

УДК 656.136  
UDK 656.136

## OCENA TOWAROWEGO TRANSPORTU DROGOWEGO W POLSCE

ZIELIŃSKA Edyta, Dr inż., Politechnika Rzeszowska, Rzeszów, Polska, ezielins@prz.edu.pl

## ASSESSMENT OF ROAD FREIGHT TRANSPORT IN POLAND

ZIELINSKA Edyta, PhD., Rzeszow University of Technology, Rzeszow, Poland, ezielins@prz.edu.pl

## ОЦІНКА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ПОЛЬЩІ

ЗЕЛІНЬСКА Едита, доктор інженер, Жешовська Політехніка, Жешув, Польща, ezielins@prz.edu.pl

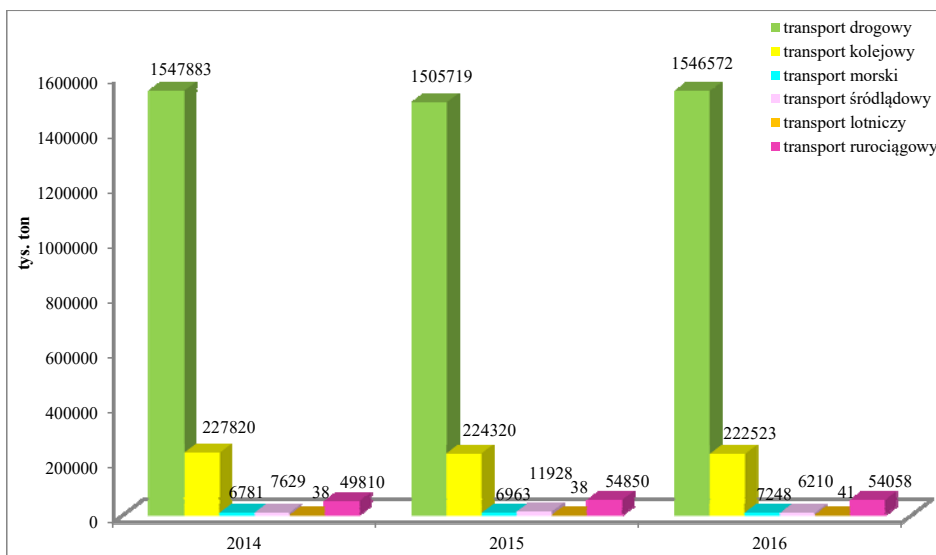
### WSTĘP

W Polsce od wielu lat do przewozów towarów najczęściej wykorzystywany jest transport drogowy. O popularności tej gałęzi transportowej świadczyć może rozwinięta infrastruktura drogowa, przestrzenne rozmieszczenie jej elementów liniowych i punktowych oraz najkorzystniejsze dostosowanie sieci dróg do rozmieszczenia miejsc produkcji, handlu oraz konsumpcji. Prognozuje się, że również w przyszłości znaczenie tego rodzaju przemieszczania w naszym kraju nie zmieni się, ponieważ istnieje wiele ambitnych planów rozwoju tej najpopularniejszej w Polsce gałęzi transportu. Co istotne istnieją środki finansowe niezbędne do realizacji najważniejszych inwestycji dla transportu drogowego w naszym kraju.

Istotne znaczenie przy wyborze sposobu dostarczenia towaru do jego odbiorcy ma dostępność do przewoźników i cena za oferowane przez nich usługi. W Polsce można zauważyć, że na rynku usług transportowych najwięcej jest przewoźników drogowych, zdolnych do przemieszczania większości towarów, zarówno w kraju jak i za granicą. W celu pozyskania zleceń transportowych przewoźnicy drogowi muszą zagwarantować swoim zleceniodawcom bezpieczny przewóz towarów. Przewoźnicy uwzględniają właściwości oraz wymagania powierzonego im towaru i na tej podstawie ustalają w jaki sposób wykonać zlecenie transportowe, np. wykorzystują odpowiednie, często specjalizowane pojazdy drogowo, wybierają optymalną trasę przewozu oraz zapewniają niezbędne opakowania. Przewoźnicy drogowi wykonują powierzone im zlecenia transportowe z uwzględnieniem obowiązujących w kraju i za granicą wytycznych w tym zakresie [2,3,5]. Każdy realizowany przez nich proces transportowy, polegający na właściwym dostarczeniu, pod względem jakościowym i ilościowym towaru do miejsca docelowego, jest odpowiednio zaplanowany, zorganizowany i analizowany.

### ZAPOTRZEBOWANIE NA TRANSPORT DROGOWY TOWARÓW

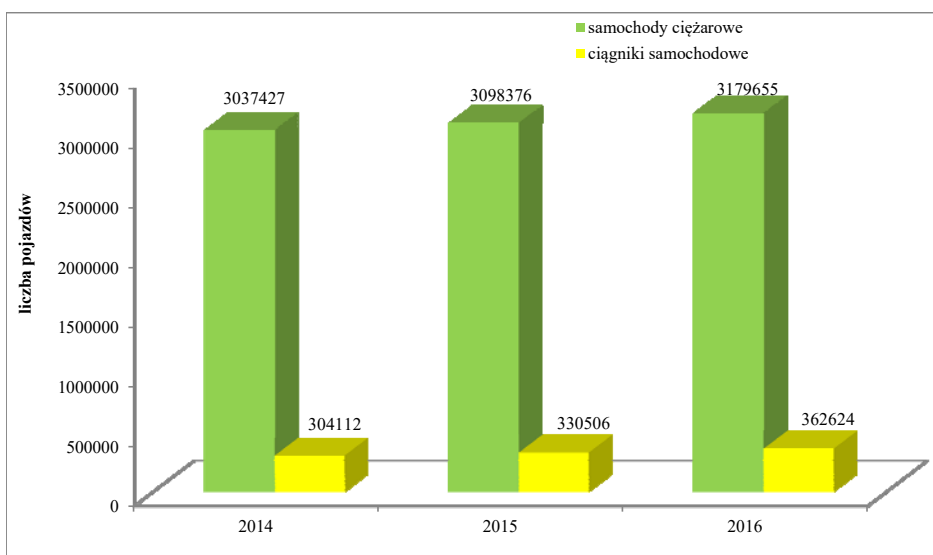
W Polsce popyt na transport towarów utrzymuje się na podobnym poziomie od kilku lat, wskazuje na to na pewno liczba przewiezionych ładunków w 2014 r. – 1.839.961 tys. ton, w 2015 r. – 1.803.818 tys. ton oraz w roku 2016 – 1.836.652 tys. ton. Można stwierdzić na podstawie tych danych, że w 2016 r. przewieziono o 32834 tys. ton więcej towarów niż w 2015 r. i o 3309 tys. ton mniej ładunków niż w roku 2014. Największą popularnością w naszym kraju cieszą się przewozy realizowane za pomocą pojazdów samochodowych, następnie kolejowych środków transportowych, znaczną ilość towarów przemieszcza się także rurociągami. Marginalne znaczenie w naszym kraju mają natomiast przewozy ładunków transportem lotniczym, na co istotny wpływ może mieć wysoki koszt tego rodzaju przemieszczania w porównaniu do innych gałęzi oraz ograniczony dostęp do lotnisk [1]. Na rys. 1 pokazano jaki udział w przewozach towarowych w latach 2014-2016 miały poszczególne gałęzie transportowe.



Rysunek 1 – Przewozy towarów według rodzajów transportu [6,7,8]  
 Figure 1 – Transport of goods by mode of transport [6,7,8]

Przedstawione na powyższym wykresie informacje pozwalają na wyciągnięcie istotnego wniosku, że w Polsce najważniejszą rolę w przewozach towarów ma transport drogowy. W 2016 r. za pomocą tej gałęzi transportowej przewieziono prawie 66% ogółu ładunków, za pomocą kolei około 18,4%, rurociągami 13%, środkami wodnymi 2,8% a samolotami zaledwie 0,1%. Na rys. 1 można także zauważyć, że w 2016 r. w porównaniu do roku 2015 wzrosła liczba towarów przewiezionych transportem drogowym o 40853 tys. ton. Na powyższym wykresie widoczny jest także wzrost zapotrzebowania na transport morski, ponieważ w 2015 r. przemieszczono o 182 tys. ton towarów więcej niż w 2014 r., a w roku 2016 przewóz ładunków był o 285 tys. ton większy niż w roku poprzednim. W roku 2016 nastąpił również nieznaczny wzrost popytu na przewozy towarów transportem lotniczym w porównaniu do 2014 r.

O zapotrzebowaniu na transport drogowy w naszym kraju może także świadczyć rosnąca liczba rejestrowanych w Polsce pojazdów samochodowych przeznaczonych do przewozów towarów. Na rys. 2 pokazano jak w latach 2014-2016 zwiększała się liczba pojazdów ciężarowych i ciągników samochodowych w Polsce.



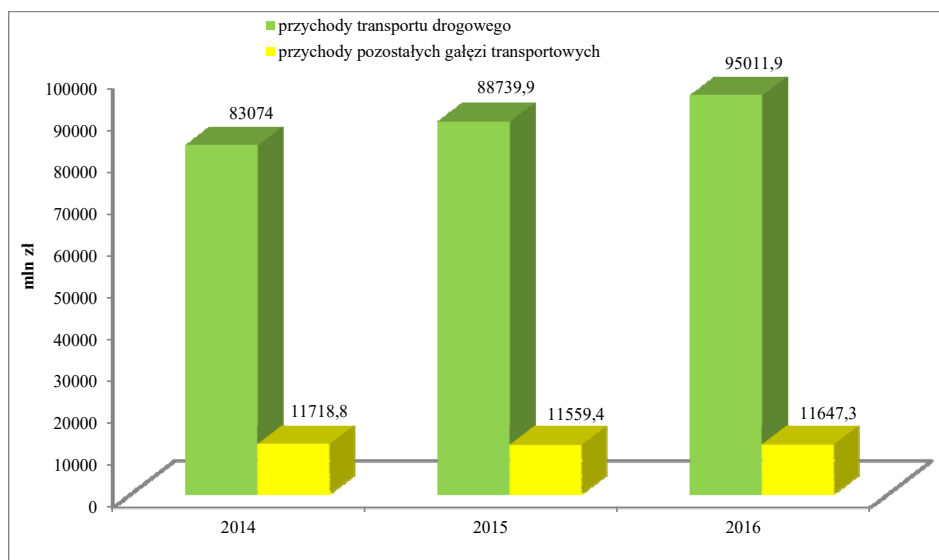
Rysunek 2 – Samochody ciężarowe i ciągniki samochodowe [6,7,8]  
 Figure 2 – Lorries and road tractors [6,7,8]

Z danych przedstawionych na rysunku 2 można wywnioskować, że w 2016 r. tabor drogowy przewoźników transportowych zwiększył się w porównaniu do 2015 r. o 113397 pojazdów, a w porównaniu do 2014 r. o 200740 pojazdów. Ciekawą informacją jest również to, że w badanym okresie czasu przybyło nie tylko samochodów ciężarowych, ale również wzrosło zapotrzebowanie na ciągniki samochodowe. Na

rosnącą flotę pojazdów, należących do polskich przewoźników zajmujących się zarobkowym przewozem towarów, duży wpływ w większości przypadków ma ilość zleceń transportowych, im większy popyt na usługi transportowe tym liczniejszy tabor firmowy i odwrotnie, ponieważ koszty utrzymania pojazdów, czyli ich ubezpieczenie, przeglądy, badania diagnostyczne oraz konieczne obsługi i naprawy, są istotnym wydatkiem dla każdego przedsiębiorstwa.

#### ZNACZENIE W PRZEWOZACH TOWARÓW TRANSPORTU DROGOWEGO

W Polsce przychody z działalności polegającej na przemieszczaniu towarów w 2016 r. Wzrosły w porównaniu do roku 2014 o 11866,4 mln zł. Najbardziej opłacalne dla naszego kraju są jednak usługi wykonywane przez przewoźników drogowych, ponieważ w roku 2014 ich udział w przychodach z transportu ładunków wyniósł 87,6%, w 2015 r. – 88,5%, natomiast w 2016 r. ponad 89% (rys. 3).

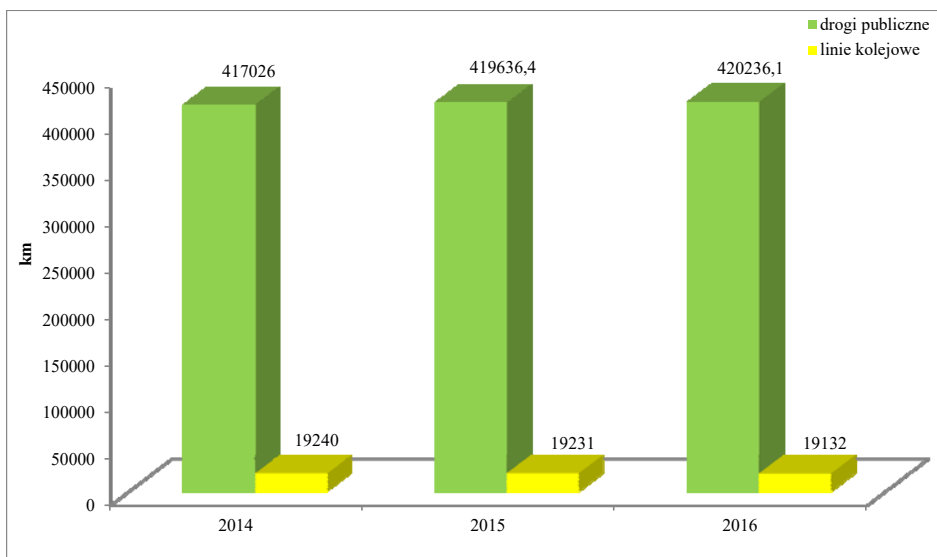


Rysunek 3 – Przychody z transportu towarów [6,7,8]

Figure 3 – Goods transport revenues [6,7,8]

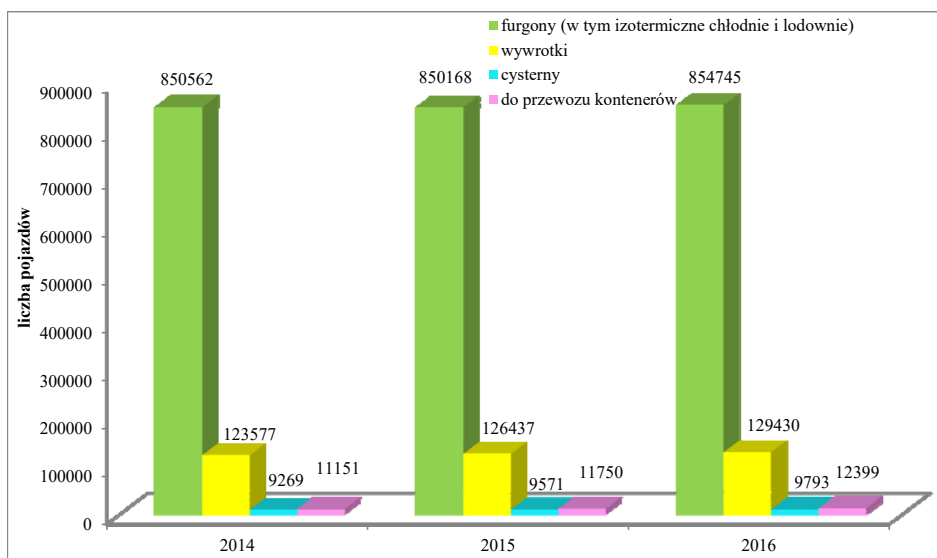
Na rys. 3 zaprezentowany został wzrost przychodów z działalności przewoźników drogowych w zakresie przemieszczania ładunków w latach 2014-2016 o 11937,9 mln zł. Widoczne na tym wykresie jest również zmniejszenie zysków, uzyskanych z przewozu ładunków pozostałymi gałęziami transportowymi, w 2016 r. w porównaniu do 2014 r. o 71,5 mln zł.

Istotny wpływ na wybór gałęzi transportowej do realizacji przewozów towarowych ma dostęp do infrastruktury. W Polsce infrastruktura drogowa jest znacznie lepiej rozwinięta niż pozostałych gałęzi transportowych, np. gęstość sieci dróg jest ponad 20 razy większa i bardziej równomiernie rozmieszczona niż w transporcie kolejowym (rys. 4). Na rysunku można zauważyć, że w 2016 r. w porównaniu do 2014 r. wzrosła liczba dróg o 3210 km, natomiast w przypadku linii kolejowych w badanym okresie czasu nastąpił spadek o 108 km. W Polsce we wszystkich miejscach produkcji, handlu i konsumpcji, w pierwszej kolejności inwestuje się w rozwój infrastruktury drogowej a nie kolejowej czy lotniczej, co także wpływa na popularność pojazdów samochodowych w przewozach towarów a nie środków z innych gałęzi transportowych. Funkcjonalne rozmieszczenie dróg wpływa także na to, że tylko transport drogowy umożliwia dostarczenie towaru bezpośrednio do miejsca, w którym znajduje się jego odbiorca w myśl zasady „od drzwi do drzwi”.



Rysunek 4 – Drogi publiczne i linie kolejowe [6,7,8]  
 Figure 4 – Public roads and railway lines [6,7,8]

Kolejnym ważnym czynnikiem mającym wpływ na wybór transportu drogowego do realizacji przewozów towarowych jest przystosowanie pojazdów samochodowych do przemieszczania niemal wszystkich ładunków [4]. Pojazdy samochodowe niezbędne są również na krótkich odcinkach dowozowych i odwozowych, gdy przemieszczanie ładunków odbywa się przy użyciu pociągów, barek, statków czy samolotów, czyli środków transportowych gałęzi, które nie umożliwiają bezpośredniej dostawy towarów do odbiorcy. Na rys. 5 przedstawiono dane w zakresie liczby i typów nadwozia środków transportu drogowego wykorzystywanego w przewozach towarowych.



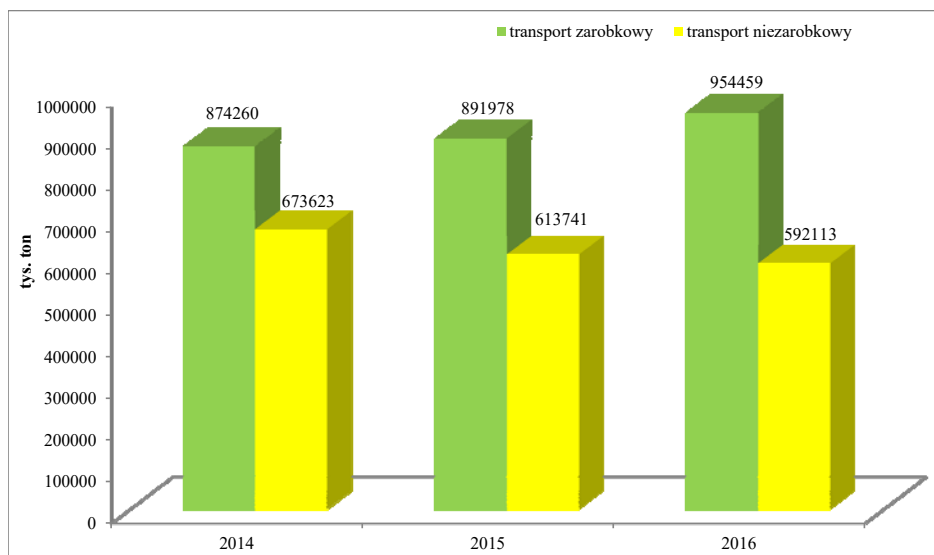
Rysunek 5 – Samochody ciężarowe wg rodzajów nadwozia [6,7,8]  
 Figure 5 – Lorries by type of body [6,7,8]

Zaprezentowane na rys. 5 wyniki pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

- w Polsce największą popularnością wśród samochodów ciężarowych o nadwoziach specjalizowanych cieszą się furgony przeznaczone m.in. do przewozów ładunków nietrwałych, tzw. ładunków szybko psujących się, np. żywności, ciętych kwiatów, sadzonek, wyrobów perfumeryjnych, czy lekarstw,
- najmniej w naszym kraju w latach 2014-2016 było cystern samochodowych, ale i tak ich liczba powiększyła się w tym okresie o 524 pojazdy,
- w badanym okresie czasu rosło zapotrzebowanie na wszystkie rodzaje samochodów ciężarowych, co wskazywać może na wzrost popytu na transport towarów wymagających specjalnych warunków przewozu.

## RODZAJE I KIERUNKI TOWAROWEGO TRANSPORTU DROGOWEGO

Najważniejsze znaczenie w przewozach towarów pojazdami samochodowymi ma w naszym kraju transport zarobkowy wykonywany na rzecz zleceniodawców potrzebujących przewoźników do dystrybucji wytworzonych przez siebie produktów. Oprócz tego typu przewozów świadczonych różnym klientom, wyróżnić można także transport niezarobkowy tzw. na potrzeby własne. Udział transportu zarobkowego i niezarobkowego w latach 2014-2016 w całkowitym przewozie ładunków w Polsce zaprezentowano na rys. 6.



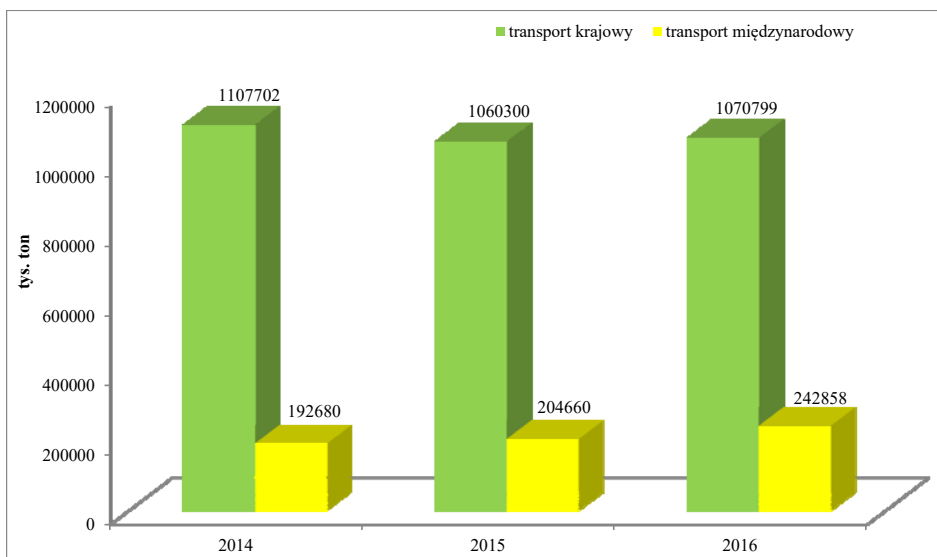
Rysunek 6 – Transport drogowy zarobkowy i na potrzeby własne [6,7,8]

Figure 6 – Road transport for hire and on own account [6,7,8]

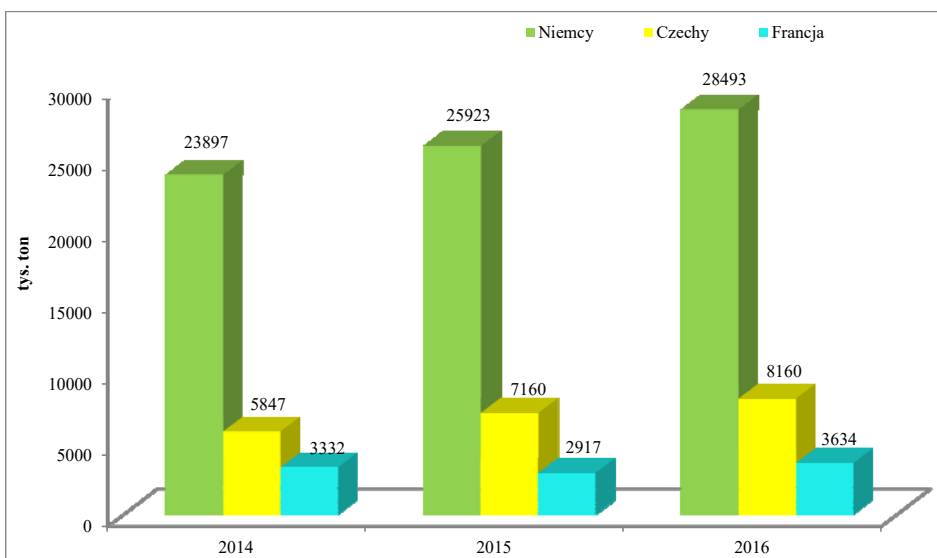
Na powyżej przedstawionym wykresie widoczna jest znaczna przewaga transportu zarobkowego nad niezarobkowym, w 2014 r. różnica ta wynosiła prawie 201 tys. ton, w 2015 r. już około 278 tys. ton a w roku 2016 ponad 362 tys. ton. Co istotne od 2014 r. do 2016 r. rośnie zapotrzebowanie na transport zarobkowy i maleje zainteresowanie transportem na potrzeby własne.

Transport drogowy ładunków można także podzielić na krajowy i międzynarodowy. Jak wynika z danych zaprezentowanych na rys. 7 w Polsce w latach 2014-2016 największe znaczenie w transporcie drogowym miały krajowe przewozy towarów, mimo tego że ich liczba w badanym okresie czasu zmniejszyła się prawie o 37 tys. ton a popyt na transport międzynarodowy wzrósł o około 50 tys. ton. Na rys. 7 zauważyć można również, że w ocenianym okresie czasu przewóz ładunków w kraju był większy niż transport międzynarodowy, w 2014 r. o około 915 tys. ton, w 2015 r. o prawie 856 tys. ton a w 2016 r. o ponad 827 tys. ton.

Ostatnim kryterium oceny towarowego transportu drogowego w niniejszym artykule będzie liczba przewiezionych w latach 2014-2016 ładunków eksportowanych (rys. 8) oraz importowanych (rys. 9). Na rys. 8 i rys. 9 wymieniono po trzy europejskie państwa, z którymi współpraca w zakresie transportu towarów pojazdami samochodowymi układała się najlepiej w 2016 r. Rysunek 8 pozwala na wniosek, że w 2016 r. najczęściej towarów transportem drogowym z Polski wywieziono do Niemiec, Czech i Francji. Można także stwierdzić, że zwiększyła się liczba przewiezionych ładunków do Niemiec w 2016 r. w porównaniu do roku 2014 o 4596 tys. ton. Co roku zwiększał się także popyt na towary sprowadzane z Polski do Czech transportem drogowym, ponieważ w 2015 r. eksportowano o 1313 tys. ton ładunków więcej niż w 2014 r., a w 2016 r. więcej o 1000 tys. ton niż w roku poprzednim. Z informacji przedstawionych rys. 8 wynika, że w 2015 r. w stosunku do roku poprzedniego zmniejszyło się zapotrzebowanie na towary wywożone z Polski do Francji o 415 tys. ton, natomiast w 2016 r. liczba eksportowanych towarów wzrosła w porównaniu do 2015 r. o 717 tys. ton a w zestawieniu z 2014 r. o 302 tys. ton.



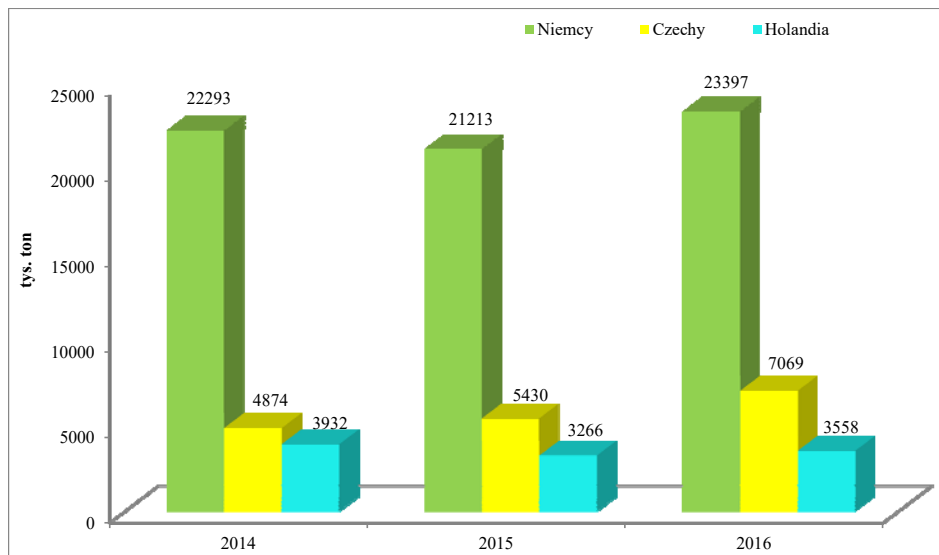
Rysunek 7 – Transport drogowy krajowy i międzynarodowy [6,7,8]  
 Figure 7 – National and international road transport [6,7,8]



Rysunek 8 – Przewozy towarów eksportowanych transportem drogowym [6,7,8]  
 Figure 8 – Export of goods by road transport [6,7,8]

Analizując dane pokazane na rys. 9 nasuwają się następujące wnioski:

- w 2016 r. najwięcej towarów do Polski za pomocą pojazdów samochodowych sprowadzono z Niemiec, Czech i Holandii,
- liczba przywiezionych z Niemiec do Polski towarów w 2016 r. była większa o 12770 tys. ton niż suma importowanych w tym samym okresie ładunków z Czech i Holandii,
- import towarów z Czech do Polski w badanym okresie czasu ciągle wzrastał, ponieważ w 2015 r. przewieziono o 556 tys. ton ładunków więcej niż w 2014 r. a w 2016 r. o 1639 tys. ton więcej niż w roku poprzednim.



Rysunek 9 – Przewozy towarów importowanych transportem drogowym [6,7,8]  
 Figure 9 – Import of goods by road transport [6,7,8]

#### PODSUMOWANIE

Z opracowanej w artykule analizy zapotrzebowania na transport ładunków w Polsce wynika, że najczęściej towarów w latach 2014-2016 przewieziono za pomocą pojazdów samochodowych. Przewozy ładunków transportem drogowym stanowiły w 2016 r. prawie 66% ogółu przewozów towarowych. Na tak dużą popularność tej gałęzi transportowej wpływ ma wiele istotnych czynników, m.in. dostęp do infrastruktury drogowej, która corocznie jest rozwijana i wszelkie prognozy wskazują na to, że ta tendencja nie zmieni się również w najbliższych latach. O zwiększającym się popycie na przewóz towarów środkami transportu drogowego świadczy także rosnący tabor przewoźników samochodowych, którzy w 2016 r. zakupili o 113397 pojazdów więcej niż w 2015 r. i o 200740 pojazdów więcej niż w roku 2014.

Oceniając drogowy transport ładunków w Polsce należy zwrócić także uwagę na przychody z tego tytułu dla naszego kraju. Korzyści z działalności polegającej na przemieszczaniu towarów wszystkimi gałęziami transportu w 2016 r. wzrosły w porównaniu do roku 2014 o 11866,4 mln zł. Udział w tych przychodach transportu drogowego był w latach 2014-2016 imponujący, bo wyniósł kolejno 87,6%, 88,5% i ponad 89%. Opracowana w niniejszym artykule analiza pozwoliła także na stwierdzenie, że polski transport drogowy jest wykorzystywany głównie do celów zarobkowych i realizuje najczęściej zlecenia przewozowe na terenie naszego kraju. W zakresie przewozów międzynarodowych najważniejszym dla polskich przewoźników drogowych państwem były Niemcy, ponieważ w latach 2014-2016 najczęściej towarów było tam eksportowanych z naszego kraju oraz stamtąd importowanych.

#### LITERATURA

1. Dyjak K. (2018) Ocena usług realizowanych przez przewoźników w zakresie transportu ładunków. Praca inżynierska Politechniki Rzeszowskiej (promotor: E. Zielińska), Rzeszów 2018.
2. Hrycak A., Młotek C. (2017) Monitorowanie przewozów towarów: sprostaj nowym obowiązkom. Wyd. Wiedza i Praktyka, Warszawa.
3. Krasucki Z. (2002) Transport i spedycja w handlu zagranicznym. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
4. Lejda K., Zielińska E. Siedlecka S. (2016) Wymagania dotyczące przewozu ładunków wrażliwych. Monografia, Seria: TRANSPORT N° 7 nt. „Systemy i środki transportu samochodowego”, Rzeszów.
5. Zielińska E. (2015) Ocena rynku usług spedycyjnych w Polsce. Monografia, Seria: TRANSPORT N° 6 nt. „Systemy i środki transportu samochodowego”, Rzeszów.
6. GUS: Transport. Wyniki działalności w 2014 r.
7. GUS: Transport. Wyniki działalności w 2015 r.
8. GUS: Transport. Wyniki działalności w 2016 r.

## STRESZCZENIE

ZIELIŃSKA EDYTA. Ocena towarowego transportu drogowego w Polsce / Edyta ZIELIŃSKA // Wisnyk Narodowego Uniwersytetu Transportu. Seria "Nauki techniczne". – K. : NTU, 2018. – № 3(42).

W niniejszym artykule analizie poddano polski transport drogowy ładunków w latach 2014-2016. Przedstawiono m.in. zapotrzebowanie na towarowy transport drogowy w naszym kraju w porównaniu do innych gałęzi transportowych, zaprezentowano liczbę przemieszczonych ładunków w badanym okresie czasu oraz wzrastający popyt na pojazdy ciężarowe i ciągniki samochodowe, umożliwiające realizację usług przewozowych. Dodatkowo, celem podkreślenia roli transportu drogowego w Polsce, pokazano znaczną różnicę w przychodach uzyskiwanych z przewozu ładunków pojazdami samochodowymi w porównaniu do zysków osiągniętych przez inne rodzaje transportu. Treścią artykułu były także informacje dotyczące tego, do jakich przewozów transport drogowy jest najczęściej wykorzystywany. Dane o przewozach ładunków transportem drogowym dotyczą całego transportu samochodowego, tj. zarobkowego i gospodarczego w sektorze publicznym i prywatnym. Przez transport samochodowy zarobkowy rozumie się świadczenie usług przewozowych za opłatą, a przez transport samochodowy gospodarczy – wykonywanie przewozów ładunków na własne potrzeby, tj. bez opłaty. Dane o transporcie ładunków obejmują przewozy realizowane przez polskich przewoźników w transporcie krajowym i w transporcie międzynarodowym. Za przewozy towarów w transporcie krajowym uważa się przewozy, w których zarówno załadunek ładunków jak i ich wyładunek miał miejsce wyłącznie na terytorium Polski. Do przewozów towarów w transporcie międzynarodowym zalicza się przewozy ładunków eksportowanych (ładunków załadowanych w kraju na pojazdy samochodowe, przewiezionych na tych pojazdach i wyładowanych zagranicą); importowanych (ładunków załadowanych zagranicą na pojazdy samochodowe, przewiezionych na tych pojazdach i wyładowanych w kraju); pomiędzy obcymi krajami (przewozy ładunków, których miejsce załadunku i wyładunku znajduje się na terenie dwóch różnych krajów innych niż Polska) – w danych tych ujęte są również przewozy, dla których część trasy przebiega przez Polskę (transyt przez Polskę); w ramach kabotażu (przewozy ładunków, których miejsce załadunku i wyładunku znajduje się na terenie tego samego kraju innego niż Polska). Ponadto w publikacji zamieszczono wybrane dane o krajach Unii Europejskiej.

## РЕФЕРАТ

ЗЕЛІНЬСКА Едита. Оцінка вантажного автомобільного транспорту в польщі / Едита ЗЕЛІНЬСКА // Вісник Національного транспортного університету. Серія "Технічні науки". Науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2018. – Вип. 3 (42).

У даній статті проаналізовано польський вантажний автомобільний транспорт у 2014-2016 роках. Представлено потребу в товарному дорожньому транспорті в нашій країні порівняно з іншими транспортними гілками, продемонстровано число переміщених вантажів в досліджуваному періоді часу та зростаючий попит на вантажні транспортні засоби і автомобільні тягачі, що дозволяють реалізовувати послуги з перевезення. Додатково, з метою підкреслення ролі дорожнього транспорту в Польщі, показано значну різницю в доходах, які отримуються з вантажних перевезень автомобільними транспортними засобами порівняно із прибутками, що досягаються іншими видами транспорту. Також у змісті статті відображено для яких перевезень дорожні транспортні засоби найчастіше використовуються. Дані про вантажоперевезення дорожнім транспортом стосуються всього автотранспорту, тобто комерційного і господарського, в публічному і приватному секторі. Під комерційним автотранспортом розуміємо забезпечення послуг з перевезення за оплату, а під господарським автотранспортом – виконання вантажоперевезень на власні потреби, тобто без оплати. Дані включають перевезення, реалізовані польськими перевізниками в межах держави та в межах міжнародного транспортного сполучення. За перевезення в межах держави вважаються ті, в яких, як завантаження вантажів, так і їх розвантаження відбувалось виключно на території Польщі. До міжнародних транспортних перевезень відносяться вантажоперевезення що експортуються (вантажі, завантажені в країні на автомобільні транспортні засоби, перевезені на цих транспортних засобах і розвантажених закордоном); імпортуються (вантажі, завантажені закордоном на автомобільні транспортні засоби, перевезені на цих транспортних засобах і розвантажених в країні); між чужими країнами (вантажоперевезення, для яких місце завантаження і вивантаження знаходиться на території двох різних, країн відмінних від Польщі) – у даних також враховані перевезення, для яких частина траси проходить через Польщу (транзит через Польщу); у рамках каботажу (вантажоперевезення, для яких місце завантаження і вивантаження знаходиться на території цієї самої іншої країни, відмінної від Польщі). Крім того в публікації відображені вибіркові дані про країни Європейського союзу.



ABSTRACT

ZIELINSKA Edyta. Assessment of road freight transport in Poland. Visnyk of National Transport University. Series “Technical sciences”. Scientific and Technical Collection. Kyiv. National Transport University. 2018. Vol. 3(42).

This paper analyses Polish road freight transport in 2014-2016. It presents, among others, the demand for freight transport by road in our country compared with other transport branches, the number of freights carried in the studied period is provided as well as an increasing demand for heavy goods vehicles and tractor units, which allow for carrying out transport services. Moreover, to highlight the role of road transport in Poland, a significant difference between income earned from carriage of goods by motor vehicles and the income derived from other types of transport is also described. The paper also includes the information about for what kind of carriage the road transport was used most frequently. Data concerning goods road transport regards total road transport, i.e. both for hire or reward and on own account, in public and private sectors. Road transport for hire or reward is understood as providing paid transport services and road transport on own account as carriage of goods on own needs, i.e. without payment. Data concerning transport of goods includes national and international transport carried out by Polish carriers. National goods road transport is understood as transport, in which both the loading of goods and their unloading took place on the territory of Poland. International goods road transport includes the carriage of exported goods (goods loaded in Poland onto motor vehicles, carried on the vehicles and unloaded abroad); imported goods (goods loaded abroad onto motor vehicles, carried on the vehicles and unloaded in Poland); goods within cross-trade (carriage of goods, whose place of loading and unloading is located on the territories of two different countries, other than Poland) – the data include also carriage, whose journey runs partially through the territory of Poland (transit via Poland); goods within cabotage (carriage of goods, whose place of loading and unloading is located on the territory of the same country, other than Poland). Moreover, the publication includes selected data about European Union countries.

AUTOR:

ZIELIŃSKA Edyta, Dr inż., Politechnika Rzeszowska, adiunkt, Katedra Silników Spalinowych i Transportu, ezielins@prz.edu.pl, tel.: +48178651100, 35-959, Rzeszów, Polska, Al. Powstańców Warszawy 12

АВТОР:

ЗЕЛІНЬСКА Едита, кандидат технічних наук, Жешовська Політехніка, доцент, кафедра двигунів внутрішнього згоряння і транспорту, ezielins@prz.edu.pl, тел.: +48178651100, 35-959, Жешув, Польща, бульвар Повстанців Варшави 12

AUTHOR:

ZIELINSKA Edyta, PhD., Rzeszow University of Technology, associate professor of the internal combustion engines and transport department, ezielins@prz.edu.pl, tel.: +48178651100, 35-959, Rzeszow, Poland, Av. Powstancow Warszawy 12

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Посвятенко Е.К., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри виробництва, ремонту і матеріалознавства, Київ, Україна.

Любас Януш, доктор технічних наук, професор, Жешувська політехніка, професор кафедри двигунів внутрішнього згоряння і транспорту, Жешув, Польща.

REVIEWER:

Posviatenko E.K., Doctor of Technical Sciences, professor, National Transport University, professor of the production, repair and materials science department, Kyiv, Ukraine.

Lubas Janush, Doctor of Technical Sciences, professor, Rzeszow University of Technology, professor of the internal combustion engines and transport department, Rzeszow, Poland.