

Wpływ linii kolejowych na życie dzikich zwierząt

The influence of railway lines on the life of wild animals



Marek Stolarski

Mgr inż.

NEEL Sp. z o.o.



Joanna Żyłkowska

Mgr

NEEL Sp. z o.o.

Streszczenie: Linie kolejowe oddziałują na otaczającą przyrodę zarówno w fazie budowy lub modernizacji, jak i podczas eksploatacji. Śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji jest coraz lepiej znanym oddziaływaniem, jednak zwykle dużo groźniejszy jest efekt barierowy, który następuje w wyniku grodzenia linii. Kolizje mają także inne aspekty: opóźnienia i uszkodzenia pociągów oraz zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Najczęściej dochodzi do nich w godzinach porannych i popołudniowych, a w cyklu rocznym w porze godowej danego gatunku oraz po oddzieleniu młodych zwierząt od matki. Ponieważ pociąg nie przypomina drapieżnika, dzięki zwierzęta nie czują przed nim instynktownego lęku i uczą się ignorować ruch pociągów.

Słowa kluczowe: Linie kolejowe; Oddziaływanie na środowisko; Dzikie zwierzęta

Abstract: Railway lines have an impact on the surrounding environment, both during the construction or modernization phase and during operation. Animal mortality due to collisions is an increasingly well-known impact, but usually the barrier effect that occurs as a result of line fencing is a much more serious threat. Collisions also have other aspects: train delays and damage, and a threat to traffic safety. Most often they occur in the morning and afternoon hours, and in the annual cycle during the mating season of a given species and after the separation of young animals from their mothers. Since the train does not resemble a predator, wild animals do not instinctively fear it and learn to ignore the movement of the trains.

Keywords: Railway lines; Environmental impact; Wildlife

Polska charakteryzuje się jednym z najwyższych w Europie wskaźników różnorodności biologicznej. Na terenie kraju położonych jest wiele szczególnie cennych obszarów, objętych ochroną jako parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000.

Przy prowadzeniu inwestycji o charakterze liniowym nie sposób ominąć wszystkich chronionych i cennych przyrodniczo obszarów. W takich konfliktowych lokalizacjach należy z jednej strony zastosować jak najskuteczniejsze środki ochrony środowiska, z drugiej – prowadzić badania wpływu linii kolejowej na przyrodę. Będą one mogły służyć w przyszłych procesach planistycznych jako podstawa do spo-

ządzenia ocen oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko.

Oddziaływanie szlaków komunikacyjnych na środowisko zależy od licznych czynników: natężenia ruchu, lokalizacji, konstrukcji torowiska. Drogi i linie kolejowe powodują pewne negatywne skutki w postaci degradacji krajobrazu, fragmentacji ekosystemów, emisji hałasu i innych. Tereny naturalne i na w pół naturalne ulegają przekształceniom niekorzystnym dla zwierząt.

Oddziaływanie inwestycji kolejowych na zwierzęta można ogólnie podzielić na krótkoterminowe, występujące tylko w fazie realizacji inwestycji, oraz długoterminowe – w fazie eksploatacji inwestycji. W każdym z nich

można wydzielić oddziaływanie tymczasowe (chwilowe) i oddziaływanie trwałe. Oddziaływanie chwilowe podczas realizacji inwestycji wiąże się z płoszeniem zwierząt spowodowanym hałasem, obecnością ludzi i maszyn oraz wykonywanymi pracami. Oddziaływanie trwałe wynika z zajęcia terenu pod plac budowy, ogradzania go oraz czasowego przekształcenia terenu. Oddziaływaniem chwilowym w fazie eksploatacji linii kolejowej jest przejazd pociągu; oddziaływanie trwałe wiąże się z obecnością infrastruktury kolejowej, stanowiącej często barierę dla pewnych grup zwierząt. W dalszej części artykułu zajmiemy się tylko oddziaływaniami długoterminowymi, jako znacznie istotniejszymi dla pro-

blemu ochrony zwierząt.

Same linie kolejowe (tor i nasyp) mają relatywnie niewielki wpływ na środowisko naturalne. Natomiast usuwanie roślinności na poboczach i obecność elementów antropogenicznych może powodować zaniepokojenie u najbardziej wrażliwych gatunków zwierząt, co zniechęca je do podchodzenia w okolice torów lub do ich przekraczania (bariera behawioralna). Głębokie wykopy i wysokie nasypy utrudniają przemieszczanie się większości grup zwierząt. Dla małych zwierząt (gryzonie, płazy) torowisko pokryte tłuczniem i szyny (pionowa przegroda wysokości kilkunastu centymetrów) stanowią poważną przeszkodę fizyczną. Dodatkową barierą mogą być też elementy odwodnienia – głębokie prefabrykaty betonowe o stromych ścianach. Na szczęście odstąpiono już od stosowania w nowych inwestycjach tak zwanych korytek krakowskich, które stanowiły często pułapkę dla drobnych zwierząt. Nietoperze i ptaki giną, zderzając się z ele-

mentami sieci trakcyjnej lub po uderzeniu w czoło lokomotywy.

Efekt barierowy

Każda linia kolejowa powoduje wystąpienie mniejszego lub większego efektu barierowego. Duże znaczenie ma charakter ruchu pociągów, ale największe - ogrodzenie torowiska. Pełna zaporą na drogach migracji zwierząt to najgorsze dla nich rozwiązanie, pomimo tego, że wypadki na torach są jedną z przyczyn śmiertelności dzikiej zwierzyny. Liczba zabitych zwierząt zależy od przebiegu linii i liczby zwierząt w jej otoczeniu, a także od natężenia ruchu pociągów i ich prędkości.

Jednak z punktu widzenia środowiska to fragmentacja siedlisk stanowi najpoważniejsze zagrożenie związane z wszelkimi inwestycjami liniowymi. Swobodna migracja zwierząt jest kluczowa dla trwałego funkcjonowania populacji. Grodzenie dróg transportu prowadzi do zmian dotychczasowych tras migracyjnych zwierząt

i często uniemożliwia wymianę genów pomiędzy subpopulacjami. Brak możliwości wymiany genów i chów wsobny mogą skutkować spadkiem kondycji oddzielonych od siebie populacji, zwiększeniem podatności na choroby, a w konsekwencji spadkiem liczebności zwierząt. Wiele gatunków funkcjonuje prawidłowo jedynie przy zachowanych ciągach korytarzy ekologicznych.

Oddziaływanie barierowe ma poważniejsze następstwa populacyjne niż śmiertelność zwierząt potrąconych przez pociągi. Dla pospolitych gatunków zwierząt jest ona wielokrotnie niższa niż np. pozyskanie przez myśliwych. Jednak, w przeciwieństwie do myśliwych, pociągi nie wybierają ofiar i na torach giną również cenni przedstawiciele różnych, często unikatowych gatunków. Co innego, gdy na torach śmierć poniesie lis, co innego, gdy ofiarą padnie łoś albo niedźwiedź. W przypadku gatunków zagrożonych wyginięciem, np. rysia lub bielika, śmierć każdego pojedynczego osobnika jest poważną stratą dla populacji. Konieczne jest więc wprowadzenie skutecznych środków ochronnych, zwłaszcza na terenach, na których występują przedstawiciele cennych, chronionych gatunków.

Na mapie (rys. 1) pokazano nałożone na siebie przebiegi głównych korytarzy ekologicznych z siecią magistralnych linii kolejowych. Wszystkie miejsca przecięcia to obszary o znacząco zwiększonym ryzyku kolizji.

Bezpieczeństwo ruchu pociągów

Należy też pamiętać, że kolizje z udziałem zwierząt wiążą się z zagrożeniem dla bezpieczeństwa ruchu kolejowego – częstym skutkiem kolizji jest uszkodzenie lokomotywy bądź zespołu trakcyjnego. Znane są też przypadki wykolejenia się pociągów w wyniku najechania na stado zwierząt. Szczególne sytuacje sprzyjają takim wypadkom – przykładem jest zimowe przemieszczanie się dużych ssaków

Kolizje korytarzy ekologicznych z siecią magistralnych linii kolejowych



1. Przebiegi głównych korytarzy ekologicznych. Źródło: SGGW

po odśnieżonych torach. Gdy nadjeżdża pociąg, zwierzęta wolą uciekać po torach niż w bok, w grubą pokrywę śnieżną, co kończy się najechaniem na nie przez pociąg. Najczęściej korzystają z tej drogi gatunki wyjątkowo niepożądane na torach z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu: łosie i dziki. Reasumując, należy stwierdzić, że występuje konflikt interesów między potrzebami środowiska (pozostawienie możliwości swobodnej migracji) i bezpieczeństwem ruchu (zabezpieczenie przed możliwością kolizji).

Jak wygląda tragiczny efekt najechania pociągu typu „push-pull” z lokomotywą pchającą i lekkim wagonem sterowniczym z przodu pociągu na jedno lub kilka dużych zwierząt? Wystarczy obejrzeć fotografie **2a** i **2b**.

Fot. **2a** przedstawia skutek kolizji pod Polmont w Wielkiej Brytanii, rok 1984. Jedna krowa 400 kg, szybkość pociągu 136 km/h, 13 zabitych i 61 rannych. Fot. **2b** pokazuje katastrofę pod Langenhorn w Niemczech, rok 2012, szybkość 125 km/h, stado krów, 1 osoba zabita, 4 ranne (Raport EBA z katastrofy 22.08.2013).

Kiedy najczęściej dochodzi do kolizji?

Linie kolejowe przecinają terytoria oraz szlaki wędrówek zwierząt. Zwierzęta zasiedlające sąsiedztwo linii kolejowej często przechodzą przez tory w

ramach zwykłej dobowej aktywności, w poszukiwaniu pożywienia lub przemieszczając się z miejsc odpoczynku na żerowiska. Najwięcej wypadków ma miejsce w godzinach rannych oraz popołudniowych i wieczornych, czyli w porach największej aktywności zarówno zwierząt, jak i ludzi (godziny szczytu). Zwierzęta skłonne do przemieszczania się na większe odległości podczas swych wędrówek przekraczają różne przeszkody terenowe, w tym tory. Ryzyko kolizji z niektórymi gatunkami utrzymuje się na zbliżonym poziomie przez cały rok – dotyczy to zwierząt nieprzywiązanych do określonego terytorium, np. łosi. U innych gatunków występują okresowe wzrosty mobilności związane z porą godową i poszukiwaniem partnerów oraz z wędrówkami młodych osobników po odłączeniu od matki. Niedoświadczone młode oraz samce zaaferowane walkami o samice są mało ostrożne, przez co bardziej narażone na wypadki. Statystyki dotyczące dróg wskazują, że najczęściej wypadków w cyklu rocznym ma miejsce w kwietniu, maju i październiku. W przypadku zwierząt stadnych duże znaczenie ma niechęć do oddzielania się od grupy. Jeżeli przewodnik stada decyduje się przekroczyć tory, pozostałe osobniki idą za nim. W czasie, jaki upływa między przekroczeniem torów przez pierwsze i przez ostatnie zwierzę może nadjechać pociąg. Zwierzę zdetermi-

nowane, by trzymać się grupy, mimo niebezpieczeństwa zaryzykuje przebiegnięcie tuż przed pojazdem.

Ucieczka przed drapieżnikiem

Sytuacją szczególnie sprzyjającą kolizjom jest pojawienie się innego niebezpieczeństwa w postaci drapieżnika lub człowieka. Spłoszone zwierzę w panice ucieka prawie na oślep. W takich momentach nie zadziałają urządzenia ostrzegające zwierzęta przed pociągiem, gdyż emitowane sygnały zostaną zignorowane. Drapieżnik goniący potencjalną ofiarę również nie zwraca uwagi na wiele sygnałów z otoczenia, przez co zwiększa się ryzyko potrącenia go przez pociąg. Są też sytuacje, w których zwierzęta przychodzą specjalnie w pobliże torowiska lub wręcz na tory. Linia kolejowa bywa traktowana przez zwierzęta jako żerowisko. Wykoszony pas roślinności jest wysokiej jakości pastwiskiem dla saren i zajęcy. Dla wszystkożerców atrakcyjne mogą być odpadki wyrzucane z pociągów oraz resztki zabitych zwierząt. Pas skoszonej roślinności oraz samo torowisko mogą być także wygodnym szlakiem wędrówek. Niestety każde pojawienie się zwierząt w pobliżu torów potencjalnie może skończyć się kolizją. Ważnym czynnikiem wpływającym na śmiertelność zwierząt na drogach i na torach jest fakt, że zwierzęta nie traktują pojazdów



a)



b)

2. Skutki kolizji: a) pod Polmont w Wielkiej Brytanii, b) pod Langenhorn w Niemczech

mechanicznych jak swoich naturalnych wrogów. Pasażerowie pociągów nieraz mogą obserwować stada saren pasące się przy torach i niezwracające uwagi na przejeżdżający pociąg. Pociąg sam w sobie nie wywołuje lęku i nie prowokuje do ucieczki.

Sztuka przetrwania

Aby przetrwać w środowisku naturalnym, zwierzęta starają się unikać zagrożeń, optymalizując jednocześnie zużycie energii na potrzeby życiowe. Wszystkie sygnały mogące świadczyć o obecności drapieżnika wywołują instynktowny niepokój i gotowość do ucieczki. Jednocześnie zwierzęta bardzo szybko się uczą, które zjawiska

nie niosą ze sobą realnego zagrożenia i przestają na nie reagować. Dotyczy to wielu elementów wprowadzonych do środowiska przez ludzi – jeżeli nie przypominają one naturalnych zagrożeń, zwierzęta szybko przyzwyczajają się do ich obecności. Pociąg jadący po torach pod żadnym względem nie przypomina drapieżnika, nie stanowi też zagrożenia dla zwierząt znajdujących się kilkanaście metrów od torowiska, nie ma więc potrzeby przed nim uciekać. Niebezpieczeństwo pojawia się wtedy, gdy zwierzę znajdzie się na torach w momencie przejazdu pociągu. Ponieważ pociągi nie wywołują naturalnej reakcji ucieczki, a jednocześnie poruszają się z prędkościami wielokrotnie przekraczającymi

prędkości osiągane przez drapieżniki, zagrożone zwierzę reaguje często zbyt późno, by zdążyć uciec. Dlatego opracowuje się i instaluje specjalne urządzenia ostrzegające zwierzęta przed niebezpieczeństwem poprzez zwiększenie czujności i gotowości do ucieczki lub też przez odpłaszanie ich od torów tuż przed przejazdem pociągu. ◀

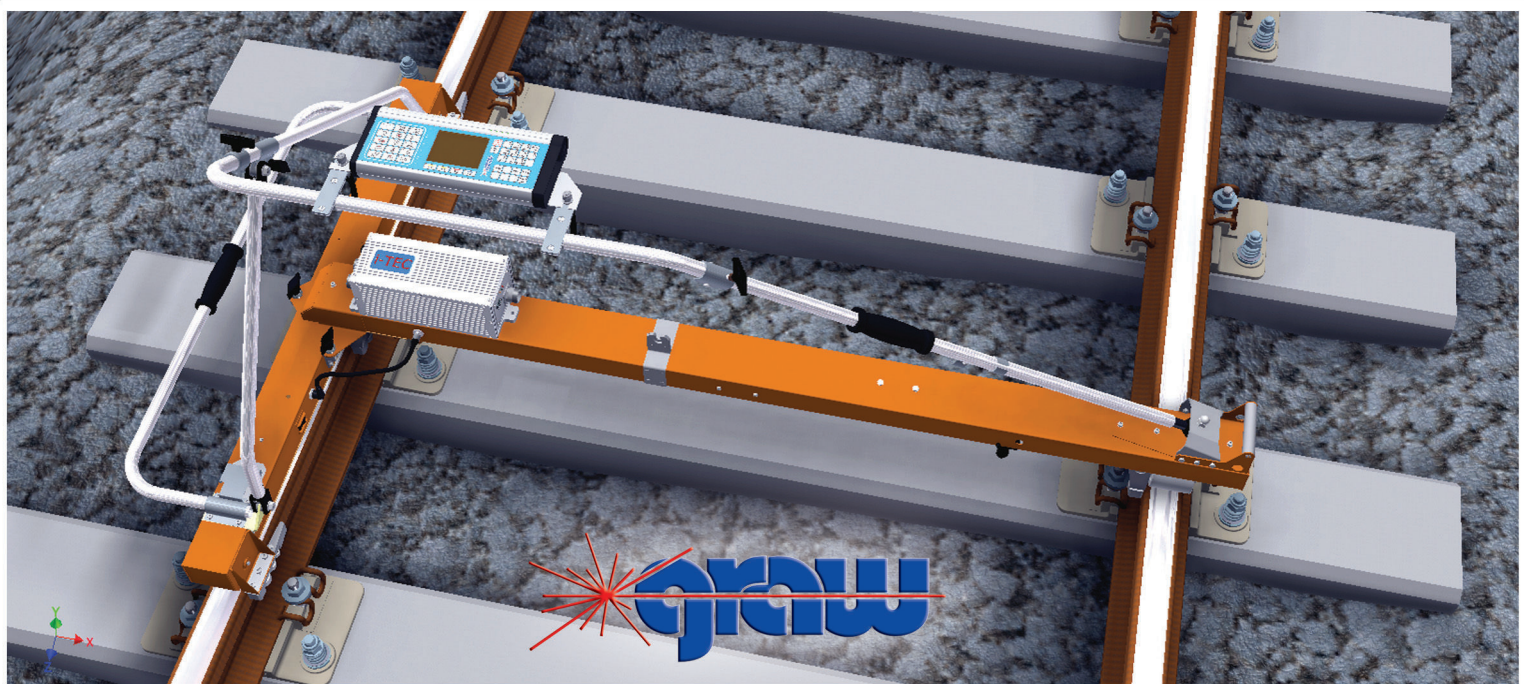
Materiały źródłowe

- [1] <https://www.edinburghlive.co.uk/news/history/remembers-horrific-edinburgh-glasgow-train-23479346>

REKLAMA

TOROMIERZ INERCYJNY iTEC

Dokładny pomiar strzałek



www.graw.com