

WYBRANE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA W RUCHU DROGOWYM ZWIĄZANE Z TRANSPORTEM ŁADUNKÓW NIEBEZPIECZNYCH

W pracy przeanalizowano zagadnienia związane z przewozem ładunków niebezpiecznych na obszarze Polski ze szczególnym uwzględnieniem Mazowsza i aglomeracji warszawskiej. Pokazano przy tym, jak dostępne powszechnie systemy satelitarne mogą minimalizować powstawanie wypadków oraz zapewnić sprawniejsze informowanie o zdarzeniu odpowiednie służby ratownicze.

CHOSEN PROBLEMS OF SAFETY IN ROAD TRAFFIC CONCERNED WITH THE TRANSPORT OF DANGEROUS CHARGE

The thesis below concludes issues connected with the transport of dangerous charge in the Poland, especially in the Mazovia and Warsaw agglomeration. There was shown, how popular satellite systems influence for minimize the road accidents and how improve the transmission of information to the emergency services.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROBLEMU

W związku z coraz większym zapotrzebowaniem na przewóz różnego rodzaju towarów, w tym towarów niebezpiecznych tzw. tranzytem, a zmniejszeniem przewozów kolejom zwiększył się problem bezpieczeństwa na drogach Mazowsza jak i całej Polski. Jest to spowodowane słabym wykształceniem kierowców zawodowych, gdzie główny wpływ związany z tym to wysokie koszty jak również znikomy nakład funduszy od pracodawców, oraz coraz większe przekraczanie ustawowych norm czasu pracy przez kierowców ze względu na ciągłą pogoń za pieniądzem. W tym artykule możemy dowiedzieć się jak zapobiegać takim sytuacją, które w konsekwencji mogą doprowadzać do katastrof w ruchu lądowym.

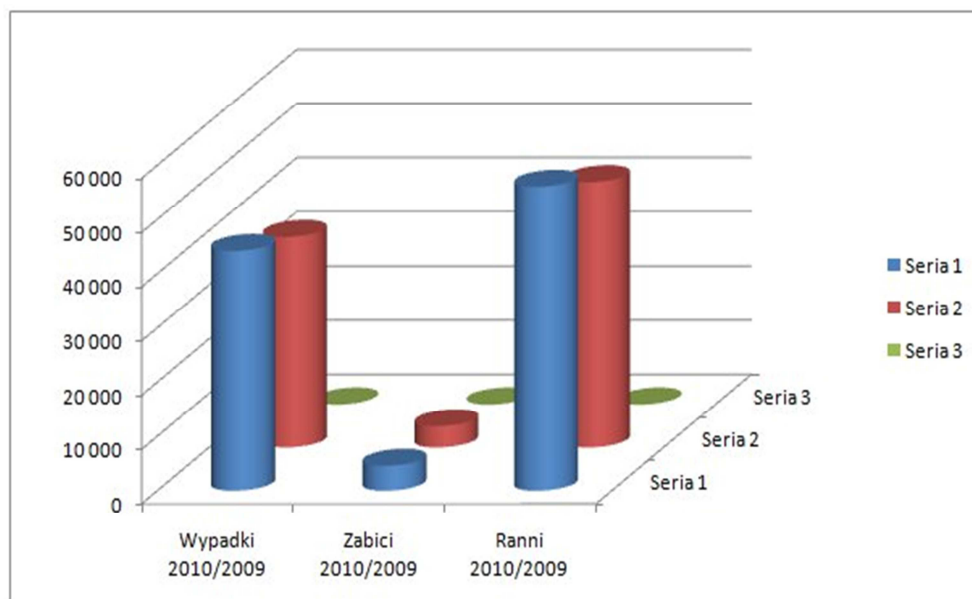
Na Mazowszu i w całej Polsce mamy do czynienia z problemem złego systemu szkolenia i niedoskonałego monitorowania pracy kierowców zawodowych jak również zwykłych użytkowników dróg. Przez zły system szkoleń jak i oszczędności na dobrych systemach

¹ Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie, Wydział Transportu Drogowego, 03 – 718 Warszawa, ul. Ks. Kłopotowskiego 5, tel. (22) 59 79 841, s.cisowski@mazovia.pl

monitorowania pracy kierowcy, stwarzamy olbrzymie zagrożenie w ruchu drogowym. Jesteśmy krajem przez, który przewozi się bardzo duże ilości towaru z zachodu na wschód i odwrotnie, więc powinniśmy zadbać o swoje i innych użytkowników dróg bezpieczeństwo.

Niestety ze względu na duże koszty szkoleń, jak również wysokie wydatki na egzaminy po szkoleniach można zauważyć, iż mamy w obecnej chwili bardzo dużo nie wykwalifikowanych kierowców. Co za tym idzie jest coraz więcej wypadków. Na Mazowszu i w Polsce jest bardzo duży napływ obcokrajowców którzy jeżdżą po naszych drogach bardzo często nie zachowując odpowiednich przepisów, jak również nie posiadając odpowiednich uprawnień. Pracodawcy w pogoni za coraz to nowymi zleceniami i funduszami z tym związanymi zapominają często o tym co przecież najważniejsze szkoleniach dla kierowców, lepszym monitorowaniu ich pracy poprzez instalowanie coraz to nowszych systemów satelitarnych. W związku z brakiem szkoleń, pogonią za pieniądzem kierowcy przekraczają normy czasu pracy i przepisy ustaw: o ruchu drogowym, transporcie drogowym czy transporcie towarów niebezpiecznych. Są więc potencjalnymi sprawcami wypadków. Poniżej przedstawiono wykres stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce w 2010 r.

Wykres stanu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w Polsce w 2010 r.



W 2010 r. w Polsce doszło do **38 832** wypadków drogowych, w których zginęło **3 907** osób, a **48 952** zostały ranne. Do Policji zgłoszono 416 075 kolizji drogowych. W porównaniu z 2009 r. jest to:

mniej wypadków o 5 364 (- 12,1%),

mniej zabitych o 665 (- 14,6%),

mniej rannych o 7 094 (- 12,7%),

więcej kolizji o 34 306 (+ 9%).

Aby temu zapobiec montowane są w pojazdach coraz to nowsze systemy zabezpieczające przed takimi pokusami. Montuje się także w samochodach specjalne systemy śledzenia i monitorowania, które służą nie tylko do kontrolowania kierowcy, ale także do zapobiegania przed kradzieżami, i odzyskiwania skradzionych pojazdów w bardzo krótkim po kradzieży czasie. Trzeba też dodać, że w ostatnim czasie na Mazowszu przybyło bardzo dużo punktów kontrolnych tak zwanych bramek, które zastąpiły w znacznym stopniu fotoradary przenośne i przewoźne. Te bramki to również systemy satelitarne służące Inspekcji Transportu Drogowego do pobierania opłat od właścicieli firm transportowych za przejazd każdego samochodu, który wykonuje dany transport niezależnie od tego czy to osobowy czy towarowy.

2. ZAGROŻENIA POWODOWANE PRZEZ KIEROWCÓW PROWADZĄCYCH SAMOCHODY PRZEWOŻĄCE TOWARY NIEBEZPIECZNE.

Największe niebezpieczeństwo w ruchu drogowym stwarzają kierowcy prowadzący samochody osobowe, ponieważ jest ich najwięcej na drogach Mazowsza jak i całej Polski. W następnej kolejności są samochody ciężarowe w tym przewożące towary niebezpieczne. Należy więc tą część kierowców bardziej nadzorować i kontrolować właśnie poprzez nowe systemy zabezpieczeń satelitarnych. Najczęściej sprawcami wypadków drogowych są: kierujący pojazdami 79% (30 628), piesi 11% (4 427) wypadków, inni (pasażerowie, współwina, inne przyczyny), 10% (3 777) wypadków. Wśród przyczyn wypadków powodowanych przez kierujących pojazdami najczęstszymi są: niedostosowanie prędkości do warunków ruchu: 30% (9 222) wypadków, nieprzestrzeganie pierwszeństwa przejazdu: 25% (7 750) wypadków, nieprawidłowe zachowanie wobec pieszego (nieprawidłowe przejeżdżanie przez przejście dla pieszych oraz nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu) - 14% (4 266) wypadków.

Poniżej znajduje się tabela ze statystyką wypadków w porównaniu za lata 2009 – 2010 r. w podziale na województwa osoby zabite i ranne jak również przedstawiony został wzrost i spadek tej statystyki.

Województwo	Wypadki			Zabici			Ranni		
	2009	2010	Spadek	2009	2010	Wzrost/ Spadek	2009	2010	Spadek
Dolnośląskie	2 668	2 294	- 374	294	241	- 53	3 646	3 098	- 548
Kujawsko-Pomorskie	1 646	1 490	- 156	231	228	- 3	1 943	1 799	- 144
Lubelskie	2 093	1 820	- 273	318	256	- 62	2 674	2 288	- 386
Lubuskie	992	845	-147	137	108	- 29	1 323	1 113	- 210
Łódzkie	4 709	4 157	- 552	347	320	- 27	5 958	5 226	- 732
Małopolskie	4 418	4 003	- 415	314	235	- 79	5 603	5 046	- 557
Mazowieckie	5 763	5 190	- 573	786	655	- 131	7 082	6 339	- 743
Opolskie	912	836	- 76	114	107	- 7	1 128	1 028	- 100
Podkarpackie	2 173	1 961	- 212	220	202	- 18	2 776	2 571	- 205
Podlaskie	1 041	847	- 194	179	146	- 33	1 353	1 125	- 228
Pomorskie	2 848	2 660	- 188	257	198	- 59	3 641	3 406	- 235
Śląskie	5 565	5 015	- 550	414	352	- 62	6 854	6 132	- 722
Świętokrzyskie	1 744	1 574	- 170	176	197	21	2 275	2 017	- 258
Warmińsko-Mazurskie	1 817	1 725	- 92	176	168	- 8	2 382	2 338	- 44
Wielkopolskie	3 989	2 930	- 1 059	403	343	- 60	5 171	3 624	- 1 547
Zachodniopomorskie	1 818	1 485	- 333	206	151	- 55	2 237	1 802	- 435
Ogółem	44 196	38 832	- 5 364	4 572	3 907	- 665	56 046	48 952	- 7 094

Wg rodzaju pojazdu najczęściej wypadków spowodowali kierujący samochodami osobowymi, których porusza się najczęściej na polskich drogach, następnie kierujący samochodami ciężarowymi w tym kierujący samochodami przewożącymi towary niebezpieczne oraz motocykliści.

Tabela wypadków według rodzaju pojazdu w 2010 r.

Rodzaj pojazdu	Wypadki	%	Zabici	%	Ranni	%
Samochód Osobowy	7 413	80,4	895	80,1	10 872	83,0
Samochód ciężarowy	671	7,3	86	7,7	936	7,2
Motocykl	558	6,1	109	9,8	542	4,1
Motorower	295	3,2	12	1,1	324	2,5
Rower	96	1,0	4	0,4	97	0,7

Należy jednak powiedzieć, iż największe zagrożenie na drogach Mazowsza jak i Polski stwarzają podczas wypadku drogowego kierowcy prowadzący samochody przewożące towary niebezpieczne, ponieważ skutki wypadku takiego samochodu są niewyobrażalnie duże i dlatego jest to największe zagrożenie na drogach. Kierowcy prowadzący takie samochody wiedzą również, że bardzo często łamią przepisy ponieważ jeżdżą przeładowanymi samochodami, nie zachowują norm czasu pracy. Należy tu wspomnieć, że do tego przyczyniają się również osoby, które bezpośrednio zajmują się

załadunkiem lub rozładunkiem. Jest to spowodowane po pierwsze niewiedzą tych osób (źle umieszczają i zamocowują w samochodach takie towary, jak również źle przeładowują samochody), ale również naciskami ze strony właścicieli firm. Dlatego na drogach Mazowsza oraz całej Polski mamy specjalne służby takie jak: Inspekcję Transport Drogowego czy Policję, które to instytucje starają się nadzorować i kontrolować niesfornych przewoźników. Niestety nie wszędzie uda się przechwycić tym służbą i tak załadowane samochody przewożące ładunki niebezpieczne wyjeżdżają na drogi i stwarzają zagrożenie nie tylko dla innych użytkowników dróg, ale również dla środowiska czy ludzi mieszkających w danym obszarze.

Weźmy na przykład przypadek gdy samochód cysterna podczas rozładunku materiału niebezpiecznego (benzyny) zostanie w części rozładowany, a będzie to zrobione źle to podczas dalszej jazdy może spowodować w czasie hamowania lub wyprzedzania, iż taki samochód wpadnie w poślizg i się wywróci. Przy takim schemacie trzeba wziąć pod uwagę rozszczelnienie danej cysterny możliwość wybuchu no i oczywiście wydostanie się do gleby ogromnych ilości materiału niebezpiecznego.

W ostatnich latach na Mazowszu i w Polsce zmalały wypadki drogowe spowodowane przez kierowców samochodów ciężarowych. Niestety nie jest to nadal zadowalająca statystyka ponieważ chcieli byśmy wszyscy, aby takich wypadków nie było w ogóle. Zmniejszenie się wypadków jest zasługą tylko i wyłącznie lepszego monitorowania i kontrolowania takich samochodów jak również pracy kierowców. Jest to związane z chęcią uczestnictwa w szkoleniach, które są prowadzone częściej i dostęp do nich jest lepszy, niestety dalej ośrodki wyspecjalizowane w tej dziedzinie pobierają olbrzymie opłaty za kursy.

Należy wspomnieć, iż najwięcej wypadków ma miejsce w porze nocnej bo aż 35%. Skutki są nieraz tragiczne. Ofiary śmiertelne zdarzeń po zapadnięciu zmroku to 52% wszystkich zabitych w wypadkach, a ranni to 34%. Nie dziwi to jednak nikogo ponieważ kierowcy prowadząc samochód w nocy są bardziej zmęczeni i wtedy zasypiają za kierownicą. Zamiast zjechać na najbliższy parking i odpocząć to jadą dalej gdyż wiedzą że muszą dojechać do danego miejsca na daną porę co w skutkach jest zagrożeniem dla nich samych i innych użytkowników dróg. I dlatego odpowiednie służby monitorują pracę kierowców przez różne kontrole nie koniecznie w czasie jazdy, zdarzają się także i kontrole w firmach macierzystych czy na parkingach samochodowych w trasie.

Żeby unikać podobnych sytuacji dlatego to właśnie duże koncerny produkujące nowe samochody ciężarowe np. MAN, SCANIA, VOLVO, MERCEDES itp. instalują w nich coraz to nowsze systemy śledzenia i monitorowania pracy kierowcy jak również dają możliwość, aby natychmiast po każdym zdarzeniu powiadomić najbliższą jednostkę ratowniczą.

W/w firmy stosują w swoich samochodach rozwiązania teleinformatyczne np. GPS, GSM, jak również inne systemy co jest ciekawe czasami nawet na wniosek przedsiębiorców, którzy dbają o swoich pracowników, ale również o swój sprzęt, który nie jest tani, ale ułatwia on właścicielom, jak również służbom kontrolnym lepsze monitorowanie takich kierowców którzy łamią prawo.

Wszystko to jednak jest bardzo drogie gdzie małych przedsiębiorców na to nie stać i nie wydają dodatkowych pieniędzy na takie systemy gdyż twierdzą, iż nie są im potrzebne. Co w rzeczywistości jest błędem, ponieważ np. podczas kradzieży z towarem takiego samochodu można go szybciej odnaleźć, jak również firmy ubezpieczeniowe

pobierają mniejsze opłaty na ubezpieczenia takich przesyłek. Co za tym idzie (nie licząc funduszy) dostrzegamy same plusy tych systemów.

3. SKUTKI NASTĘPSTW WYPADKÓW SPOWODOWANYCH POJAZDAMI PRZEWOŻĄCYMI TOWARY NIEBEZPIECZNE

Podczas transportu towarów niebezpiecznych samochodem należy wziąć pod uwagę dużo czynników zewnętrznych takich jak np. odległość z miejsca załadunku do miejsca rozładunku, czas w jakim ma być wykonany transport, tonaż przewożonego towaru oraz jaki towar będzie się przewoziło, itp.

Nie wszystkie towary można przewozić bez ograniczeń czasowych np. towar łatwo psujący się taki jak żywność należy przetransportować jak najszybciej. Wtedy nie obowiązują kierowców niektóre zakazy: postoje w święta i w godzinach wyznaczonych. Należy też wziąć pod uwagę transport towarów niebezpiecznych ponieważ należy szczegółowo określić trasę, powiadomić odpowiednie służby o tym co się wiezie i skąd dokąd. Trzeba też odpowiednio oznakować pojazd czyli założyć tablice barwy pomarańczowej z odpowiednim numerem między narodowym oraz kodem bezpieczeństwa jak również odpowiednio wytypować ten samochód tak żeby spełniał wszystkie normy bezpieczeństwa. Trzeba mieć oczywiście załogę do tego samochodu, która musi mieć odpowiednie kwalifikacje tzn. ukończone szkolenia i posiadać odpowiednie zaświadczenie.

Kierowcy nie stosujący się do przepisów i prowadzący takie samochody w dużym stopniu narażają nie tylko siebie ale i innych uczestników ruchu, a także i środowisko na straty. Kierowca który nie ukończył odpowiedniego szkolenia nie posiada żadnej nawet podstawowej wiedzy. Nie wie o tym co może się stać podczas jazdy ze źle rozładowaną lub źle zatankowaną cysterną. Podczas jazdy cysterną, która posiada 4 zbiorniki na paliwo, jeden tylni jest pusty to podczas hamowania samochód staje się niestabilny i może stracić przyczepność. W takiej sytuacji jak mówią statystyki nawet najbardziej doświadczony kierowca, który nigdy w życiu nie skończył kursu, szkolenia na płycie poślizgowej nie ma pojęcia ja taką cysternę nie wyrzuci na bok. Powiedzmy sobie, że żeby wyprowadzić taką cysternę należy naprawdę dużo trenować i to nie tylko siedząc za kierownicą, ale również instruktorzy którzy prowadzą takie szkolenia powinni zaprezentować nagrania z tego ja dany kierowca się zachowuje podczas wykonywania odpowiednich czynności. Należy omówić to co było złe, skorygować błędy i spróbować kolejny raz.

Trzeba naprawdę dużo trenować zachowania kierowców dlatego, że spowodowanie wypadku takim samochodem jest zawsze olbrzymią tragedią. Po przewróceniu i rozszczelnieniu cysterny wydobywają się z niej (w zależności od tego co się przewozi) różne szkodliwe materiały które nie tylko mają wpływ na człowieka, ale również na środowisko. Ekosystem po takim wypadku i wycieknięciu kilkunastu tysięcy materiału szkodliwego odnawia się później latami. Ziemia w tym miejscu nie nadaje się do żadnych upraw. Dlatego tak ważne są szkolenia i monitorowanie pracy kierowców, jak również przestrzeganie przez nich przepisów prawa. Skutkami takich wypadków są również kosztowne w środki jak i wysiłek ludzki akcje ratownicze mające na celu nie tylko uratować życie osób które przewoziły takie materiały, ale również mające na celu uratować ekosystem

i pozwolić mieszkańcom danych terenów aby mogli dalej na nich żyć i funkcjonować, aby nie trzeba było ich wysiedlać z powodu skażenia środowiska czy zatrucia wody pitnej. Skupiliśmy się tutaj na cysternie więc powiedzmy sobie że po przewróceniu się takiej cysterny na jezdni w mieście i wydostaniu się materiału trującego na jezdnię ten materiał trafia do kanałów burzowych studzienek ściekowych itp. Aby zapobiec przedostaniu się takich materiałów niebezpiecznych do w/w odpowiednie siły muszą być odpowiednio szybko powiadomione i do tego właśnie służą systemy satelitarne w tym przypadku. Niestety nawet po natychmiastowym zaalarmowaniu odpowiednich służb ratowniczych musi upłynąć pewien czas zanim te służby dotrą na miejsce zdarzenia, zapoznają się z tym co się stało i jaki materiał wylał się z cysterny. Należy sobie powiedzieć że po każdym takim wypadku zawsze są jakieś szkody ponieważ nigdy nie uda się zabezpieczyć a później sprzątnąć wszystkiego. Więc i tak zarówno my jak i ekosystem jesteśmy narażeni na zanieczyszczenia i po takim skażeniu w danym terenie możemy również być narażeni na dodatkowe choroby.

4. SYSTEMY SATELITARNE MINIMALIZUJĄCE POWSTAWANIE WYPADKÓW W SAMOCHODACH Z TOWARAMI NIEBEZPIECZNYMI ORAZ UŁATWIAJĄCE SPRAWNIEJSZY MONITORING TAKICH POJAZDÓW.

Najczęściej stosowanymi w transporcie środkami satelitarnymi w Polsce i na Mazowszu są GPS, GSM, WIFI, WIMAX. Służą one do monitorowania pracy kierowców jak również do zapobiegania wypadkom. Systemy te zakładane są w samochodach aby monitorować pracę kierowców, określać gdzie znajduje się dany pojazd czy wiezie towar czy jedzie na pusto czy przekracza dozwolone prędkości jak również do kontaktu kierowcy z innym kierowcą czy podczas wypadku do szybkiego poinformowania służb ratowniczych.

W dużych aglomeracjach miejskich np. Warszawie są połączone systemami satelitarnymi wszystkie służby ratownicze aby dyspozytorzy tych służb mogli w momencie kolizji czy kradzieży jak najszybciej dysponować odpowiednie jednostki w miejsca zagrożone. Należy wspomnieć o tym, że metro warszawskie jest również dobrze skomunikowane ze wszystkimi służbami ratowniczymi jak również w ostatnim czasie jeden z operatorów sieci komórkowej zamontował w metrze specjalne przekaźniki GPS do przekazywania sygnału komórkowego aby i w metrze można było swobodnie rozmawiać.

Należy tutaj dodać, że właściciele firm przewozowych powinni się bardzo poważnie zastanowić nad montowaniem satelitarnego systemu pozycjonowania i przesyłania komunikatów dla branży transportowej. Aktualnie uruchomiono dużą ilość terminali EutelTracs (jest to satelitarny system lokalizacji pojazdów). Satelitarne systemy nawigacji są obecnie postrzegane jako optymalny sposób umożliwiający zwiększenie efektywności funkcjonowania firm przewozowych. Jest to realizowane przez optymalizację wytyczania szlaków przewozów z jednoczesnym polepszeniem jakości usług transportowych, a w szczególności ich punktualności. architektury systemów łączności, a także osiągnięcie oszczędności operacyjnych. W rezultacie jest możliwa optymalizacja kosztów przewozowych przez zmniejszenie zużycia paliwa oraz redukcję czasu pracy. Głównym zadaniem satelitarnych systemów nawigacji jest określenie pozycji lokalizowanego obiektu (samochodu, statku, samolotu), w dowolnym punkcie na

Mazowszu w Polsce i na świecie, przez podanie współrzędnych geograficznych, które jednoznacznie określają położenie obiektu w przestrzeni. Do realizacji tego celu każdy z systemów wykorzystuje zwykle pewną, określoną przez system, liczbę satelitów. Każdy z tych satelitów nadaje sygnał zawierający informację o swojej pozycji i czasie.

Do określenia położenia interesującego nas obiektu są wykorzystywane odpowiednie zależności pomiędzy sygnałami pochodzącymi z różnych satelitów. Do systemów nawigacji satelitarnej można zaliczyć między innymi GPS, GSM, EUTELTRACS, WIFI, WIMAX.

Wypadki według rodzaju dróg powstałe w 2010 r.

Rodzaj drogi	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Ogółem	%	Ogółem	%	Ogółem	%
Autostrada	274	0,7	28	0,7	401	0,8
Droga ekspresowa	142	0,4	37	0,9	185	0,4
O dwóch jezdniach jednokierunkowych	5 147	13,3	349	8,9	6 376	13,0
Droga jednokierunkowa	1 103	2,8	32	0,8	1 274	2,6
Droga dwukierunkowa jednojezdniowa	32 166	82,8	3 461	88,6	40 716	83,2

Znaczny wkład w poprawę jakości i bezpieczeństwa infrastruktury drogowej miała także Policja i ITD. W poszczególnych jednostkach wojewódzkich, powiatowych i miejskich policjanci: opiniowali projekty stałej i tymczasowej organizacji ruchu (około 1000 opinii rocznie na każdą Komendę Wojewódzką Policji /Komendę Powiatową Policji lub Komendę Miejską Policji). Zgłaszali własne wnioski dotyczące: wyznaczenia przejść dla pieszych, doświetlenia przejść dla pieszych i skrzyżowań, budowy zatok autobusowych, budowy chodników poza obszarami zabudowanymi na odcinku drogi od przystanku autobusowego do przejścia dla pieszych, budowy ciągów pieszo rowerowych na granicy pasa drogowego, wyznaczenia miejsc do kontroli pojazdów przez Policję, ITD oraz inne służby, uczestniczyli w komisjach bezpieczeństwa ruchu i sporządzali pisma interwencyjne. ITD przeprowadziła liczne kontrole mas i wymiarów pojazdów. Działania te w istotny sposób ograniczają degradację nawierzchni drogowej, która ulega znacznie szybszemu zniszczeniu w wyniku ruchu przeładowanych lub zbyt dużych pojazdów.

Z badań wynika, że pojazd, jego wyposażenie i stan techniczny pojazdu jako jedyna przyczyna zdarzenia drogowego występują w ok. 2% wypadków, a jako jedna z 3 przyczyn w 8-12% wypadków. O tym czy dojdzie do wypadku decyduje system bezpieczeństwa czynnego, a o tym jakie będą skutki wypadku i jak ciężkie będą obrażenia ich uczestników – system bezpieczeństwa biernego. Aktualny stan prawny dotyczący obowiązkowych przeglądów technicznych oraz kontrole stanu technicznego prowadzone na drogach przez Policję i ITD stanowią sprawnie funkcjonujący system. Rozwiązania techniczne stosowane w pojazdach są domeną producentów pojazdów, które rywalizują

między sobą poddając swoje produkty ocenom bezpieczeństwa i walcząc o jak najwyższą pozycję w rankingach konsumenckich, np. Euro NCAP-u. Stosowane powszechnie w minionej dekadzie rozwiązania w tym systemy bezpieczeństwa w pojazdach, takie jak pasy bezpieczeństwa, poduszki powietrzne czy systemy przeciwdziałające blokowaniu hamulców (ABS, Anti-lock Brakes System), stały się powszechnym, często obowiązkowym wyposażeniem nowych pojazdów. Obecnie duże możliwości stwarzają nowoczesne, zaawansowane technologie elektroniczne (Intelligent Transport System – ITS), które mogą w istotny sposób przyczynić się do zmniejszenia zagrożeń. Ponad 90% wszystkich wypadków powstaje w wyniku błędów popełnianych przez człowieka w skomplikowanej sytuacji na drodze. Nowoczesne technologie stwarzają warunki do stosowania systemów wspomagających kierowcę w trudnych sytuacjach poprzez wykrywanie niebezpieczeństwa na drodze i wprowadzania systemów pomagających w uniknięciu zdarzenia (wypadku). Rozwiązania te stanowią eSafety System (System e-Bezpieczeństwa). Wśród systemów eSafety można wyróżnić te, które wspomagają kierowców i te które są związane z precyzyjną lokalizacją i wyposażeniem drogi. Dopiero współdziałanie tych systemów może w znaczący sposób przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa. Z badań efektywności rozwiązań z zakresu eSafety wynika, że najistotniejszą poprawę można uzyskać poprzez powszechne wyposażenie w system eCall, który uaktywnia się automatycznie po zaistnieniu zdarzenia i radykalnie zmniejsza czas reakcji służb ratowniczych. Również inne systemy eSafety powodują kilkuprocentowe zmniejszenie liczby wypadków. Należy jednak pamiętać, że wyrafinowane wyposażenie pojazdów, zwiększa zaufanie kierowców do pojazdów oraz zwiększa pewność i poczucie bezpieczeństwa, co powoduje zwiększenie prędkości, i w efekcie niweluje pozytywne oddziaływanie stosowanych rozwiązań. Jednak systemy eSafety dotyczą głównie nowych pojazdów, a w Polsce wciąż blisko 70% z nich ma więcej niż 10 lat. Dlatego czynnikami mającymi wpływ na bezpieczeństwo pojazdów są tradycyjne systemy (ABS, ESP, poduszki powietrzne itp.), ale najważniejszy jest wciąż stan techniczny pojazdów i prawidłowe, powszechne stosowanie (bądź nie) pasów bezpieczeństwa i urządzeń zabezpieczających dla dzieci.

Wypadki drogowe spowodowane przez sprawców w 2010 r.

Pojazd sprawcy	Wypadki	%	Zabici	%	Ranni	%
Samochód ciężarowy bez przyczepy	1 526	5,0	148	5,6	1 977	4,9
Samochód ciężarowy z przyczepą	868	2,8	144	5,5	1 180	2,9
Pojazd przewożący materiały niebezpieczne	3	0,0	1	0,0	3	0,0
Pojazd niestabilny	471	1,5	9	0,3	525	1,3

Zapewnienie bezpieczeństwa transportu drogowego realizowane jest w ramach Inspekcji Transportu Drogowego (ITD) poprzez działalność kontrolną nakierowaną na najistotniejsze czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo. Kontroli ITD podlegają kierowcy i przedsiębiorcy wykonujący przewozy w ramach krajowego i międzynarodowego transportu drogowego oraz krajowego i międzynarodowego niezarobkowego przewozu drogowego, z wyłączeniem pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5 tony przy przewozach rzeczy oraz konstrukcyjnie

przeznaczonych do przewozu najwyżej 9-ciu osób łącznie z kierowcą w niezarobkowych przewozach osób na potrzeby własne. Wyłączeniu podlegają także pojazdy zespołów ratownictwa medycznego i transportu sanitarnego oraz pojazdy przewożące wartości pieniężne w rozumieniu przepisów o ochronie osób i mienia. 31 grudnia 2010 r. weszła w życie nowelizacja ustawy – Prawo o ruchu drogowym. W następstwie zmian przepisów w ramach ITD będzie działał efektywny, spójny i skuteczny system automatycznego nadzoru nad ruchem drogowym. ITD będzie ujawniać za pomocą urządzeń zainstalowanych w pasie drogowym dróg publicznych przekraczanie dopuszczalnej prędkości i niestosowanie się do sygnałów świetlnych. Znowelizowane przepisy z jednej strony umożliwią skuteczniejsze egzekwowanie przestrzegania przez kierujących pojazdami przepisów o ruchu drogowym, z drugiej zaś usprawnią postępowanie w sprawach prowadzonych w związku z ujawnionymi naruszeniami. W 2010 r. w trakcie prowadzonych działań inspektorzy ITD dokonali kompleksowych kontroli drogowych z uwzględnieniem sprawdzenia przestrzegania przepisów w zakresie: dokumentów uprawniających do wykonywania transportu drogowego lub niezarobkowego przewozu drogowego, dokumentów przewozowych, prawa o ruchu drogowym, norm czasu prowadzenia pojazdu oraz obowiązkowych przerw i odpoczynków dla kierowców, transportu drogowego żywych zwierząt, zasad i warunków dotyczących przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, transportu drogowego odpadów, spełniania wymagań w zakresie masy, nacisków na osie i wymiarów pojazdów, stanu technicznego pojazdów, w tym w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska, rodzaju używanego paliwa w pojazdach samochodowych. W 2010 r. inspektorzy transportu drogowego przeprowadzili 205 366 kontroli drogowych, w tym 109 395 kontroli przewoźników krajowych oraz 95 971 kontroli przewoźników zagranicznych. W efekcie przeprowadzonych kontroli inspektorzy wydali 31 630 decyzji administracyjnych o nałożeniu kary pieniężnej, na łączną kwotę około 71,3 mln zł. Stosunek wydanych decyzji o nałożeniu kary pieniężnej do liczby skontrolowanych pojazdów wyniósł 16,5%. Od początku zbierania danych, czyli od momentu powstania ITD w Polsce notowany jest systematyczny spadek liczby kontroli zakończonych nałożeniem kary w drodze decyzji administracyjnej w proporcji do liczby kontrolowanych pojazdów.

Należy jednak dodać że bardzo dużą rolę odgrywają w całości i zapewniają lokalizację dowolnego obiektu z dokładnością rzędu 100 m z prawdopodobieństwem 98% systemy satelitarne. GPS (Global Positioning System) jest to system obejmujący nie tylko Mazowsze czy Polskę ale całą kulę ziemską pod względem nawigacji satelitarnej. GPS wykonując przestrzenne liniowe wcięcie wstecz mikroprocesor odbiornika ma możliwość obliczenia pozycji geograficznej, a następnie podać ją w wybranym układzie odniesienia – standardowo jest to WGS – 84, jak również aktualny czas z olbrzymią dokładnością. Można więc przez GPS zlokalizować w krótkim czasie i z bardzo dużą dokładnością gdzie się znajduje pojazd z towarem który został skradziony jak również przez ten sam GPS wysłać sygnał o zaginięciu danego samochodu do odpowiedniego dyspozytora służb ratowniczych i do firmy z której jest samochód. Odbiorniki GPS są produkowane przez różne firmy.

EutelTRACS to satelitarny system pozycjonowania i przesyłania komunikatów dla branży transportowej. Podstawowym jego zadaniem jest wymiana informacji pomiędzy użytkownikami oraz pozycjonowanie terminali. W obecnej chwili w urządzeniach tego systemu jest wyposażonych ponad 15 000 pojazdów. W ciągu dwóch ostatnich lat

odnotowano 50-procentowy wzrost liczby sprzedanych terminali. Pozwala on na zarządzanie flotami pojazdów, co w rezultacie zwiększa efektywność funkcjonowania firm transportowych. Dostęp do tego systemu odbywa się poprzez specjalne terminale, wyposażone w odpowiednie oprogramowanie. Może być ono dostosowane do różnych zadań zarządzania w firmie transportowej przy zapewnieniu pełnej integracji z istniejącym wcześniej firmowym systemem informatycznym, w tym integrację z jego bazą danych. Efektem tego jest optymalizacja przepływu informacji, a co się z tym wiąże, także zwiększenie jakości oferowanych usług i produktywności firmy transportowej. Realizuje on dwa zadania: zapewnia pozycjonowanie pojazdów oraz dwustronną transmisję danych pomiędzy centrum dyspozytorskim a kierowcami pojazdów. W dowolnej chwili możliwy jest dostęp do informacji dotyczącej aktualnego stanu technicznego pojazdu oraz położenia z dokładnością do 100 m. Pozwala to na ochronę ładunków o większej wartości, produktów nietrwałych oraz materiałów niebezpiecznych.

5. WNIOSKI

Podsumowując tą pracę należy powiedzieć, że trzeba wytyczać odpowiednie trasy dla samochodów przewożących towary w tym towary niebezpieczne, jak również bardziej nadzorować i kontrolować pracę kierowców którzy przewożą takie towary. Wytyczając trasy przejazdów dla takich samochodów trzeba wziąć pod uwagę aby omijać miejscowości albo jeżeli jest to niemożliwe wpuszczać do miast o dużym natężeniu ruchu takie samochody po godzinach szczytu. W związku z tym należy budować nowoczesne parkingi dla tych samochodów jak również prowadzić prace polegające na rozbudowie obwodnic tych miast. Należy również pamiętać aby montować coraz to nowsze systemy satelitarne aby kontrolować pracę kierowców oraz mieć możliwość też dzięki tym systemom pobieranie opłat za przejazdy po drogach i za miejsca do parkowania. Jeżeli będziemy dożyli do tego to na naszych drogach będzie jeszcze mniej wypadków.

6. LITERATURA

- [1] Narkiewicz J.: Globalny System Pozycyjny, Warszawa 2003.
- [2] Ustawa o przewozie towarów niebezpiecznych.
- [3] Olejnik K.: Krytyka infrastruktury w zakresie bezpieczeństwa czynnego na wybranych przykładach kształtowania torów ruchu samochodu, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, 2007, z. 62
- [4] Ustawa o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005r. Nr 108, poz.908)
- [5] Ustawa o transporcie drogowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 125, poz. 874)
- [6] Narkiewicz J. – Globalny System Pozycyjny, Warszawa 2003.
- [7] Tundys B: Logistyka miejska. Warszawa, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.
- [8] Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W. – Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy, Poznań 2007.
- [9] Buhennic P. – Euteltracs : Mobile Communications Service via Satellite, Alcatel Telecommunication Review, 2, 1997.
- [10] Cisowski S. – Wybrane problemy transportu towarów niebezpiecznych w Unii Europejskiej s. 91 – 105, Drogi 2010.

-
- [11] Cisowski S. – Modelowanie systemów śledzenia pojazdów s. 443 – 449, Logistyka 2011.
 - [12] Norris M. – Teleinformatyka – WKŁ Warszawa
 - [13] Lewiński A., Utkowski P. – Satelitarne systemy nadzoru i lokalizacji pojazdów – Prace Naukowe – Politechnika Radomska im. K. Pułaskiego.
 - [14] Olejnik K. – Krytyka infrastruktury w zakresie bezpieczeństwa czynnego na wybranych przykładach kształtowania torów ruchu samochodu – Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej – Transport 2007.
 - [15] Materiały ze sprawozdania Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Głównego Inspektoratu Ruchu Drogowego i Komendy Głównej Policji za rok 2010.
 - [16] www.astronet.pl