

# Zagrożenia w transporcie drogowym

Anna Pecyna, Halina Pawlak, Monika Pecyna

*W artykule przedstawiono zagrożenia występujące w transporcie drogowym i ich oddziaływanie na kierowcę. Szybki rozwój transportu wiąże się z rozwojem świata gospodarczego lecz jest również źródłem uciążliwości i problemów, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich. Transport niesie za sobą wiele możliwości np. przewóz towarów między miastami, ale powoduje także wiele niebezpieczeństw.*

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo transportu, transport drogowy, wypadki drogowe, zagrożenia.

## Wstęp

Szeroko pojęty transport jest od bardzo dawna stosowany na całym świecie. To dzięki przemieszczaniu się towarów, a także osób możliwa była wymiana produktów i usług między miejscami, gdzie było na nie zapotrzebowanie.

Według Encyklopedii – „transport zespół czynności związanych z przemieszczaniem osób i dóbr materialnych za pomocą odpowiednich środków. Pojęcie to obejmuje zarówno samo przemieszczanie z miejsca na miejsce, jak i wszelkie czynności konieczne do osiągnięcia tego celu, tj. czynności ładunkowe (załadunek, wyładunek, przeladunek) oraz czynności manipulacyjne (np. opłaty). Jest to także dział gospodarki świadczący usługi polegające na przemieszczaniu osób i ładunków” [2].

Procesem transportowym nazywa się przygotowanie przewozu (np. wsiadanie pasażerów), przewóz i zakończenie przewozu (np. wyładunek towarów). Według E. Płaczek proces transportowy to zespół skoordynowanych działań związanych z przemieszczeniem towarów, usług i informacji lub proces polegający na transformacji czasowo-przestrzennej towarów, usług i informacji zgodnie z warunkami kontraktu [15, s. 75-87].

Transport, który jest zaliczany do działu gospodarki narodowej, ma istotny wpływ na jej rozwój ponieważ realizuje obrót towarowy, kształtuje ład przestrzenny w gospodarce oraz oddziałuje na dynamikę rozwoju produkcji różnych podmiotów gospodarczych. Rozwój transportu powinien wyprzedzać wzrost gospodarczy regionu i kraju oraz wynikające z tego potrzeby transportowe, by nie hamować rozwoju gospodarki. Każda bowiem działalność gospodarcza poprzedzana jest działalnością transportową, np. dowozem surowców, czy materiałów. Działalność taka powoduje również skutki transportowe - wywóz produktów, odpadów itp. Poprzez wzrost gospodarczy i dobrobyt społeczny potrzeby transportowe wynikają z:

- zwiększonej ruchliwości społecznej i komunikacyjnej ludności,
- rozwoju gospodarki światowej, międzynarodowego podziału pracy,
- procesów globalizacyjnych i integracyjnych gospodarki i społeczeństwa,
- ilości i zakresu informacji przepływających w społeczeństwie gospodarującym,
- powszechnego zapotrzebowania na różne formy zagospodarowania czasu wolnego.
- rozpowszechniania wiedzy w zakresie zapewnienia i możliwości realizacji określonych wartości [1].

Usługi transportowe polegają na przewozie ładunku w warunkach odpowiednich dla jego podatności transportowej naturalnej, technicznej i ekonomicznej. Są one bezpośrednio związane z wyborem środka i gałęzi transportu (transport drogowy, kolejowy, lotniczy, morski, śródlądowy, kombinowany) [10].

## Cel pracy i istota zagadnienia

Celem pracy jest usystematyzowanie problemu bezpieczeństwa i zagrożeń w transporcie drogowym.

Bezpieczeństwo w transporcie to właściwość systemu, umożliwiającego działanie w danych warunkach środowiskowych, bez wypadków i niepożądanych zdarzeń [11].

Transport drogowy należy do jednego z największych zagrożeń cywilizacyjnych świata. Zanieczyszczenie powietrza, emisja hałasu, skażenie wody, wypadki drogowe, potrzeby dotyczące zajmowania coraz większej powierzchni terenu generują każdego roku coraz większe koszty, które muszą ponosić społeczeństwa nie tylko dziś ale również w przyszłości.

Jednym z głównych problemów społeczno – gospodarczych w dzisiejszym świecie są wypadki drogowe. Ciągły rozwój motoryzacji i produkcja nowych pojazdów mechanicznych stale pogłębia ten problem.

Według Światowej Organizacji Zdrowia codziennie w systemie transportowym świata ginie ponad 3 tys. osób, z czego 95% w wypadkach drogowych. Łącznie liczba ofiar śmiertelnych przekroczyła już 1,3 mln osób rocznie i ciągle rośnie. Liczba wypadków na polskich drogach nie tylko pozostaje na wysokim poziomie, a wręcz rośnie. Jak podaje Komenda Główna Policji i Biuro Ruchu Drogowego Zespołu Profilaktyki i Analiz w 2011 roku w Polsce doszło do 40 065 wypadków drogowych, w których 4 189 osób zginęło, a 49 501 zostało rannych. Policji zgłoszono 366 520 kolizji [9]. Polska każdego roku w wyniku wypadków traci około 30 mld zł co stanowi ponad 2% PKB [3, s. 26-41].

W dzisiejszych czasach codziennym zjawiskiem stały się wypadki w transporcie drogowym. Ludzie są tak do nich przyzwyczajeni, że praktycznie ich nie dostrzegają. Dużą uwagę przykuwają za to katastrofy w transporcie lotniczym, kolejowym czy morskim, które zazwyczaj powodują duże straty lub pociągają za sobą większą liczbę ofiar.

Różnicowane środowisko i charakter funkcjonowania poszczególnych rodzajów transportu sprawiają, że wypadki różnią się nie tylko skalą, ale także okolicznościami i przyczynami. Mimo tych różnic pojawia się także wiele podobieństw w nieprawidłowych zachowaniach użytkowników różnych gałęzi transportu. Najczęstszym zachowaniem prowadzącym do wy-

padków drogowych i morskich jest zbyt duża prędkość oraz nieprzestrzeganie zasad bhp.

Nadmierna prędkość, nieustępowanie pierwszeństwa przejazdu i nieprawidłowe wyprzedzanie oraz prowadzenie pojazdów pod wpływem alkoholu – to główne i najczęstsze przyczyny wypadków drogowych. Ponadto ogromne znaczenie ma zły stan techniczny dróg, ciągle zwiększająca się liczba pojazdów oraz niedostosowanie infrastruktury drogowej do potrzeb. W tab. 1 przedstawiono rodzaje wypadków drogowych w Polsce w 2011 roku.

Jednym z najważniejszych kryteriów oceny jakości życia jest postrzegane bezpieczeństwo transportu. Każdy człowiek w środowisku pracy może być narażony na oddziaływanie różnorodnych czynników zagrażających jego życiu i zdrowiu. Uwzględniając ich wpływ na organizm człowieka wyróżnia się czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe (tab. 2). Zależnie od stężenia lub natężenia, czynniki uciążliwe mogą stać się szkodliwymi (zagrażającymi zdrowiu) lub niebezpiecznymi (zagrażającymi życiu). Czynniki środowiska pracy dzieli się również, zgodnie z obowiązującą w normach klasyfikacją, na czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i psychofizyczne [16]. Praca w warunkach ekspozycji na oddziaływanie wymienionych czynników stwarza możliwość wystąpienia niekorzystnych skutków dla zdrowia i życia człowieka, a prawdopodobieństwo i zakres wystąpienia tych następstw określa się jako ryzyko zawodowe [13].

Wyżej wymienione czynniki powodują potencjalne występowanie wypadków przy pracy związanej z prowadzeniem pojazdu ciężkiego. Od kierowców wymaga się odpowiedniego zachowywania na drodze, a także stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Do czynników niebezpiecznych zalicza się przede wszystkim czynniki mechaniczne, takie jak:

- ruchome elementy obsługiwanych pojazdów, a w szczególności wirujące części silnika lub ruchome elementy podzespołów napędowych pojazdów ciężarowych,
- przemieszczające się inne środki transportowe po placu postojowym lub manewrowym (np.: wózki podnośnikowe z ręcznym lub mechanicznym podnoszeniem, żurawie samochodowe samojezdne lub montowane na pojeździe, inne pojazdy ciężarowe, itp.),
- ostre, wystające i chropowate elementy pojazdów (np.: elementy nadwozia i podwozia samochodów, elementy maszyn stosowanych do załadunku lub rozładunku towarów) oraz narzędzi ręcznych,
- spadające elementy lub ładunki z pojazdów (np.: podczas ich załadunku lub rozładunku, kontroli stanu technicznego silnika),
- śliskie, nierówne powierzchnie (np.: ramp, miejsc postojowych, manewrowych lub załadowczo-rozładowczych),
- ograniczone przestrzenie (dojścia, przejścia, dostępy), np.: wejścia na skrzynię pojazdu i do kabiny pojazdu ciężarowego,
- położenie stanowiska pracy w odniesieniu do podłoża (praca na wysokości wejścia na skrzynię oraz w zagłębieniach, np.: w kanale),
- substancje żrące (np.: przewożenie materiałów niebezpiecznych) [8].

Istotnym zagrożeniem na drodze mogą być także niebezpieczne ładunki przewożone w dużych ilościach, tj. cysterny z niebezpieczną cieczą itp. Kierowcy prowadzący tego typu pojazdy powinni odpowiednio zabezpieczyć towar i zachować szczególną ostrożność przy jego pakowaniu, rozładowaniu oraz przewożeniu. Nie można dopuścić do jakiegokolwiek wycieku, gdyż każdy wypadek cysterny może być zagrożeniem dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. W publicznym transporcie drogowym dopuszczonych jest do przewozu ponad 3000 towarów niebezpiecznych (zwanym ADR)

**Tab. 1.** Rodzaje wypadków drogowych w 2011 roku [9]

Rodzaj zdarzenia		Wypadki		Zabici		Ranni	
		ogółem	%	ogółem	%	ogółem	%
zderzenie się pojazdów w ruchu	boczne	11 166	27,9	696	16,6	14 737	29,8
	czołowe	4 240	10,6	733	17,5	6 837	13,8
	tylne	4 292	10,7	229	5,5	5 703	11,5
najechnięcie	na pieszego	10 936	27,3	1 394	33,3	10 200	20,6
	na drzewo	2 426	6,1	604	14,4	3 158	6,4
	na słup, znak	739	1,8	84	2,0	930	1,9
	na unieruchomiony pojazd	435	1,1	29	0,7	537	1,1
	na barierę ochronną	373	0,9	35	0,8	499	1,0
	na zwierzę	162	0,4	3	0,1	205	0,4
	na dziurę, wybój	64	0,2	2	0,0	77	0,2
wywrócenie się pojazdu	2 988	7,5	243	5,8	3 804	7,7	
wypadek z pasażerem	685	1,7	29	0,7	931	1,9	
inne rodzaje	1 559	3,9	108	2,6	1 880	3,8	
Ogółem	40 065	100,0	4 189	100,0	49 501	100,0	

**Tab. 2.** Podział czynników występujących w środowisku pracy ze względu na skutek oddziaływania

Czynniki niebezpieczne	Czynniki, których oddziaływanie może prowadzić do urazu lub natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia człowieka oraz do śmierci
Czynniki szkodliwe	Czynniki, których oddziaływanie prowadzi lub może prowadzić do schorzenia (stopniowe pogorszenie stanu zdrowia człowieka, zatrucie, a nawet śmierć)
Czynniki uciążliwe	Czynniki, których oddziaływanie może utrudniać pracę lub obniżać zdolność jej wykonywania, nie powodując jednak trwałego pogorszenia stanu zdrowia człowieka

Źródło: opracowanie własne.

przy zachowaniu określonych prawem warunków [12, s. 57-58; 14, s. 326-332].

Kolizje z udziałem pojazdów z towarami niebezpiecznymi powodują powstawanie rozlewisk przenikających do gruntu, wód podziemnych powodując degradację życia biologicznego. Porównując liczbę kolizji z liczbą wypadków z udziałem innych użytkowników dróg, np. samochodów osobowych jest niewielka, jednak problem tkwi w rozmiarze ich skutków. Powodują one straty ludzkie, ekologiczne, a także finansowe. Do czynników niebezpiecznych należy również zaliczyć wybuch i pożar (silnika lub przewożonego materiału łatwopalnego).

Do najważniejszych fizycznych zagrożeń i rodzajów ryzyka można zaliczyć: narażenie na wibracje i długie siedzenie (kształt fotela, rozplanowanie kabiny i jej wyposażenia); ręczne przenoszenie; narażenie na hałas przy załadunku i rozładunku, podczas prowadzenia ciężarówki (silnik, opony, wentylacja itp.); wdychanie oparów i spalin, manipulowanie substancjami niebezpiecznymi (spaliny, środki chemiczne w pojeździe, paliwo, narażenie na kurz przy załadunku, rozładunku i podczas odpoczynku, mycie i przygotowywanie pojazdu); warunki klimatyczne (gorąco, zimno, susza, deszcz itp.); ograniczony zakres dostosowania ergonomicznych warunków pracy i zdrowego trybu życia [5].

Do szkodliwych czynników fizycznych, które mogą występować przy obsłudze samochodu ciężarowego lub podczas jego prowadzenia należą:

- mikroklimat (głównie wysoka lub niska temperatura otoczenia lub w kabinie kierowcy oraz wysoka wilgotność powietrza), powoduje obniżenie komfortu jazdy, złe samopoczucie kierowcy oraz zmniejszenie zdolności wykonywanej pracy;
- hałas (emitowany przez pracujący silnik, źle zabezpieczony ładunek na skrzyni ładunkowej pojazdu lub używane urządzenia i narzędzia) obniża komfort jazdy oraz utrudnia identyfikację dźwięków zewnętrznych i wewnętrznych, które są ważne dla kierowcy, gdyż stanowią źródło informacji lub ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem, np.: sygnały pojazdów uprzywilejowanych, przemieszczenie się ładunku, niewłaściwe działanie mechanizmów pojazdu;
- drgania (występujące podczas jazdy pojazdem po drogach miejskich) ujemnie wpływają na samopoczucie kierowcy, zmniejszają zdolność wykonywania pracy, a nawet mogą wpływać na pogorszenie zdrowia kierowcy [5, 18].

Do szkodliwych czynników chemicznych występujących przy obsłudze samochodu ciężarowego można zaliczyć, np.: płyny eksploatacyjne, olej, paliwo, rozpuszczalniki (benzyna, benzen, toluen, ksylen, itp.) oraz inne czynniki związane z myciem, z woskowaniem oraz z suszeniem pojazdów.

Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia (NDS i NDN) zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia i środowiska pracy (DzU 2002, nr 217, poz. 1833 ze zm., DzU 2005, nr 212, poz. 1769). Wartości te są obowiązujące dla ogółu pracowników, jeśli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości mniejszych. Wartości NDS i NDN są podstawą do realizowania planowej działalności profilaktycznej przez pracodawców. Pracodawca powinien przeprowadzić na swój koszt badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia oraz udostępnienia ich wyników pracownikom [17]. Pomiary czynników chemicznych i fizycznych wykonują laboratoria: Inspekcji Sanitarnej, jednostek badawczo-rozwojowych w dziedzinie medycyny pracy Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, a także laboratoria akredytowane zgodnie z przepisami o ba-

daniach i certyfikacji lub upoważnione przez wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

Kolejnymi czynnikami, które mogą niekorzystnie wpływać na kierowcę i sposób prowadzenia pojazdu są czynniki uciążliwe, związane z:

- wielogodzinną pracą w kabinie pojazdu niedostosowanej do cech fizycznych i psychicznych kierowców,
- podnoszeniem, przenoszeniem i przesuwaniem ciężkich towarów na skrzyni ładunkowej pojazdu lub w miejscu ich składowania (np.: na hali magazynowej) podczas prac załadunkowo-rozładunkowych,
- stresem wywołanym pośpiechem w pracy tak, aby dostarczyć towar na czas pod wskazany adres.

W samochodach ciężarowych nieodpowiednie dostosowanie kabiny do cech fizycznych i psychicznych człowieka oraz brak rozwiązań ergonomicznych to kolejne czynniki wpływające na zmęczenie kierowcy, a co za tym idzie bezpieczeństwo jazdy. Do czynników, które mogą decydować o komforcie pracy kierowcy można zaliczyć:

- łatwość wsiadania i wysiadania do/z kabiny pojazdu;
- łatwe, wygodne i prawidłowe posługiwanie się urządzeniami do kierowania, hamowania, sygnalizacji i oświetlenia drogi z równoczesną jej obserwacją;
- odpowiednia przestrzeń do wykonywania czynności kierowania pojazdem, możliwości zajęcia wygodnej pozycji, możliwości odpoczynku;
- oświetlenie wnętrza i tablicy rozdzielczej;
- przyjemne materiały i kolorystyka;
- zapewnienia czytelnych i jednoznacznych informacji o funkcjonowaniu mechanizmów i podzespołów samochodu oraz dobrej widoczności z samochodu;
- przyjazne warunki środowiskowe.

Podnoszenie, przesuwanie lub przenoszenie towarów jest dość często wykonywaną czynnością przez kierowców samochodów ciężarowych podczas załadunku lub rozładunku przewożonego towaru. Wykonywanie tych czynności podczas każdego przejazdu z towarem może prowadzić do:

- nadmiernego zmęczenia fizycznego, a co za tym idzie spowolnienia reakcji na oddziaływanie bodźców zewnętrznych (ruch pojazdów na drodze, sygnałów dźwiękowych i świetlnych) czy też zaśnięciem podczas prowadzenia pojazdu,
- przeciążenia mięśni, stawów, a przede wszystkim kręgosłupa.

Skutkiem zaistnienia przytoczonych czynników w miejscu pracy może być: wycieńczenie organizmu, zmniejszenie wydolności fizycznej, zwiększenia podatności na wypadki, powstawania urazów ścięgien i kręgosłupa. Środkiem prowadzącym do zapobiegania niekorzystnym skutkom jest przestrzeganie rozporządzenia związanego z transportem ręcznym, w którym mowa jest, iż:

- w razie konieczności podnoszenia przedmiotu trzymanego w odległości większej niż 30 cm od tułowia, należy zmniejszyć o połowę dopuszczalną masę przedmiotu przypadającą na jednego pracownika lub zapewnić wykonywanie tych czynności przez co najmniej dwóch pracowników,
- niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m,
- podczas oburęcznego przemieszczania przedmiotów siła użyta przez pracownika niezbędna do zapoczątkowania ruchu przedmiotu nie może przekraczać wartości: 300 N – przy pchaniu, 250 N – przy ciągnięciu,
- ręczne przetaczanie przedmiotów o kształtach okrągłych (np. beczek, rur o dużych średnicach) jest dopuszczalne pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:



- masa przedmiotów przetaczanych po terenie poziomym nie może przekraczać 300 kg na jednego pracownika,
- masa przedmiotów włączanych na pochylnie przez jednego pracownika nie może przekraczać 50 kg,
- przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem, aby na jednego pracownika przypadała masa nie przekraczająca: 25 kg – przy pracy stałej, 42 kg – przy pracy dorywczej,
- niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg [8].

Istotne jest zapoznanie się kierowców z odpowiednim sposobem podnoszenia, przenoszenia i przesuwania towarów na skrzyniach samochodowych lub w miejscach ich składowania tak by z mniejszym stopniem obciążać stawy oraz kręgosłup. Ważne jest również przeprowadzanie odpowiednich szkoleń dla kierowców w zakresie bezpiecznej techniki dźwigania. Należy dążyć do ograniczenia i eliminowania ręcznego przenoszenia towarów, np. poprzez stosowanie urządzeń transportowych (tj.: wózków podnośnikowych jezdniowych, podnośników taśmowych, żurawi samochodowych samojezdnych lub montowanych na pojeździe, itp.).

Powodem zmniejszenia bezpieczeństwa na drogach jest także stres. Może on powodować zmęczenie i zmniejszenie wydolności umysłowej i psychicznej, zmniejszenie odporności na choroby, zmniejszenie sprawności wzroku, słuchu oraz precyzji czynności manualnych. W konsekwencji prowadzi do zwiększenia ilości błędów popełnianych podczas przewozu towarów, mylnych decyzji, złej oceny stanu bezpieczeństwa mocowania ładunków na skrzyni załadunkowej pojazdu oraz braku motywacji do pracy. Do przyczyn powstawania stresu można zaliczyć: złą organizację pracy, zbyt szybkie i wymuszone tempo pracy, szczególnie podczas monotonnej drogi, zbyt duża ilość pracy oraz złe stosunki międzyludzkie [4]. Wśród środków prowadzących do zmniejszenia stresu w pracy można wymienić: stałe doskonalenie organizacji pracy, włączanie pracowników do optymalizacji własnych stanowisk pracy, wyrabianie postawy zaangażowania i pozytywnych motywacji do pracy, umiejętności pracy zespołowej oraz podnoszenie kwalifikacji kierowców, pracowników i kierowników w zakresie metod kształtowania stosunków międzyludzkich [20, s. 10-11].

Zmęczenie i senność kierowców prowadzi do zmniejszenia ich czujności podczas prowadzenia pojazdu. Na stan zmęczenia i senności kierowcy mogą wpływać m.in. wiek, kondycję fizyczną i zdrowotną, czas prowadzenia pojazdu, liczba godzin snu poprzedzającego jazdę samochodem, a ponadto łączne działanie fizycznych czynników środowiska pracy, jakimi są przede wszystkim: drgania mechaniczne ogólne i miejscowe, hałas i infradźwięki, zmieniające się parametry mikroklimatu w kabinie oraz stresu związanego z wykonywaną pracą [6, 7, 18]. Stan zmęczenia u kierowcy możemy scharakteryzować następującymi objawami: zmęczeniem fizycznym, rozluźnieniem, drażliwością, brakiem energii, ociężałością myślenia, brakiem koncentracji (nieobecnością myślnymi), bólem głowy, bólem krzyża (lumbago), zmęczeniem oczu, nudnościami, sztywnością ramion, drżeniem rąk i nóg, potrzebą (chęć) przyjęcia pozycji leżącej oraz zasypianiem w każdej pozycji. Środki prowadzące do zmniejszenia stanu zmęczenia i senności w pracy to przede wszystkim stałe doskonalenie organizacji pracy i kształtowanie świadomości kierowców w tym zakresie oraz stosowanie się przez kierowców do opracowanych w tym celu akt prawnych, które w sposób bardzo szczegółowy opisują maksymalne okresy prowadzenia pojazdów przez kierowców oraz wymagane minimalne

okresy odpoczynków i przerw w czasie [19]. Stosowanie tych przepisów ma na celu również wyeliminowanie nieuczciwej konkurencji, która poprzez nadmierne eksploataowanie zatrudnionych kierowców zmniejsza koszty przewozu ładunków, ale powoduje wzrost ryzyka wypadków drogowych z powodu zmęczenia kierowców.

## Podsumowanie

W transporcie istotnym zagadnieniem są zagrożenia i wywołujące z tego bezpieczeństwo. W dobie wypadków drogowych, zdarzających się każdego dnia ważne jest, by poprzez odpowiednie zadbanie o kierowców, a także dbałość o pojazd znacznie zmniejszyć ilość ich powstawania i przeciwdziałać. Dzięki uświadamianiu kierowców na temat zagrożeń i ryzyka zawodowego poprzez szkolenia, wprowadzaniu i pokazaniu pozytywnych skutków stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku kierowcy, niweluje się powstawanie przyczyn zagrożeń występujących podczas przemieszczania się pojazdów na drogach.

## Bibliografia

1. Ciesielski M., Szudrowicz A., *Ekonomika transportu*, wyd. AE, Poznań, 2001.
2. *Encyklopedia Popularna*, PWN, Warszawa 1992
3. Gapiński Sz., Krystek R., *Bezpieczeństwo transportu. Czy potrzebna jest integracja systemów bezpieczeństwa wszystkich rodzajów transportu?* Magazyn Autostrady, Budownictwo Drogowo – Mostowe, nr 10, 2008
4. Gólc M., *Stres w pracy. Poradnik dla pracownika*. Wyd. Państwowa Inspekcja Pracy, Główny Inspektorat Pracy, Warszawa 2009
5. Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy dostęp na stronie: <http://osha.europa.eu>
6. <http://www.ciop.pl>
7. <http://www.wiedzaipraktyka.pl>
8. Instytut Medycyny Pracy im. Prof. Nofera, *Zagrożenia zdrowia kierowców pojazdów silnikowych związane ze szkodliwymi i uciążliwymi warunkami środowiska pracy*, Oficyna Wydawnicza Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2007.
9. Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego Zespołu Profilaktyki i Analiz. *Wypadki drogowe w Polsce w 2011 roku*. Instytut Transportu Drogowego, Warszawa 2012.
10. Koźlak A., *Ekonomika transportu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005.
11. Krystek R., *Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu. Diagnoza bezpieczeństwa transportu w Polsce*. I tom monografii. Wyd. Komunikacji i Łączności sp. z o.o. 2009.
12. Maksym P., Pawlak H., Ślaska-Grzywna B. *Internetowe kompendium zasad pracy przy transporcie materiałów niebezpiecznych*, [W:] *Zastosowanie technologii informacyjnych w rolnictwie*: XIII Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Kazimierz Dolny 26-27 kwietnia 2010 r. Lublin: Wydawnictwo Polihymnia, 2010.
13. *Ocena ryzyka zawodowego – podstawy metodyczne*, pod redakcją W. M. Zawieski CIOP Warszawa 2007.
14. Pawlak H., Ścibisz M., *Opinion of the carriers preparation to road transportation of dangerous materials*. Teka Komis. Mot. Energ. Rol. 2010 T. 10
15. Płaczek E., *Logistyka międzynarodowa*, Katowice, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego, 2006.

16. Polska Norma PN-80/Z-08052 „Ochrona pracy. Niebezpieczne i szkodliwe czynniki występujące w procesie pracy. Klasyfikacja”.
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia i środowiska pracy (DzU 2002, nr 217, poz. 1833 ze zm. DzU 2005 r., nr 212, poz. 1769).
18. Szkolenia BHP w firmie, wydawnictwo Wiedza i Praktyka, dostęp na stronie: <http://www.szkoleniabhpfirmie.pl>
19. Ustawa z dnia 16.04. 2004 r. o czasie pracy kierowców DzU nr 92, poz. 879; z 2005 r., nr 180, poz. 1497; z 2007 r., nr 99, poz. 661, nr 192, poz. 1381, z 2009 r., nr 79, poz. 690; z 2010 r., nr 43, poz. 246; z 2011 r., nr 5, poz. 13, nr 168, poz. 1005, nr 244, poz. 1454.
20. Żołnierczyk D. *Jak przeciwdziałać negatywnym skutkom stresu w pracy?* Bezpieczeństwo Pracy 6, wyd. CIOP 2004.

## Risks in road transport

---

*This paper presents hazards that may exist in road transport and their impact on the driver. The rapid development of transport associated with the development of the economic world, but is also a source of nuisance and problems, especially in large urban areas. Transport brings many opportunities such as the transport of goods between cities, but also causes many dangers.*

---

**Key words:** transport safety, road transport, road accidents, hazards.

### Autorzy:

mgr inż. **Anna Pecyna** – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr hab. **Halina Pawlak** – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

inż. **Monika Pecyna** – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie