

Bogusz WIŚNICKI¹
Wiesław GALOR²

UWARUNKOWANIA PRZEWOZU ŁADUNKÓW POJAZDAMI NIESTANDARDOWYMI W EUROPIE

Przewóz ładunków pojazdami dłuższymi i cięższymi od standardowych wiąże się z problemem konkurencji międzygałęziowej w transporcie. Stała tendencja do zwiększania dopuszczalnych parametrów i mas pojazdów przejawia również dzisiaj. Przewoźnicy drogowi wywierają presję, aby zezwolić na swobodne przemieszczanie się pojazdów typu LHV i Megatriler na terenie Europy. Trwają testy, konsultacje i tworzone są liczne opracowania naukowe wspomagające procesy decyzyjne. Artykuł włącza się w tą dyskusję formułując autorskie wnioski.

CONDITIONS OF CARGO TRANSPORT BY NON-STANDARD VEHICLES IN EUROPE

Cargo transportation by vehicles longer and heavier is associated with the intermodal competition problem in transport. The constant tendency to increase the allowable parameters and masses of vehicles manifests also today. Road hauliers are putting the pressure to permit the free movement of the LHV (Longer and Heavier Vehicles) and Megatrilers in Europe. The tests, consultations and numerous studies are created to support decision-making processes. The article contributes to this discussion by formulating the Author's conclusions.

1. WSTĘP

Porównując rynek przewozów drogowych w Europie z Ameryką Północną lub Azją Północną łatwo zauważyć jego specyfikę. Europa to kontynent znacznie bardziej zaludniony, z gęstą infrastrukturą drogową charakteryzującą się licznymi ograniczeniami w zakresie parametrów technicznych drogi. Nawet główne korytarze drogowe przebiegające przez kontynent lub łączące Europę z Azją lub Afryką nie pozwalają na użycie najdłuższych i/lub najcięższych naczep i zestawów drogowych znajdujących się w swobodnym obrocie w Stanach Zjednoczonych lub Rosji. Jest to ważne ograniczenie, gdyż kraje te są bardzo ważnymi krajami w wymianie handlowej państw Unii Europejskiej.

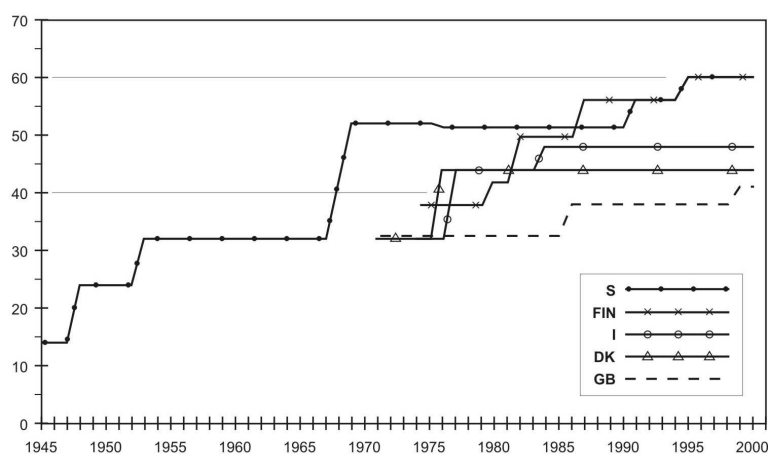
¹ Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu, 70-500 Szczecin, ul. Wały Chrobrego 1/2, Tel: + 48 91 4809640, Fax: + 48 91 4809643, E-mail: b.wisnicki@am.szczecin.pl

² Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Nawigacyjny, 70-500 Szczecin, ul. Wały Chrobrego 1/2, Tel: + 48 91 4809514, Fax: + 48 91 4809643, E-mail: w.galor@am.szczecin.pl

Ograniczenia techniczne dróg kołowych w Europie wynikają z ich historycznego przebiegu, nieuwzględniającego dynamicznie zwiększających się potrzeb transportowych krajów europejskich. Zjednoczona Wspólnota Europejska transportuje coraz więcej drogami kołowymi, a wraz z integracją coraz większej ilości krajów przewozy realizowane są na coraz dłuższe dystanse. Pomimo olbrzymich inwestycji w zakresie infrastruktury drogowej, nie zaspokaja ona rosnących potrzeb. A te potrzeby w zakresie przewozów drogowych można opisać następującymi celami:

- 1) wzrost szybkości przewozu,
- 2) minimalizacja kosztów przewozu,
- 3) wzrost bezpieczeństwa przewozów,
- 4) wzrost ładowności pojazdów,
- 5) wzrost przestrzeni ładunkowej pojazdów.

Powyższe cele są w dużej mierze realizowane. Najtrudniejszym problemem wydaje się dzisiaj kongestia na drogach wpływająca negatywnie na szybkość przewozu oraz dynamicznie rosnące ceny paliwa mające największy wpływ na koszty tej gałęzi transportu. W tych dwóch kwestiach jedyne realne rozwiązania to ciągła poprawa parametrów infrastruktury drogowej oraz wzrost wydajności pracy silników samochodowych. Największe osiągnięcia odnotowuje się w procesie zwiększania bezpieczeństwa przewozu. Postęp technologiczny pozwolił na znaczne zwiększenie bezpieczeństwa kierowców i innych uczestników ruchu drogowego, choć stały wzrost liczby pojazdów na drogach stawia coraz większe wyzwania w tym względzie.



Rys. 1. Zmiana maksymalnych dopuszczalnych mas pojazdów w wybranych państwach europejskich od roku 1945 (w tonach)

Źródło: [1].

Cel, jakim jest zwiększenie ładowności i pojemności pojazdów ciężarowych, jest kluczowy z punktu widzenia skutecznego konkurowania przewoźników drogowych z transportem kolejowym i rzeczno-morskim. Każda tona lub metr sześcienny więcej na naczepie to mniejsze koszty jednostkowe transportu, a te koszty decydowały zawsze na korzyść kolei i statków. O maksymalnej masie brutto i wymiarach pojazdów decydują

przepisy krajowe oraz prawo Unii Europejskiej. Na przestrzeni ostatniego półwiecza maksymalna dopuszczalna masa pojazdów w krajach europejskich wzrosła od 10 do 30 ton., a więc nawet o 50% (rys. 1). Podobnie, zaobserwować można proces zwiększania dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości pojazdów.

Proces zwiększania dopuszczalnych parametrów technicznych pojazdów w całej Unii Europejskiej inicjowany jest poprzez wybrane kraje, które wcześniej zezwoliły na poruszanie się określonych nienormatywnych pojazdów na swoim terytorium. Każdy kraj unijny ma do tego prawo.

Warto przeanalizować obecnie testowane w niektórych krajach europejskich dłuższe i cięższe zestawy drogowe i naczepy, aby określić zasadność ich szerszej eksploatacji na kontynencie Europejskim. Ważne jest przeanalizowanie najważniejszych korzyści oraz strat, jakie wiążą się ze zwiększeniem pozycji konkurencyjnej przewoźników drogowych z punktu widzenia interesów Unii Europejskiej.

2. AKTUALNE REGULACJE PRAWNE

Państwa zrzeszone we Wspólnocie Europejskiej obowiązują Dyrektywa 96/53 ustanawiająca maksymalne dopuszczalne i obciążenia pojazdów drogowych w ruchu międzynarodowym [2]. Pomimo kilkakrotnych prób zmiany tego aktu prawnego obowiązuje ona w prawie niezmiennym kształcie od 1996 roku i określa:

- 1) maksymalne dopuszczalne długości pojazdów:
 - pojazd silnikowy lub przyczepa - 12,00 m,
 - pojazd przegubowy - 16,50 m,
 - pociąg drogowy - 18,75 m;
- 2) maksymalne dopuszczalne szerokości pojazdów:
 - a) wszystkie pojazdy - 2,55 m,
 - b) nadbudówki pojazdów chłodni - 2,60 m;
- 3) maksymalną dopuszczalną wysokość pojazdów - 4,00 m;
- 4) maksymalne dopuszczalne masy pojazdów:
 - a) pociągi drogowe lub pojazdy przegubowe – 40 t,
 - b) pojazdy przegubowe przewożące kontenery 40-stopowe – 44 t.

Dyrektywa zezwala państwom członkowskim Unii Europejskiej na dopuszczenie do ruchu na terytorium swojego państwa pojazdów przeznaczonych do transportu towarów, które mają parametry odbiegające od wyżej wymienionych. Dzieje się tak na podstawie specjalnego zezwolenia wydawanego przez właściwe organy państwowe lub bez konieczności takiego zezwolenia. To drugie rozwiązanie obwarowane jest zastrzeżeniem, że pojazdy nienormatywne „wykonują niektóre operacje transportu krajowego, które nie ograniczają w sposób znaczący międzynarodowej konkurencji w sektorze transportu” [2]. Zgodnie z Dyrektywą, to zastrzeżenie należy rozumieć w ten sposób, że dopuszczone pojazdy nienormatywne są niezbędne do wykonywania określonych operacji transportowych, np. wycinka drzew w przemyśle leśnym. Drugim rozwiązaniem jest tak zwana „konceptja modułowa”, w której dopuszczony nienormatywny pojazd lub zespół pojazdów może być zastąpiony przez nienormatywny pociąg drogowy utworzony z pojazdów, naczep lub przyczep zgodnych z parametrami wymienionymi powyżej. Innymi słowy, kraj unijny dopuszczający do ruchu pojazdy dłuższe niż wskazane w Dyrektywie, musi także zezwolić na poruszanie się dłuższych pociągów drogowych złożonych z

normatywnych modułów (pojazdów, naczep lub przyczep). Aby konkurencja międzynarodowa nie była ograniczona, obydwa rozwiązania powinny oferować tą samą długość ładunkową.

Wiele krajów skorzystało z możliwości odstępstw, jakie stworzyła Dyrektywa 96/53. Obecnie najcięższe i najdłuższe pojazdy są dopuszczone do ruchu w Finlandii, Holandii i Szwecji. W tych krajach zezwolono na ruch pojazdów, które zgodnie z „koncepcją modułową” mogą mieć długość do 25,25 m i masę brutto 60 t (tab. 1).

Tab. 1. Maksymalne dopuszczalne masy i wymiary pojazdów w krajach UE

Kraj	Masa pojazdu brutto	Wysokość	Szerokość	Długość	
				Pojazd przegubowy	Pociąg drogowy
Dyrektywa 96/53/EC	40 t	4,00 m	2,55 m	16,50 m	18,75 m
Belgia	44 t	bz.	bz.	bz.	bz.
Czechy	48 t	bz.	2,50 m	bz.	18,00
Dania	48 t	bz.	bz.	bz.	bz.
Finlandia	60 t	4.20 m	2.60 m	bz.	25,25 m
Francja	bz.	no.	bz.	bz.	bz.
Holandia	50 t	bz.	bz.	bz.	bz.
Irlandia	44 t	4.65 m	bz.	bz.	bz.
Luksemburg	44 t	bz.	bz.	bz.	bz.
Szwecja	48 t	no.	bz.	25,25 m	24,00 m
Wielka Brytania	bz.	no.	bz.	bz.	bz.
Włochy	44 t	bz.	bz.	bz.	bz.

bz. – bez zmian

no. – nie określono

Dane nie uwzględniają zwiększonych dopuszczalnych mas pojazdów przewożących ładunki (kontenery) w transporcie kombinowanym oraz pojazdów spełniających wymogi „koncepcji modułowej”.

Bibliografia [2, 3, 4]

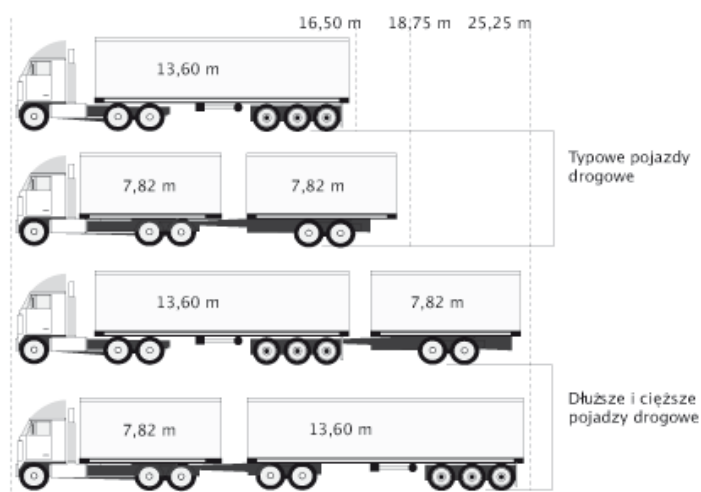
3. CHARAKTERYSTYKA „KONCEPCJI MODUŁOWEJ”

Międzynarodowa dyskusja na temat pojazdów znacznie dłuższych i cięższych od standardowych trwa od lat 60-tych, kiedy takie pojazdy dopuszczono do powszechnego ruchu w Szwecji. W różnych krajach i forach dyskusyjnych pojazdy tego typu nazywa się: Gigaliners, Megatrucks, Monstertrucks, Jumbotrucks, Öko-Kombis, Longer and Heavier Vehicles (LHV). EuroCombi, EMS (European Modular System)³. Różnorodność nazw można traktować jako przejaw braku jednomyślności w traktowaniu tego nienormatywnego rozwiązania w transporcie drogowym.

³ Na potrzeby tego artykułu będzie używany skrót LHV i oznaczać będzie pociągi drogowe o długości 25,25 m i masie brutto 60 t zgodnie z „koncepcją modułową” Dyrektywy 96/53.

Przed wprowadzeniem w życie Dyrektywy 96/53 w 1996 roku pojazdy o długości większej niż 18,75 m i ciężarze 44 t były już eksploatowane w Szwecji i Finlandii. Kraje te dostały możliwość utrzymania tego stanu prawnego poprzez wprowadzenie w treści Dyrektywy pojęcia „konceptji modułowej”. Rynek zweryfikował oczekiwania przewoźników, którzy liczyli, że inne kraje unijne również skorzystają z tego rozwiązania. Liczono, że w niedalekiej przyszłości będzie możliwe poruszanie się pociągami drogowymi LHV na terenie całej Unii Europejskiej. Na dzień dzisiejszy do Szwecji i Finlandii dołączyła tylko Holandia. Na początku 2010 r. ok. 80% Szwajcarów wypowiedziało się w referendum przeciwko wprowadzeniu LHV. Podobne wyniki otrzymano w referendach przeprowadzonych wcześniej we Francji, Niemczech i Wielkiej Brytanii [5]. Rządy tych krajów nie zgodziły się na użytkowanie LHV.

Pociągi drogowe LHV są tworzone ze standardowych pojazdów drogowych: ciągnika siodłowego, naczepy siodłowej od długości 13,6 m, przyczepy/naczepy o długości 7,82 m, ewentualnie wózków siodłowych łączących poszczególne pojazdy. Zasadą jest łatwe formowanie i rozformowywanie pociągów LHV, tak aby na terminalach i parkingach mogły być przekształcane z długości 25,25 m na normatywne długości 18,75 m dla pociągów drogowych i 16,50 m dla pojazdów przegubowych (rys. 2).



Rys. 2. Wymiary zestawów drogowych: normatywne i LHV

Źródło: [6]

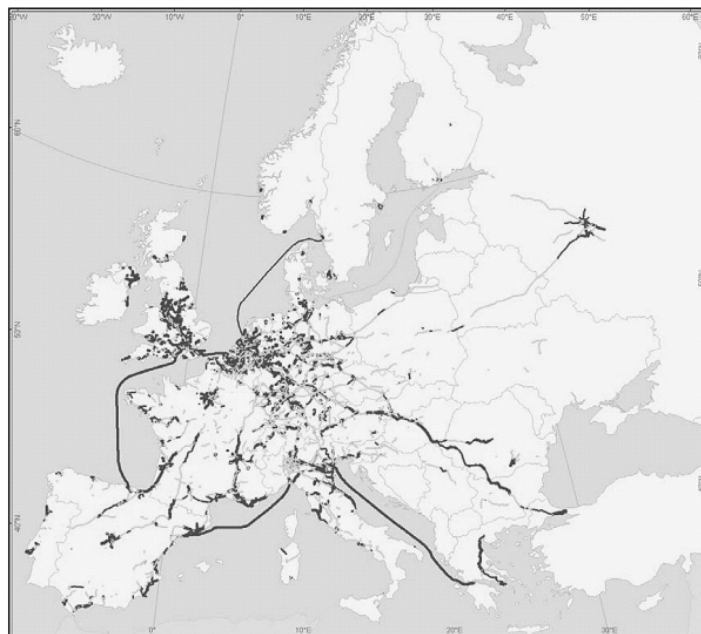
W ostatnich kilku latach powstało wiele studiów, opracowań naukowych i opinii, w celu oceny wpływu LHV na rynek transportowy Europy. Opracowania te zlecone zostały przez różne instytucje europejskie i krajowe oraz organizacje i zrzeszenia zaangażowane na tym rynku. Szczególnie aktywne w tym względzie były organizacje przewoźników kolejowych i drogowych. Wykonawcami opracowań były różnego typu instytucje badawcze, niektóre związane z liczącymi się europejskimi ośrodkami naukowymi (tab. 2).

Wyniki tych opracowań nie są i nie mogą być jednoznaczne. W przypadku opracowań wykonanych na rzecz przewoźników kolejowych lub operatorów transportu

kombinowanego (pkt 2, 6, 8, 9 w tab. 2) widać nacisk na pokazanie ujemnych efektów dopuszczenia pociągów drogowych LHV. W przypadku opracowania wykonanego na rzecz przewoźników drogowych (pkt 5 w tab. 2) widać nacisk na pokazanie korzyści z eksploatacji LHV. Opracowania zlecone przez władze europejskie i krajowe wydają się być bardziej obiektywne, choć niepozbawione ograniczeń. Wnioski, jakie można wyciągnąć z lektury tych opracowań są następujące:

- 1) LHV w porównaniu do standardowych pociągów drogowych zmniejszają koszty przewozu o minimum 15%,
- 2) głównym atutem LHV są oszczędności na kosztach paliwa, wynagrodzenia kierowców i amortyzacji pojazdów,
- 3) wielkość masy ładunkowej która zostanie przejęta przez LHV kosztem transportu kolejowego jest bardzo trudna do oszacowania, w szczególności w długim horyzoncie czasowym i na obszarze całej Europy,
- 4) największym kosztem związanym z dopuszczeniem LHV do powszechnego użytku są koszty dostosowania infrastruktury, a żadne opracowanie nie podjęło się dokładnego oszacowania tych kosztów,
- 5) dysproporcje w rozwoju infrastruktury i w strukturze ładunkowej pomiędzy poszczególnymi krajami Europy wskazują, że kalkulacje zysków i strat związanych z upowszechnieniem LHV powinny mieć charakter regionalny.

Tą ostatnią tezę potwierdza mapa prognozowanych potoków pojazdów LHV w Europie w roku 2020 zamieszczona w jednym z opracowań zleconym przez Komisję Europejską. Główne korytarze wykorzystywane przez LHV przebiegają z Wielkiej Brytanii, poprzez kraje Beneluksu i Europę Centralną aż do Włoch [7].



Rys. 3. Przewidywane natężenie ruchu LHV w Europie w roku 2020

Źródło: [7]

Tab. 2. Porównanie wyników opracowań dotyczących LHV

Nazwa	Zalety (Z) i wady (W) LHV	Uwagi
1. Transport & Mobility Leuven (TML), 2008	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 15-20%, Z: zmniejszają koszty paliwa na tkm do 12,45%, Z: zmniejszają emisję CO ₂ o 3,58%, W: zmniejszają popyt na tr. kolejowy o 3,8%,	opracowanie oparte na niedoskonałych modelach rynku, zwiera prognozy do roku 2020,
2. Fraunhofer – Institute Systems and Innovation Research (ISI), 2009	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych 20-30%, W: tr. drogowy przejmie od tr. kolejowego do 50% przewozów kontenerów, W: po początkowej redukcji w perspektywie 30-letniej emisje gazów zwiększą się,	opracowanie oparte na niedoskonałych modelach rynku,
3. TRL Limited, 2008	Z: zmniejszenie ilości pojazdów, Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 18-43%, Z: zmniejszają koszty paliwa o 8-28% na jednostkę ładunkową, Z: zmniejszają ryzyko wypadków na jednostkę ładunkową, W: tr. drogowy przejmie od tr. kolejowego 8-18% przewozów (tkm), W: zwiększone negatywne skutki wypadków, W: b. duże wydatki na infrastrukturę,	analiza dla rynku Wielkiej Brytanii posiadającego swoją odrębność od Europy kontynentalnej,
4. Arcadis, 2006	Z: zmniejszają ogóle koszty transportu drogowego o 1,8-3,4%, Z: zmniejszają zatłoczenie dróg o 0,7-1,7%, Z: zmniejszają ilość zabitych i rannych na drogach, W: zmniejszają przewozy tr. kolejowym o 1,4-2,7%,	
5. German Association of the Automotive Industry (VDA)	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 16%, Z: zmniejszają koszty paliwa na tkm o 15%, Z: powodują mniejsze zużycie nawierzchni drogowej,	analiza odnosi się do rynku niemieckiego,
6. European Federation for Transport and Environment (T&E), 2007	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 20-25%, W: niezbędne dostosowanie infrastruktury, W: pozytywne oddziaływanie środowiskowe tylko przy masie brutto do 50 t,	

Nazwa	Zalety (Z) i wady (W) LHV	Uwagi
7. German Highway Research Institute, (BAST), 2006	Z: nie ma ujemnych oddziaływań na nawierzchnię drogową przy 8 osiach, W: zwiększone negatywne skutki wypadków, W: groźniejsze pożary w tunelach, W: b. duże koszty adaptacji konstrukcji mostów, W: problemy z rondami, skrzyżowaniami i parkingami.	analiza wpływu na infrastrukturę i bezpieczeństwo,
8. K+P Transport Consultants, TIM Consult, 2006	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 20-25%, Z: zmniejszanie emisji CO ₂ o 1,1-7,3%, W: zmniejszenie przewozów tr. kombinowanym do 55%,	analiza wpływu na transport kombinowany w Niemczech,
9. German Federal Environmental Agency (UBA), 2007	Z: zmniejszają koszty przewozów drogowych o 20-25%, W: zmniejszają przewozy tr. kolejowym do 5%, W: efektywność energetyczna tylko przy wykorzystaniu pojemności powyżej 77%, W: zwiększony hałas, W: zwiększone negatywne skutki wypadków, W: negatywny wpływ na przestrzenie parkingowe i mosty,	
10. JRC Scientific and technical Reports, 2009	Z: zmniejszenie zatłoczenia dróg o 1,1% (poj*km), Z: neutralny bilans kosztów zewnętrznych, Z: pozytywny zysk ekonomiczny netto. W: zmniejszają przewozy tr. kolejowym do 1,5% (tkm),	analiza oparta o wyniki wcześniejszych opracowań (m.in. pkt. 1, 3, 9).

Bibliografia [7,8,9,10,11]

4. CHARAKTERYSTYKA NACZEP TYPU MEGATRILER

Pojazdem nienormatywnym, który obok LHV jest testowany w kilku krajach Europy jest pojazd przegubowy określany jako Megatrailer lub Eurotrailer⁴. Jest to zestaw siodłowy złożony ze standardowego ciągnika i naczepy siodłowej wydłużonej o 1,30 m. Całkowita długość pojazdu równa 17,80 m, przekracza dopuszczalną wielkość określoną w Dyrektywie 96/53 dla tego typu pojazdu, czyli 16,50 m. Ta dodatkowa długość przekłada się na zwiększenie przestrzeni ładunkowej pojazdu o ok. 10 m³, co pozwala na załadunek czterech dodatkowych europalet. Podobnie jak w przypadku pociągów drogowych LHV, Megatrailery można dopuścić do poruszania się na terenie poszczególnych krajów członkowskich powołując się na tzw. „koncepcję modułową” Dyrektywy.

⁴ W dalszej części artykułu używana będzie tylko nazwa Megatrailer.

W Niemczech pojazdy typu Megatrailer są testowane od 2006r. W 2009r. Polska zezwoliła na testowanie 300 wydłużonych naczep, wyprodukowanych przez firmę Kögel⁵ i polskiego producenta naczep Wielton. Przydatność tych naczep dla polskiego rynku transportowego oceni Instytut Transportu Samochodowego w Warszawie. Podobne testy będą także przeprowadzone w Czechach i we Włoszech [12].

Dotychczasowe informacje producentów naczep pozwalają na pozytywną opinię o szansach na upowszechnienie się pojazdów typu Megatrailer. Zastąpienie standardowych naczep naczepami dłuższymi pozwoliłoby na realizację pracy przewozowej mniejszą ilością pojazdów. Badania wskazują na możliwość ograniczenia zatłoczenia na drogach tego typu pojazdami nawet do 8% [13]. Megatrailer jest w pełni kompatybilny z dotychczas używanymi naczepami siodłowymi i w pełni spełnia odpowiednie normy dotyczące zdolności manewrowych pojazdu. Ponieważ Megatrailer jest krótszy od maksymalnej dopuszczalnej długości dla pociągu drogowego, czyli 18,75 m, nie wymaga żadnych dodatkowych prac adaptacyjnych w zakresie infrastruktury drogowej. Badania nie wykazują również zwiększonego zużycia paliwa, co przekładać się może dzięki „efektowi skali” na istotne oszczędności w przeliczeniu na jedną przewiezioną jednostkę ładunkową. Jako wadę Megatrailerów można potraktować brak możliwości ich przewozu na standardowych wagonach kieszeniowych wykorzystywanych w transporcie kombinowanym.

5. WNIOSKI

Omówione dwa rozwiązania techniczne w transporcie drogowym, które mają już swoje zastosowanie w wybranych krajach Europy wytyczają ważny kierunek rozwoju. Dłuższe i cięższe pojazdy drogowe mogą być bardzo skuteczną bronią w walce konkurencyjnej pomiędzy transportem drogowym a kolejowym. Kolej europejska od początku rozwoju konteneryzacji była zaangażowana w przewóz kontenerowych a następnie intermodalnych jednostek ładunkowych. Dzięki silnemu wsparciu polityki unijnej tego rodzaju przewozy kolejowe stale wzrastały, pomimo ogólnej tendencji do coraz większego zaangażowania transportu drogowego w przewozy ładunków drobnicowych. Koleje europejskie czuły się pewnymi partnerami portów i terminali lądowych w obsłudze przesyłek intermodalnych na odległości większe niż 500 km. I właśnie ten segment rynku może zagrożony w obliczu pojawienia się na drogach pociągów drogowych LHV i Megatrailerów.

Z drugiej strony, omawiane rozwiązania techniczne wydają się naturalne, w kontekście stałego procesu zwiększania dopuszczalnych parametrów technicznych pojazdów w Europie. Proces ten jest uzasadniony coraz większą kongestią i coraz lepszą infrastrukturą drogową. Mówiąc wprost, wzrost ilości pojazdów jest statystycznie przewidywalny również w przyszłości, a LHV i Megatrailery pozwalają na realizację pracy przewozowej przy użyciu mniejszej liczby pojazdów.

Można zatem założyć, że w dłuższej perspektywie od dłuższych i cięższych pojazdów nie ma odwrotu. Natomiast bieżąca polityka transportowa powinna ograniczać ekspansję transportu drogowego, w takim stopniu jak to jest możliwe. Można zatem, zaproponować decydom w krajach Unii Europejskiej poniższe działania.

- 1) W pierwszej kolejności można zezwolić na eksploatację Megatrailerów. Ich zaletą jest brak konieczności ponoszenia nakładów na infrastrukturę.

⁵ Naczepy firmy Kögel noszą nazwę Big-MAXX.

- 2) Wprowadzeniu Megatrailerów powinno towarzyszyć szersze ich użycie w pracach dowozowo-odwozowych w transporcie kombinowanym. Dzięki większej długości ładunkowej naczep możliwy będzie nie tylko przewóz kontenerów 45-stopowych, ale także 48-stopowych, które nie są obecne na europejskim rynku.
- 3) Zezwolenie na eksploatację pociągów drogowych LHV musi być poprzedzone rzeczywistymi obliczeniami rzeczywistych kosztów dostosowania infrastruktury. Jeśli kraje europejskie są w stanie ponieść takie koszty, to w pierwszej kolejności pojazdy LHV mogłyby przewozić ładunki pomiędzy terminalami i centami logistycznymi ulokowanymi na obrzeżach aglomeracji, bez możliwości wjazdu na obszary zamieszkałe.
- 4) Bardzo ważne jest utrzymanie, a nawet przyspieszenie procesu internalizacji kosztów zewnętrznych. Jest to najskuteczniejsze narzędzie ograniczania ekspansji transportu drogowego i pozyskania środków na rozbudowę infrastruktury i poprawę bezpieczeństwa ciężkiego transportu.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Lumsden K: *Truck Masses and Dimensions - Impact on Transport Efficiency*, Department of Logistics and Transportation, Chalmers University of Technology, Gothenburg 2004.
- [2] *Dyrektywa Rady 96/53/WE z dnia 25 lipca 1996r. ustanawiająca dla niektórych pojazdów drogowych poruszających się na terytorium Wspólnoty maksymalne dopuszczalne wymiary w ruchu krajowym i międzynarodowym oraz maksymalne dopuszczalne obciążenia w ruchu międzynarodowym*, Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 235/59.
- [3] *European Modular System for road freight transport – experiences and possibilities*, TFK – TransportForsK AB, Stockholm 2007.
- [4] *Maximum Weights of Trucks in Europe, Maximum Dimensions of Trucks in Europe*, Revised 2 February 2010, www.internationaltransportforum.org [dostęp 26.02.2010].
- [5] *Big majority against 'mega-truck'*, www.transportenvironment.org [dostęp 26.02.2010].
- [6] Raczyński J: *Wizja megaciężarówek - kolejowe przewozy towarowe wobec kolejnych zagrożeń*, Rynek Kolejowy Nr 10/2007, s. 28-31.
- [7] Christidis P., Leduc G.: *Longer and Heavier Vehicles for freight transport*, Joint Research Centre (JRC), European Communities, 2009.
- [8] *Effects of adapting the rules on weights and dimensions of heavy commercial vehicles as established within Directive 96/53/EC*, TREN/G3/318/2007.
- [9] *Long-Term Climate Impacts of the Introduction of Mega-Trucks*, Study for the Community of European Railway and Infrastructure Companies (CER), The Fraunhofer-Institute for Systems and Innovation Research (ISI), 2009.
- [10] *Longer and/or Longer and Heavier Goods Vehicles (LHVs) – a Study of the Likely Effects if Permitted in the UK*, Prepared for Department of Transport TRL Limited, 2008.
- [11] *Competitive impact of the implementation of Gigaliners on Combined Transport in Europe*, TIM Consult for UIRR/Kombiverkehr, 2006.
- [12] *Polish boost for Kögel's Big-MAXX*, World Cargo News Nr. 7/2009.

-
- [13] *Ika gives go-ahead for Eurotrailers*, Institut für Kraftfahrwesen, Aachen 2007, www.big-maxx.com [dostęp 26.02.2010].