

# Zróżnicowanie znaczenia sektora transportowo-logistycznego w gospodarkach państw Unii Europejskiej w latach 2005-2024

Data wpłynięcia do Redakcji: 07/2026

Data akceptacji przez Redakcję do publikacji: 08/2026

2026, volume 15, issue 1, pp. 144-167

**Jarosław Brodny**

Politechnika Śląska, Poland

**Magdalena Tutak**

Politechnika Śląska, Poland

**Olimpia Gzel**

Politechnika Śląska, Poland

**Małgorzata Kurowska**

Politechnika Śląska, Poland



**Streszczenie:** Sektor transportowo-logistyczny stanowi istotny element współczesnych gospodarek, zapewniając przepływ towarów i zasobów oraz uczestnicząc w tworzeniu wartości dodanej i miejsc pracy. Jego znaczenie ekonomiczne jest jednak silnie zróżnicowane pomiędzy krajami UE-27. Celem pracy jest ocena roli i znaczenia sektora transportowo-logistycznego w rozwoju gospodarczym państw UE-27 oraz identyfikacja grup krajów charakteryzujących się podobnym profilem tego sektora. Analizą objęto lata 2005–2024, wykorzystując dane Eurostatu dotyczące sekcji H klasyfikacji NACE Rev. 2 – Transport i magazynowanie. W badaniach uwzględniono realny PKB na mieszkańca, wartość dodaną brutto sektora, liczbę pracujących, udział sektora w wartości dodanej gospodarki, udział w zatrudnieniu ogółem oraz produktywność. Zmiany w latach 2005–2024 oceniono na podstawie dynamiki procentowej. Dodatkowo dla danych z 2024 r. przeprowadzono hierarchiczną analizę skupień metodą Warda po wcześniejszej standaryzacji zmiennych, natomiast analizę głównych składowych wykorzystano do wizualizacji wyodrębnionych grup państw. Wyniki wykazały znaczne zróżnicowanie zarówno skali, jak i strukturalnego znaczenia sektora transportu i magazynowania w państwach UE. Najsilniejszy wzrost wartości dodanej sektora oraz produktywności występował przede wszystkim w państwach Europy Środkowej i Wschodniej. Polska, Rumunia i Litwa utworzyły odrębne skupienie charakteryzujące się szczególnie wysokim udziałem sektora w wartości dodanej i zatrudnieniu. Irlandia i Luksemburg utworzyły natomiast grupę łączącą bardzo wysoki poziom PKB na mieszkańca z relatywnie niewielkim udziałem badanego sektora w gospodarce. Stwierdzono również, że wzrost wartości dodanej sektora nie zawsze prowadził do zwiększenia jego udziału w gospodarce, a w części państw następował przy stabilnym lub malejącym zatrudnieniu. Wyniki wskazują, że znaczenia logistyki w gospodarce nie można oceniać na podstawie pojedynczego wskaźnika, lecz wymaga to równoczesnego uwzględnienia skali sektora, jego znaczenia strukturalnego, zatrudnienia oraz produktywności.

**Słowa kluczowe:** logistyka, transport i magazynowanie, rozwój gospodarczy, Unia Europejska, produktywność pracy, analiza skupień, metoda Warda

## WPROWADZENIE

Logistyka stanowi jeden z podstawowych elementów funkcjonowania współczesnych gospodarek. Wynika to z faktu, że sektor ten zapewnia przepływ towarów, zasobów i informacji pomiędzy przedsiębiorstwami, rynkami oraz

konsumentami (Bajor et al., 2024; Sabir et al., 2024). Jej znaczenie wykracza obecnie poza tradycyjnie rozumiany transport i obejmuje również magazynowanie, organizację przepływów, obsługę łańcuchów dostaw oraz działania wspierające wymianę gospodarczą (Bajor et al., 2024; Bayraktar et al., 2025).

Sprawnie funkcjonujący sektor transportowo-logistyczny wpływa na dostępność rynków, możliwości prowadzenia działalności gospodarczej, mobilność zasobów oraz warunki rozwoju przedsiębiorstw (Bajor et al., 2024; Sabir et al., 2024; Gheorghe et al., 2026). Z tego względu jego znaczenie może być rozpatrywane nie tylko z perspektywy infrastrukturalnej i operacyjnej, lecz także jako istotny element struktury gospodarczej państwa (Sabir et al., 2024; Gheorghe et al., 2026).. Znaczenie logistyki jest szczególnie widoczne w Unii Europejskiej, której gospodarka opiera się na intensywnych powiązaniach handlowych i produkcyjnych pomiędzy państwami członkowskimi i resztą świata (Eurostat, 2025a). Funkcjonowanie jednolitego i konkurencyjnego rynku wymaga sprawnych przepływów towarowych oraz rozwiniętego zaplecza transportowego i magazynowego. Jednocześnie państwa UE-27 różnią się pod względem wielkości gospodarki, położenia geograficznego, struktury działalności gospodarczej oraz roli pełnionej w europejskich i międzynarodowych łańcuchach dostaw (Bartosiewicz et al., 2025; Kowalska and Misztal, 2025). Powoduje to, że sektor transportu i magazynowania może mieć w poszczególnych krajach odmienne znaczenie zarówno z punktu widzenia tworzenia wartości dodanej, jak i zatrudnienia czy aktywności przedsiębiorstw ((Eurostat, 2025b).

Ocena roli logistyki w gospodarce nie powinna jednak ograniczać się wyłącznie do wielkości przewozów lub długości infrastruktury transportowej. Takie podejście może prowadzić do niepełnego obrazu, szczególnie w analizach obejmujących wszystkie państwa UE, ponieważ poszczególne rodzaje infrastruktury i transportu nie występują w każdym kraju w takim samym zakresie. Z punktu widzenia porównań międzynarodowych bardziej uniwersalne jest zatem wykorzystanie wskaźników ekonomicznych opisujących sektor transport i magazynowanie, takich jak wartość dodana brutto, zatrudnienie, udział sektora w wartości dodanej całej gospodarki, udział w zatrudnieniu, produktywność pracy oraz liczba aktywnych przedsiębiorstw. Wskaźniki te umożliwiają ocenę rzeczywistego ekonomicznego znaczenia działalności transportowo-logistycznej przy zachowaniu porównywalności pomiędzy państwami członkowskimi.

Istotnym zagadnieniem pozostaje również zróżnicowanie roli sektora transportowo-logistycznego w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego poszczególnych państw (Bartosiewicz et al., 2025; Gheorghe et al., 2026; Kowalska et al., 2025). Duży udział sektora w zatrudnieniu lub wartości dodanej nie musi bowiem oznaczać jednocześnie jego wysokiej efektywności. Możliwe są gospodarki, w których transport i magazynowanie tworzą znaczną część aktywności gospodarczej, ale charakteryzują się relatywnie niską produktywnością, jak również państwa, w których udział sektora jest mniejszy,

lecz generowana przez niego wartość dodana przypadająca na jednego pracującego jest znacznie wyższa. Z tego względu kompleksowa ocena znaczenia logistyki wymaga jednoczesnego uwzględnienia jej skali, miejsca w strukturze gospodarki, znaczenia dla rynku pracy oraz efektywności ekonomicznej.

Samo porównanie pojedynczych wskaźników nie zawsze pozwala jednak w pełni uchwycić złożoność tych różnic (Franek et al., 2026; Yardımcı-Coşkun, 2026). Państwa mogą bowiem charakteryzować się podobnym poziomem jednego wskaźnika, a jednocześnie znacząco różnić się pod względem pozostałych cech sektora transportowo-logistycznego. Z tego względu zasadne jest uzupełnienie analizy porównawczej o grupowanie państw według podobieństwa ich profilu gospodarczego i strukturalnego znaczenia sektora transportu i magazynowania. Takie podejście umożliwia wyodrębnienie grup krajów o zbliżonych cechach oraz identyfikację różnych modeli roli sektora transportowo-logistycznego w gospodarkach UE.

Dlatego też uwzględniając powyższe, przeprowadzono badanie, którego celem była ocena roli i znaczenia sektora transportowo-logistycznego w rozwoju gospodarczym krajów UE-27. Podstawą badania było porównanie wybranych wskaźników ekonomicznych charakteryzujących sektor transportu i magazynowania oraz identyfikacja grup państw o podobnym profilu tego sektora. Analizie poddano generowaną wartość dodaną brutto sektora, jego udział w wartości dodanej dla całej gospodarki, liczbę i udział pracujących oraz produktywność pracy. Poziom rozwoju gospodarczego państw przedstawiono z wykorzystaniem realnego PKB w przeliczeniu na mieszkańca. Badanie ma charakter diagnostyczno-porównawczy i jest ukierunkowane na identyfikację różnic pomiędzy państwami UE, ocenę zmian znaczenia sektora transportowo-logistycznego w ich gospodarkach w latach 2005–2024 oraz wyodrębnienie grup państw charakteryzujących się podobnym układem cech sektora. W tym celu, obok analizy dynamiki i porównań między krajami, zastosowano hierarchiczną analizę skupień, pozwalającą na określenie typowych profili państw UE-27 pod względem poziomu rozwoju gospodarczego, udziału sektora transportu i magazynowania w gospodarce i zatrudnieniu oraz jego produktywności.

Wartość poznawcza przeprowadzonej analizy wynika z zastosowania jednolitego zestawu wskaźników umożliwiającego porównanie wszystkich krajów UE-27 oraz z równoczesnego uwzględnienia kilku wymiarów ekonomicznego znaczenia logistyki. Pozwala to odejść od jednostronnego utożsamiania rozwoju logistyki z wielkością przewozów lub rozbudową infrastruktury i spojrzeć na sektor transportowo-logistyczny jako na część gospodarki generującą wartość dodaną, tworzącą miejsca pracy i charakteryzującą się zróżnicowaną produktywnością. Dodatkowe zastosowanie analizy skupień umożliwia przejście od prostego rankingu państw do typologii różnych modeli znaczenia sektora transportowo-logistycznego w UE. Uzyskane wyniki pozwalają zatem zarówno ocenić zmiany pozycji sektora w strukturze gospodarczej poszczególnych państw, jak i wskazać grupy krajów o zbliżonym profilu jego rozwoju i znaczenia.

## METODYKA POSTĘPOWANIA BADAWCZEGO

Badanie przeprowadzono dla 27 państw członkowskich Unii Europejskiej.

Przyjęto podejście diagnostyczno-porównawcze, którego celem było określenie ekonomicznego znaczenia sektora transportowo-logistycznego w gospodarkach państw UE oraz identyfikacja różnic występujących pomiędzy poszczególnymi krajami. Podstawę analizy stanowiło porównanie poziomu, struktury i zmian wybranych wskaźników charakteryzujących sektor transport i magazynowanie (ang. *Transportation and storage*) oraz poziom rozwoju gospodarczego krajów UE-27.

Do badań wykorzystano dane pochodzące z bazy Eurostat (2005-2024) dla okresu obejmującego lata 2005-2024. Dobór wskaźników podporządkowano dwóm podstawowym kryteriom.

- przyjęte zmienne musiały odzwierciedlać ekonomiczne znaczenie działalności transportowo-logistycznej, a nie wyłącznie skalę przewozów lub wyposażenie infrastrukturalne;
- przyjęte zmienne musiały umożliwiać możliwie pełne i porównywalne zestawienie wszystkich państw UE-27. Z tego względu zrezygnowano z wykorzystania takich zmiennych, jak wielkość kolejowego transportu towarowego, długość autostrad, działalność portów morskich czy transport śródlądowy, ponieważ ich zastosowanie prowadziłoby do ograniczenia liczby analizowanych państw lub powodowałoby problemy z interpretacją strukturalnego braku określonego rodzaju infrastruktury bądź transportu.

Podstawową kategorią działalności gospodarczej wykorzystaną w badaniu była sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa, zgodnie z klasyfikacją NACE Rev. 2. Obejmuje ona działalność związaną z transportem osób i towarów, magazynowaniem oraz działalnością usługową wspomagającą transport. W badaniu kategorię tę przyjęto jako reprezentację sektora transportowo-logistycznego. Takie rozwiązanie pozwala na wykorzystanie jednolitej klasyfikacji działalności gospodarczej oraz zachowanie porównywalności wyników pomiędzy państwami UE.

Do analizy wykorzystano sześć wskaźników charakteryzujących poziom rozwoju gospodarczego oraz znaczenie sektora transportowo-logistycznego:

- realny produkt krajowy brutto na mieszkańca;
- wartość dodana brutto sektora transportu i magazynowania;
- liczba pracujących w sektorze transportu i magazynowania;
- udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej całej gospodarki;
- udział pracujących w sektorze transportu i magazynowania w liczbie pracujących ogółem;
- produktywność pracy w sektorze transportu i magazynowania.

Realny PKB per capita wykorzystano jako podstawową charakterystykę poziomu rozwoju gospodarczego poszczególnych państw. Pozostałe wskaźniki służyły do oceny skali ekonomicznej sektora transportowo-logistycznego, jego znaczenia dla

rynku pracy oraz efektywności wykorzystania zasobów pracy. Wartości bezwzględne GVA i zatrudnienia pozwalają określić wielkość sektora, natomiast ich udziały w gospodarce umożliwiają dokonywanie porównań pomiędzy państwami o różnej liczbie ludności i różnej wielkości gospodarki.

Udział sektora transportowo-logistycznego w wartości dodanej gospodarki obliczono według zależności (1):

$$UWDB_{it} = \frac{WDB_{it}^{TM}}{WDB_{it}^{OG}} \times 100\% \quad (1)$$

gdzie:

$UWDB_{it}$  to udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej brutto gospodarki państwa  $i$  w roku  $t$ ,

$WDB_{it}^{TM}$  to wartość dodana brutto sektora transportu i magazynowania,

$WDB_{it}^{OG}$  to wartość dodana brutto gospodarki ogółem.

Wskaźnik udział sektora transportowo-logistycznego w wartości dodanej gospodarki określa, jaka część wartości dodanej wytwarzanej w danym państwie powstaje w sektorze transportu i magazynowania. Jest on użyteczny w porównaniach międzynarodowych, ponieważ sama bezwzględna wartość dodana brutto sektora zależy w dużym stopniu od wielkości gospodarki. Wysoka wartość dodana sektora w dużym państwie nie musi zatem oznaczać jego większego znaczenia w strukturze gospodarczej niż w państwie mniejszym.

Znaczenie sektora transportowo-logistycznego dla rynku pracy określono za pomocą udziału pracujących w tym sektorze w ogólnej liczbie pracujących:

$$UP_{it} = \frac{P_{it}^{TM}}{P_{it}^{OG}} \times 100\% \quad (2)$$

gdzie:

$UP_{it}$  to udział pracujących w sektorze transportu i magazynowania w liczbie pracujących ogółem w państwie  $i$  w roku  $t$ ,

$P_{it}^{TM}$  to liczba pracujących w sektorze transportu i magazynowania,

$P_{it}^{OG}$  to liczba pracujących ogółem w gospodarce.

Wskaźnik udziału pracujących w tym sektorze w ogólnej liczbie pracujących pozwala określić znaczenie sektora transportowo-logistycznego jako miejsca zatrudnienia. Jego łączna analiza z udziałem sektora w wartości dodanej brutto umożliwia bardziej kompleksową ocenę pozycji tej branży w gospodarce. Wysoki udział sektora w zatrudnieniu nie musi bowiem odpowiadać równie wysokiemu udziałowi w tworzeniu wartości dodanej.

W celu uwzględnienia efektywności ekonomicznej sektora obliczono również produktywność pracy (3):

$$PP_{it} = \frac{WDB_{it}^{TM}}{P_{it}^{TM}} \times 100\% \quad (3)$$

gdzie:

$PP_{it}$  to produktywność pracy w sektorze transportu i magazynowania w państwie  $i$  w roku  $t$ .

Wskaźnik produktywność pracy przedstawia wartość dodaną brutto przypadającą na jednego pracującego w sektorze. Pozwala dzięki temu odróżnić państwa, w których duże znaczenie sektora wynika przede wszystkim z wysokiego poziomu zatrudnienia, od państw, w których działalność transportowo-logistyczna charakteryzuje się większą wartością dodaną przypadającą na jednego pracującego. Produktywność pracy stanowi zatem uzupełnienie oceny znaczenia sektora o wymiar jego efektywności ekonomicznej.

W celu określenia kierunku i skali zmian zachodzących w analizowanym okresie dla poszczególnych wskaźników wyznaczono zmianę procentową pomiędzy pierwszym a ostatnim rokiem analizy (4):

$$ZP_i = \frac{X_{i,T} - X_{i,0}}{X_{i,0}} \times 100\% \quad (4)$$

gdzie:

$ZP_i$  to procentowa zmiana wartości analizowanego wskaźnika w państwie  $i$ ,

$X_{i,0}$  to wartość wskaźnika w pierwszym roku badanego okresu,

$X_{i,T}$  to wartość wskaźnika w ostatnim roku badanego okresu.

Dodatnia wartość wskaźnika  $ZP_i$  oznacza wzrost analizowanej wielkości w badanym okresie, natomiast wartość ujemna wskazuje na jej spadek. Zmiany te analizowano zarówno dla wskaźnika opisującego poziom rozwoju gospodarczego, jak i dla wskaźników charakteryzujących sektor transportowo-logistyczny.

W ostatnim etapie badania przeprowadzono hierarchiczną analizę skupień, której celem było wyodrębnienie grup państw UE-27 charakteryzujących się podobnym profilem znaczenia sektora transportu i magazynowania. Do grupowania wykorzystano dane dla 2024 r. dotyczące czterech zmiennych: realnego PKB na mieszkańca, udziału sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej gospodarki, udziału pracujących w sektorze transportu i magazynowania w liczbie pracujących ogółem oraz produktywności pracy w sektorze transportu i magazynowania. W analizie skupień nie wykorzystano bezwzględnej wartości dodanej ani bezwzględnej liczby pracujących, ponieważ wielkości te są silnie zależne od rozmiaru gospodarki i liczby ludności państwa, co mogłoby prowadzić do grupowania krajów przede wszystkim według ich wielkości, a nie rzeczywistego profilu sektora.

Ze względu na różne jednostki pomiaru zmienne przed grupowaniem poddano standaryzacji według zależności (5):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (5)$$

gdzie:

$z_{ij}$  to standaryzowana wartość zmiennej  $j$  dla państwa  $i$ ,

$x_{ij}$  to wartość pierwotna zmiennej  $j$  dla państwa  $i$ ,

$\bar{x}_j$  to średnia wartość zmiennej  $j$  dla analizowanych państw,

$s_j$  to odchylenie standardowe zmiennej  $j$ .

Standaryzacja spowodowała, że każda ze zmiennych w jednakowym stopniu uczestniczyła w określaniu podobieństwa pomiędzy państwami, niezależnie od jej pierwotnej skali pomiarowej.

Do grupowania zastosowano hierarchiczną metodę Warda opartą na odległości euklidesowej. Metoda Warda polega na takim łączeniu kolejnych obiektów i skupień, aby przy każdym etapie procesu minimalizować przyrost wewnątrzgrupowego zróżnicowania (Murtagh, & Legendre, 2014; Ward, 1963). Odległość euklidesową pomiędzy dwoma państwami  $i$  i  $k$  wyznaczono według zależności (6):

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (z_{ij} - z_{kj})^2} \quad (6)$$

gdzie:

$p$  to liczb zmiennych wykorzystanych do grupowania.

W celu oceny możliwej liczby skupień porównano rozwiązania obejmujące od dwóch do sześciu grup. Do oceny jakości grupowania wykorzystano współczynnik sylwetki (Silhouette) oraz wskaźnik Calinskiego-Harabasz. Ponieważ zastosowane miary nie wskazywały jednoznacznie tej samej liczby skupień jako rozwiązania najlepszego, ostatecznie przyjęto podział na cztery skupienia. Rozwiązanie to zachowywało dobrą jakość statystyczną grupowania, a jednocześnie pozwalało wyodrębnić ekonomicznie czytelne i interpretowalne profile państw różniących się poziomem rozwoju gospodarczego, strukturalnym znaczeniem sektora transportowo-logistycznego oraz produktywnością pracy. Przyjęcia czterech skupień nie traktowano zatem jako formalnego wskazania jednej bezwzględnie optymalnej liczby grup, lecz jako rozwiązanie najbardziej użyteczne z punktu widzenia diagnostyczno-porównawczego celu badania.

Strukturę hierarchicznego grupowania przedstawiono za pomocą dendrogramu. Dodatkowo, w celu graficznego przedstawienia wzajemnego położenia państw i wyodrębnionych skupień, zastosowano analizę głównych składowych (PCA). PCA miała wyłącznie charakter wizualizacyjny i nie była wykorzystywana do wyznaczania przynależności państw do skupień. Standaryzowane zmienne przekształcono do dwóch pierwszych głównych składowych (7):

$$PC_{im} = \sum_{j=1}^p a_{jm} z_{ij} \quad (7)$$

gdzie:

$PC_{im}$  to wartość głównej składowej  $m$  dla państwa  $i$ ,

$a_{jm}$  to współczynnik określający udział zmiennej  $j$  w głównej składowej  $m$ .

## WYNIKI

Analizę wyników przeprowadzono zgodnie z przyjętym postępowaniem badawczym, uwzględniając poziom rozwoju gospodarczego państw UE-27 oraz

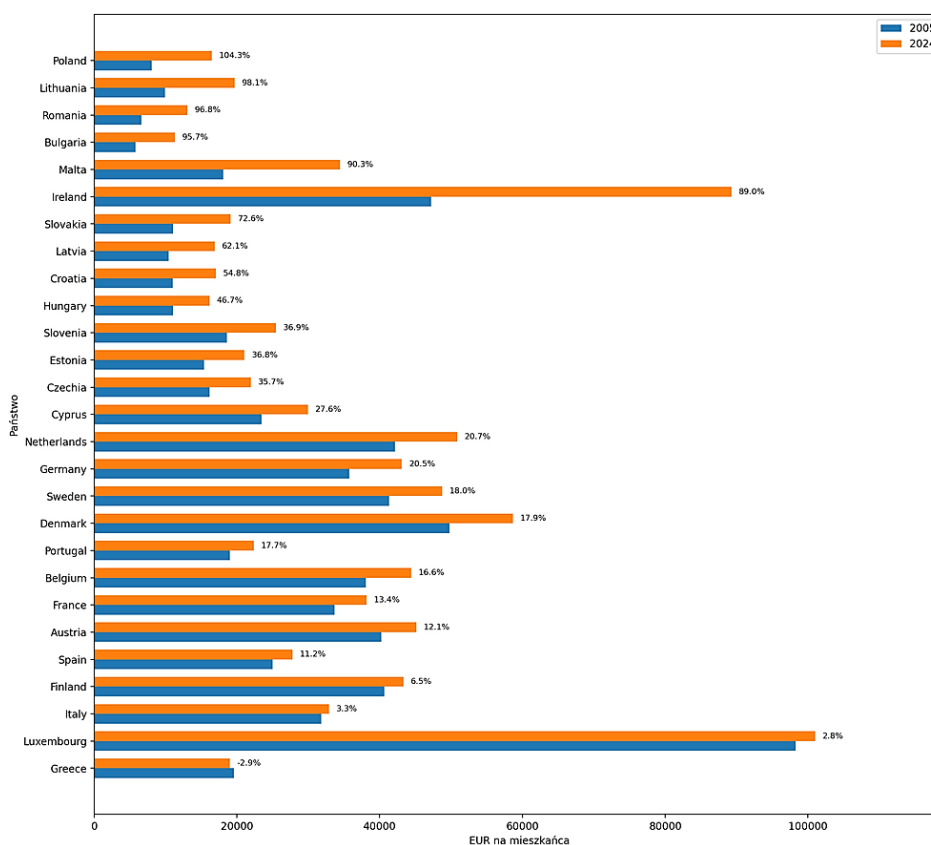
trzy podstawowe wymiary znaczenia sektora transportu i magazynowania: jego skalę ekonomiczną, znaczenie dla rynku pracy oraz produktywność pracy. Dla poszczególnych wskaźników porównano wartości z początku i końca badanego okresu oraz określono kierunek i skalę zmian w latach 2005–2024. Analiza miała charakter opisowo-porównawczy i nie obejmowała testowania zależności przyczynowych.

### Zmiany poziomu rozwoju gospodarczego państw UE

Pierwszy etap analizy dotyczył oceny realnego produktu krajowego brutto na mieszkańca, który przyjęto jako miarę poziomu rozwoju gospodarczego państw. W badanym okresie utrzymywało się znaczne zróżnicowanie wartości tego wskaźnika pomiędzy państwami UE-27. Dane obejmują realny PKB per capita wyrażony w cenach łańcuchowych z rokiem referencyjnym 2020 dla lat 2005–2024.

W 2024 r. najwyższą wartość realnego PKB na mieszkańca odnotowano w Luksemburgu – 101,0 tys. EUR, a następnie w Irlandii – 89,3 tys. EUR i Danii – 58,67 tys. EUR. Wysokimi wartościami charakteryzowały się także Niderlandy – 50,87 tys. EUR oraz Szwecja – 48,77 tys. EUR. Najniższe wartości wystąpiły natomiast w Bułgarii – 11,33 tys. EUR i Rumunii – 13,09 tys. EUR.

Porównanie lat 2005 i 2024, przedstawione na rys. 1, wskazuje jednak, że państwa rozpoczynające badany okres z niższego poziomu rozwoju gospodarczego należały jednocześnie do grupy o najwyższej dynamice wzrostu.



Rys. 1. Realny PKB na mieszkańca w państwach UE-27 w latach 2005 i 2024

Największą zmianę odnotowano w Polsce, gdzie realny PKB na mieszkańca zwiększył się z 8,08 tys. EUR do 16,51 tys. EUR, tj. o około 104,3%. Wysoką dynamikę odnotowano również na Litwie – około 98,1%, w Rumunii – 96,8%, Bułgarii – 95,7% oraz na Malcie – 90,3%.

Odmierna sytuacja wystąpiła w państwach, w których poziom PKB per capita był stosunkowo wysoki już na początku badanego okresu. W Luksemburgu wzrost wyniósł jedynie około 2,8%, we Włoszech około 3,3%, a w Finlandii około 6,5%. Grecja była jedynym państwem, w którym w 2024 r. realny PKB na mieszkańca pozostawał niższy niż w 2005 r. – zmniejszył się z 19,59 tys. do 19,02 tys. EUR, czyli o około 2,9%.

Wyniki analizy wskazują zatem na utrzymujące się duże różnice poziomu rozwoju gospodarczego w krajach UE-27, przy jednocześnie silnej poprawie wartości wskaźnika w części państw Europy Środkowej i Wschodniej. Nie oznacza to jednak pełnego wyrównania poziomu rozwoju, ponieważ różnice pomiędzy najwyższej i najniższej rozwiniętymi gospodarkami w 2024 r. nadal pozostają znaczne.

### **Wartość dodana sektora transportu i magazynowania oraz jego udział w gospodarce**

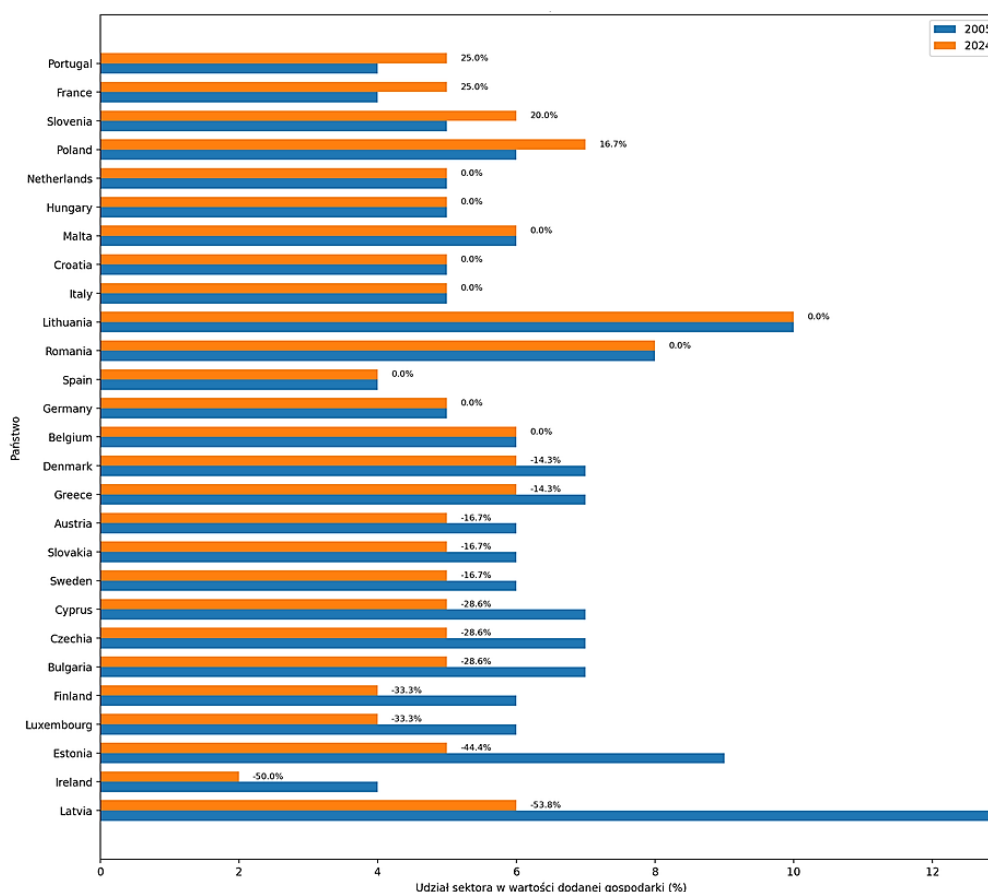
Kolejny etap badań dotyczył ekonomicznej skali sektora transportu i magazynowania. Wartość dodana brutto tego sektora została wyrażona w cenach bieżących i w mln EUR. Z tego względu wyniki tego wskaźnika pokazują wartościową, nominalną skalę działalności sektora, a jego zmian w czasie nie należy utożsamiać wyłącznie ze wzrostem jego realnej produkcji.

W 2024 r. największą wartość dodaną brutto sektora transportu i magazynowania wytwarzano w Niemczech – 178,19 mld EUR, we Francji – 120,21 mld EUR, we Włoszech – 98,37 mld EUR, w Hiszpanii – 65,27 mld EUR oraz w Polsce – 53,18 mld EUR. Wielkości te pozostają w znacznym stopniu związane z rozmiarem poszczególnych gospodarek, dlatego ich interpretację uzupełniono analizą udziału sektora w całkowitej wartości dodanej gospodarki.

Zmiany pomiędzy 2005 i 2024 r. były bardzo zróżnicowane. Największy procentowy wzrost wartości dodanej sektora odnotowano na Malcie – 352%, w Rumunii – 326%, Polsce – 319% oraz na Litwie – 306%. Wysoką dynamikę osiągnęły również Słowacja – 199%, Bułgaria – 191% i Słowenia – 160%. Najmniejsza zmiana wystąpiła w Grecji – około 2%, a następnie w Finlandii – 22% i na Łotwie – 39%.

Sama wartość bezwzględna sektora nie określa jednak jego znaczenia w strukturze gospodarki. Dlatego zasadnicze znaczenie dla porównań państw ma udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej ogółem, którego wartości dla lat 2005 i 2024 przedstawiono na rys. 2.

W 2024 r. najwyższy udział sektora w wartości dodanej gospodarki wystąpił na Litwie – 10%, następnie w Rumunii – 8% oraz w Polsce – 7%. W większości państw udział sektora wynosił od 4% do 6%. Najniższą wartość odnotowano w Irlandii – 2%.



**Rys. 2. Udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej gospodarki w krajach UE-27 w latach 2005 i 2024**

Porównanie obu lat pokazuje, że wzrost wartości dodanej sektora w ujęciu bezwzględny nie oznaczał automatycznie zwiększenia jego udziału w gospodarce. W przypadku Łotwy udział sektora obniżył się z 13% do 6%, a w Estonii z 9% do 5%. Spadki wystąpiły również m.in. w Bułgarii i Czechach – z 7% do 5%. Z kolei w Polsce udział zwiększył się z 6% do 7%, a w Rumunii utrzymał się na poziomie około 8%.

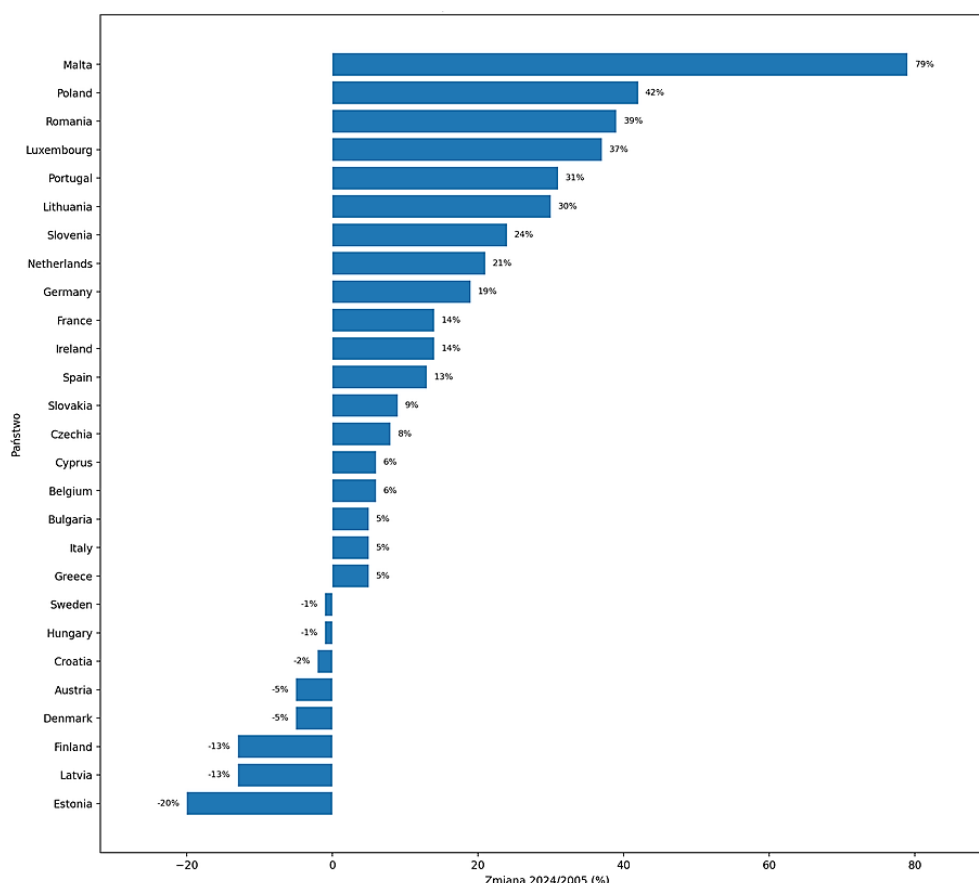
W całej badanej grupie udział sektora w wartości dodanej gospodarki w 2024 r. był niższy niż w 2005 r. w 13 państwach, w 10 pozostał na tym samym poziomie, natomiast w 4 był wyższy. Oznacza to, że wzrost nominalnej wartości dodanej sektora był zjawiskiem znacznie bardziej powszechnym niż wzrost jego znaczenia strukturalnego w gospodarce.

### **Zatrudnienie i znaczenie sektora transportu i magazynowania dla rynku pracy**

Trzeci wymiar analizy obejmował liczbę pracujących w sektorze transportu i magazynowania oraz udział tych pracujących w zatrudnieniu ogółem. W 2024 r. największą liczbę pracujących w sektorze odnotowano w Niemczech – 3,38 mln osób, Polsce – 2,48 mln, Francji – 2,41 mln, Włoszech – 2,33 mln oraz Hiszpanii – 1,85 mln.

Dynamika liczby pracujących była wyraźnie słabsza niż dynamika wartości dodanej sektora. W latach 2005–2024 wzrost zatrudnienia odnotowano w 19 państwach, natomiast w 8 nastąpił jego spadek. Największy wzrost wystąpił na Malcie – około 79%, w Polsce – 42%, Rumunii – 39%, Luksemburgu – 37%, Portugalii – 31% oraz na Litwie – 30%. Największy spadek liczby pracujących wystąpił w Estonii – 20%, na Łotwie i w Finlandii – po około 13%, a także w Danii i Austrii – po około 5%.

Wyniki obliczeń przedstawione na rys. 3 pokazują, że rozwój sektora pod względem liczby zatrudnionych nie przebiegał jednolicie w krajach UE.



**Rys. 3. Dynamika zmian liczby zatrudnionych w sektorze transportu i magazynowania w państwach UE-27 w latach 2005–2024**

Szczególnie interesujące są państwa, w których wzrost wartości dodanej występował przy jednoczesnym spadku zatrudnienia. Przykładowo w Estonii wartość dodana sektora była w 2024 r. o około 105% wyższa niż w 2005 r., podczas gdy liczba pracujących była niższa o około 20%. W Danii wzrost wartości dodanej wyniósł około 80% przy spadku liczby pracujących o 5%, natomiast w Austrii odpowiednio około 85% i –5%.

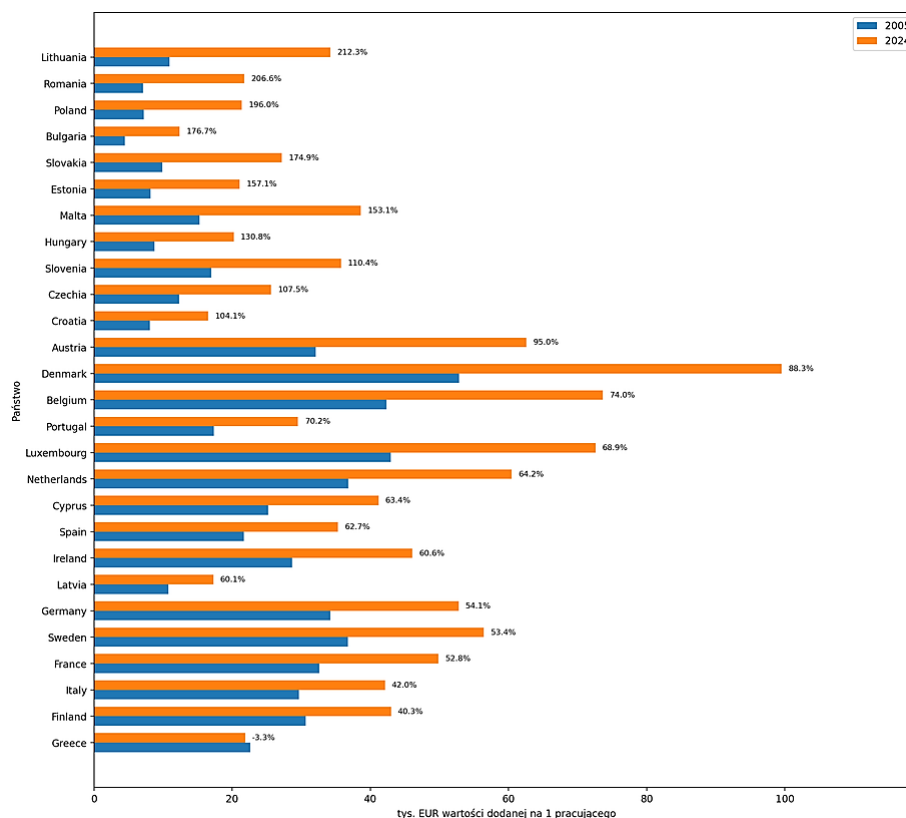
Drugim elementem oceny rynku pracy był udział osób pracujących w sektorze transportu i magazynowania w liczbie pracujących ogółem. Wskaźnik ten charakteryzował się znacznie mniejszym zróżnicowaniem niż wartości

bezwzględne zatrudnienia. W 2024 r. najwyższy udział wystąpił na Litwie – około 8%, natomiast w Estonii, na Łotwie, w Polsce i Rumunii wynosił około 7%. W większości państw sektor skupiał od 5% do 6% wszystkich pracujących, a najniższe udziały, około 4%, wystąpiły na Cyprze i w Portugalii. Dane dotyczące udziału zatrudnienia przedstawiono w tabeli źródłowej obejmującej cały analizowany okres.

W porównaniu z 2005 r. największy wzrost udziału sektora w zatrudnieniu ogółem odnotowano na Litwie i w Rumunii – o około 2 pkt proc., natomiast w Polsce, Portugalii i Niemczech o około 1 pkt proc. Z kolei w Estonii i Finlandii udział zmniejszył się o około 2 pkt proc. W przypadku pozostałych państw zmiany były niewielkie. Ze względu na zaokrąglenie danych udziałowych do pełnych procentów różnice te należy interpretować jako ogólne zmiany strukturalne, a nie bardzo precyzyjne zmiany udziału.

### Produktywność pracy w sektorze transportu i magazynowania

Ostatni analizowany wskaźnik stanowiła produktywność pracy, określona jako wartość dodana brutto przypadająca na jednego pracującego w sektorze transportu i magazynowania. Wyniki obliczeń dla lat 2005 i 2024 przedstawiono na rys. 4. Wskaźnik wyrażono w tys. EUR wartości dodanej na jednego pracującego.



Rys. 4. Produktywność pracy w sektorze transportu i magazynowania w krajach UE-27 w latach 2005 i 2024 r.

W 2024 r. najwyższą wartość odnotowano w Danii – 99,52 tys. EUR na jednego pracującego, następnie w Belgii – 73,65 tys. EUR, Luksemburgu – 72,60 tys. EUR, Austrii – 62,59 tys. EUR, Niderlandach – 60,46 tys. EUR oraz Szwecji – 56,42 tys. EUR.

Najniższą wartość w 2024 r. odnotowano w Bułgarii – 12,40 tys. EUR, następnie w Chorwacji – 16,53 tys. EUR, na Łotwie – 17,29 tys. EUR, na Węgrzech – 20,23 tys. EUR oraz w Estonii – 21,08 tys. EUR. Polska i Rumunia osiągnęły wartości odpowiednio około 21,42 tys. EUR i 21,77 tys. EUR na jednego pracującego.

W porównaniu z 2005 rokiem wartość tego wskaźnika wzrosła w 26 z 27 państw. Największą dynamikę odnotowano na Litwie – około 212%, w Rumunii – 207%, Polsce – 196%, Bułgarii – 177% oraz na Słowacji – 175%. Jedyńm państwem, w którym wartość wskaźnika była w 2024 r. nieznacznie niższa niż w 2005 r., była Grecja – spadek z około 22,64 do 21,89 tys. EUR na pracującego.

Istotne jest jednak to, że wartość dodana wykorzystana do obliczenia produktywności została określona w cenach bieżących. W związku z tym wzrost tego wskaźnika w czasie należy interpretować jako zwiększenie wartości dodanej przypadającej na jednego pracującego w ujęciu nominalnym, a nie jako czysty wzrost realnej wydajności pracy. To rozróżnienie jest szczególnie ważne przy porównaniu lat 2005 i 2024.

### **Grupowanie państw UE według profilu sektora transportu i magazynowania**

W celu syntetycznego przedstawienia zróżnicowania krajów UE-27 przeprowadzono dodatkowo ich grupowanie według profilu gospodarczego i znaczenia sektora transportu i magazynowania. Do analizy wykorzystano wartości z 2024 r. dotyczące realnego PKB na mieszkańca, udziału sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej gospodarki, udziału pracujących w tym sektorze w liczbie pracujących ogółem oraz produktywności pracy. Ze względu na różne jednostki pomiaru zmienne przed grupowaniem poddano standaryzacji. Następnie zastosowano hierarchiczną analizę skupień metodą Warda.

W wyniku przeprowadzonej analizy przyjęto rozwiązanie obejmujące cztery skupienia państw. Wybór czterech grup wynikał przede wszystkim z ich wyraźnej interpretowalności ekonomicznej oraz możliwości wyróżnienia odmiennych profili znaczenia sektora transportowo-logistycznego. Uzyskane skupienia przedstawiono w tabeli 1.

Najbardziej charakterystyczne okazało się drugie skupienie, obejmujące Litwę, Polskę i Rumunię. Średni udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej gospodarki wynosił w tej grupie 8,33%, a udział pracujących w sektorze w zatrudnieniu ogółem 7,33%. Były to najwyższe przeciętne wartości spośród wszystkich wyodrębnionych grup. Jednocześnie średni realny PKB na mieszkańca wynosił około 16,43 tys. EUR, a produktywność pracy około 25,81 tys. EUR wartości dodanej na jednego pracującego. Oznacza to, że znaczenie sektora transportowo-logistycznego w tej grupie było szczególnie duże mimo

utrzymującego się niższego poziomu rozwoju gospodarczego i produktywności w porównaniu z najbardziej rozwiniętymi państwami UE.

**Tabela 1 Grupowanie państw UE-27 według profilu sektora transportu i magazynowania w 2024 roku**

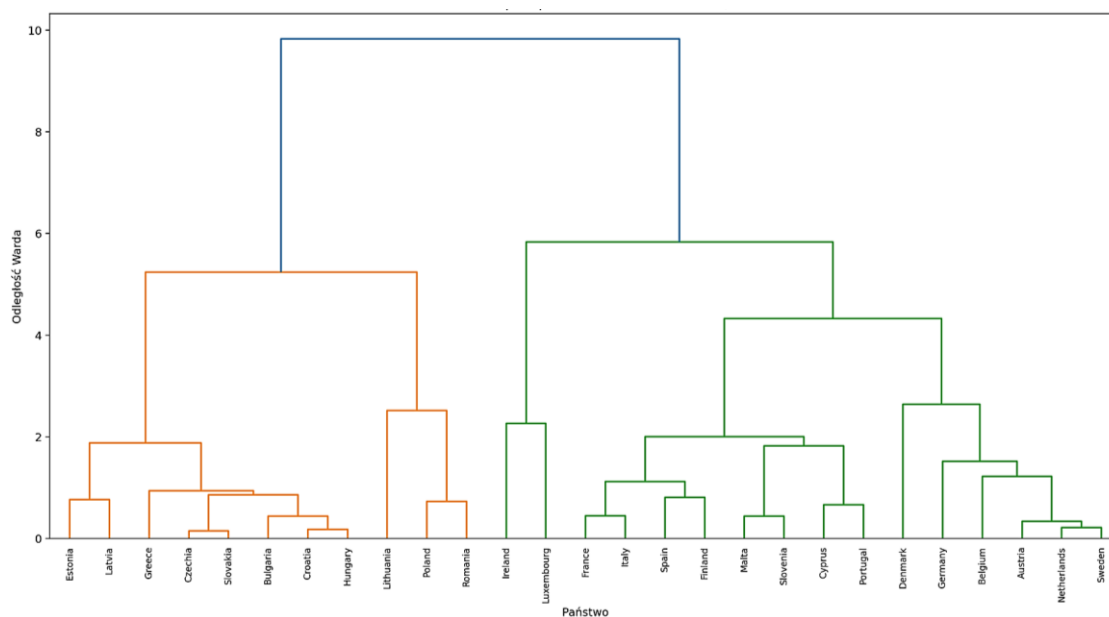
| Skupienie                                               | Państwa                                                                                                                       | Charakterystyka                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyższy poziom rozwoju i produktywności sektora          | Belgia, Dania, Niemcy, Hiszpania, Francja, Włochy, Cypr, Malta, Niderlandy, Austria, Portugalia, Słowenia, Finlandia, Szwecja | relatywnie wysoki poziom PKB na mieszkańca i produktywności pracy przy umiarkowanym znaczeniu sektora w strukturze gospodarki |
| Wysokie znaczenie sektora transportowo-logistycznego    | Litwa, Polska, Rumunia                                                                                                        | wysoki udział sektora w wartości dodanej i zatrudnieniu przy niższym poziomie PKB i produktywności                            |
| Bardzo wysoki poziom rozwoju i niewielki udział sektora | Irlandia, Luksemburg                                                                                                          | bardzo wysoki PKB na mieszkańca, wysoka produktywność, ale niski udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej |
| Niższy poziom PKB i produktywności                      | Bułgaria, Czechy, Estonia, Grecja, Chorwacja, Łotwa, Węgry, Słowacja                                                          | niższy poziom rozwoju gospodarczego i produktywności przy umiarkowanym znaczeniu sektora                                      |

Pierwsze skupienie było najbardziej liczne i obejmowało 14 państw. Średni realny PKB na mieszkańca wynosił w nim około 38,96 tys. EUR, natomiast średnia produktywność sektora około 51,49 tys. EUR na pracującego. Jednocześnie udział sektora w wartości dodanej gospodarki wynosił średnio 5,14%, a udział pracujących 4,93%. Grupa ta reprezentuje zatem model, w którym stosunkowo wysoki poziom rozwoju gospodarczego i produktywności nie wymaga bardzo dużego udziału transportu i magazynowania w strukturze gospodarki.

Odrębny charakter miało trzecie skupienie utworzone przez Irlandię i Luksemburg. Średni PKB na mieszkańca wynosił w tej grupie aż około 95,15 tys. EUR, a produktywność sektora około 59,35 tys. EUR na pracującego. Jednocześnie udział sektora transportu i magazynowania w wartości dodanej gospodarki wynosił średnio jedynie 3%. Wynik ten szczególnie wyraźnie pokazuje, że wysoki poziom rozwoju gospodarczego nie jest równoznaczny z dużym udziałem sektora transportowo-logistycznego w strukturze gospodarki.

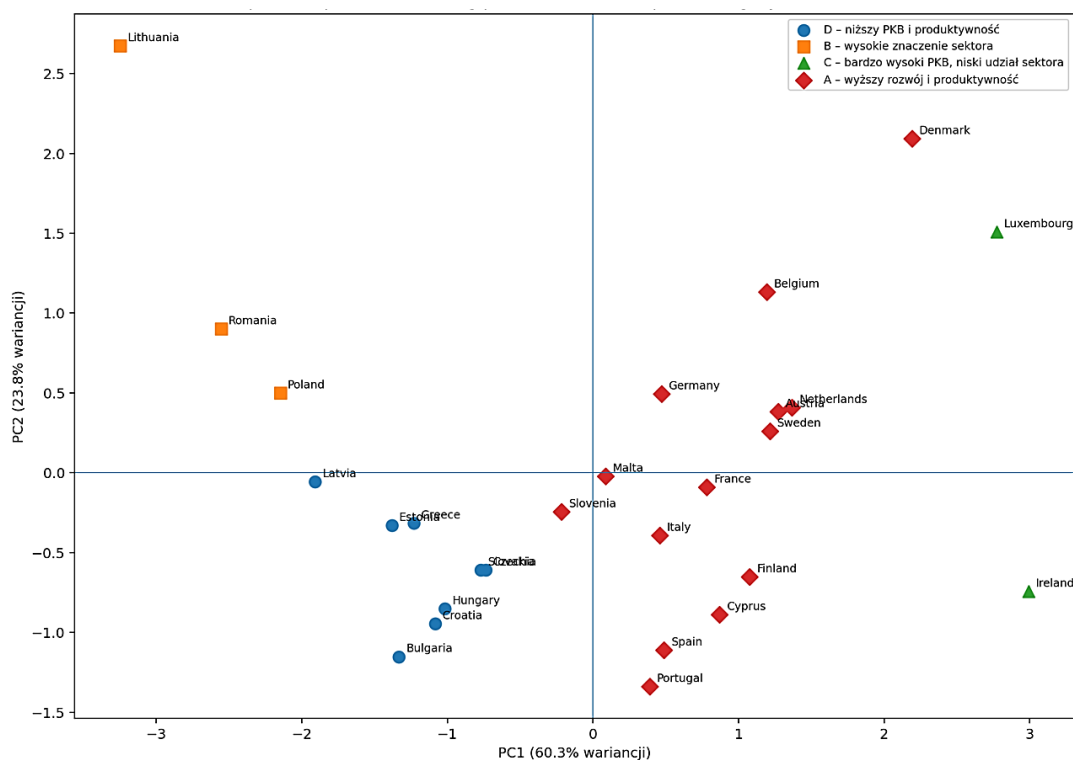
Czwarte skupienie obejmowało osiem państw charakteryzujących się niższym poziomem PKB na mieszkańca i produktywności sektora. Średni PKB na mieszkańca wynosił około 17,83 tys. EUR, a produktywność około 20,29 tys. EUR na pracującego. Jednocześnie średni udział sektora w wartości dodanej gospodarki wynosił około 5,25%, natomiast udział w zatrudnieniu około 6,25%. Wskazuje to na stosunkowo duże znaczenie sektora dla rynku pracy przy jednocześnie niższej wartości dodanej przypadającej na jednego pracującego.

Strukturę podobieństwa pomiędzy państwami przedstawiono dodatkowo za pomocą dendrogramu hierarchicznej analizy skupień (rys. 5).



**Rys. 5 Dendrogram hierarchicznej analizy skupień krajów UE-27 według profilu sektora transportu i magazynowania w 2024 roku**

Dla lepszego zobrazowania różnic pomiędzy wyodrębnionymi skupieniami zastosowano również analizę głównych składowych. Dwie pierwsze składowe wyjaśniały łącznie 84,1% zróżnicowania danych, w tym pierwsza 60,3%, a druga 23,8%. Rozmieszczenie państw na płaszczyźnie dwóch pierwszych składowych przedstawiono na rysunku 6.



**Rys. 6 Grupowanie krajów UE-27 według profilu sektora transportu i magazynowania w 2024 roku**

Uzyskana typologia potwierdza, że kraje UE-27 nie tworzą jednolitego modelu znaczenia sektora transportowo-logistycznego. Szczególnie istotne jest rozróżnienie pomiędzy państwami o wysokiej produktywności sektora, państwami o dużym jego znaczeniu strukturalnym oraz gospodarkami, w których wysoki poziom rozwoju współwystępuje z niewielkim udziałem transportu i magazynowania. Wynik ten uzupełnia wcześniejszą analizę dynamiki, wskazując, że podobny poziom rozwoju gospodarczego może współwystępować z różnymi profilami sektora transportowo-logistycznego.

### **Ocena zmian sektora transportowo-logistycznego**

Analiza wskaźników oraz wyniki grupowania państw pokazują, że sektor transportu i magazynowania rozwijał się w państwach UE według różnych trajektorii i pełnił odmienną funkcję w strukturze poszczególnych gospodarek. Szczególnie wyraźne zmiany wystąpiły w Polsce, Rumunii i na Litwie. Państwa te należały jednocześnie do grupy o najwyższej dynamice realnego PKB na mieszkańca, wysokim wzroście wartości dodanej sektora oraz znacznym zwiększeniu wartości dodanej przypadającej na jednego pracującego. Jednocześnie analiza skupień wykazała, że tworzą one odrębny profil charakteryzujący się szczególnie wysokim udziałem sektora transportu i magazynowania zarówno w wartości dodanej gospodarki, jak i zatrudnieniu. W Polsce wzrostowi wartości dodanej sektora o około 319% towarzyszył wzrost liczby pracujących o około 42%, w Rumunii odpowiednio 326% i 39%, a na Litwie 306% i 30%.

W innych państwach wystąpił odmienny wzorzec. Estonia, Finlandia, Dania i Austria odnotowały wzrost wartości dodanej sektora przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby pracujących. Wskazuje to na odmienne kierunki przemian sektora pod względem relacji pomiędzy jego wartością ekonomiczną a zaangażowaniem zasobów pracy. Nie należy jednak traktować tego wyniku jako dowodu zależności przyczynowej, lecz jako zaobserwowane współwystępowanie zmian zgodne z diagnostyczno-porównawczym charakterem badania.

Wyniki potwierdzają również zasadność wykorzystania zarówno wartości bezwzględnych, jak i wskaźników udziałowych. Duża wartość dodana lub liczba pracujących odzwierciedla przede wszystkim skalę sektora, natomiast udział w wartości dodanej i zatrudnieniu pozwala określić jego pozycję w strukturze danej gospodarki. Produktywność pracy uzupełnia natomiast tę ocenę o informację dotyczącą wartości dodanej przypadającej na pracującego. Dopiero łączne wykorzystanie tych miar pozwala przedstawić zróżnicowaną rolę sektora transportowo-logistycznego w gospodarkach państw UE-27.

### **DYSKUSJA**

Uzyskane wyniki wskazują, że znaczenie sektora logistyki, transportu i magazynowania w gospodarkach państw Unii Europejskiej należy rozpatrywać wielowymiarowo. Sama wielkość sektora, mierzona wartością dodaną lub liczbą pracujących, nie jest wystarczająca do oceny jego pozycji gospodarczej. Istotne są również udział sektora w gospodarce, jego znaczenie dla rynku pracy oraz wartość

dodana przypadająca na jednego pracującego. Wyniki te potwierdzają tym samym zasadność przyjętego w badaniu podejścia, w którym sektor transportowo-logistyczny nie jest utożsamiany jedynie z wielkością przewozów lub infrastrukturą transportową.

Przeprowadzone badania wskazują na współwystępowanie wysokiej dynamiki realnego PKB na mieszkańca i silnego rozwoju sektora transportu i magazynowania przede wszystkim w części państw Europy Środkowej i Wschodniej. W latach 2005–2024 realny PKB na mieszkańca zwiększył się w Polsce o około 104,3%, na Litwie o 98,1%, w Rumunii o 96,8% i w Bułgarii o 95,7%. Jednocześnie wartość dodana sektora transportu i magazynowania zwiększyła się w Polsce o około 319%, w Rumunii o 326%, a na Litwie o 306%.

Zaobserwowany kierunek zmian jest zgodny z wynikami badań wskazujących na związek pomiędzy sprawnością systemów logistycznych a rozwojem gospodarczym. Goel et al. (2021), którzy analizowali ponad 130 państw i wykazali, że poprawa funkcjonowania łańcuchów dostaw wiąże się z korzyściami wzrostowymi, przy czym siła tego związku jest zróżnicowana pomiędzy krajami. Podobnie Bank Światowy traktuje logistykę jako jeden z elementów umożliwiających krajom szersze uczestnictwo w handlu międzynarodowym i globalnych łańcuchach wartości (Wiederer et al., 2026).

Wyników uzyskanych w niniejszym badaniu nie należy jednak interpretować jako dowodu, że rozwój sektora transportowo-logistycznego spowodował jednoznaczny wzrost PKB. Przyjęta metodyka ma charakter diagnostyczno-porównawczy i pozwala jedynie wskazać współwystępowanie określonych kierunków zmian. Jest to ważne, ponieważ wcześniejsze badania pokazują, że relacje pomiędzy transportem, logistyką i rozwojem gospodarczym nie są jednakowe we wszystkich państwach. Ševčenko-Kozlovskaja i Čižiūnienė (2022), analizując państwa bałtyckie, również stwierdziły różnice w relacjach pomiędzy realnym PKB na mieszkańca a wskaźnikami sektora transportowego.

Szczególnie interesujący jest przypadek Litwy. W 2024 r. sektor transportu i magazynowania odpowiadał tam za około 10% wartości dodanej gospodarki, co było najwyższą wartością w badanej grupie. W Rumunii udział ten wynosił 8%, a w Polsce 7%. Wyniki te wskazują, że w części państw Europy Środkowej i Wschodniej sektor transportowo-logistyczny nie tylko zwiększał swoją wartość bezwzględną, ale zachował także istotne miejsce w strukturze gospodarczej. Jest to spójne z szerszym procesem zmian strukturalnych obserwowanych w państwach Europy Środkowej i Wschodniej po przystąpieniu do UE. Dobrzański i Grabowski (2019) analizowali lata 2004–2018 i wykazali poprawę produktywności we wszystkich badanych państwach CEE oraz istotne znaczenie zmian strukturalnych dla procesu konwergencji produktywności. Wskazali również na rolę otwartości handlowej, ICT i zmian struktury zatrudnienia. Wyniki badania rozszerzają tę obserwację na sektor transportu i magazynowania i na dłuższy okres, kończący się w 2024 r.

Drugim istotnym wynikiem jest rozbieżność pomiędzy wzrostem bezwzględnej wartości dodanej sektora a zmianą jego względnego znaczenia w gospodarce. Wartość dodana sektora wzrosła w badanym okresie we wszystkich analizowanych państwach, jednak jego udział w wartości dodanej całej gospodarki w 2024 r. był niższy niż w 2005 r. w 13 państwach, w 10 nie uległ zmianie, a tylko w 4 wzrósł. Szczególnie wyraźny spadek wystąpił na Łotwie – z 13% do 6% – oraz w Estonii – z 9% do 5%. Oznacza to, że rozwój sektora transportowo-logistycznego może następować równolegle z jeszcze szybszym rozwojem innych gałęzi gospodarki. W konsekwencji sektor może zwiększać swoją wartość ekonomiczną, nie zwiększając jednocześnie udziału w gospodarce. Ten wynik jest istotny, ponieważ pokazuje ograniczenia interpretowania rozwoju logistyki wyłącznie poprzez wartości bezwzględne.

W literaturze obserwowano już zjawiska osłabienia prostego związku między skalą działalności transportowej a wzrostem gospodarczym. Alises i Vassallo (2015) wykazali dla państw europejskich, że relacja pomiędzy drogowym transportem towarowym a wzrostem gospodarczym może z czasem przechodzić od ścisłego powiązania do częściowego rozdzielenia, a wpływ na ten proces mają zmiany struktury gospodarki i intensywności transportowej poszczególnych sektorów. Chociaż w niniejszym badaniu analizowana jest wartość dodana sektora, a nie praca przewozowa, uzyskany wynik prowadzi do podobnego wniosku interpretacyjnego: wraz z rozwojem gospodarki relacja między skalą sektora transportowego a gospodarką jako całością staje się bardziej złożona.

Potwierdza to również duże zróżnicowanie udziału sektora pomiędzy poszczególnymi krajami. Dane Eurostatu pokazują, że sektor transportu i magazynowania jest istotną częścią europejskiej gospodarki, ale jego struktura jest wewnętrznie bardzo zróżnicowana: transport lądowy generował w 2022 r. około 40% wartości dodanej sektora, natomiast magazynowanie i działalność wspomagająca transport około 29,6% (Eurostat, 2025b). Oznacza to, że podobny udział całej sekcji H w gospodarce może wynikać z odmiennej specjalizacji poszczególnych państw.

Trzecim ważnym wynikiem przeprowadzonych badań jest wyraźna różnica pomiędzy zmianami wartości dodanej i zatrudnieniem. Liczba pracujących w sektorze wzrosła w 19 państwach, ale w 8 zmniejszyła się. Największy wzrost zatrudnienia wystąpił na Malcie – około 79%, w Polsce – 42%, Rumunii – 39%, Luksemburgu – 37% i Portugalii – 31%. Z kolei w Estonii zatrudnienie zmniejszyło się o około 20%, na Łotwie i w Finlandii o 13%, a w Danii i Austrii o około 5%.

Szczególnie interesujące są kraje, w których wartość dodana sektora wzrosła pomimo spadku liczby zatrudnionych. W Estonii wartość dodana zwiększyła się o około 105%, podczas gdy zatrudnienie zmniejszyło się o 20%. W Danii odpowiednie zmiany wyniosły około +80% i -5%, a w Austrii +85% i -5%.

Taki wzorzec jest zgodny z wynikami badań Vu i Hartleya (2022) dotyczących produktywności pracy w sektorze transportowym w krajach rozwiniętych. Autorzy wskazali, że istotnym źródłem wzrostu produktywności w transporcie jest

wzrost całkowitej produktywności czynników produkcji, cyfryzacja, w tym inwestycje w oprogramowanie i bazy danych, oraz wzrost produktywności wewnątrz poszczególnych podsektorów. Jednocześnie przesunięcia zatrudnienia pomiędzy podsektorami miały mniejsze znaczenie. Wyniki niniejszego badania są z tym obrazem zgodne, ale nie pozwalają określić, co konkretnie było przyczyną wzrostu wartości dodanej na pracującego. Brak danych dotyczących technologii, cyfryzacji, kapitału czy organizacji procesów logistycznych uniemożliwia przypisanie obserwowanych zmian konkretnym mechanizmom.

Można natomiast stwierdzić, że w części państw rozwój sektora przyjmował charakter bardziej związany z produktywnością niż zatrudnieniem.

Najwyraźniejsze różnice pomiędzy państwami pokazała produktywność pracy. W 2024 r. najwyższe wartości odnotowano w Danii – około 99,5 tys. EUR wartości dodanej na jednego pracującego, w Belgii – 73,7 tys. EUR, w Luksemburgu – 72,6 tys. EUR, w Austrii – 62,6 tys. EUR i w Niemczech – 60,5 tys. EUR. Z kolei w Bułgarii wskaźnik wynosił około 12,4 tys. EUR, w Chorwacji 16,5 tys. EUR, na Łotwie 17,3 tys. EUR, a w Polsce i Rumunii około 21–22 tys. EUR. Jednocześnie to właśnie część państw o relatywnie niskim poziomie początkowym wykazała najwyższą dynamikę: na Litwie produktywność zwiększyła się o około 212%, w Rumunii o 207%, w Polsce o 196%, w Bułgarii o 177% i na Słowacji o około 175%. Oznacza to występowanie elementów doganiania produktywności, choć nadal nie doszło do wyrównania poziomów pomiędzy poszczególnymi krajami UE-27.

Generalnie jednak można stwierdzić, że różnice te pozostają znaczące. Oznacza to, że wysoka dynamika nie jest równoznaczna z osiągnięciem poziomu najbardziej produktywnych gospodarek. Polska, Rumunia czy Litwa rozwijały sektor znacznie szybciej, ale poziom wartości dodanej przypadającej na pracującego pozostaje wyraźnie niższy niż w Danii, Belgii, Austrii czy Niemczech.

Uzyskane wyniki sugerują, że rola sektora transportowo-logistycznego w rozwoju gospodarczym UE nie sprowadza się do prostej zależności „większy sektor – wyższy poziom rozwoju”. Państwa o najwyższym PKB na mieszkańca nie zawsze charakteryzują się największym udziałem transportu i magazynowania w gospodarce. Przykładowo w Irlandii udział sektora w wartości dodanej w 2024 r. wynosił około 2%, podczas gdy na Litwie 10%, mimo że poziom PKB per capita w Irlandii był wielokrotnie wyższy.

Wynik ten jest ważny także w świetle badań opartych na Logistics Performance Index (Sergi et al., 2021). Literatura ta wskazuje, że sprawność logistyki może wspierać konkurencyjność i wzrost gospodarczy, ale jej znaczenie nie jest równoznaczne z udziałem sektora transportowego w PKB. Badania oparte na LPI analizują przede wszystkim jakość i sprawność systemu logistycznego – m.in. infrastrukturę, jakość usług, terminowość, śledzenie przesyłek i organizację transportu – a nie jego wielkość jako sektora gospodarki.

W tym miejscu wyniki niniejszego badania uzupełniają istniejącą literaturę. Dotychczasowe analizy często koncentrują się na jakości logistyki mierzonej LPI, infrastrukturze transportowej, wielkości przewozów lub wykorzystują modele

ekonometryczne do badania wpływu transportu na PKB (Alises and Vassallo, 2015; Ševčenko-Kozlovska and Čižiūnienė, 2022). Tutaj przedmiotem analizy jest natomiast ekonomiczna pozycja całego sektora: Transport i magazynowanie, rozpatrywana jednocześnie przez wartość dodaną, zatrudnienie, udział w gospodarce i produktywność.

W rezultacie można wskazać dwa odmienne wymiary rozwoju sektora. Pierwszy ma charakter ekstensywny i wiąże się ze wzrostem wartości sektora oraz zatrudnienia. Drugi ma charakter intensywny, gdy wartość dodana zwiększa się szybciej niż liczba pracujących lub nawet przy spadku zatrudnienia. Polska, Rumunia i Malta reprezentują przede wszystkim silną ekspansję sektora połączoną ze wzrostem zatrudnienia, natomiast Estonia, Dania, Austria czy Finlandia pokazują, że wzrost wartości sektora może następować również bez zwiększania zasobów pracy. Takie rozróżnienie stanowi jeden z najważniejszych wniosków przeprowadzonego badania. Znaczenia logistyki w rozwoju gospodarczym powinno się zatem oceniać poprzez wielkość sektora, a także uwzględnienie jego miejsca w strukturze gospodarki, znaczenie dla rynku pracy oraz produktywność. Dopiero łączne wykorzystanie tych miar pokazuje, że państwa UE-27 realizują odmienne modele rozwoju sektora transportowo-logistycznego.

## WNIOSKI

Sektor transportu i magazynowania stanowi istotny element funkcjonowania gospodarek państw Unii Europejskiej. Jego znaczenie, skala rozwoju oraz efektywność wykazują jednak wyraźne zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi krajami. Przeprowadzona analiza pozwoliła ocenić zmiany tego sektora w latach 2005-2024 w odniesieniu do poziomu rozwoju gospodarczego państw UE-27.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- w zdecydowanej większości krajów UE-27 w latach 2005-2024 nastąpił wzrost realnego PKB na mieszkańca, przy czym najwyższą dynamikę odnotowano przede wszystkim w państwach Europy Środkowej i Wschodniej, w tym w Polsce, na Litwie, w Rumunii i Bułgarii;
- wzrostowi poziomowi rozwoju gospodarczego w części państw towarzyszył bardzo silny wzrost wartości dodanej sektora transportu i magazynowania. Szczególnie wysoką dynamikę odnotowano w Rumunii, Polsce, na Litwie i Malcie;
- wzrost wartości dodanej sektora nie oznaczał automatycznie zwiększenia jego udziału w gospodarce. W wielu państwach wartość tego sektora wzrastała, podczas gdy jego udział w wartości dodanej całej gospodarki pozostawał stabilny lub zmniejszał się;
- największe znaczenie sektora transportu i magazynowania w strukturze gospodarki w 2024 r. występowało na Litwie, w Rumunii i Polsce, natomiast znacznie niższy udział odnotowano m.in. w Irlandii;
- zmiany liczby pracujących w sektorze były znacznie mniej dynamiczne niż zmiany jego wartości dodanej. W większości państw zatrudnienie wzrosło,

- jednak w części krajów, m.in. w Estonii, Finlandii, Danii i Austrii, liczba pracujących zmniejszyła się pomimo wzrostu wartości dodanej sektora;
- udział pracujących w sektorze transportu i magazynowania w zatrudnieniu ogółem był relatywnie stabilny i w większości państw kształtował się na poziomie około 5–7%, co wskazuje, że znaczenie sektora dla rynku pracy zmieniało się wolniej niż jego znaczenie ekonomiczne;
  - produktywność pracy w sektorze była silnie zróżnicowana pomiędzy państwami UE. Najwyższe wartości w 2024 r. występowały w Danii, Belgii, Luksemburgu, Austrii i Niemczech, natomiast najniższe w Bułgarii, Chorwacji i na Łotwie;
  - najwyższą dynamikę wzrostu produktywności pracy odnotowano przede wszystkim w państwach, które rozpoczynały analizowany okres z relatywnie niskiego poziomu, szczególnie na Litwie, w Rumunii, Polsce, Bułgarii i na Słowacji, co wskazuje na proces stopniowego zmniejszania różnic między częścią państw UE;
  - rozwój sektora transportowo-logistycznego może mieć różny charakter. W części państw był on związany jednocześnie ze wzrostem wartości dodanej i zatrudnienia, natomiast w innych następował głównie poprzez wzrost wartości dodanej przy stabilnym lub malejącym zatrudnieniu;
  - roli sektora transportowo-logistycznego w rozwoju gospodarczym nie można oceniać wyłącznie na podstawie jego wielkości. Pełniejsza ocena wymaga jednoczesnego uwzględnienia wartości dodanej, udziału sektora w gospodarce, znaczenia dla rynku pracy oraz produktywności pracy;
  - uzyskane wyniki wskazują na współwystępowanie rozwoju gospodarczego i zmian zachodzących w sektorze transportu i magazynowania, jednak ze względu na diagnostyczno-porównawczy charakter badania nie stanowią podstawy do formułowania wniosków o zależnościach przyczynowych.

*Publikacja została sfinansowana w ramach badań statutowych prowadzonych na Politechnice Śląskiej, na Wydziale Organizacji i Zarządzania, w Katedrze Inżynierii Produkcji (13/030/BK\_26/0095).*

## LITERATURA

- Alises, A., & Vassallo, J. M. (2015). Comparison of road freight transport trends in Europe: Coupling and decoupling factors from an input-output structural decomposition analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 82, pp. 141-157. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.013>
- Bajor, I., Torok, A., Rožić, T., Novačko, L. (2024) "The EU Logistics Sector", *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 52(3), pp. 229-234. <https://doi.org/10.3311/PPtr.23694>
- Bartosiewicz, A., Gniadkowska-Szymańska, A., & Kucharski, A. (2025). Sustainable development in the European Union countries: Panel data evidence from the transport and storage sector. *Environmental Sciences Europe*, 37, 174. <https://doi.org/10.1186/s12302-025-01206-6>
- Bayraktar, E., Zaim, S., Gudelek, M., & Golgeci, I. (2025). Global logistics efficiency after COVID-19: a cross-country analysis using the logistics performance index.

- International Journal of Logistics Research and Applications, pp. 1-32.  
<https://doi.org/10.1080/13675567.2025.2540863>
- Dobrzański, P., & Grabowski, W. (2019). Structural and productivity changes of Central and Eastern Europe. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci*, 37(2), pp. 427-471.  
<https://doi.org/10.18045/zbefri.2019.2.427>
- Eurostat. (2025a). International trade in goods – An overview. *Statistics Explained*. Eurostat – International trade in goods – an overview.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International\\_trade\\_in\\_goods\\_-\\_an\\_overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_trade_in_goods_-_an_overview)
- Eurostat. (2025b). Businesses in the transportation and storage sector. *Statistics Explained*.  
<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/10091.pdf>
- Eurostat. (2005-2024). Database. European Commission
- Franěk, J., Lukoszová, X., Štverková, H., & Čvančarová, Z. (2026). Comparison of logistics performance index development among EU member states. *Studies in Business and Economics*, 21(1), 64–?. <https://doi.org/10.2478/sbe-2026-0004>
- Gheorghe, M., Katrodia, A., Dieaconescu, R. I., & Belu, M. (2026). Economic development and logistics performance: The impact of human development and economic growth on a country's logistics performance: Evidence from the EU Member States. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 18(1), pp. 202-222.  
<https://doi.org/10.24818/ejis.2026.12>
- Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Goel, S. S. (2021). Supply chain performance and economic growth: The impact of COVID-19 disruptions. *Journal of Policy Modeling*, 43(2), pp. 298-316. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.01.003>
- Kowalska, M., & Misztal, A. (2025). Differentiated macroeconomic drivers of sustainable logistics: Evidence from selected advanced and transition economies in the European Union. *Scientific Journal of Bielsko-Biala School of Finance and Law*, 29(4).  
<https://doi.org/10.19192/wsfp.sj4.2025.4>
- Murtagh, F., & Legendre, P. (2014). Ward's hierarchical agglomerative clustering method: Which algorithms implement Ward's criterion? *Journal of Classification*, 31, 274–295. <https://doi.org/10.1007/s00357-014-9161-z>
- Sabir, M., Akram, M., Mian, R. U. (2024). Transport, Logistics, and Economic Growth Nexus: A Cross-Country Analysis. *Transport and Telecommunication*, 25(4), pp. 462-472.  
<https://doi.org/10.2478/ttj-2024-0033>
- Sergi, B. S., D'Aleo, V., Konecka, S., Szopik-Depczyńska, K., Dembińska, I., & Ioppolo, G. (2021). Competitiveness and the Logistics Performance Index: The ANOVA method application for Africa, Asia, and the EU regions. *Sustainable Cities and Society*, 69, 102845. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102845>
- Ševčenko-Kozlovskaja, G., & Čižiūnienė, K. (2022). The impact of economic sustainability in the transport sector on GDP of neighbouring countries: Following the example of the Baltic States. *Sustainability*, 14(6), 3326. <https://doi.org/10.3390/su14063326>
- Vu, K., & Hartley, K. (2022). Sources of transport sector labor productivity performance in industrialized countries: Insights from a decomposition analysis. *Transport Policy*, 129, pp. 204-218. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.10.017>
- Yardımcı-Coşkun, İ. (2026). Towards sustainable logistics: A clustering-based analysis of global LPI and EPI scores with a focus on European nations. *European Transport Research Review*, 18, 36. <https://doi.org/10.1186/s12544-026-00792-7>
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), pp. 236-244.  
<https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
- Wiederer, C., Herrera Dappe, M., & Ulybina, D. (2026, April 23). Why smarter logistics are essential for trade, growth, and jobs. *World Bank Blogs*. World Bank – Why smarter logistics are essential for trade, growth, and jobs.

<https://blogs.worldbank.org/en/trade/why-smarter-logistics-are-essential-for-trade--growth--and-jobs>

### **Differentiation in the Importance of the Transport and Logistics Sector in the Economies of European Union Member States, 2005-2024**

**Abstract:** The transport and logistics sector is an important component of modern economies, facilitating the movement of goods and resources while contributing to value creation and employment. However, its economic importance varies considerably across the EU-27 countries. The aim of this study is to assess the role and importance of the transport and logistics sector in the economic development of the EU-27 Member States and to identify groups of countries characterised by similar sectoral profiles. The analysis covers the period 2005–2024 and uses Eurostat data for Section H of NACE Rev. 2 – Transportation and storage. The study considers real GDP per capita, gross value added generated by the sector, the number of persons employed, the sector's share in total gross value added, its share in total employment, and productivity. Changes over the 2005–2024 period were assessed using percentage growth rates. In addition, hierarchical cluster analysis using Ward's method was performed for 2024 data after prior standardisation of the variables, while principal component analysis was used to visualise the identified groups of countries. The results reveal substantial differences in both the scale and structural importance of the transportation and storage sector across EU Member States. The strongest growth in sectoral gross value added and productivity was observed primarily in Central and Eastern European countries. Poland, Romania, and Lithuania formed a distinct cluster characterised by a particularly high share of the sector in both gross value added and employment. Ireland and Luxembourg, in turn, formed a group combining very high GDP per capita with a relatively low share of the analysed sector in the economy. The results also show that growth in sectoral gross value added did not always lead to an increase in its share of the economy and, in some countries, occurred alongside stable or declining employment. The findings indicate that the economic importance of logistics cannot be assessed using a single indicator but requires the simultaneous consideration of sectoral scale, structural importance, employment, and productivity.

**Keywords:** logistics, transportation and storage, economic development, European Union, labour productivity, cluster analysis, Ward's method.

#### **Jarosław Brodny**

ORCID ID: 0000-0002-6807-4431

Politechnika Śląska

Wydział Organizacji i Zarządzania

ul. Roosevelta 26-28, 41-800 Zabrze, Polska

e-mail: jaroslaw.brodny@polsl.pl

#### **Magdalena Tutak**

ORCID ID: 0000-0003-4781-8697

Politechnika Śląska

Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej

ul. Akademicka 2a, 44-100 Gliwice, Polska

e-mail: magdalena.tutak@polsl.pl

#### **Olimpia Gzel**

Studentka Logistyki

Politechnika Śląska

Wydział Organizacji i Zarządzania

ul. Roosevelta 26-28, 41-800 Zabrze, Polska

**Małgorzata Kurowska**

Studentka Logistyki

Politechnika Śląska

Wydział Organizacji i Zarządzania

ul. Roosevelta 26-28, 41-800 Zabrze, Polska