

**Robert Sternik\***

## **Przywrócenie równowagi w rozwoju gałęzi transportu – moda czy konieczność?**

### **Wstęp**

W rywalizacji o pozyskanie możliwie największej liczby zleceń przewozowych pomiędzy różnymi gałęziami transportu od wielu lat bezsprzecznym liderem w krajach Europy jest transport drogowy. Przyczyną tego stanu rzeczy jest zarówno aspekt finansowy, jak i organizacyjny. Wskaźniki jakościowe dla tych dwóch aspektów w kontekście realizowanych przez te gałęzie transportu usług, przyjmują bardzo korzystne wartości. Duża elastyczność, mobilność, relatywnie duża szybkość realizacji zamówienia przewozowego, dostępność umożliwiająca oferowanie usługi *door to door*, proste i wygodne procedury dokumentacyjne i organizacyjne, przy relatywnie niskich kosztach realizacji usługi, powodują, że liczba klientów korzystających z oferty transportu drogowego stale rośnie. Ta sytuacja powoduje, że jednocześnie stale rośnie zadłużenie tej gałęzi w stosunku do całego społeczeństwa, co wyraża się nieświadomianym przez większość obywateli, stałym wzrostem kosztów zewnętrznych. Proekologiczne trendy znajdujące coraz większe zrozumienie dla uzasadniających je idei, wśród unijnych gremiów decyzyjnych Europy, znalazły swój wyraz w zaleceniach wdrażania systemów internalizacji kosztów zewnętrznych w koszty działalności między innymi przedsiębiorstw transportowych. Lęk przed skutkami, jakie te radykalne działania mogą przynieść gospodarce, potęgowany jest przez opór lobby transportu drogowego, co powoduje, że zalecana przez organizacje unijne internalizacja przebiega w sposób niezwykle powolny. Korzysta na tym jedna gałąź transportu, stale zwiększając swój udział w przewozach, a sytuację dodatkowo pogarsza nieproporcjonalny podział środków przeznaczonych na rozwój i modernizację infrastruktury transportowej. Złej sytuacji nie poprawia niska świadomość społeczna

---

\* Dr inż. Robert Sternik, adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Informatyki, Zarządzania i Transportu Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

na temat skutków naruszenia równowagi w rozwoju poszczególnych gałęzi transportowych. Społeczeństwo nie zdaje sobie sprawy z konsekwencji tego stanu rzeczy. Dodatkowo jest przekonane o doraźnym efekcie ekonomicznym i ulega złudnemu poczuciu wolności, jakie daje posiadanie własnego pojazdu. Szczególnie wyraźnie można to zjawisko zaobserwować we wszelkiego rodzaju dyskusjach na forach internetowych, gdy temat dotyczy np. komunikacji zbiorowej w dużych miastach. Zdecydowana większość uczestników tych dyskusji opowiada się za poszerzaniem ulic kosztem wydzielonych torowisk tramwajowych i ograniczeniem zasięgu komunikacji zbiorowej, co niestety, niejednokrotnie znajduje swój wyraz w decyzjach inwestycyjnych władz miejskich.

Przeciętny uczestnik ruchu drogowego uświadamia sobie jedynie najbardziej dokuczliwy aspekt dominacji transportu drogowego, objawiający się w postaci nasilających się zjawisk kongestii drogowej. Ten element jest dla wielu uczestników ruchu drogowego ważny, gdyż bezpośrednio dotyka korzystających z własnych pojazdów, których liczba również szybko rośnie. W ich odczuciu, ta sytuacja przekłada się na zmniejszenie płynności ruchu, wydłużenie czasu podróży, wzrost kosztów podróży, co przy stale rosnących cenach paliw nabiera coraz istotniejszego znaczenia. W mniejszym stopniu odnotowywana jest refleksja, że narastający przy tej okazji stres podróży staje się przyczyną pogorszenia ogólnej kondycji psychicznej i niejednokrotnie bywa motorem podejmowania nieracjonalnych, niebezpiecznych decyzji, takich jak np. jazda z nadmierną prędkością w celu „odrobienia” opóźnienia, ryzykowne manewry na drodze itp. Nierzadko działanie w stanie pobudzenia emocjonalnego staje się przyczyną groźnych zdarzeń czy wypadków. Przy takich spektakularnych sytuacjach, które znajdują oddźwięk w mediach, uchodzą uwadze inne zjawiska towarzyszące rosnącej liczbie pojazdów na drogach, takie jak stale narastające zagrożenia w postaci pogarszania jakości powietrza, rosnącego hałasu czy znacznie poważniejsze, jakim jest stale wzrastająca liczba wypadków drogowych, których konsekwencje sięgają dalej, poza wyłącznie straty materialne. Każde z tych zjawisk ma swoje znaczące konsekwencje w postaci pogorszenia warunków życia i rosnących kosztów społecznych oraz indywidualnych. Konsekwencji tych zjawisk nie jest świadoma zdecydowana większość społeczeństwa do momentu, gdy tragiczne zdarzenie lub niekorzystne zjawiska nie dotkną pojedynczych osób lub grupy osób, ale i wówczas krąg odczuwających pozostaje i tak ograniczony. Pozostali w większości odbierają takie informacje bezrefleksyjnie, gdyż rosnąca liczba wypadków, które każdego dnia opisywane są w mediach, powoduje uspienie czujności, banalizację zagrożeń.

W przedstawionych poniżej rozważaniach skoncentrowano się na pewnych konsekwencjach wypadków drogowych, jako nieuchronnej cenie ponoszonej przez całe społeczeństwo, a w szczególności przez same ofiary wypadków drogowych i ich najbliższych.

## Zagrożenia ze strony transportu samochodowego i przeciwdziałanie tym zagrożeniom

Jeszcze kilka lat temu liczba wypadków drogowych w Polsce, w których były ofiary śmiertelne, wynosiła w skali roku ok. 5000. Dzisiaj w wyniku licznych działań podejmowanych przez różne instytucje udało się zmniejszyć tę olbrzymią liczbę zaledwie do około 4000. Oznacza to, że nadal na polskich drogach każdego dnia życie traci ponad 10 osób. Ocenia się, że pod względem wskaźnika śmiertelności w wyniku wypadków drogowych Polska ma jeden z najgorszych parametrów spośród wszystkich krajów europejskich. Podane liczby stają się szczególnie duże i groźne, gdy uświadomimy sobie stojące za nimi tragedie osobiste, dramaty najbliższych związane z utratą osoby ukochanej, jedyne go żywiciela rodziny itp.

Inne przerażające statystyki mówią o ponad 50 000 osób będących ofiarami wypadków, osób, które najpierw wymagają leczenia, często długoterminowego i niezwykle kosztownego, a potem pobierają renty inwalidzkie. Szacuje się, że w skali rocznej całkowite koszty wypadków drogowych przekraczają 30 mld zł (*Koszty wypadków drogowych*, 2012). Trudno znaleźć wiarygodne opracowanie, w którym dokonano podziału kosztów na te związane ze stratami materialnymi, mającymi związek z samym wypadkiem, i te precyzyjnie rozdzielone na koszty ratownictwa, hospitalizacji, rehabilitacji, koszty wypłaty odszkodowań, zasiłków chorobowych czy rent inwalidzkich. Ocenia się, że same koszty leczenia ofiar wypadków przekraczają w skali roku kwotę 3 mld zł (tamże, 2012). Duża część wydatków związanych z kosztami wypadków jest pokrywana z budżetu państwa.

Analizując statystyki wypadków nietrudno zauważyć, że te z bezpośrednim udziałem samochodów ciężarowych stanowią około 13% ogólnej liczby wypadków drogowych (*Wypadki Tirów*, 2012). Statystyki nie uwzględniają jednak sytuacji, w których samochód ciężarowy nie bierze bezpośrednio udziału w wypadku, ale jego obecność na drodze inspiruje kierowcę innego pojazdu do podjęcia ryzykownej decyzji o wyprzedzeniu. Szczególnie groźne są takie sytuacje, gdy samochody ciężarowe poruszają się „stadami”, czego wprawdzie zabraniają przepisy, lecz z doświadczenia wiadomo, że w realnych warunkach te przepisy są powszechnie lekceważone. Do tej kategorii należy dopisać również wypadki spowodowane narastającym, przez kongestię drogową powodowaną przez samochody ciężarowe, stresem podróży obniżającym czujność i zdolność do racjonalnego podejmowania decyzji. Należy wyrazić obawy, że wówczas całkowita liczba wypadków, których przyczyną jest drogowy transport towarowy, znacznie przekroczy oficjalnie publikowane 13%. Jeśli uświadomić sobie idące za tym tragedie, a w wymiarze materialnym – kwoty finansowe, okaże się, że mamy do czynienia ze znacznymi kosztami, które ponosi budżet państwa, ale i również uczestnicy wypadków czy ich najbliżsi. Szczególnie, że wypadki drogowe z bezpośrednim udziałem samochodów ciężarowych wiążą się ze znacznie większymi konsekwencjami niż ma to miejsce w pozostałych sytuacjach, tzn. z poważniejszymi obrażeniami, z większą liczbą ofiar śmiertelnych, z większymi stratami materialnymi.

Wszelkie działania mające na celu zmniejszenie obciążenia dróg transportem ciężarowym spowodują zmniejszenie obciążeń społecznych i finansowych, wywołanych obecną sytuacją na drogach, co oznacza pozyskanie dodatkowego źródła finansowania dla nowych, alternatywnych wobec drogowego transportu ciężarowego, inwestycji sprzyjających poprawie bezpieczeństwa na drogach, poprawie płynności ruchu i będzie sprzyjać znacznej poprawie warunków życia w miejscowościach niemających obwodnic drogowych czy w miejscowościach przygranicznych. Miasteczka położone w pobliżu przejść granicznych są obecnie narażone na skumulowane negatywne efekty wzmożonego transportu ciężarowego. Całodobowy, uciążliwy hałas, drgania, wibracje, radykalnie obniżony wskaźnik bezpieczeństwa lokalnego ruchu drogowego powodują rosnącą frustrację mieszkańców, przyczyniają się do pogorszenia stanu zdrowia fizycznego i psychicznego, a także rosnącej skali szkód materialnych lokalnej infrastruktury drogowej i bytowej. Szczególnie w miesiącach letnich, przy bezwietrznej pogodzie, w dniach o dużym nasłonecznieniu pojawiają się tam dodatkowo zagrożenia konsekwencjami zjawisk fotosmogu o bardzo groźnych skutkach dla zdrowia, ale również w pozostałych miesiącach zadymienie korytarzy transportowych nie pozostaje obojętne dla zdrowia mieszkańców.

Nic nie wskazuje na szybką poprawę sytuacji, gdyż inwestycje związane z próbami wyprowadzenia ruchu z tych miejscowości na obwodnice przeciągają się w czasie w sposób skandaliczny. Powszechnie znaną przyczyną tego stanu rzeczy jest skomplikowany proces pozyskiwania stosownych zezwoleń budowlanych oraz powtarzające się próby bojkotowania takich inwestycji przez różne organizacje i stowarzyszenia. Istnieje wiele rozwiązań umożliwiających obniżenia wysokich kosztów zewnętrznych powodowanych przez transport drogowy, z których jednym jest zmniejszenie udziału w ruchu drogowym samochodów ciężarowych szczególnie tych, których trasy przejazdu przekraczają 300 km.

## **Wykorzystanie istniejącego potencjału linii kolejowych w Polsce**

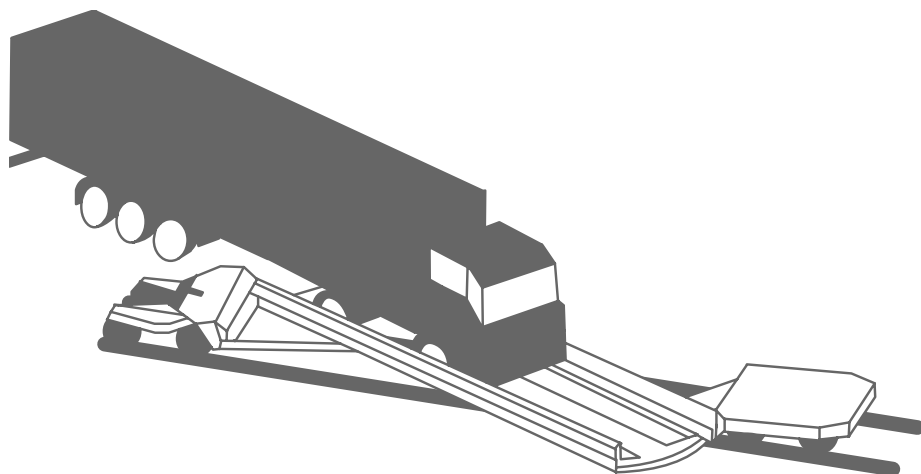
Jednym ze sposobów zmniejszenia liczby ciężkich pojazdów drogowych korzystających, szczególnie z przejazdów na dłuższych trasach np. tranzytowych, jest szersze wdrożenie transportu intermodalnego. Działanie takie podejmuje się z powodzeniem w USA, w wielu krajach Europy (Włochy, Szwajcaria, Francja, Niemcy). Dzisiaj po wielu latach funkcjonowania tej nowej gałęzi transportu w krajach, gdzie zebrano bogate doświadczenia techniczne i organizacyjne, należy poważnie odnieść się do możliwości zorganizowania w Polsce regularnego transportu środków transportu drogowego za pomocą transportu kolejowego. Nie chodzi tutaj wyłącznie o lansowane niegdyś przez dziennikarzy i niestety ośmieszane przez wielu hasło „Tiry na tory”, ale o systemowe rozwiązania w oparciu o doświadczenia organizacji mających w tej materii największe doświadczenia.

Ograniczenia wynikające z wymagań skrajni kolejowej nie pozwalają na proste rozwiązania w takim transporcie, ale przecież poza USA podobne problemy mają wszystkie zarządy kolejowe, stąd w Europie pojawiła się potrzeba dostosowania taboru kolejowego do potrzeb transportu pojazdów drogowych. W tej dziedzinie przetestowano i wdrożono wiele kosztownych i złożonych technicznie rozwiązań, które okazały się dodatkowo kosztowne na etapie inwestycji i uciążliwe w eksploatacji, przykład – wagony wieloosiowe o obniżonej średnicy zestawów kołowych. Takie i im podobne doświadczenia powinny być źródłem wiedzy przy wyborze rozwiązania optymalnego, możliwego do zastosowania w naszych warunkach przy znanym stanie infrastruktury kolejowej w Polsce. W oparciu o zbiór wieloletnich doświadczeń, najbardziej przyjaznym rozwiązaniem wydaje się być system zbliżony do koncepcji wzorowanych na systemie Modalohr (Stokłosa, 2009, 2011)

Za rozważaniami skłaniającymi do przyjęcia takiej koncepcji przemawia stosunkowo proste technicznie i organizacyjnie rozwiązanie, które nie stanowi nadmiernej rewolucji w dziedzinie konstrukcji taboru kolejowego i jednocześnie nie wymaga radykalnej zmiany organizacji samego transportu kolejowego. Podstawową ideę tego rozwiązania można przedstawić w sposób opisany poniżej.

Specjalnie zaprojektowana platforma kolejowa opiera się na standardowych wózkach kolejowych o standardowych średnicach zestawów kołowych. Platforma składa się z dwu zasadniczych części, z których jedna stanowi ostoję wagonu, druga zaś, osadzona na niej w sposób obrotowy stanowi pomost, na którym możliwe jest posadowienie naczepy, ciągnika czy samochodu ciężarowego. Część obrotowa w trakcie załadunku jest unoszona i przestawiana do pozycji ładunkowej przez specjalne siłowniki wkomponowane w drogę szynową na placach załadunkowych, umożliwiając wprowadzenie przez ciągnik naczepy na platformę kolejową. W ten sposób wagon platforma nie jest wyposażony w kosztowne urządzenia służące do napędu obrotowej platformy, a są one wraz z urządzeniami służącymi do blokowania jej ruchu obrotowego i ryglowania w pozycji transportowej, integralnym elementem stanowiska załadunkowego. Proces formowania całego składu pociągu odbywa się w sposób równoległy, równocześnie na całej jego długości, co znakomicie skraca czas całej operacji. O przewadze tego rozwiązania nad np. specjalnymi wagonami o obniżonej średnicy zestawów kołowych decydują niższe koszty budowy platformy, niższe koszty eksploatacji, mniej ostre wymagania w odniesieniu do stanu i geometrii drogi szynowej, wysoki wskaźnik spokojności biegu i stabilności wagonu itp. Zarządy eksploatujące tabor o obniżonej średnicy zestawów kołowych ponoszą znaczne koszty związane z eksploatacyjną obsługą tych zestawów, z uwagi na konieczność utrzymania geometrii kół wielu zestawów kołowych jednego wagonu w należytym stanie. Ponadto wagony o obniżonych średnicach zestawów kołowych charakteryzują się mniejszą stabilnością w trakcie jazdy, co wymaga utrzymania geometrii toru w idealnym stanie. Ograniczenia w tym przypadku dotyczą również samego profilu drogi szynowej a w szczególności rozjazdów i skrzyżowań.

Plac terminala ładunkowego w systemie Modalohr składa się z utwardzonej powierzchni przyległej do torów załadunkowych będącej przedłużeniem drogi dojazdowej z pozostawieniem stosownego miejsca dla manewru samochodów. Powierzchnia tej drogi musi zostać zaprojektowana na odpowiedniej wysokości w stosunku do główki szyny, aby umożliwić posadowienie na niej obrotowej platformy wagonu w sposób umożliwiający wprowadzenie na nią przez ciągnik kołowy naczepy. W podobny sposób na tych samych stanowiskach odbywa się rozładunek transportowanych naczep samochodowych. Sposób załadunku naczepy na wagon platformę ilustruje rysunek 1.



*Rys. 1. Sposób załadunku pojazdu drogowego na platformę kolejowa w systemie Modalohr.*

Źródło: [www.funimag.com](http://www.funimag.com).

Terminale ładunkowe pełnią równocześnie funkcję miejsc załadunku i rozładunku pojazdów drogowych na platformy kolejowe, a z uwagi na stałość składu pociągu nie zachodzi konieczność jego rozrządzenia. O dojrzałości technicznej tego rozwiązania świadczy jego wdrożenie na wielu liniach, np. w połączeniu międzynarodowym między innymi we Francji i Włoszech. Przykładowo, takie połączenie szynowo-drogowe funkcjonuje pomiędzy Aiton (Francja) i Turynem (Włochy). System został wdrożony na podstawie porozumienia międzyrządowego przy wykorzystaniu finansowego wsparcia przez fundusze Unii Europejskiej. Cały proces inwestycyjny trwał 33 miesiące i obejmował budowę dwu terminali. Połączenie jest obsługiwane przez pociągi utworzone z 21 wagonów platform. Tak uformowany pociąg o długości 700 m jest w stanie jednorazowo przewieźć 42 naczepy samochodowe lub 28 zestawów członowych (ciągnik + naczepa). Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, że próg opłacalności transportu przy opłacie 0,84 Euro za naczepo kilometr pojawia się przy stopniu wykorzystania ładowności wagonów o wartości 60%. Oczywiście

w przypadku transportowania całych zestawów członowych na platformach kolejowych efektywność takiego działania nie jest najwyższa, a to za sprawą dużych wartości masy biernej transportu, ale już w sytuacji, gdy na tych samych platformach kolejowych podróżują same naczepy efektywność systemu znacznie wzrasta. Obecnie w Europie funkcjonuje znaczna liczba firm przewozowych o charakterze międzynarodowym świadczących usługi z zakresu transportu drogowego operujących poza granicami macierzystych centrali, jak również rośnie liczba firm współpracujących ze sobą przy realizacji zleceń przewozowych na terytorium innych krajów. Przy zacieśniającej się współpracy w tej dziedzinie nietrudno o następny krok organizacyjny, polegający na ograniczeniu operacji transportu drogowego do zadania dowozu naczepy do terminala kolejowego i odbiór tej naczepy z docelowego terminala przez ciągnik drogowy firmy współpracującej. Taka organizacja przybliży transport drogowy do postulowanych przez unijne przepisy zasad ograniczających długość trasy przewozu drogowego do 300 km.

Wśród licznych zalet tego rodzaju transportu intermodalnego na szczególne podkreślenie zasługuje dodatkowo większy stopień uniezależnienia procesu transportowego od warunków atmosferycznych (oblodzenia dróg, śnieżyce, wysokie temperatury uplastyczniające nawierzchnie bitumiczne dróg) oraz ograniczeń administracyjnych obowiązujących w niektórych krajach, jak np. zakaz poruszania się po drogach pojazdów ciężarowych w weekendy i dni świąteczne. Przy sprawnie zorganizowanym transporcie kolejowym oznacza to poprawienie regularności i punktualności dostaw.

Przygotowywanemu również w Polsce przez WAT podobnemu do systemu Modalohr systemowi należy szczerze życzyć skutecznego wdrożenia.

## Podsumowanie

Jednym z koronnych argumentów wysuwanych przez administrację, które opóźniają wdrożenie na szerszą skalę transportu intermodalnego w Polsce, są wysokie koszty takiego przedsięwzięcia. Argument ten zdaje się całkowicie pomijać niezwykle wysokie koszty społeczne ponoszone na skutek przeciążenia systemu drogowego w Polsce przez ciężarowy transport drogowy. Pewne składniki tych kosztów są niepoliczalne, jak chociażby życie i zdrowie ludzkie. Trudne do oszacowania są również koszty wynikające z pogarszających się warunków życia – na skutek wzrostu hałasu, zanieczyszczenia powietrza, środowiska – spowodowanych transportem drogowym, szczególnie w pobliżu miejscowości przygranicznych. Natomiast nie stanowi problemu wyliczenie kosztów odszkodowań, rent inwalidzkich, hospitalizacji, rehabilitacji ofiar wypadków, a jest to kwota w skali wielu lat znacznie przewyższająca koszty inwestycji w dostosowanie kolei dla potrzeb przejęcia części obciążeń transportu drogowego.

Konferencja Klimatyczna ONZ odbywająca się w Cancun w roku 2010 ustaliła konieczne ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, umożliwiające uzyskanie ob-

nizienia tempa przyrostu średniej temperatury na Ziemi. Zgodnie z tymi postanowieniami, w Białej Księdze znalazły się kryteria odnoszące się do polityki transportowej zakładające zmniejszenie emisji przez europejski sektor transportowy o co najmniej 60%. Oznacza to konieczność przeniesienia co najmniej 50% dalekobieżnych drogowych przewozów towarowych na inne mniej szkodliwe dla środowiska gałęzie transportu. W sytuacji możliwości geograficznych i dostępności do infrastruktury w Polsce oznacza to konieczność przeniesienia tych przewozów na kolej. To zadanie musi zostać zrealizowane etapami do roku 2050, co oznacza, że już dzisiaj należy podjąć intensywniejsze starania, aby przygotować kolej do nowych zadań. Ten kierunek działań jest zgodny również z podstawowym postulatem ogólnoswiatowej polityki zalecającej wdrażanie w działalności gospodarczej człowieka podstawowej zasady zrównoważonego rozwoju, gdzie preferuje się te działania, które zapewniają rozwój gospodarczy gwarantujący zaspokajanie potrzeb współczesnego człowieka bez ograniczenia możliwości korzystania z zasobów przez przyszłe pokolenia. W licznych rozważaniach naukowych dotyczących efektywności wykorzystania zasobów surowcowych niezbędnych dla zaspokojenia potrzeb transportowych, wielokrotnie udowodniono, zdecydowaną przewagę pod względem energochłonności, transportu drogowego nad transportem kolejowym w odniesieniu do 1 tony transportowanego ładunku, co jednoznacznie wskazuje na wielokrotnie większą efektywność transportową transportu kolejowego. Konieczność unowocześnienia kolei, dostosowania jej do nowych wymagań niesie za sobą konieczność uruchomienia nowych inwestycji, co przy okazji zaowocuje powstaniem również nowych miejsc pracy i jednocześnie obniżeniem kosztów zewnętrznych transportu towarów.

Zakłócenie równowagi w stopniu rozwoju różnych gałęzi transportu doprowadziło do znacznego wzrostu kosztów zewnętrznych kreowanych przez dominujący w przewozach transport drogowy. Szczególnie wysokie koszty wiążą się ze skutkami wypadków drogowych w zakresie kosztów materialnych, ale przede wszystkim kosztów odszkodowań, rent inwalidzkich, hospitalizacji, leczenia czy rehabilitacji ofiar wypadków. Zmniejszenie liczby wypadków poprzez ograniczenie obciążeń pracą przewozową transportu drogowego na odległościach przekraczających 300 km może być źródłem finansowania nowych inwestycji poszerzających udział transportu intermodalnego w pracy przewozowej. Z uwagi na znaczący udział w przewozach drogowych zestawów członowych (ciągnik + naczepa) szczególnego znaczenia nabiera transport intermodalny typu *piggyback* realizowany w systemie Modalohr.

### **Summary**

#### **Restoration of balance in development among various branches of transport – fashion or necessity?**

Disturbance of balance in development among various branches of transport has led to serious increase in its external costs due to



dominating position of road transport in logistics. The main costs of such transport, except material ones, involve compensations, disability pension, hospitalization, medical care and road accident victims' rehabilitation. Decrease in the number of road accidents achieved by restricting road transport on distances over 300 km may be a good finance source for investments in extending application of intermodal transport in logistics. Due to extensive use of segment set mega trailer (tractor + trailer) in road transport, the intermodal transport of a Ro-La type, realized in the systems similar to Modalohr, is becoming a crucial issue. International range of logistic companies may help in making organizational changes, what in result will increase transport system economics.

**Keywords:** transport, road accidents, external costs, intermodal transport system Modalohr

## Bibliografia

- Grzegorzczak L., Chyc K. (1974), *Medycyna ruchu drogowego*, Warszawa.
- Koszty wypadków drogowych*, [http://moto.wp.pl/kat,55194,title,Koszty-wypadkow-w-Polsce,wid,14472264,wiadomosc.html\\_ticaid=1fedbowych](http://moto.wp.pl/kat,55194,title,Koszty-wypadkow-w-Polsce,wid,14472264,wiadomosc.html_ticaid=1fedbowych), dostęp dnia 12.11.2012 r.
- Stefański R.A. (2005), *Wykroczenia drogowe, komentarz*, Zakamycze.
- Stokłosa J. (2009), *Techniczne organizacyjne aspekty systemu przewozów transportem kombinowanym – Modalohr*. „Logistyka”, nr 3.
- Stokłosa J. (2011), *Transport intermodalny. Technologia i organizacja*, Lublin.
- Stokłosa J., Cisowski T. (2008), *Transport intermodalny na średnie odległości*, „Logistyka”, nr 2.
- [www.funimag.com/photoblog/index.php/20070911/modalohr-le-ferroustage-non-accompagne](http://www.funimag.com/photoblog/index.php/20070911/modalohr-le-ferroustage-non-accompagne), dostęp dnia 16.12.2012 r.
- Wypadki Tirów*, [www.autocentrum.pl/badania-raporty-i-analizy/wypadki-tirow/#ixzz2CNjiZcfl](http://www.autocentrum.pl/badania-raporty-i-analizy/wypadki-tirow/#ixzz2CNjiZcfl), dostęp dnia 12.11.2012 r.