produkcja mebli - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w krajach UE (2023 r., EUR)

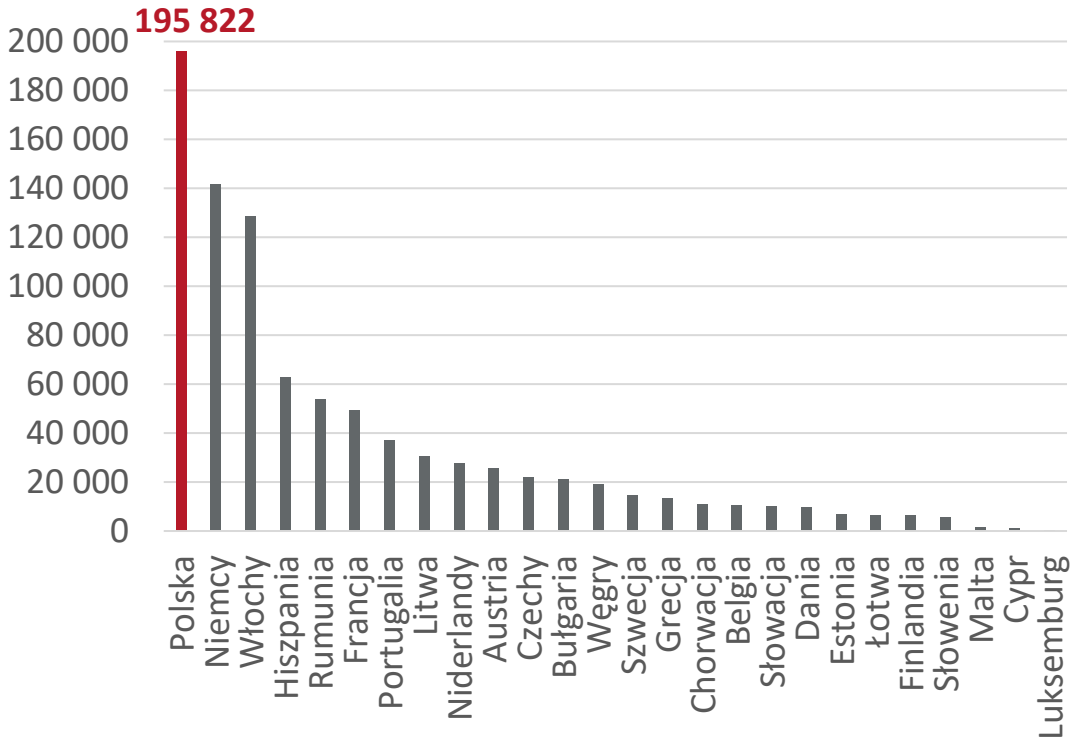


Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

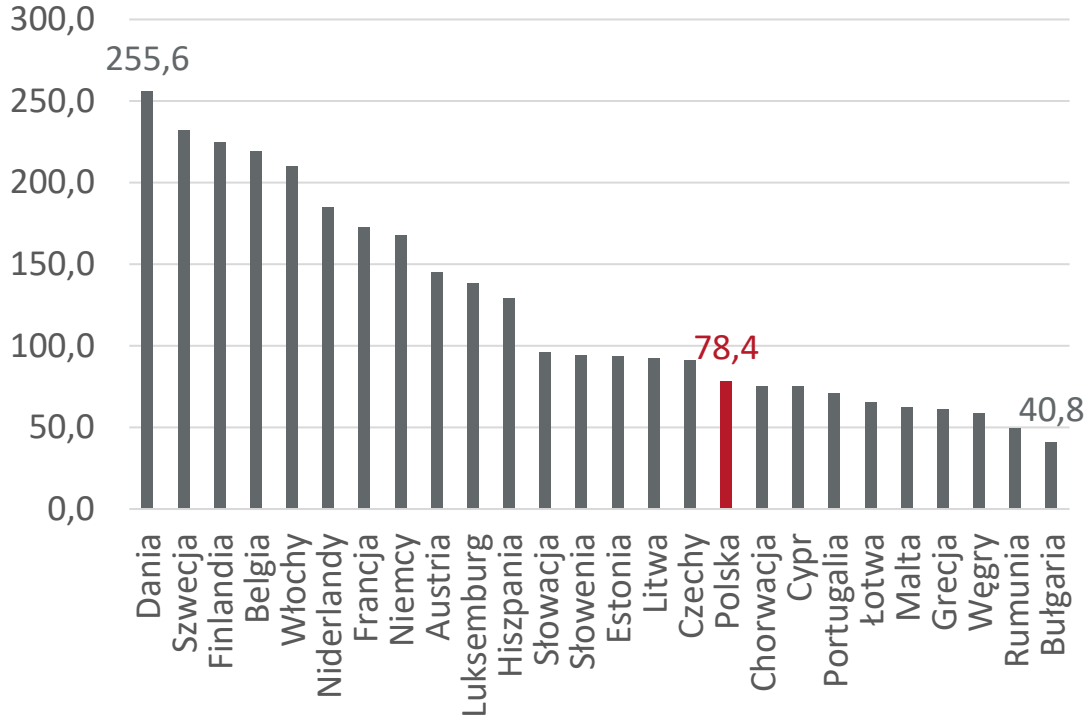
Przewagą polskiego meblarstwa nad unijną konkurencją była liczna i tania siła robocza.

Duża liczba pracowników przy jednocześnie mało wydajnej produkcji mebli o niskiej wartości skutkuje niską wartością dodaną oraz niskim obrotem netto na zatrudnionego.

Liczba zatrudnionych w przemyśle meblarskim w 2023 r.



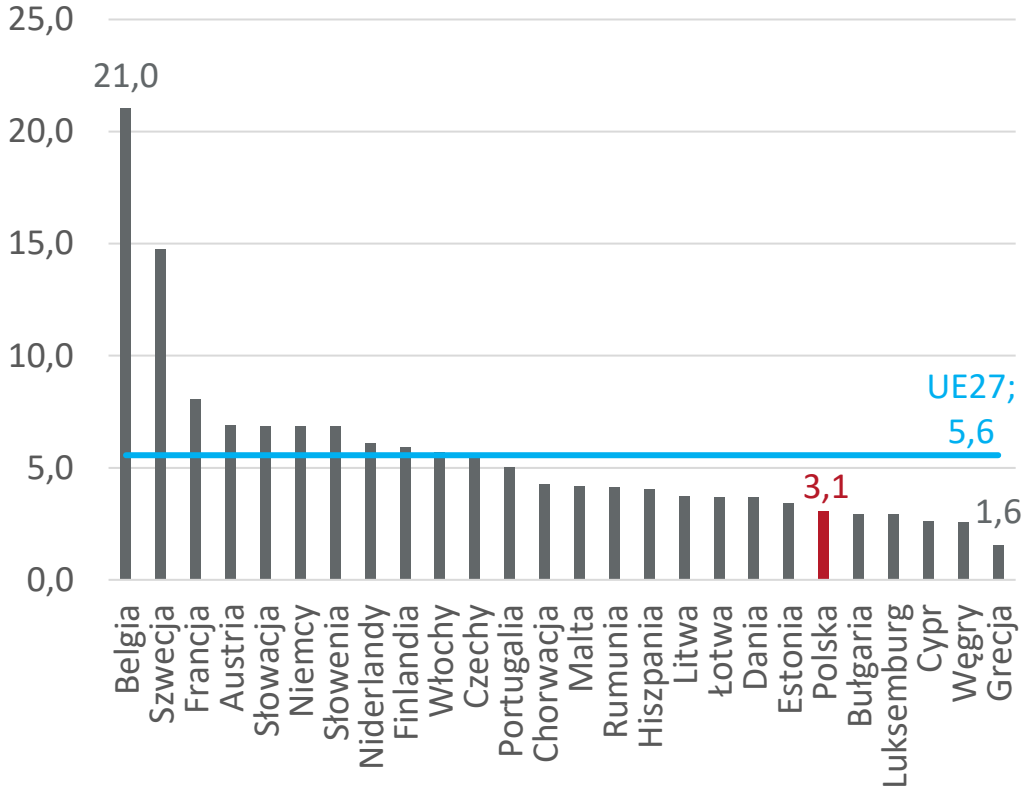
Obrót netto na zatrudnionego w przemyśle meblarskim (2023 r., tys. EUR)



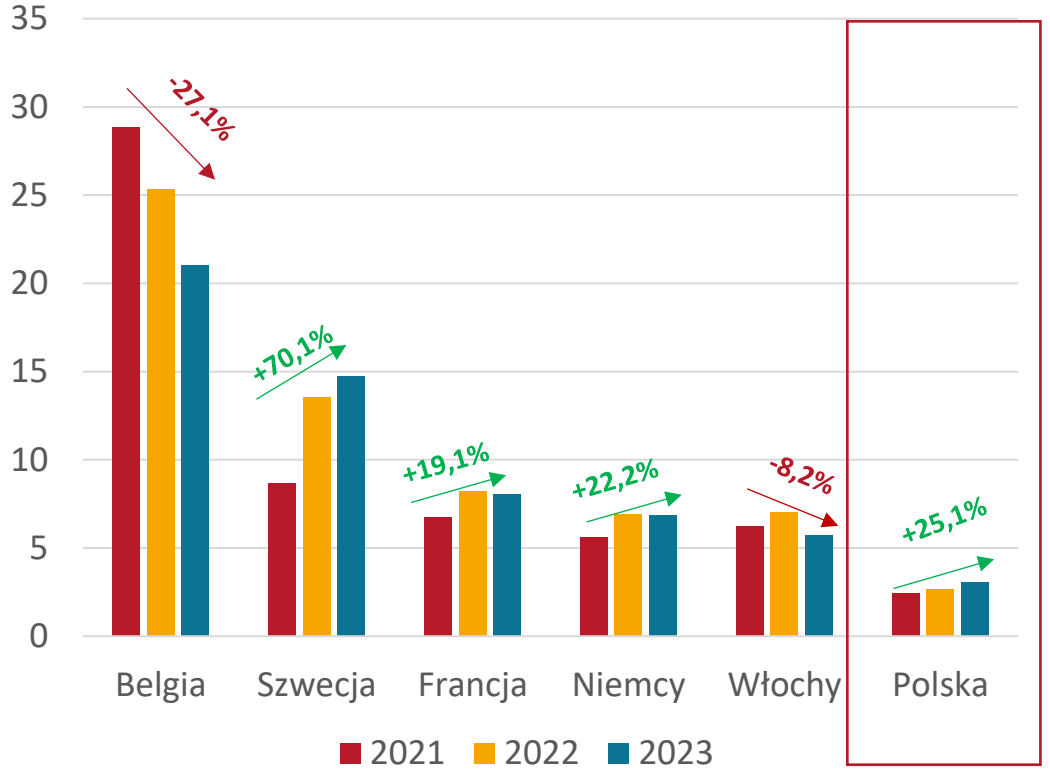
Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Inwestycje w polskiej branży meblarskiej należą do niższych w UE, jednak rosną.

Inwestycje na zatrudnionego
(2023 r., aktywa trwałe, tys. EUR)



Inwestycje na zatrudnionego w wybranych
krajach UE (aktywa trwałe, tys. EUR)



Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

Rozdział 3.3.2.

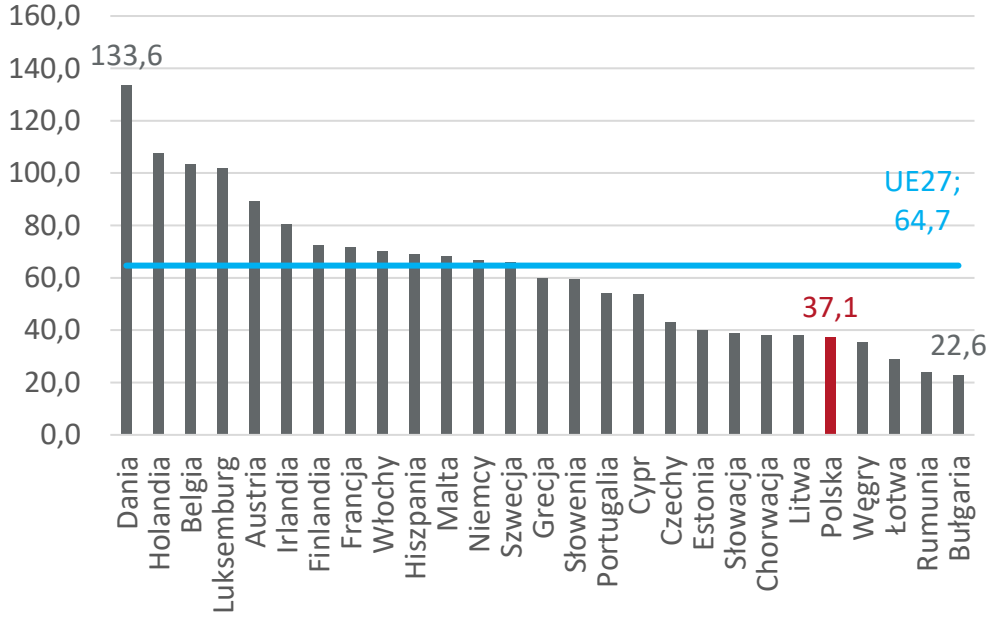
Wydajność w polskim transporcie samochodowym na tle zagranicy.

Polska należy do europejskich liderów transportu drogowego, jednak wydajność sektora nadal wynosi jedynie ok. 55-60% średniej UE.

Branża transportu i magazynowania to jeden z sektorów, w których Polska ma już silną pozycję rynkową, ale wciąż znaczną przestrzeń do wzrostu wydajności względem liderów takich jak Dania, Holandia czy Belgia.

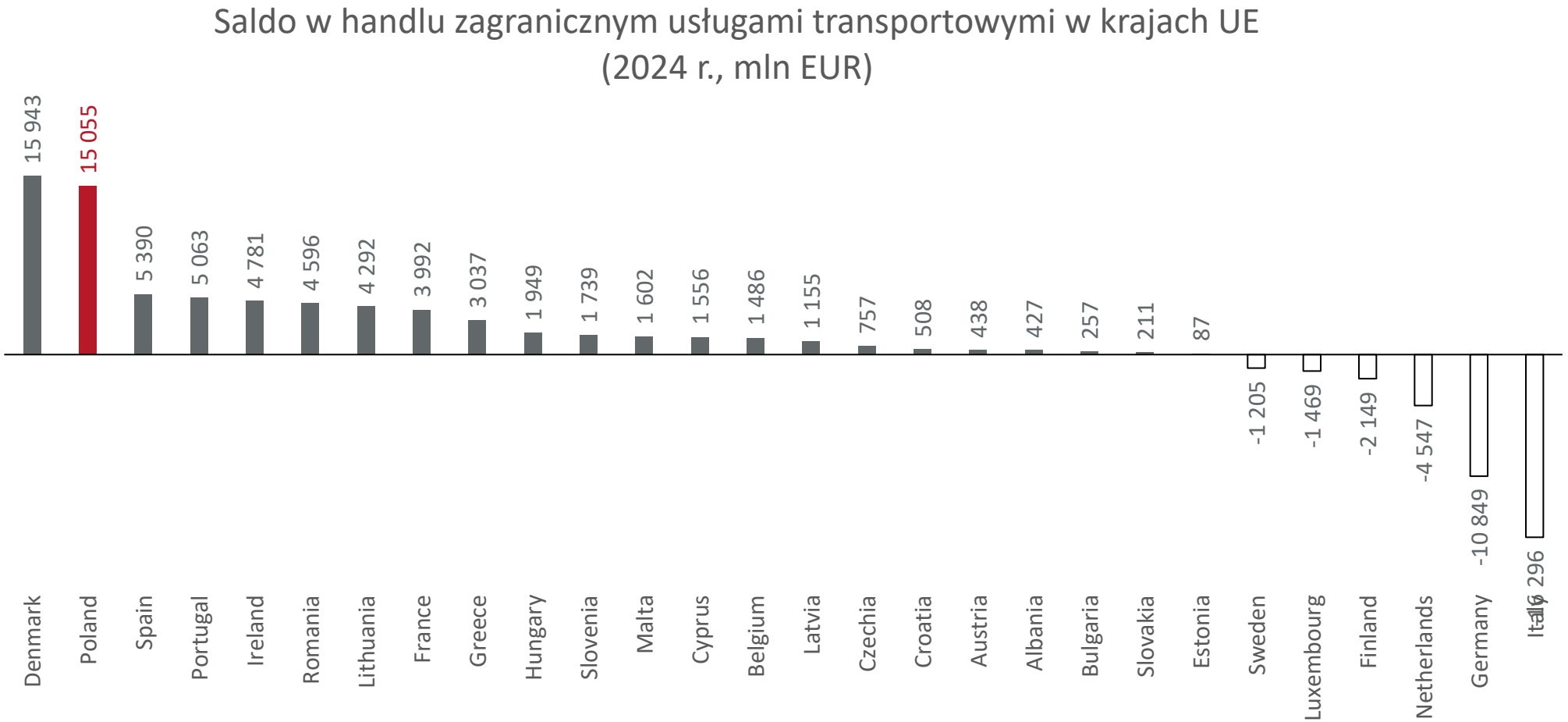
- Usługi transportowe generują znaczną nadwyżkę w polskim handlu zagranicznym, a Polska – obok Danii – ma największe dodatnie saldo w handlu usługami transportowymi w UE.
- Polski sektor transportu i gospodarki magazynowej jest jednym z największych w Europie. Jego rozwój po 2004 r. był napędzany przez:
  - Integrację z rynkiem UE,
  - Centralne położenie Polski pomiędzy Europą Zachodnią a Europą Środkowo-Wschodnią,
  - Niskie koszty pracy,
  - Szybki rozwój eksportu przemysłowego,
  - Rozbudowę infrastruktury drogowej i logistycznej.

Transport i gospodarka magazynowa - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE (2023 r., tys. EUR)



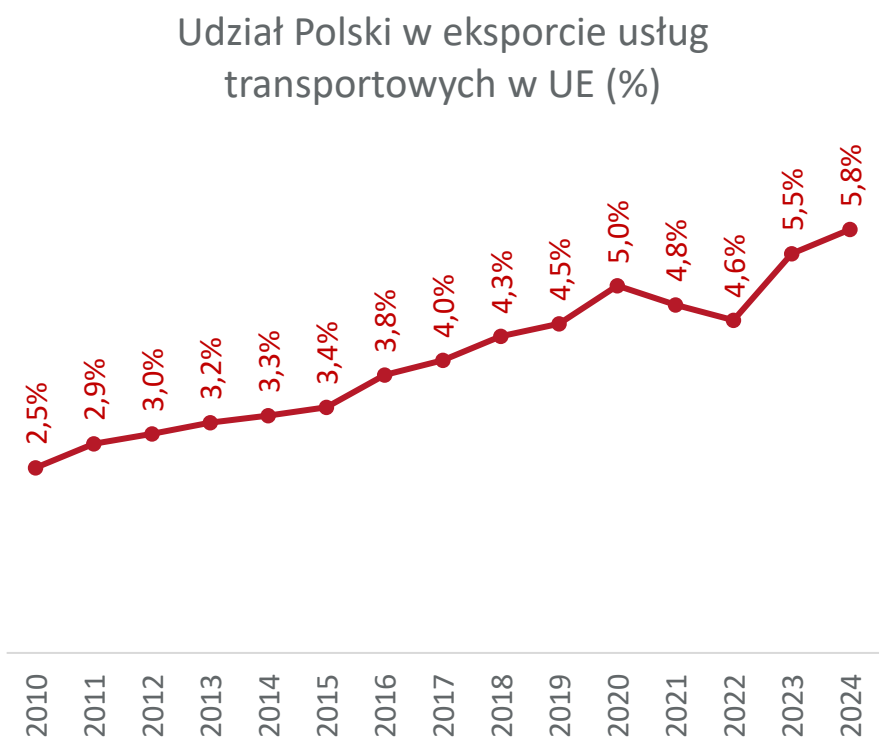
Slajd w oparciu o: Departament Analiz PFR S.A., *Rynek transportu w Polsce i na świecie (różne wydania)*

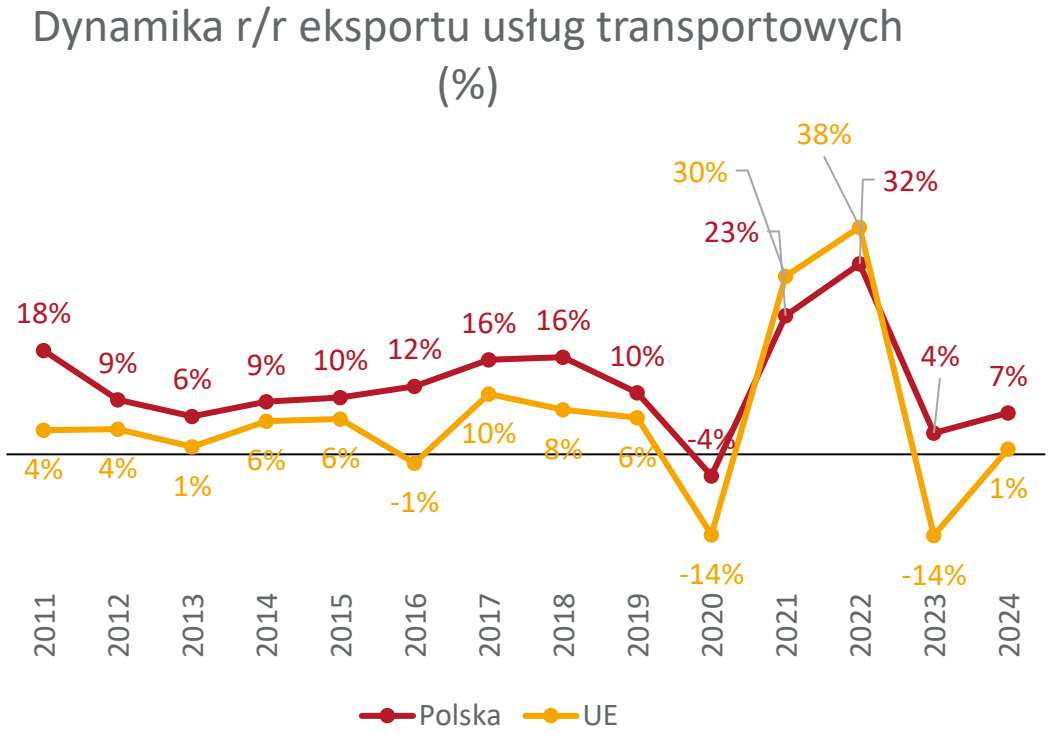
Polska, obok Danii, ma najwyższe dodatnie saldo handlu usługami transportowymi w UE.



Slajd w oparciu o: Departament Analiz PFR S.A., *Rynek transportu w Polsce i na świecie (różne wydania)*

Udział Polski w eksporcie usług transportowych wzrósł od 2010 roku ponad dwukrotnie.

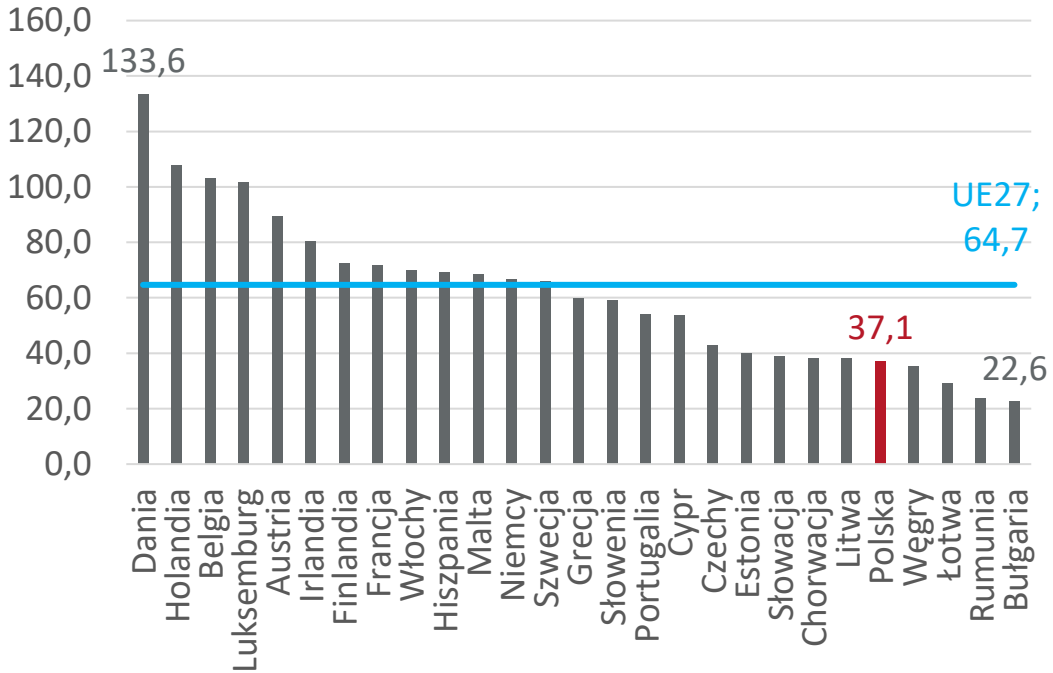




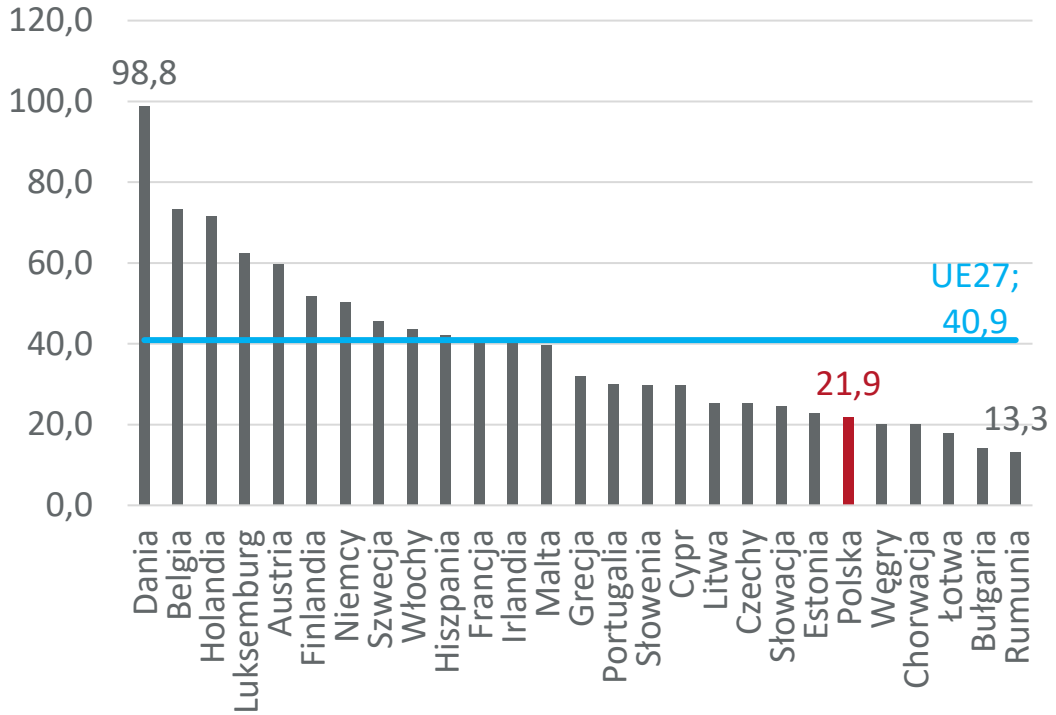
Slajd w oparciu o: Departament Analiz PFR S.A., *Rynek transportu w Polsce i na świecie (różne wydania)*

Wydajność polskiego transportu i gospodarki magazynowej wynosi około połowy średniej UE.

Transport i gospodarka magazynowa - wartość dodana na zatrudnionego w poszczególnych krajach UE
(2023 r., tys. EUR)



Transport i gospodarka magazynowa - wartość dodana na zatrudnionego na przepracowaną godzinę w poszczególnych krajach UE (2023 r., EUR)



Źródło: Eurostat [sbs_sc_ovw]

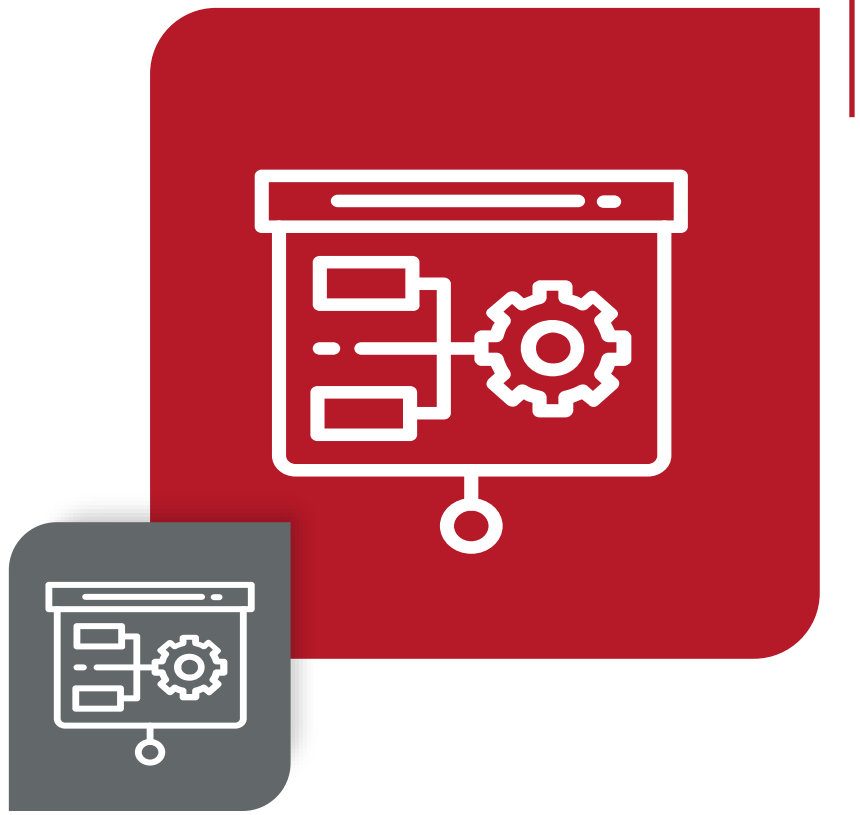
Rozdział 3.3.3.

Wydajność w polskim rolnictwie na tle zagranicy.

Wydajność pracy w polskim rolnictwie rośnie, lecz struktura gospodarstw ogranicza doganianie bardziej wydajnych krajów.

Mimo że tempo wzrostu produktywności należy do najwyższych w Unii, polskie rolnictwo pozostaje jednym z najmniej produktywnych w UE, a główną przyczyną są niekorzystne cechy strukturalne gospodarstw, zwłaszcza ich mała skala ekonomiczna, wysokie zatrudnienie i relatywnie niski poziom uzbrojenia pracy w kapitał.

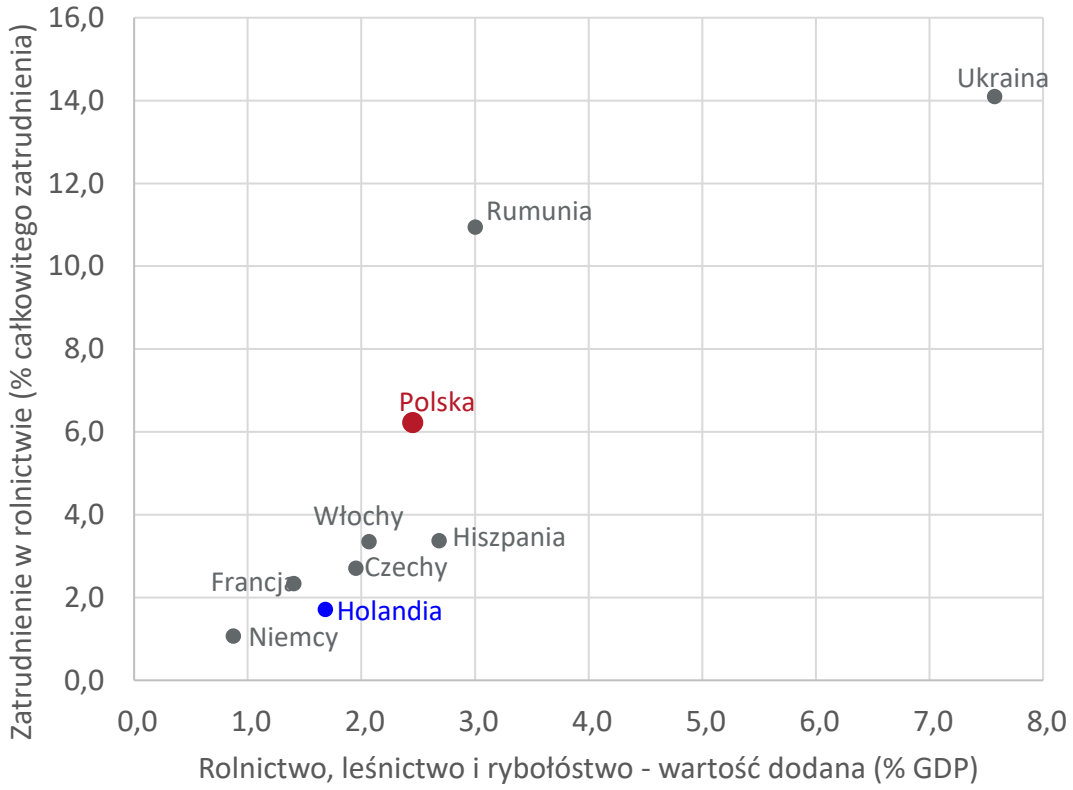
- Tempo poprawy jest wysokie, ale Polska nadal ma niski poziom produktywności pracy w rolnictwie na tle UE:
  - W 2022 r. zajmowała 21. miejsce w UE, a produktywność pracy wynosiła jedynie ok. 51% średniej unijnej.
- O produktywności decyduje przede wszystkim skala ekonomiczna gospodarstw i poziom kapitału przypadającego na pracownika.
  - Raport wykazał bardzo silną korelację produktywności z wielkością ekonomiczną gospodarstw oraz technicznym uzbrojeniem pracy, natomiast sam obszar gospodarstwa ma znacznie mniejsze znaczenie.
- Dalsza poprawa produktywności wymaga przyspieszenia zmian strukturalnych w rolnictwie.
  - Raport wskazuje na potrzebę wzrostu wielkości ekonomicznej gospodarstw, ograniczania nadwyżek zatrudnienia oraz poprawy relacji między pracą, ziemią i kapitałem.



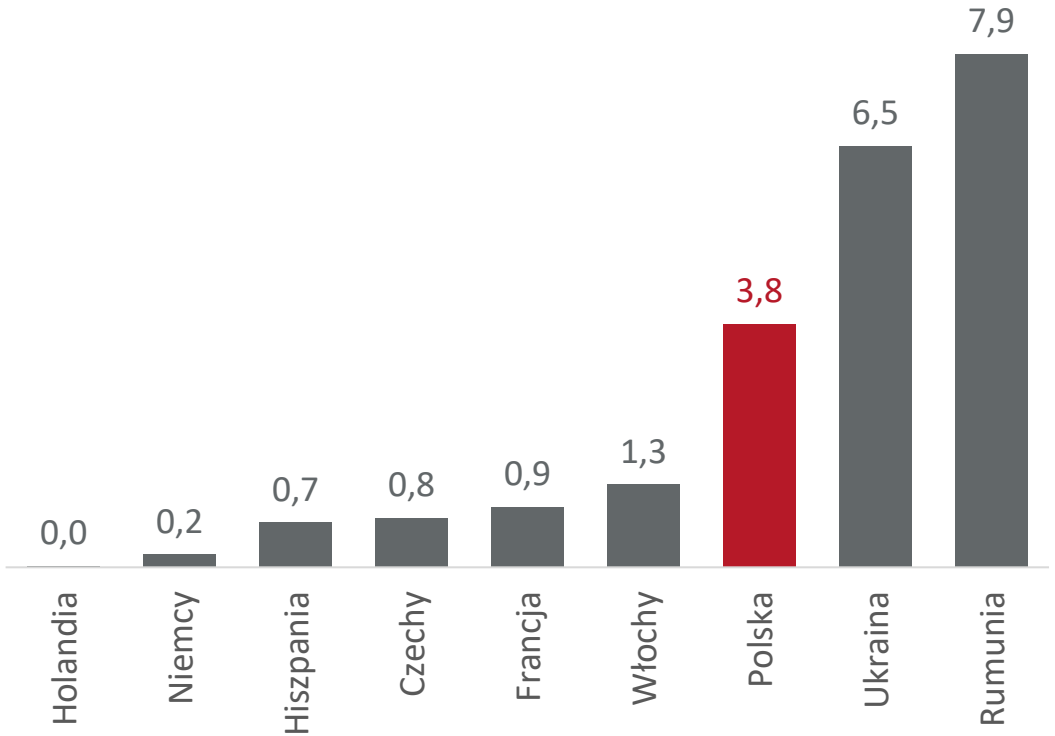
Źródło: A. Nowak, „Labour productivity versus structural characteristics of farms in Poland compared to other EU countries”, FADN EU 2013–2022, 2025.

W większości krajów udział rolnictwa w wartości dodanej jest niższy niż jego udział w zatrudnieniu — wyjątkiem jest Holandia.

Wartość dodana w rolnictwie na tle zatrudnienia w 2025 roku

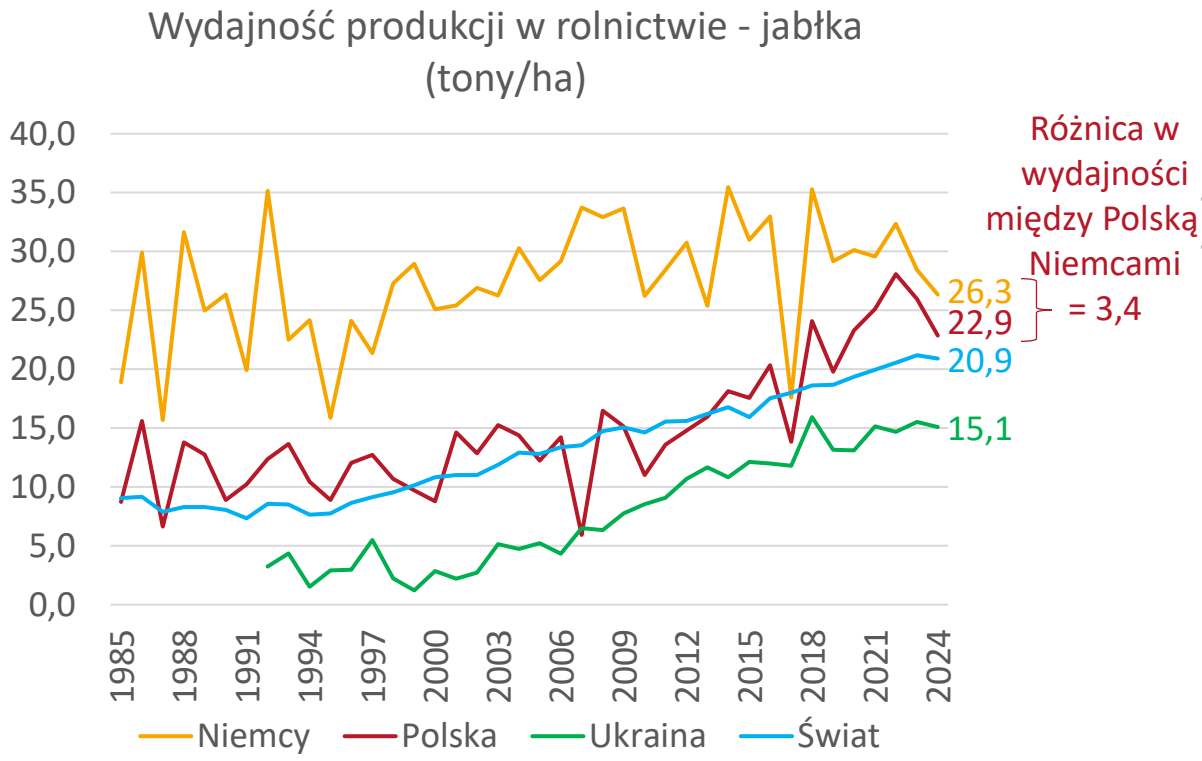


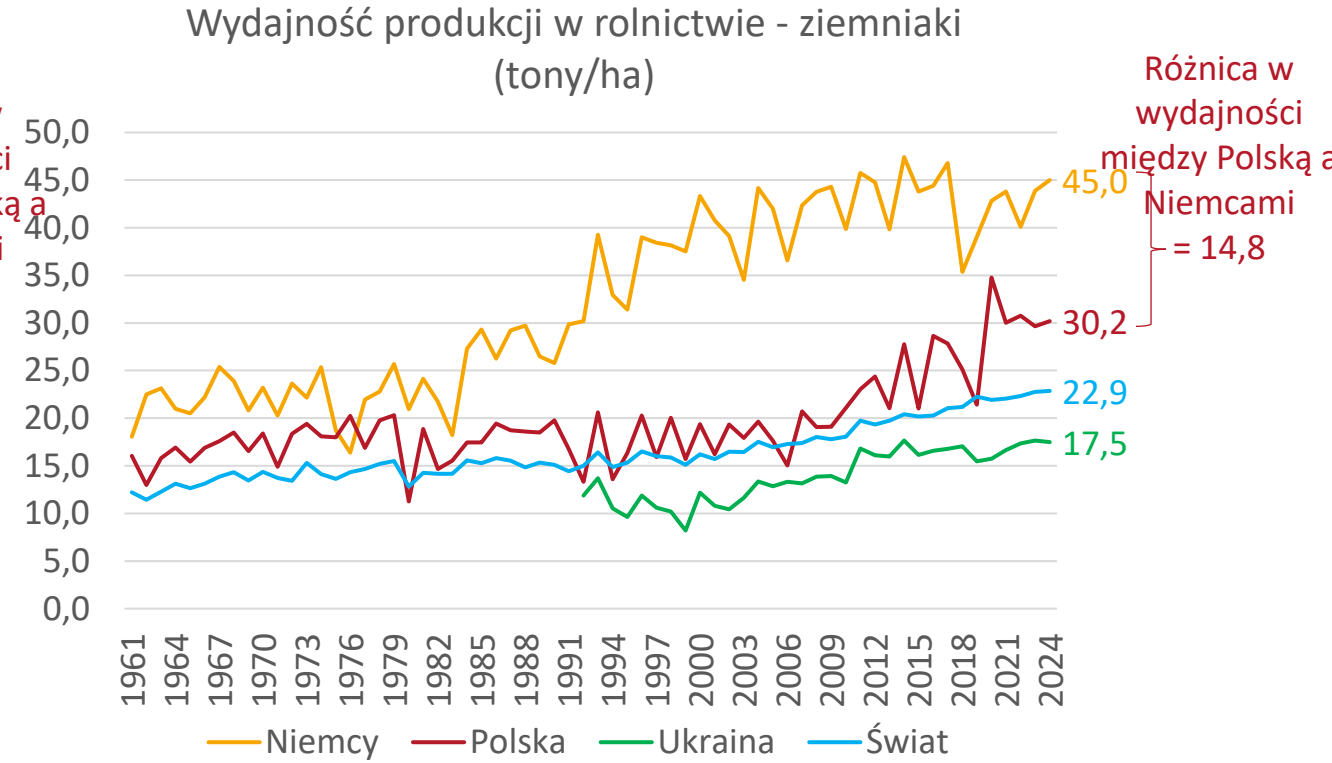
Różnica pomiędzy zatrudnieniem a wartością dodaną w rolnictwie (2025 r., pkt proc.)



Źródło: Bank Światowy, dane o zatrudnieniu w rolnictwie w Ukrainie pochodzą z 2021 roku

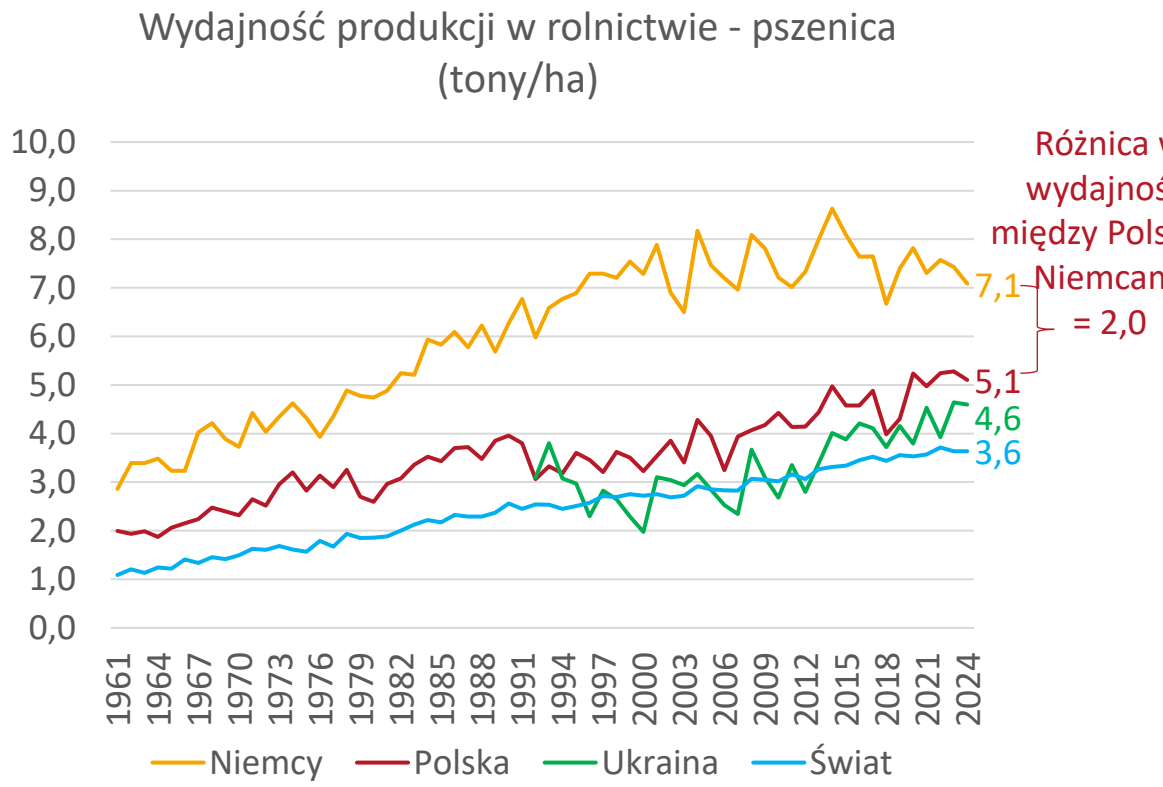
Wydajność produkcji jabłek w Polsce i Niemczech jest na zbliżonym poziomie, jednak znacznie różni się w produkcji ziemniaków.

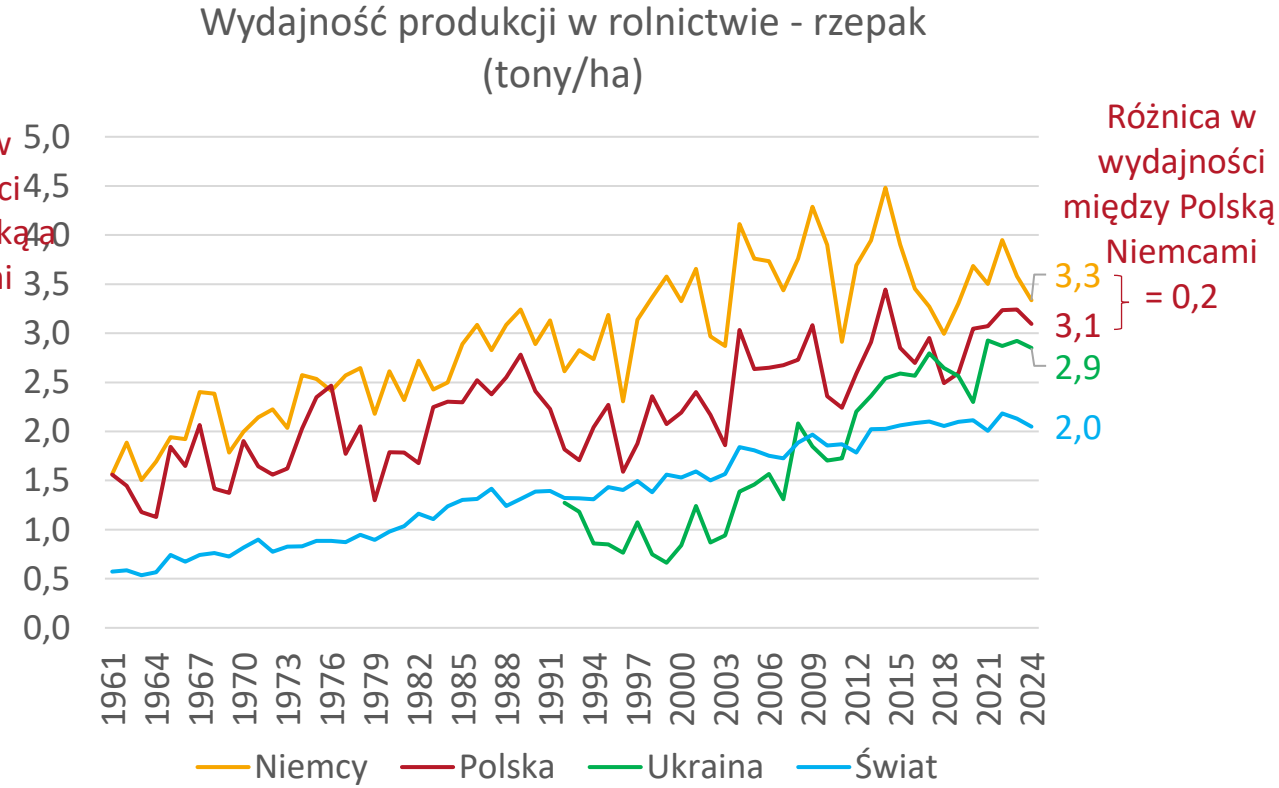




Źródło: FAOstat

Plony pszenicy i rzepaku w Polsce przewyższają średnią światową, lecz pozostają niższe niż w Niemczech.

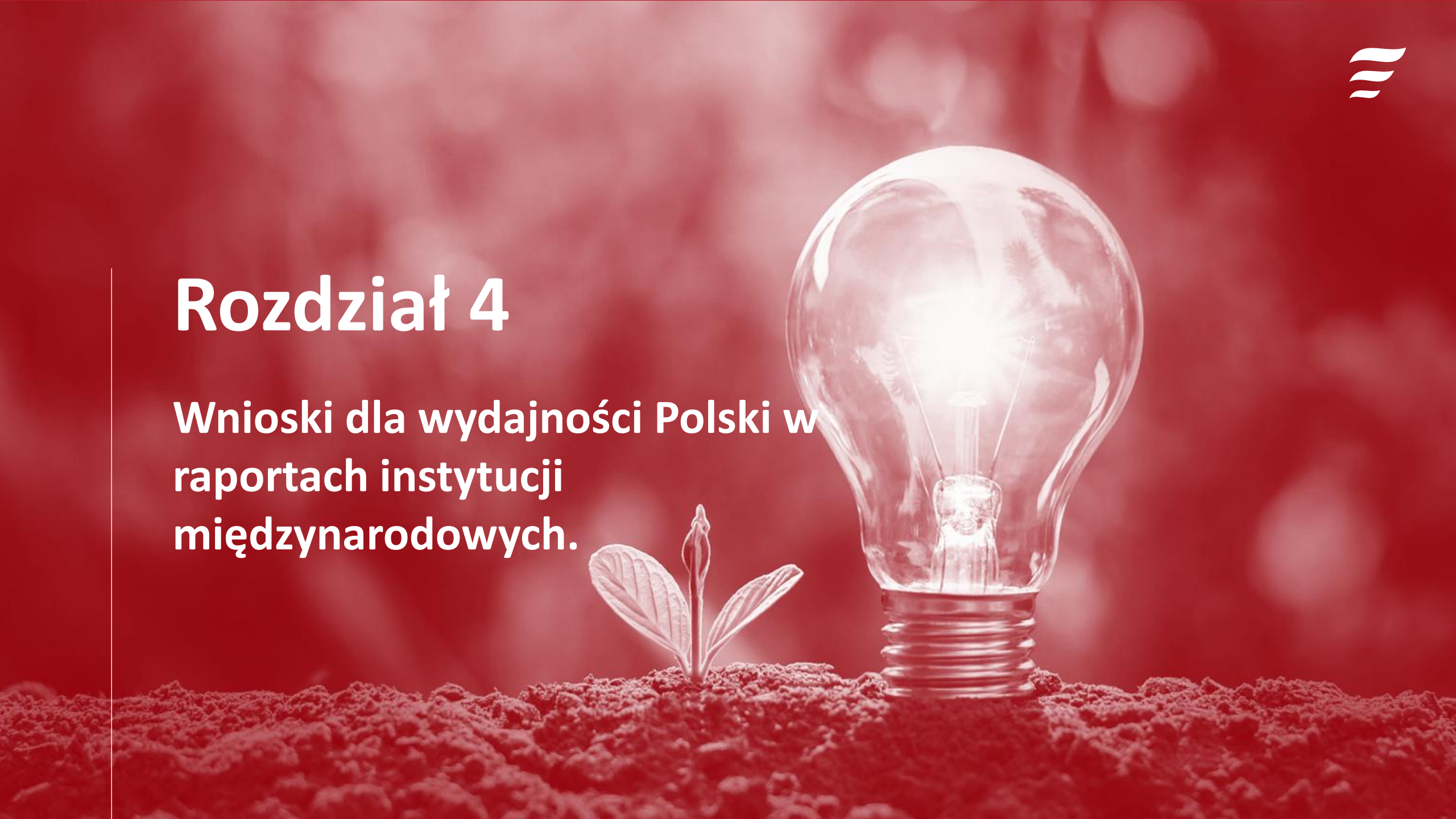




Źródło: FAOstat

Rozdział 4

Wnioski dla wydajności Polski w raportach instytucji międzynarodowych.



Podsumowanie rozdziału.

1. **W analizach OECD, MFW, Banku Światowego i Komisji Europejskiej wzrost wydajności jest wskazywany jako jeden z kluczowych czynników dalszego rozwoju gospodarczego Polski.** Instytucje te oceniają, że Polska w ostatnich dekadach znacząco zmniejszyła dystans rozwojowy do krajów wysoko rozwiniętych**.**

2. **Jednocześnie zwracają uwagę, że utrzymanie wysokiego tempa wzrostu gospodarczego będzie w coraz większym stopniu zależeć od wzrostu wydajności przedsiębiorstw, absorpcji nowych technologii, innowacyjności oraz rozwoju kompetencji cyfrowych.** Jednym z najczęściej stawianych priorytetów dla polskiej gospodarki jest przyspieszenie cyfryzacji w przedsiębiorstwach, szczególnie w MŚP.

Wiele instytucji, te same wnioski na wysokim poziomie ogólności: dalszy wzrost gospodarki będzie uzależniony od wzrostu produktywności.

OECD, MFW, Bank Światowy i KE powtarzają ten sam przekaz: Polska wykonała znaczny skok gospodarczy i szybko nadrabia dystans, ale kolejny etap wzrostu zależy od wzrostu produktywności przedsiębiorstw, absorpcji nowoczesnych technologii przez firmy, zwiększenia innowacji i kompetencji cyfrowych obywateli.

POWTARZAJĄCE SIĘ WNIOSKI				WYBRANE REKOMENDACJE
01	**Produktywność**	Polska szybko zwiększa wydajność, ale luka do najbardziej produktywnych gospodarek pozostaje duża.	→	Zwiększyć inwestycje w ICT, cyfryzację i technologie podnoszące wydajność.
02	**Cyfryzacja firm**	Największy hamulec wzrostu to zbyt wolna adopcja technologii przez firmy, zwłaszcza MŚP.	→	Przyspieszyć wdrażanie AI, analityki danych i cyfrowych procesów w przedsiębiorstwach.
03	**Innowacje**	Model oparty na transferze technologii i kapitale zagranicznym stopniowo się wyczerpuje.	→	Wzmocnić B+R, absorpcję nowoczesnych technologii przez firmy oraz współpracę nauki z biznesem.
04	**Ludzie i finansowanie**	Niedobór kompetencji cyfrowych, specjalistów ICT i finansowania ogranicza skalowanie wzrostu.	→	Rozwijać kwalifikacje pracowników, mobilność pracy oraz dostęp firm do finansowania i rynku VC.

Najczęściej powtarzany priorytet: przyspieszyć cyfryzację i absorpcję technologii w przedsiębiorstwach — szczególnie w MŚP.

Opracowanie na podstawie raportów OECD, MFW, Banku Światowego i Komisji Europejskiej.

Polska należy do liderów wzrostu produktywności w OECD, ale nadal wyraźnie odstaje od poziomu liderów.

Kluczowy wniosek z OECD Compendium of Productivity Indicators 2026: Polska jest obecnie jednym z liderów wzrostu produktywności w OECD, jednak utrzymanie szybkiego tempa doganiania najbardziej rozwiniętych gospodarek będzie wymagało wyraźnego zwiększenia inwestycji w cyfryzację, technologie ICT, innowacje i kompetencje pracowników.

Polska jako lider wzrostu wydajności w OECD

- W 2024 r. produktywność pracy w Polsce wzrosła o 5,1% r/r, co było jednym z najlepszych wyników w OECD i znacząco przewyższało średnią UE oraz OECD.
- Wzrost produktywności w Polsce jest szczególnie widoczny m.in. w handlu, transporcie, hotelarstwie oraz usługach profesjonalnych.
- Polska gospodarka nadal skutecznie nadrabia dystans do bardziej rozwiniętych gospodarek Europy Zachodniej.

Do najbardziej produktywnych jeszcze sporo brakuje

- Mimo dynamicznego poprawiania wydajności pracy nadal pozostajemy znacznie poniżej takich krajów jak Dania czy Irlandia pod względem bezwzględnego poziomu produktywności.
- OECD zwraca uwagę, że udział inwestycji w ICT (technologie informacyjno-komunikacyjne) w Polsce jest nadal relatywnie niski na tle najbardziej rozwiniętych państw.
- Niskie inwestycje ICT mogą ograniczać tempo wzrostu produktywności w dłuższym okresie.

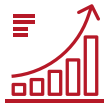
Jakie rekomendacje daje OECD?

- **Wzrost konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami**
- **Podnoszenie kwalifikacji pracowników**
- **Wzrost inwestycji w ICT i cyfryzację**
- **Przyspieszenie transformacji energetycznej**

Źródło: OECD Compendium of Productivity Indicators 2026 / OECD Economic Surveys: Poland 2025

MFW oczekuje spowolnienia wzrostu produktywności wraz z wyczerpywaniem się dotychczasowego modelu rozwoju.

W cyklicznym raporcie dotyczącym naszego kraju (Republic of Poland: 2025 Article IV Consultation) MFW ocenia, że Polska nadal odnotowuje ponadprzeciętny wzrost produktywności, jednak utrzymanie procesu konwergencji będzie wymagało przejścia z modelu opartego na transferze technologii do modelu wspieranego przez innowacje, kapitał ludzki i wyższą aktywność inwestycyjną.



Wydajność jako główny czynnik konwergencji

- MFW wskazuje, że Polska wyróżnia się na tle większości krajów europejskich wysokim tempem wzrostu produktywności pracy, szacowanym na ok. 3% rocznie. Produktywność pozostaje jednym z głównych czynników zbliżania się Polski do poziomu najbogatszych gospodarek.
- Polska pozostaje liderem wzrostu produktywności w Europie



Produktywność będzie rosła coraz wolniej

- Obecny model gospodarczy Polski – oparty m.in. na integracji z europejskimi łańcuchami dostaw, transferze technologii czy napływie kapitału zagranicznego – stopniowo się wyczerpuje. Dalse tempo wzrostu produktywności będzie niższe niż w przeszłości.
- Największą słabością Polski jest według MFW niska innowacyjność. Pomimo wysokiej produktywności Polska ma relatywnie mało zgłoszeń patentowych, niskie wydatki na badania i rozwój, a krajowe źródła innowacji są słabsze niż wynikałoby to z poziomu rozwoju gospodarczego.
- Starzejące się społeczeństwo z jednej strony może ograniczać wzrost gospodarczy naszego kraju, a z drugiej może przyczyniać się do wzrostu produktywności (której zwiększenie będzie kompensować niedobór rąk do pracy).



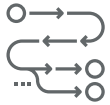
Jakie rekomendacje daje MFW?



Rozwój kompetencji cyfrowych



Zwiększenie mobilności pracy



Lepszy dostęp firm do finansowania



Silniejsza integracja europejska

Źródło: MFW Republic of Poland: 2025 Article IV Consultation

Według Banku Światowego dalszy sukces gospodarczy Polski wymaga szybszej absorpcji innowacji przez przedsiębiorstwa.

W najnowszym raporcie dotyczącym innowacji w krajach Europy Środkowej Bank Światowy pisze, że Polska osiągnęła sukces gospodarczy oparty na inwestycjach, pracy i napływie zagranicznych firm, ale dalsze doganianie najbogatszych gospodarek będzie wymagało znacznie większego wzrostu produktywności i innowacyjności.

Mimo sukcesu Polska ma relatywnie niską produktywność

- Polski producent potrzebuje prawie trzykrotnie więcej pracowników niż przeciętna niemiecka firma do wytworzenia tej samej wartości produkcji. W 2023 r. produktywność pracy w przemyśle wynosiła jedynie 39% poziomu Niemiec.
- Luka produktywności pozostaje jedną z głównych barier dalszego konwergowania do najbardziej rozwiniętych gospodarek Europy.
- Od 2016 r. większość wzrostu produktywności pochodziła z poprawy efektywności istniejących przedsiębiorstw, a nie z przesuwania zasobów do bardziej produktywnych firm i sektorów.

Problemem nie brak innowacji, lecz brak ich wprowadzania przez firmy

- Wiele polskich przedsiębiorstw nadal korzysta głównie z podstawowych technologii cyfrowych. Tylko około 15% polskich MŚP wprowadziło nowe lub ulepszone produkty, w porównaniu do średniej UE wynoszącej 27%.
- Polska jest dobrym miejscem do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, ale w mniejszym stopniu korzysta ekonomicznie z efektów tych badań. Znacząca część działalności badawczo-rozwojowej realizowana jest przez zagraniczne korporacje, a korzyści z komercjalizacji własności intelektualnej często trafiają poza Polskę.
- Nakłady na B+R wzrosły do około 1,53% PKB w 2023 r., ale pozostają wyraźnie poniżej średniej wielu bardziej innowacyjnych gospodarek.

Jakie rekomendacje daje Bank Światowy?

- **Przyspieszenie cyfryzacji i adopcji nowych technologii**
- **Wzrost inwestycji w kapitał ludzki i kompetencje cyfrowe**
- **Większa współpraca nauki z biznesem**
- **Lepszy dostęp firm do finansowania i rozwój rynku VC**

Źródło: Bank Światowy, Central Europe National Innovation Systems Assessment, Country Report Poland

Komisja Europejska wskazuje, że wolne tempo cyfryzacji MŚP osłabia konkurencyjność Polski.

Komisja Europejska uważa, że Polska zbudowała solidne fundamenty technologiczne (AI, technologie kwantowe, e-administracja), ale dalszy wzrost produktywności i konkurencyjności będzie zależał przede wszystkim od szybszej cyfryzacji przedsiębiorstw, podniesienia kompetencji cyfrowych społeczeństwa i zwiększenia podaży specjalistów ICT.



Polska jako lider budowania potencjału technologicznego

- Komisja Europejska pozytywnie ocenia m.in. uruchomienie przez Polskę komputera kwantowego Piast-Q, budowę dwóch AI Factories. Jednocześnie wskazuje, że potencjał ten nie przekłada się jeszcze na szerokie wykorzystanie technologii w gospodarce.
- Mocną stroną Polski pozostają cyfrowe usługi publiczne.
- Polska dobrze rozwija podaż zaawansowanych technologii, ale słabiej radzi sobie z ich absorpcją przez przedsiębiorstwa.



Niska cyfryzacja MŚP = niska produktywność

- Komisja wprost wskazuje, że wolne tempo cyfryzacji MŚP osłabia konkurencyjność Polski. Firmy o niskiej dojrzałości cyfrowej:
  - słabiej wykorzystują technologie zwiększające produktywność,
  - wolniej wdrażają AI i analitykę danych,
  - mają mniejsze możliwości rozwoju nowych modeli biznesowych.
- KE bezpośrednio łączy poziom cyfryzacji przedsiębiorstw z wydajnością pracy i wzrostem produktywności gospodarki.
- Komisja zauważa, że tylko 50,4% Polaków posiada podstawowe kompetencje cyfrowe wobec 60,4% średnio w UE.



Jakie rekomendacje daje Komisja Europejska?



Zwiększenie kompetencji cyfrowych



Przyśpieszenie cyfryzacji MŚP i wdrażania AI



Wzrost liczby specjalistów ICT, w tym wzrost udziału kobiet



Przyspieszenie rozwoju infrastruktury cyfrowej, w tym zmniejszenie różnic pomiędzy regionami

Źródło: Komisja Europejska, Poland's 2026 Digital Decade Country Report

Informacja

Departament Analiz
Polski Fundusz Rozwoju S.A.
ul. Krucza 50
00-025 Warszawa
https://pfr.pl/ekspertyzy-ekonomiczne

Autorzy raportu:
Paweł Dobrowolski (pawel.dobrowolski@pfr.pl)
Michał Kolasa (michal.kolasa@pfr.pl)

Niniejszy materiał został opracowany wyłącznie w celu informacyjnym. Departament Analiz dołożył wszelkich starań, aby raport oparty był na wiarygodnych i sprawdzonych źródłach. PFR S.A. nie ponosi odpowiedzialności za skutki decyzji podjętych na podstawie informacji zawartych w materiale. Raport może być wykorzystywany do opracowań własnych w całości lub części wyłącznie pod warunkiem powołania się na źródło.

Polski Fundusz Rozwoju S.A. wpisany do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy XII Wydział Gospodarczy pod numerem KRS 0000466256; NIP 7010374912; REGON: 1466154578; kapitał zakładowy 12 122 029 143,00 PLN (opłacony w całości).

Sierpień 2026 r.

Departament Analiz PFR S.A.:

pawel.dobrowolski@pfr.pl

adam.jagodzinski@pfr.pl

andrzej.kochman@pfr.pl

michal.kolasa@pfr.pl

PFR

Polski Fundusz Rozwoju