

Andrzej Grzędziela¹,
Radosław Malinowski, Marek Nieścior,
Piotr Deuszkiewicz, Aleksander Rakoczy²

Problemy przeciążenia w transporcie kołowym kontenerów

Wstęp

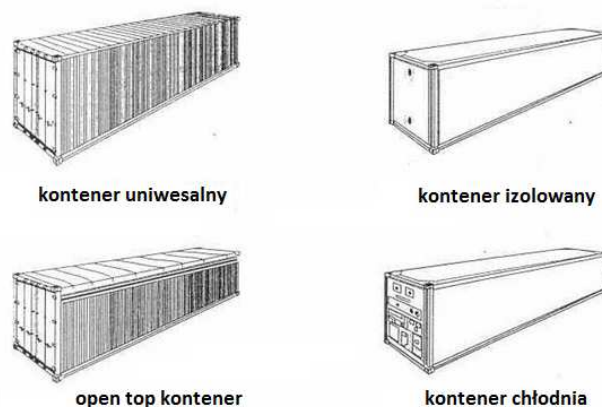
Początki konteneryzowania ładunków w transporcie miały miejsce w USA i przypadły na lata, kiedy wąskim gardłem przewozów międzynarodowych stały się punkty przeładunkowe. W latach sześćdziesiątych XX wieku wraz ze wzrostem koniunktury gospodarczej, rosła ilość towarów będących przedmiotem handlu zagranicznego. Porty morskie zaczęły odczuwać trudności w zakresie szybkiego i sprawnego przeładunku. Dotyczyło to zarówno środków transportowych jak i ładunków, które były w coraz dłuższym czasie dostarczane do miejsc odbioru [12].

Aby ograniczyć ogromną masę małych, drobnych partii ładunkowych, wymagających kosztownych i czasochłonnych manipulacji przeładunkowo-składowych, stworzono koncepcję jednostek ładunkowych "enclosure modules", pozwalających na przyspieszenie i uproszczenie tych operacji. Efektem tych rozważań stały się kontenery, początkowo eksploatowane w relacjach "port-port", a później także w relacjach "dom-dom". Podążając za przewozami morskimi konteneryzacja na stałe weszła do życia w transporcie lądowym. W Europie kontenery pojawiły się pod koniec lat sześćdziesiątych - w kwietniu 1966 r. przypląnął z USA do Europy s/s *Fairland*, przywożąc na pokładzie 226 kontenerów - od tego czasu w Europie trwa proces konteneryzacji jednostek ładunkowych. W 1968 roku Komitet Techniczny 104 Międzynarodowej Organizacji Standaryzacyjnej (*International Standardization Organization - ISO*) opracował definicję kontenera tj. urządzenia transportowego spełniającego następujące cechy:

- o trwałym charakterze, wystarczająco wytrzymałego, aby nadawało się do wielokrotnego użycia;

- o konstrukcji ułatwiającej przewóz towarów jednym lub wieloma środkami transportu, bez konieczności przeładowywania towaru;
- wyposażonego w urządzenia, które zapewniają łatwość mocowania oraz manipulacji - zwłaszcza podczas przeładunku z jednego środka transportu na kolejny;
- skonstruowanego w sposób pozwalający na łatwy załadunek i rozładunek towarów.

W tym samym roku znormalizowano parametry techniczne kontenerów w skali światowej, kładąc główny nacisk na: normalizację ich wymiarów, określenie maksymalnej masy brutto, sprecyzowanie konstrukcji kontenerów oraz ich wytrzymałości a także oznakowania. Ze względu na wymiary zewnętrzne kontenery dzielimy na: 20 stopowy, 40 stopowy i 40 stopowy High Cube. Kontenery, ze względu na swe wymiary i właściwości konstrukcyjne, wymagają odpowiednio przystosowanych do ich przewozu środków transportowych, zapewniających szybki załadunek i wyładunek oraz bezpieczny ich przewóz. Podstawowe rodzaje kontenerów przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Podstawowe rodzaje kontenerów używane w transporcie ładunków

¹ Dr hab. inż. Andrzej Grzędziela, Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni.

² Leartes sp.z o.o.

Transport kołowy kontenerów

Jednostka transportowa do transportu kontenerów składa się z dwóch części - ciągnika siodłowego i naczepy kontenerowej. Naczepa kontenerowa jako stalowa konstrukcja ramowa, składająca się z dwóch dźwigarów podłużnych i dwóch lub trzech poprzecznych umieszczonych na trzech osiach służy do przewozu maksymalnie 2 TEU - takie ograniczenia wynikają z międzynarodowych ustaleń oraz wewnętrznych regulacji ruchu drogowego. Polska gospodarka od początku lat dziewięćdziesiątych włączona została w globalny system handlu. Jednym z efektów otwarcia się na wymianę w skali globalnej jest znaczący wzrost znaczenia konteneryzacji.

Udział procentowy transportu kontenerowego stale rośnie - w 2000 roku wynosił tylko 8,5% a w roku 2009 już 16% ogólnej wielkości przewozu (1,2 mld ton). W skali świata wyróżnić można dwa zasadnicze typy przewozów - przewozy oceaniczne oraz tzw. serwis dowozowy (*feeding*). Pierwszy funkcjonuje na połączeniach równoleżnikowych łącząc główne rynki (Azja - Europa - Ameryka Północna - Azja). Na liniach pływają duże statki (tzw. *mother vessels*) mogące jednorazowo przewieźć od 4 do 14 tys. Kontenery, które docierają do portów morskich dystrybuowane są na terytorium Polski przy wykorzystaniu dwóch gałęzi transportu. Największy udział w obsłudze tzw. ruchu zapleczewego posiadają przewoźnicy drogowi, którzy przewożą około 85% kontenerów w relacjach lądowych.



Rys. 2 Przykład kontroli drogowej ITD ciężaru zestawu 2 x 20 stopowego

Oznacza to, że kołowy transport kontenerowy będzie w Polsce i na świecie wzrastać a jego wpływ na gospodarkę, bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz środowisko należy rozpatrywać jako element prioryte-

towy. Obecnie w Polsce jednym z ważniejszych problemów transportowych jest rosnąca liczba przeciążonych jednostek transportowych - rysunek 2. Przeciążenie (*overweight*) nie dotyczy tylko kontenerów 40 stopowych ale coraz częściej zestawów składających się z dwóch 20 stopowych kontenerów.

Przyczyny występowania zjawiska przeciążenia zestawów kontenerowych

Rynek transportu kołowego w Polsce jest dość hermetyczny, co wpływa na dużą trudność w rozpoczęciu działalności przez nowe podmioty gospodarcze. Obecnie głównymi podmiotami świadczącymi usługi spedycyjno - transportowe są: ATC Cargo, DHL, C Hartwig, Pekaes Multispedytor i Learates. Rosnąca konkurencja zmusza nowych lub małych przewoźników do oferowania usług po cenach dumpingowych aby zaistnieć na rynku transportowym. Dodatkowym czynnikiem kształtującym zachowania firm transportowych w zakresie transportu kontenerów z nadwagą jest mała skuteczność działań ITD oraz egzekucji kar administracyjnych, których wachlarz w niewielkim stopniu skłania przewoźników do postępowania zgodnego z prawem [1- 8].

Zagrożenia wynikające z występowania zjawiska przeciążenia

Problem przeciążenia naczepy kontenerowej, który w efekcie powoduje przekroczenie dopuszczalnego ciężaru całego zestawu kołowego należy rozpatrywać pod względem zagrożeń w trzech kategoriach:

1. nieuczciwej konkurencji na rynku transportowym;
2. zagrożeń bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
3. dewastacji dróg oraz negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Pojawienie się na rynku transportowym podmiotu gospodarczego, który rywalizuje wykorzystując nielegalne działania, w normalnie reagującej gospodarce, powinno skutkować natychmiastowym uruchomieniem skutecznych działań organów porządkowych i administracyjnych. W transporcie drogowym brak efektywnych działań będzie zachęcał innych przewoźników do podobnych praktyk, co skutkować będzie rozchwianiem rynku a w zakresie bezpieczeństwa ru-

chu drogowego wzrostem wypadków z udziałem pojazdów o ciężarze przekraczającym 40 ton.

To właśnie zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu drogowym stanowią realny, wysoce niebezpieczny problem. Projektowane ciągniki siodłowe wraz z instalacją hamulcową naczepy mają określoną przez producenta drogę hamowania wynikającą z obliczeń maksymalnej siły tarcia na powierzchni tarcz hamulcowych. Dłuższa droga hamowania staje się realnym zagrożeniem szczególnie w ruchu miejskim gdzie nasilenie ruchu drogowego przez samochody osobowe i motocykle oraz udział pieszych w ruchu drogowym na przejściach spowodować może potrzebę gwałtownego wyhamowania lub zatrzymania pojazdu – rysunki 3 i 4.



Rys. 3. Przykład efektu hamowania z przeciążonym i błędnie umocowanym kontenerem



Rys. 4. Przykład wywrócenia się na zakręcie przeciążonego zestawu kontenerowego

Przekroczenie dopuszczalnego nacisku na oś powodować będzie wydłużenie się drogi hamowania a w obszarze górzystym prowadzić może do braku zdolności wyhamowania pojazdu podczas zjazdu z góry. Taka sytuacja może wystąpić nie tylko na wyżynach lub obszarach górskich, ale nawet

w województwie pomorskim np. zjazd z estakady Kwiatkowskiego, na odcinku drogi krajowej nr 20 w pobliżu Wieżycy czy na odcinku drogi krajowej nr 224 na dojeździe do Kartuz.

Pojazdy przeciążone stanowią również czynnik dewastujący nawierzchnie dróg lokalnych i krajowych – rysunek 5. Powstałe latem, przy nagrzanym do 60⁰ C asfalcie koleiny, w okresie jesiennym i wiosennym w trakcie opadów atmosferycznych są miejscem występowania aquaplaningu lub zlodowaceń. Stanowiąc to może poważny problem podczas hamowania lub zmiany pasa ruchu przez wszystkich uczestników ruchu drogowego.



Rys. 5. Koleiny – efekt przeciążenia pojazdów kołowych na drogach asfaltowych



Rys. 6. Pęknięte ściany domów sąsiadujących z drogami o regularnym ruchu tranzytowym kontenerowych zestawów transportowych

Nawierzchnie dróg obciążone ponad normatywne doznają uszkodzeń od przeniesionego ruchu samochodowego [9,11]. Jego efektem są zniszczenia nawierzchni wynikającego z trzech czynników:

- obciążenia osi pojazdów – działanie tzw. prawa 4 potęgi, a więc jedno przejście osi 10 tonowej (sa-

mochód ciężarowy) jest równoważne prawie 25000 przejeżdżających osi 0,8 ton (samochód osobowy);

- liczby pojazdów, czyli natężenia ruchu na odcinku drogi przejeżdżających w ciągu doby. Trwałość nawierzchni obliczana jest według natężenia ruchu pojazdów ciężarowych liczonych przez np. 20 lat. Według tej liczby osi projektuje się grubości poszczególnych warstw nawierzchni, tak, aby wytrzymała taki ruch przez określoną liczbę lat.
- prędkości pojazdów ciężarowych – im mniejsza tym gorzej. Powstające koleiny na podjazdach pod górę są efektem ruchu samochodów ciężarowych jadących najwolniej, co działa katastrofalnie na nawierzchnie asfaltowe. Wpływ dynamicznego obciążenia nawierzchni przez ruch pojazdów ciężkich był już nie raz analizowany przez ośrodki badawcze w tym OECD w ramach programu DIVINE [10].

Silniki wysokoprężne będące jednostkami napędowymi ciągnika siodłowego przeciążone lub pracujące na granicy maksymalnego momentu obrotowego są źródłem podwyższonej emisji CO₂, CO oraz NO_x. Praca w takich warunkach odbywa się przy przekroczonej emisji poziomu ciśnienia akustycznego (hałasu), co w przypadku obszarów miejskich znacząco wpływa na dyskomfort sąsiedztwa z drogami. Przeciążone zestawy kołowe są również źródłem emisji drgań, szczególnie dokuczliwych w miejscowościach tranzytowych. Efektem przejścia fali wibroakustycznej są pęknięcia ścian a nawet fundamentowania budynków – rysunek 6.

Pomimo znajomości zjawiska przez organy administracji, wiedzy o obszarach, w których jest ono powszechnie występujące oraz finansowych działań restrykcyjnych prowadzonych przez ITD problem w ostatnich latach się nie zmniejszył a wręcz można stwierdzić, że nadal wzrasta. Należy, zatem zastanowić się, jakiego rodzaju działania restrykcyjne i informacyjne powinny zniechęcić przewoźników do podejmowania ryzyka transportu ładunków przekraczających dopuszczalny ciężar.

Sposoby ograniczenia zjawiska przeciążenia

Brak skutecznych działań w stosunku to podmiotów naruszających przepisy jest swoista zachętą do dalszej eskalacji przeciążania jednostek transportowych przez przewoźników. Oprócz skutecznego egzekwowania istniejących przepisów należałoby się skupić na trzech obszarach działań, które skutecznie od-

straszą a w konsekwencji zatrzymają proceder przeciążania kontenerowych jednostek transportowych w ruchu kołowym. Pierwszym obszarem powinna być działalność informacyjna i promocyjna w postaci:

- wprowadzenia nalepki na szyby ciągników siodłowych z logo Rzetelna Firma (RzF), używanej za potwierdzeniem braku kar nałożonych na przewoźnika przez ITD;
- upowszechnienie w kilku językach przez administrację portów i firmy transportowo – spedytorskie informacji o celach i zasadach działania Katalogu RzF;
- wprowadzenie zakładki „transport i spedycja” przynajmniej w 4 językach w Katalogu Rzetelnych Firm - <http://rzetelnafirma.pl/>;
- upublicznienie w periodykach dotyczących logistyki i spedycji informacji o ukaranych przewoźnikach.

Kolejnym obszarem, który umożliwiłby znaczące ograniczenie problemu są rozwiązania techniczne w postaci wag drogowych na wszystkich bramach wjazdowych i wyjazdowych z portów. Każda wyjeżdżająca jednostka transportowa miałaby obowiązek wraz z dokumentami spedycyjnymi posiadać wydruk z wagi. Oznaczałoby to sprecyzowanie winy kierowcy lub eliminację podejrzeń w stosunku do portu lub innego punktu spedytorskiego. Kolejnym obszarem byłyby działania administracyjno – karne w postaci:

- wykreślenie przewoźnika na okres 2 lat z Katalogu RzF po 2 – krotnym ujawnieniu przez organy porządkowe *overweight*;
- odebranie kierowcy licencji na kategorii C/D po przekroczeniu 105% dopuszczalnego ciężaru na okres 1 roku;
- odebranie firmie transportowej licencji na działalności transportową po przekroczeniu 105% dopuszczalnego ciężaru na okres 1 roku w przypadku uzasadnionego braku winy kierowcy;
- konfiskata naczepy jako środka transportu po przekroczeniu ciężaru o 5% powyżej normy.

Wnioski

Analiza rynku transportu kołowego kontenerów na terytorium Polski wskazuje, że brak zdecydowanych działań w zakresie przeciwdziałania nadwadze jednostek transportowych spowoduje intensyfikację wypadków z udziałem przeciążonych zestawów oraz degra-

dację nawierzchni dróg krajowych oraz przyległej infrastruktury. Przedstawione obszary działań restrykcyjnych mogą stać się dodatkowym skutecznym narzędziem w zakresie przywrócenia stanu prawnego, który jest powszechnie łamany na polskich drogach. Należy wierzyć, że władze administracyjne w najbliższym czasie z właściwą powagą podejną do przedstawionego problemu.

Streszczenie

Transport kołowy kontenerów po polskich drogach jest obwarowany szeregiem przepisów, z których główną rolę pełni Kodeks Drogowy oraz szereg ustaw i rozporządzeń Ministra Transportu. Od wielu lat, pomimo wprowadzenia wielotysięcznych kar pieniężnych dla przewoźników nie rozwiązano problemu nawagi zestawów kołowych, których ciężar niekiedy przekracza nawet 60 ton. Artykuł charakteryzuje przyczyny powstałej sytuacji, charakteryzuje zagrożenia występujące na drogach oraz w infrastrukturze sąsiadującej a także przedstawia propozycje rozwiązań prawnych i technicznych, które pozwoliłyby problem radykalnie rozwiązać.

Abstract

Cartage of containers on Polish roads is covered by the set of rules, especially the role of the Highway Code and the internal and external codification acts. For many years, despite the introduction of thousands of fines to carriers has not resolved the problem of overweight wheelset whose weight exceeds even 60 tons. Article presents reasons of the situation, characterized by threats encountered on the road and adjacent to the infrastructure as well as proposals of legal and technical solutions that would enable radically solve the problem.

Literatura

1. *Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym* (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 125, poz. 874. z późn. zm.),
2. *Ustawa dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym* (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908 z późn. zm.),
3. *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych* (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115. z późn. zm.),
4. *Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. prawo przewozowe* (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 50, poz. 601. z późn. zm.),
5. *Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym* (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.),
6. *Ustawa z dnia 20 maja 1971 r. – Kodeks wykroczeń* (Dz. U. z 2010 r. Nr 46, poz. 275 z późn. zm.),
7. *Ustawa z dnia 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia* (Dz. U. z 2008 r. Nr 133, poz. 848 z późn. zm.),
8. *Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 2011 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Transportu Drogowego oraz pracownikom Głównego Inspektoratu transportu Drogowego uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego* (Dz. U. Nr 135, poz. 790),
9. D. Sybilski, T. Mechowski, P. Harasim: *Ocena wpływu obciążenia dróg pojazdami ciężkimi na trwałość nawierzchni*, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2010,
10. *Dynamic interaction of heavy vehicles with roads and bridges*. OECD DIVINE Programme. 1995,
11. *Analiza wpływu obciążenia dróg przez pojazdy ciężkie na trwałość nawierzchni z uwzględnieniem stanu dróg w Polsce*. IBDiM na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury, Warszawa 2004,
12. *Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015*, opracowanie dla Balticon SA, 2010