

WYPADKI Z UDZIAŁEM ZWIERZĄT W TRANSPORCIE DROGOWYM I KOLEJOWYM W POLSCE

W artykule przedstawiono charakterystykę i analizę struktury zdarzeń wypadkowych z udziałem zwierząt w Polsce. Wypadki z udziałem zwierząt stanowią problem wieloaspektowy. Skutki tych zdarzeń uwidaczniają się w przyrodzie, społeczeństwie i gospodarce.

WSTĘP

Budowa nowych dróg, rozbudowa i modernizacja, stosowane rozwiązania techniczne, takie jak: nasypy, wykopy, ogrodzenia ochronne, ekrany akustyczne, czy bariery energochłonne powodują fragmentację siedlisk i pojawienie się efektu bariery ekologicznej dla zwierząt. Istniejące ekosystemy dzielone są w sposób nieodwracalny. Przecinane są korytarze ekologiczne, korytarze migracji zwierząt. Rozwój infrastruktury transportowej, pośpiech i nadmierna prędkość pojazdów przyczyniają się do zwiększenia liczby zdarzeń wypadkowych. Powodują one śmierć wielu zwierząt na drogach. Priorytetem staje się gromadzenie szczegółowych informacji o kolizjach i wypadkach z udziałem zwierząt. Pozwolą one w przyszłości stworzyć sposoby i metody ochrony ludzi i zwierząt, a także zaplanować inwestycje. Ważnym aspektem jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wypadki z udziałem zwierząt powodują uszkodzenia pojazdów. Zdarza się też, że ofiarami są ludzie. Stąd też zapobieganie wypadkom z udziałem zwierząt i ludzi leży w interesie użytkowników dróg i środowiska przyrodniczego. Wzrost natężenia ruchu powoduje zmniejszenie szans na przekroczenie drogi. Wzrasta udział prób zakończonych wypadkiem i śmiercią zwierzęcia. Przy bardzo dużym natężeniu ruchu, ruchu ciągłym, większość zwierząt rezygnuje z próby przekroczenia drogi. Wówczas należy zastosować środki zapobiegające możliwości wystąpienia kolizji i umożliwiające zwierzętom bezpieczne przemieszczenie się na drugą stronę drogi [1,2,3]. Pod kołami pojazdów samochodowych ginie najczęściej zwierząt drobnych: kun, jeży, borsuków, lisów i zajęcy, ale rozjeżdżane są też chronione bobry, wydry i żbiki. Codziennie ofiarami kierowców są też sarny, dziki, jelenie i łosie, a nawet żubry. Gatunkiem europejskim narażonym w sposób szczególny na oddziaływanie ruchu drogowego jest borsuk.

1. WYPADKI Z UDZIAŁEM ZWIERZĄT W ZDARZENIACH DROGOWYCH

W latach 2001 – 2010 udział zwierząt w zdarzeniach drogowych na drogach polskich odnotowanych przez policję wzrósł do poziomu 8 423 w 2001 roku aż do 17 678 w 2010 roku. Powodem takiej sytuacji był m.in. wzrost liczby pojazdów samochodowych na drogach [1]. Dla Polski nie prowadzi się ogólnodostępnego, spójnego systemu gromadzenia danych dotyczących śmiertelności zwierząt na drogach polskich. Nie wiadomo jakie gatunki dzikich zwierząt, w jakiej liczbie uczestniczą w kolizjach z pojazdami samochodowymi. Dane te powinny być zintegrowane przez przynajmniej

kilka kluczowych organów, takich, jak: policja, nadleśnictwa, ubezpieczalnie, a następnie przekazane do Ministerstwa Środowiska i Infrastruktury, a także do Konserwatorów Przyrody. Wskazane byłoby ich opublikowane na stronach internetowych, tak jak to czyni większość krajów Europy, Ameryki Północnej, czy Australii. W Polsce nie prowadzi się statystyki wypadków z udziałem zwierząt, choć szacuje się, że w zależności od gatunku może ginąć od kilku do kilkudziesięciu tysięcy zwierząt rocznie. Ginań masowo: jelenie, łosie, sarny, dziki, ale najwięcej małych gadów i płazów, zajęcy, lisów, ptaków [4,5].



Rys.1. Wypadki ze zwierzętami: dziki, jelenie, sarny wychodzą na drogi; Źródło: [14]

Do chwili obecnej najpełniejsze dane dotyczące zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt są w posiadaniu policji i służb drogowych. Policja nie rozróżnia jednak w swoich zapisach przypadków najechania na zwierzę dzikie, od zwierzęcia domowego. Statystyki policyjne nie są przekazywane instytucjom bezpieczeństwa ruchu drogowego do analiz, takich jak Główny Urząd Statystyczny czy Ministerstwo Środowiska oraz Ministerstwo Infrastruktury. Nie posiadają one żadnych danych na temat kolizji drogowych z udziałem dzikich zwierząt w Polsce. W innych państwach europejskich rejestry takie prowadzone są rzetelnie. Przeprowadza się również analizy wypadków z udziałem zwierząt w kolejnych latach, na przykład w Niemczech, czy Norwegii. Dane takie zamieszczane są na stronie internetowej. Niemiecki GUS otrzymuje dane z analiz Ministerstwa Infrastruktury i od policji. W Polsce Departament Ochrony Przyrody czy Departament Leśnictwa Ministerstwa Środowiska nie posiadają informacji o kolizjach ze zwierzętami. Ministerstwo nie otrzymuje, nie wymaga też danych od żadnego podmiotu gromadzącego je. Ministerstwo Infrastruktury nie prowadzi rejestrów. Pewne instytucje posiadają częściowe dane odnośnie kolizji ze zwierzętami. Są to

nadleśnictwa, które w protokołach zapisują informacje o znalezionych martwych zwierzętach. Dane te są jednak gromadzone w wersji papierowej i nie są przekazywane do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych. Służą do kontroli liczby zwierząt zatwierdzonych do odstrzału przez Polski Związek Łowiecki. Liczba ta jest pomniejszana o liczbę zwierząt zabitych przez samochody. Parki Narodowe mają ustawowy obowiązek rejestracji danych na podstawie obserwacji Straży PN. Ze względu na brak jednolitych procedur, każdy Park robi to według swojej koncepcji.

Żadnych danych odnośnie kolizji z udziałem zwierząt na swoich drogach nie posiada centrala największego zarządcy dróg w Polsce - Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przy nowych inwestycjach drogowych GDDKiA stawia konstrukcje (przejścia, siatki) ograniczające śmiertelność drogową zwierząt. Na jakiej podstawie określa miejsce i wybiera metodę zmniejszania śmiertelności dzikich zwierząt na drodze? Czy skuteczność zastosowanych metod jest później weryfikowana?[6]

Tab. 1. Wypadki drogowe, w tym z udziałem zwierząt.

Lata	Liczba wypadków drogowych na drogach publicznych, w strefach zamieszkania lub w strefach ruchu					
2016	33 664					
2015	33 070					
2014	34 970					
Wypadki drogowe - śmiertelne						
2016	3 026					
2015	2 946					
2014	3 202					
Wypadki drogowe - ranni						
2016	40 766					
2015	39 937					
2014	42 545					
Kolizje drogowe						
2016	406 622					
2015	363 208					
2014	348 028					
Zdarzenia drogowe – najechanie na zwierzę						
2016	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Ogółem	[%]	Ogółem	[%]	Ogółem	[%]
	182	0,5	14	0,5	213	0,5
2015	216	0,7	10	0,3	265	0,7
2014	193	0,6	8	0,2	246	0,6
Przyczyna wypadku – obiekty, zwierzęta na drodze						
2016	Ogółem	[%]	Ogółem	[%]	Ogółem	[%]
	321	20,5	21	7,1	393	21,5
2015	345	13,6	15	3,6	421	14,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [10, 16, 17].

Dane gromadzone przez parki narodowe, nadleśnictwa i koła łowieckie, nie są kompletne. Dotyczą przede wszystkim przypadków z udziałem zwierząt dużych, do których zalicza się jeleniowate i dziki. Powodem są przede wszystkim względy ekonomiczne, gdyż kolizje z tą zwierzyną powodują znaczne straty materialne. Nie wszystkie przypadki zgłaszane są właściwym organom. Dane dotyczące zdarzeń drogowych z ssakami mniejszymi, takimi jak na przykład borsuk, jeż, zając, kuna są odnotowywane sporadycznie. Całkowicie pomija się wypadki z udziałem przedstawicieli pozostałych grup kręgowców, a więc ptaków, płazów czy gadów [7]. Szacunki śmiertelności dla niektórych europejskich krajów oscylują w przedziale od 350 000 do 25 mln ptaków rocznie. Skład gatunkowy ofiar kolizji jest dość zróżnicowany i charakterystyczny dla poszczególnych krajów. W Europie Zachodniej najczęstszymi ofiarami wypadków są wróbel i kos, natomiast w krajach Europy Środkowej wróbel, mazurek, krukowate oraz dymówka. Badania wskazują, iż

większość ptaków ginie w okresie od kwietnia do września, a najmniej ptaków ginie w okresie zimowym. Główną przyczyną tego stanu jest ich mniejsza liczebność (pozostają jedynie gatunki osiadłe). Należy również zwrócić uwagę na fakt, że ruch drogowy jest w tym czasie mniej intensywny, pojazdy poruszają się wolniej, a dni są krótsze. Trudno określić porę dnia w jakiej ginie najwięcej ptaków. Część badań wskazuje na godziny poranne i wieczorne. Można jednak zaobserwować zmienność w tym zakresie, w zależności od dnia tygodnia i różnej intensywności ruchu drogowego. Badania prowadzone przez naukowców wykazały, że do większości kolizji na drogach dochodzi w sobotę i niedzielę, co z kolei związane jest ze wzrostem intensywności ruchu drogowego w tych dniach. Głównym czynnikiem wpływającym na skalę śmiertelności ptaków jest prędkość pojazdów. Badania wykazały małą liczbę kolizji przy prędkościach poniżej 40 km/h, jednak można zauważyć, że liczba kolizji wzrosła przy prędkości 56 km/h (35 mil/h). Ponadto więcej ofiar kolizji obserwowano na drogach szybkiego ruchu, nawet w sytuacji niskiego natężenia ruchu. Najwięcej ptaków ginie w miejscach, gdzie drogi biegną przez lasy, przecinają niewielkie strumienie, skraje lasów, mozaikę odmiennych typów roślinności, tereny podmokłe, przedmieścia, szpalery żywopłotów [8,9].

2. WYPADKI Z UDZIAŁEM ZWIERZĄT W ZDARZENIACH KOLEJOWYCH

W skali roku dochodzi również do licznych wypadków z udziałem zwierząt na torach. Zarządcy infrastruktury, a także przewoźnicy kolejowi zobligowani są do wdrożenia i stosowania Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS), w ramach którego powinni wykonać analizę niebezpiecznych zdarzeń, w tym również kolizji ze zwierzętami. Zarówno PKP PLK S.A., jak i niektórzy kluczowi przewoźnicy prowadzą rejestry takich zdarzeń. Mimo wszystko jednak trudno takie dane uzyskać. Zarejestrowane przypadki kolizji ze zwierzętami dotyczą głównie zdarzeń, podczas których wystąpiło zatrzymanie ruchu pociągów lub uszkodzenie lokomotywy. Interpretacja istniejących danych jest problematyczna. Analiza tych samych materiałów prowadzi do różnic w ilości zderzeń składów ze zwierzętami. Trudno ustalić ile faktycznie było incydentów. W niektórych przypadkach jednak można uzyskać konkretne dane od przewoźników. Szczegółowy rejestr kolizji prowadzi Przewozy Regionalne, zgodnie z którym w 2012 roku było 268 kolizji ze zwierzętami [3,4]. Czas potrzebny zwierzęciu na zauważenie pociągu, rozpoznanie niebezpieczeństwa oraz podjęcie decyzji o zejściu z torów jest zbyt długi w stosunku do rosnącej prędkości pociągów. Giną wówczas zwierzęta, lokomotywy ulegają uszkodzeniom, pociągi opóźniają się. Dodatkowo ponoszone są jeszcze koszty społeczne, przewoźnik traci wiarygodność, a w skrajnych przypadkach może nawet dojść do katastrofy kolejowej. Skala zjawiska jest trudna do oszacowania. Niewielkie wypadki nie zawsze są bowiem rejestrowane. Przyczynami wypadków są: przecinanie przez tory siedlisk zwierząt, sytuacje zagrożenia, gdy zwierzęta uciekają przez tory przed innymi drapieżnikami, traktowanie torów jako żerowisko. Skala i rozmiary zdarzeń uzależnione są głównie od prędkości pociągów. Ocenia się, że przy prędkości 40-50 km/h udaje się uniknąć większości wypadków. W tym czasie zwierzęta są w stanie zauważyć nadjeżdżający pociąg i zareagować ucieczką. Z drugiej strony maszynista może zwolnić lub zatrzymać pociąg. Sytuacja jednak komplikuje się przy osiągnięciu przez pociąg prędkości powyżej 100 km/h. Wtedy droga hamowania jest dłuższa, zwykle przekracza 800 m, więc ryzyko zdarzenia można określić jako bardzo duże. W wyniku modernizacji i budowy nowych linii kolejowych prędkość pociągów wzrośnie do 160 km/h, co zwiększy zagrożenie. Nowoczesne elektryczne i spalinowe zespoły trakcyjne, a także współczesne lokomotywy przerna-

czone do prowadzenia pociągów pasażerskich są narażone na uszkodzenia ze względu na specyfikę konstrukcji. Łatwo ulegają awariom w razie kolizji ze zwierzęciem. Ocenia się, że naprawa może kosztować porównywalnie tyle samo, co zakup nowej jednostki. Ściany czołowe w nowoczesnym taborze są wykonane z tworzyw kompozytowych. Pod nimi umieszcza się agregaty i podzespoły konieczne do funkcjonowania lokomotywy. Masywniejsze, bardziej odporne, wolniejsze pociągi towarowe ulegają takim awariom rzadziej [3,4]. W celu zminimalizowania liczby wypadków stosuje się środki zapobiegawcze, w postaci np. ogrodzeń linii kolejowych [3]. W 2014 roku PKP Intercity obniżyło swój wynik finansowy o 496 tys. ze względu na konieczność dokonania napraw po zderzeniach pojazdów szynowych ze zwierzętami. Uważa się, na przykład że kolizja z dorosłym dzikiem oznacza kolizję ze 150 kg przeskodą [4].



Rys. 2. Dzik giną na torach PKM Źródło: [15]

W przypadkach skrajnych najechania pociągu na stado zwierząt może dojść do wykolejenia pociągu. W 2001 roku w okolicach Rzeplina pociąg wykoleił się po najechaniu na stado dzików. Stado krów, które znalazło się na torach pomiędzy Hamburgiem, a wyspą Sylt było przyczyną poważnego w skutkach wykolejenia pociągu na tej trasie. W wypadku zginął jeden pasażer. Z kolei w pobliżu Fuldy w 2008 r. ICE wjechał z prędkością 220 km/h w stado owiec i częściowo się wykoleił, przez co rannych zostało aż 73 z 145 pasażerów.

Zwierzęta na torach były wielokrotnie powodem wypadków kolejowych w Niemczech. We wrześniu ubiegłego roku super szybki pociąg ICE uderzył w okolicach miejscowości Pritzer (Meklemburgia-Pomorze Przednie) w jelenia, który znajdował się na torach. W listopadzie 2010 roku w Turynii pociąg regionalny z Erfurtu do Würzburga zabił trzy z 19 koni, które zbiegły ze stadniny w pobliżu Meiningen i pały się przy torach kolejowych. We wrześniu 2010 roku pociąg szybkobieżny zabił w Hesji 25 owiec z liczącego kilkaset sztuk stada, które pasterz popędził przez strzeżony przejazd kolejowy po zamknięciu szlabanu. W marcu 2010 roku pociąg towarowy w Badenii-Wirtembergii wjechał w stado owiec w panice uciekających przed dziko żyjącymi psami przez tory kolejowe ze stoku Kaiserstuhl. Około 70 zwierząt zostało zabitych [11]. Szczątki zwierząt były porzucane w promieniu kilkudziesięciu metrów od miejsca wypadku. Żaden z pasażerów nie został ranny. Linia kolejowa na trasie Skwierzyna-Gorzów Wlkp. zablokowana była przez około 4 godziny. Przewoźnik zorganizował komunikację zastępczą dla pasażerów szynobusu. Ostatnim zadaniem strażaków było usunięcie szczątków zwierząt z torowiska. Kiedy zostało oczyszczone, na miejsce przyjechał pociąg rezerwy, który odholował uszkodzony szynobus [12].

PODSUMOWANIE

Jak zapobiegać wypadkom z udziałem zwierząt na drodze? Można sprawić, aby przejście dla zwierząt było kontrolowane i przez to bardziej bezpieczne. Postawienie bariery zatrzymującej zwierzę uniemożliwiłoby jego migrację. Mogłoby też spowodować je do podjęcia próby sforsowania przeszkody. Efektem tego byłoby wielokrotne zwiększenie ryzyka kolizji drogowej. Zwierzęta nie wykształciły umiejętności pozwalających skutecznie unikać kolizji, dlatego niezbędne jest stosowanie urządzeń zapobiegających wtargnięciu zwierząt na drogę lub tory kolejowe przed nadjeżdżającym samochodem lub pociągiem. Metody zapobiegania zdarzeniom drogowym z udziałem zwierząt można podzielić na dwie grupy: aktywne i pasywne, jako element infrastruktury drogowej czy na/w pojeździe. Mogą też oddziaływać na zwierzęta i być adresowane do kierowców. Pasywne metody oddziałujące na zwierzęta uniemożliwiają im dostęp do drogi, poprzez grodzenie czy budowę konstrukcji umożliwiających przemieszczanie się ich w poprzek drogi, bezkolizyjnie, tworząc przejścia dla tych zwierząt. Kierowcom z kolei stawia się znaki drogowe, ograniczenia prędkości, czasowo zamyka się drogi. Metody aktywne oddziałują na zwierzęta. Należą do nich m.in. gwizdki ultradźwiękowe montowane na pojazdach, zwane „wilczymi oczami”, urządzenia akustyczne typu „UOZ-1, stosowane na kolei. Metody aktywne oddziałujące na kierowców to znaki drogowe uruchamiane, gdy wykryje się zwierzę stosując specjalny system detektorów. Wydaje się, że najbardziej skuteczną metodą na drogach o średnim i wysokim natężeniu ruchu jest kombinacja kilku sposobów zapobiegania kolizjom. Może to być postawienie siatek, a przed nimi znaków drogowych. Umieszczanie siatek na poboczach dróg ma ukierunkować ruch zwierząt w miejsce przejścia bezpiecznego. Kluczową sprawą jest, aby siatki stawiać w miejscach, gdzie stwierdzono wysoką śmiertelność drogową dzikich zwierząt. Korzystnym byłoby wyposażenie znaków drogowych w czujniki, które uruchamiałyby światło. Chodzi o systemy aktywnego ostrzegania kierowców. Jest to rozwiązanie dość popularne w krajach skandynawskich, takich jak Szwecja czy Norwegia. Od jakich czynników zależy więc wybór konkretnej metody? Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na uwarunkowania lokalne, do których należy natężenie ruchu pojazdów, ukształtowanie terenu, środki ekonomiczne dostępne w danym miejscu i czasie [3,10,11].

BIBLIOGRAFIA

1. Czerniak A., Tyburski Ł., Zdarzenia drogowe z udziałem zwierzęcy, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, nr 2, 2011, s. 275.
2. Czarnecka W., Prędkość i jej wpływ na wypadki na drogach z udziałem zwierząt, Budownictwo i Architektura, 15 (1), 2016, s.247.
3. Stolarski M., Żyłkowska J., Wypadki z udziałem zwierząt w transporcie kolejowym, Transport i Komunikacja, nr 3, 2014, s.26-28.
4. Kosmicki P., Zwierzęta na torach jako czynnik ryzyka w transporcie kolejowym, Transport i Komunikacja, 13.05.2014.
5. [www.rynek-kolejowy.pl/Szymajda M., Rosną koszty zderzeń pociągów ze zwierzętami, 10.06.2016 /25.03.2017](http://www.rynek-kolejowy.pl/Szymajda_M.,_Rosną_koszty_zderzeń_pociągów_ze_zwierzętami,10.06.2016/25.03.2017)
6. Badyda A., Zagrożenia środowiskowe ze strony transportu, Nauka, nr 4, 2010, s.119.
7. Borowska S., Raport, Śmiertelność zwierząt na drogach w Polsce, Warszawa 2010.
8. <http://zwierzetanadrodze.pl/wiadomosci/25.03.2017>
9. Erritzoe, J., Mazgajski, T. D., & Rejt, L., Bird casualties on European roads- a review. Acta Ornithologica, 38(2), 2003, p.77-93.

10. Wypadki drogowe w Polsce w 2016r., Komenda Główna Policji Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2017.
11. <http://www.dw.com/pl/wykolejony-poci%C4%85g-krowy-na-torach-kolejowych/a-15666943/25.03.2017>.
12. <http://www.tvn24.pl/poznan,43/rozpedzony-szynobus-uderzyl-w-stado-koni,590703.html/25.03.2017>
13. Żyłkowska J., Metody zapobiegania kolizjom drogowym i kolejowym z udziałem zwierząt, „Studia i Materiały CEPL w Rogowie”, R.15, Zeszyt 36/3, 2013, s.57.
14. Wypadki ze zwierzętami: dziki, jelenie, sarny wychodzą na drogi, Autoświat.pl, <http://www.auto-swiat.pl/> (dostęp dnia 25.03.2017).
15. <http://www.strefaagro.dziennikbałtycki.pl/galeria/dziki-gina-na-torach-pkm-padlo-juz-prawie-40-zwierzat-zdjecia-zdjecie-2> (dostęp dnia 25.03.2017).
16. Wypadki drogowe w Polsce w 2015r., Komenda Główna Policji Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2016.
17. Wypadki drogowe w Polsce w 2014r., Komenda Główna Policji Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2015.

Accident with animals in road and railway transport in Poland

The paper presents the characteristics and analyze the structure of accident events involving the participation of animals in Poland. Animal-vehicle collisions are complex issue which cause negative consequences both for the natural and socio-economic environment.

Autorzy:

dr **Lilianna Wojtynek** - Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Katedra Logistyki; l.wojtynek@po.opole.pl

dr hab. inż. **Ewa Kulińska**, prof. PO - Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Katedra Logistyki; e.kulinska@po.opole.pl

prof. dr hab. inż. **Ryszard Budzik** – Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Katedra Logistyki; r.budzik@po.opole.pl

Karolina Kulińska – Uniwersytet Wrocławski, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii; carolline@op.pl