

Dorota JUREK-SADURA

Instytut Transportu  
Politechniki Śląskiej

## WYPADKOWOŚĆ NA SIECI TRAMWAJOWEJ WOJEWÓDZTWA KATOWICKIEGO

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono badania stanu bezpieczeństwa na sieci tramwajowej na obszarze 11 miast województwa katowickiego. Analizę wypadkowości przeprowadzono w oparciu o materiały źródłowe (Karty Wypadków) udostępnione przez WPK będące pierwotną rejestracją wypadków w latach 1978-1982. W części ogólnej analizy tych dokumentów określono procentowe statystyki wypadków w skali województwa, podają tendencje utrzymujące się dla poszczególnych wydziałonych wg różnych kryteriów grup wypadków (zderzenia pojazdów, potrącenia - kryterium rodzaju kolizji; pora roku, dni tygodnia, godziny - kryterium czasu występowania kolizji; skrzyżowania, przystanki - kryterium miejsca powstania kolizji). W części analizy szeregowej wyodrębniono najbardziej kolizyjne linie tramwajowe oraz najbardziej kolizyjne w województwie miejsca powstawania wypadków, z podaniem najczęściej powtarzających się okoliczności. Dane te zebrane w postaci arkuszy analizy diagnostycznej mogą być wykorzystane do działań usprawniających i poprawiających bezpieczeństwo ruchu tramwajowego.

### 1. WPROWADZENIE

Rozwój motoryzacji w kraju, jak również w województwie katowickim, obok pozytywnych funkcji jakie spełnia on w życiu człowieka stwarza jednocześnie poważne zagrożenie bezpieczeństwa ruchu na drogach. Codziennie na drogach woj. katowickiego zdarza się średnio 10-12 wypadków, w których giną ludzie lub doznają obrażeń ciała (średnio 10-13 ofiar dziennie). Bezpieczeństwo ruchu drogowego w ogólnym ujęciu zależy od:

- dobrego stanu dróg i sprawnej organizacji ruchu, umożliwiających bezkolizyjne poruszanie się pojazdów i pieszych,
- dobrego stanu technicznego pojazdów,
- należytych predyspozycji fizyko-psychofizycznych użytkowników dróg oraz ścisłego przestrzegania istniejących przepisów ruchu drogowego.

Na terenie woj. katowickiego znaczną rolę w obsłudze ruchu pasażerskiego odgrywa WPK. Dokonuje przewozu pasażerów zarówno autobusami, jak i tramwajami. Tramwajami przeciętnie przewozi się dziennie na terenie woj. katowickiego - 920 tys. osób. Liczba wykonanych wozów-km wynosiła w roku 1978 - 35.745 tys., natomiast w 1982 - 30.630 tys. Liczba wypadków na 1 mln

przewiezionych osób waha się w granicach od 0,44 do 0,56 (na podstawie danych z WPK Katowice).

## 2. OGÓLNA ANALIZA WYPADKOWOŚCI

Podstawą do przeprowadzenia analizy wypadków tramwajowych były tzw. Karty Wypadków w Rucho.

Dokumenty te są sporządzane po każdym zdarzeniu (wypadek lub kolizja), a następnie przechowywane i gromadzone w Centralnej Dyspozytorni WPK Katowice.

W oparciu o uzyskane materiały z WPK obejmujące lata 1978-1982 zestawiono ogólną liczbę wypadków i kolizji dla całego województwa katowickiego (tabl. 1).

Tablica 1

Liczba kolizji i wypadków w województwie katowickim  
w ruchu tramwajowym w latach 1978-1982

Rok	Liczba kolizji	Liczba wypadków
1	2	3
1978	116	163
1979	152	163
1980	176	163
1981	290	140
1982	361	198

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z WPK Katowice.

Liczba wypadków tramwajowych w woj. katowickim w latach 1978-1980 utrzymywała się na tym samym poziomie, natomiast w roku 1982 nastąpił wzrost aż o 20% w porównaniu do lat poprzednich. Szczegółowe dane o liczbie wypadków i kolizji w poszczególnych rejonach obsługiwanych przez WPK zamieszczone w tablicy 2. Natomiast w tablicy 3 przedstawiono pełną statystykę wypadków w komunikacji tramwajowej, według ich rodzajów w latach 1978-1982.

Analizując dane tablicy 3 można stwierdzić, że najliczniejszą grupę wypadków stanowią najechania i potrącenia przechodniów przez pojazd tramwajowy. Stanowiło to około 40% ogólnej liczby wypadków. Udział tego rodzaju wypadków w ostatnim analizowanym roku stanowił już 58% ich ogółu. Drugą w kolejności grupę stanowią wypadki na skutek zderzenia tramwaju z innymi pojazdami. Liczba tego typu wypadków waha się w granicach 23-36%. W obydwu grupach występuje również największa liczba osób poszkodowanych. W wyniku tych wypadków doznało obrażeń około 75% osób spośród poszkodowanych we wszystkich wypadkach. Znamienny jest fakt, że w około 60% winę za powyższe wypadki ponoszą piesi.

Tablica 2

Liczba kolizji i wypadków w poszczególnych rejonach obsługiwanych przez WPK w Katowicach

Lp.	Rejon (miasto)	L a t a									
		1978		1979		1980		1981		1982	
		K	W	K	W	K	W	K	W	K	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Katowice	25	35	43	44	56	39	99	35	124	36
2	Chorzów	12	17	23	18	15	26	30	16	32	24
3	Sosnowiec	6	8	10	16	31	9	53	15	50	21
4	Gliwice	2	11	10	8	3	6	6	1	10	6
5	Będzin	1	9	8	6	6	6	19	5	15	9
6	Mysłowice	1	5	-	2	5	-	9	-	7	-
7	Ruda Śl.	8	9	5	9	8	12	8	13	16	15
8	Dąbrowa Górna	5	12	5	6	5	8	6	6	15	8
9	Świętochłowice	3	10	8	9	5	9	6	8	15	6
10	Bytom	40	19	26	29	33	22	28	26	49	54
11	Zabrze	13	29	13	16	9	26	16	15	28	19
	R a z e m	116	164	151	163	176	163	280	140	361	198

K - kolizja

W - wypadek

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z WPK Katowice.

### 3. ANALIZA ZDARZEŃ W FUNKCJI MIEJSCA I CZASU

#### 3.1. Liczba zdarzeń w funkcji miejsca

Istotnym problemem jest określenie miejsca występowania wypadków. Badany rejon został podzielony na dwa obszary: miasto i poza miastem (tabl. 4).

Z tablicy tej wynika, że największa liczba wypadków i kolizji zdarzała się na obszarach miejskich. Związane to było głównie z dużymi utrudnieniami ruchu na ulicach miast. Natomiast do miejsc szczególnie niebezpiecznych można zaliczyć skrzyżowania, gdyż aż 35% zdarzeń nastąpiło w tych miejscach. Są to zdarzenia tramwaju z innymi pojazdami wynikające z różnych przyczyn (zła widoczność, złe osnakowanie, nieostrożność kierowców). Miejscami powstawania dużej liczby wypadków (15%) są przystanki tramwajowe, gdzie najczęściej winę ponoszą piesi (wskakiwanie w ruch, odepianie się pojazdu, wychodzenie zza tramwaju na przeciwny pas ruchu itp).

Statystyka wypadków tramwajowych wg rodzajów w latach 1978-1982

Rodzaj wypadku	Liczba wypadków									
	1978		1979		1980		1981		1982	
	Liczba wypadków	Liczba osób poszkodowanych	Liczba wypadków	Liczba osób poszkodowanych	Liczba wypadków	Liczba osób poszkodowanych	Liczba wypadków	Liczba osób poszkodowanych	Liczba wypadków	Liczba osób poszkodowanych
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Najeżdżenia i potrącenia przechodniów	76	76	74	75	79	82	64	69	124	125
Wypadki z udziałem pasażerów (wskakiwanie, wyskakiwanie, wypchnięcia)	47	51	43	43	30	30	17	18	31	32
Z pojazdami samochodowymi	19	35	19	56	35	72	25	60	11	26
Z taborem WPK	15	59	25	117	19	75	29	88	24	258
Z obiektami stałymi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z innymi pojazdami	1	1	2	2	-	-	5	6	8	9
<b>R a z e m</b>	<b>158</b>	<b>222</b>	<b>163</b>	<b>293</b>	<b>163</b>	<b>259</b>	<b>140</b>	<b>241</b>	<b>198</b>	<b>450</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WPK Katowice.

Tablica 4

Liczba wypadków tramwajowych w zależności od miejsca zdarzenia

Rok	Miasto	Poza miastem
1	2	3
1978	103	60
1979	102	53
1980	107	56
1981	88	52
1982	128	70

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WPK Katowice.

### 3.2. Analiza zdarzeń w funkcji czasu

Podczas analizy zbiorczych zestawień Kart Wypadków można określić liczbę wypadków i kolizji w poszczególnych miesiącach roku, dniach tygodnia oraz godzinach doby.

Dokładna analiza wykazała, że największa liczba wypadków przypada na miesiące jesienne, tj. wrzesień, październik. Związane było to zapewne z takimi przyczynami, jak: krótszy dzień, gorsza widoczność, zły stan nawierzchni, spowodowany częstszymi opadami deszczu, jesienne mgły, gorsza sprawność psychofizyczna kierowców. Największa liczba wypadków przypada na środkowe dni tygodnia, tj. wtorek, środa oraz czwartek, a najniebezpieczniejszy okres doby to godz. 18<sup>00</sup>-23<sup>00</sup>.

### 4. ANALIZA SZCZEGÓŁOWA WYPADKOWOŚCI NA LINIACH TRAMWAJOWYCH WOJEWÓDZTWA

Analiza kart wypadków pozwoliła na wyodrębnienie linii i miejsc o znacznej częstotliwości występowania kolizji i wypadków. Miejsca te wyróżniają się znacznym udziałem wypadków w stosunku do wszystkich zaistniałych wypadków na terenie całego województwa. Punkty o zwiększonej koncentracji wypadków zamieszczono w tablicy 5.

W celu przeprowadzenia szczegółowej analizy stanu bezpieczeństwa na liniach tramwajowych woj. katowickiego posłużono się formą arkusza analizy diagnostycznej (tablica 6). Forma ta zapewnia systemowe, przejrzyste i syntetyczne ujęcie opracowywanego problemu. Arkusz ten zawiera następujące dane: miasto, miejsce kolizyjne, istniejący stan zabezpieczenia (sygnalizacja świetlna drogowa, sygnalizacja świetlna tramwajowa, znaki ostrzegawcze), przyczyny występowania kolizji i wypadków.

Tablica 5

Punkty o zwiększonej koncentracji wypadków tramwajowych  
na badanym obszarze woj. katowickiego

Miasto 1	Miejsce 2
Katowice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przystanek Dwór - ul. Wiosny Ludów</li> <li>- skrzyżowanie ul. Bogucieka - ul. 1 Maja</li> <li style="padding-left: 20px;">ul. A. Czerwonej - ul. Słoneczna</li> <li>- ul. Nowoligocka</li> <li>- skrzyżowanie ul. Gałęzki - ul. Gliwicka</li> <li>- Rondo</li> <li>- Wełnowiec - Pl. Zwycięstwa</li> </ul>
Sosnowiec	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ul. Mielozarskiego - zjazd z E22</li> <li>- ul. Waryńskiego - Rondo</li> </ul>
Będzin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ul. Czeladzka - Pętla</li> </ul>
Gołonóg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os. Kasprzaka</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dw. PKP</li> <li>- skrzyżowanie ul. Belojanisa - ul. Dąbrowskiego</li> </ul>
Świętochłowice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazowania ul. A. Czerwonej - ul. Wolności</li> <li>- Piaśniki - skrzyżowanie</li> </ul>
Bytom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zamlynie ul. Jagiellońska - ul. K. Miarki</li> </ul>
Ruda Chebzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rondo</li> </ul>
Ruda Północna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozjazd 18 i 5 w kierunku do Biskupio</li> </ul>
Brzeziny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pływalnia - skrzyżowania L,8 z E22</li> </ul>
Zabrze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- skrzyżowanie ul. K. Miarki - ul. Powstańców</li> </ul>
Gliwice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dw. PKP</li> <li>- ul. Zwycięstwa - ul. Dolnych Wałów</li> <li>- Wójtowa Wieś</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych w WPK Katowice.

Tabela 6

Arkusz analizy diagnostycznej kolizyjnych linii i miejsc w komunikacji tramwajowej województwa katowickiego

Lp.	Miejsce	Miejsca (linia) kolizyjne	Istniejący stan zabezpieczenia			Przyczyny występowania kolizji i wypadków
			sygnalizacja świetlna drogowa	sygnalizacja świetlna tramwajowa	znaki ostrzegawcze	
1	2	3	4	5	6	7
1	Katowice	Przystanek Dwór - ul. Wianosy Ludów skrzyżowanie ul. Bogusiocka - ul. 1-go Maja  skrzyżowania ul. Armii Czerwonej - ul. Słoneczna ul. Nowoligocka - ul. Kościuszki skrzyżowania ul. Galeski - ul. Gliwicka Rondo  Walnowiec - Pl. Zwycięstwa	X  X  X	X  X	X  X  X  X	nieprzeostrożenie kodeksu drogowego nagminne wykonywanie manewru lewo- skretnu przez pojazdy samochodowe, nieudzielenie pierwszeństwa prze- jazdu dla tramwaju nieprzeostrożenie kodeksu drogo- wego  - * -  - * -  zła organizacja przejazdu przez rondo, nieprzeostrożenie przepisów kodeksu drogowego w godzinach szczy- tu, niedzielne zagrożenie ruchu nieprzeostrożenie kodeksu drogowego
2	Soanowice	ul. Miałoczańskiego - wjazd z E22 ul. Waryńskiego - Rondo			X  X	nieprzeostrożenie kodeksu drogowego  - * -
3	Będzin	ul. Czeleńska - pętla			X	- * -
4	Goiłonóg	Ga. Kasprzaka	X		X	- * -
5	Chorzów	Dw. PKP skrzyżowanie ul. Be- lejannina - ul. Dą- browskiego	X X		X X	- * - - * -
6	Świętochle- wice	Gawonia ul. Armii Czerwonej - ul. Wolności Piaśniki - skrzyżowa- nie	X	X	X	- * - - * -
7	Bytom	Zmłynia ul. Jagielloń- ska - ul. K. Miarki	X	X	X	- * -
8	Ruda Chełmia	Rondo	X	X	X	- * -
9	Ruda Południo- wa	rozwidlenie linii 18 i 29	X		X	- * -
10	Ruda Północna	wejazd 18 i 15 kieru- nek do Biskupie			X	nieprzeostrożenie kodeksu drogowego
11	Brzeziny	Flywalnia - skrzyżowa- nie 18 z E22	X	X	X	- * -
12	Zabrze	skrzyżowanie ul. K. Miaz- ki - ul. Powstańców	X		X	- * -
13	Gliwice	Dw. PKP ul. Zwycięstwa - ul. Dolnych Wałów Wójtowa Wieś	X X X	X	X X X	- * - - * - - * -

Źródło: opracowanie własne

## 5. PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza wykazała, że:

- jedynie znikomy procent wypadków i kolizji tramwajowych nastąpił z winy WPK (z winy obsługi, awaryjność nie najlepszego stanu technicznego taboru),
- winę za większość kolizji ponoszą piesi (~ 60%) oraz kierujący innymi pojazdami (~ 30%),
- duża liczba wypadków i kolizji powstaje na skrzyżowaniach linii tramwajowych z ruchem pieszym i ruchem innych pojazdów, a do głównych przyczyn należy nagminne łamanie przepisów kodeksu drogowego, wymuszania przez pojazdy drogowe pierwszeństwa przejazdu przed tramwajem oraz wykonywanie manewru skrętu w lewo przed nadjeżdżającym tramwajem,
- znacznym problemem w powstaniu wypadków tramwajowych z udziałem pieszych stanowi zjawisko częstego stanu nietrzeźwego u pieszych oraz nieostroćność przechodniów (przebieganie przez jezdnię i linię tramwajową w miejscach niedozwolonych),
- należy zastosować dodatkowe oznaczenia typu: "UWAGA", "NIEBEZPIECZNE SKRZYŻOWANIE" czy "UWAGA WYPADEK" na skrzyżowaniach szczególnie niebezpiecznych w celu zwiększenia uwagi kierowców,
- należy na skrzyżowaniach zastosować sygnalizację oddzielającą manewr lewoskrętu od jazdy na wprost.

## СЛУЧАЙНОСТИ НА ТРАМВАЙНОЙ ЛИНИИ КАТОВИЦКОГО ВОЕВОДСТВА

### Резюме

В статье представлены исследования состояния безопасности на трамвайной линии на территории 11 городов катовицкого воеводства. Анализ случайностей был проведен на основе источников /Марты происшествий/ представленных ВРК и являющихся первой регистрацией происшествий в годы 1978-1981. В общей части анализа этих документов в процентах определены статистики случаев в масштабе воеводства, подавая тенденции удерживающиеся для отдельных выделенных по разным критериям групп происшествий /столкновения транспортных средств, удары/ - критерий вида коллизий, время года, дни недели, часы - критерий времени возникновения коллизий, перекрестки, остановки - критерий места возникновения коллизий. В части подробного анализа были выделены трамвайные линии наиболее частых коллизий а также места наиболее часто возникающих в воеводстве случаев, подавая часто повторяющиеся обстоятельства. Эти данные, собранные в виде листа диагностического анализа, могут использоваться для совершенствования и улучшения безопасности трамвайного движения.



## THE ACCIDENT RATE OF TRAM-LINE SYSTEM IN KATOWICE VOIVODESHIP

## S u m m a r y

The investigations of the security state of tram-line system in the area of 11 towns of Katowice Voivodeship have been presented in the article. The analysis of the accident rate has been carried out on the basis of source materials (Accident Cards) rendered accessible by WPK which were formally the registration of accidents in years 1978-1982.

In the general part of the analysis of documents percentage statistics of the accidents on the Voivodeship scale have been determined giving the tendencies for the individual selected according to different criteria groups of accidents (vehicle collisions, pushings - the criterion of the type of collision; the season, days of the week, hours - the criterion of the time of collision; crossings, stops - the criterion of the place of collision). In the detailed part of the analysis the most for collision tram-lines and places of accident occurrence in the Voivodeship have been selected. At the same time the most frequently occurring circumstances of the accidents have been given. The data in the form of diagnostic analysis sheet can be used to rationalize and improve the tram-traffic security.