

# Oddziaływanie linii kolejowych na zwierzęta

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

**mgr inż. Marek Stolarski,**  
**mgr Joanna Żyłkowska**  
NEEL Sp. z o.o.

Przy prowadzeniu inwestycji o charakterze liniowym nie sposób ominąć wszystkich chronionych obszarów. W takich konfliktowych lokalizacjach, w których inwestycja przecina cenne przyrodniczo obszary, 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 sporządzenia 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 wół 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 problemu 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. Jednak dla małych zwierząt (gryzonie, płazy) torowisko pokryte tłuczniami i szynami (pionowa przegroda wysokości kilkunastu centymetrów) stanowią poważną przeszkodę fizyczną. Dodatkową barierą mogą być też elementy odwodnienia – głębokie prefabrykaty betonowe o stromych ścianach, czyli tak zwane korytka krakowskie, stanowią pułapkę dla drobnych zwierząt uniemożliwiającą przekraczanie linii kolejowej i przyczyniającą się do ich śmiertelności (zwierzęta giną z wyczerpania, nie mogą opuścić korytek, lub topią się, jeśli jest w nich woda). Nietoperze i ptaki

giną, zderzając się z elementami sieci trakcyjnej lub po uderzeniu w czoło lokomotywy.

## Efekt barierowy

Przejeżdżające pociągi swoją obecnością, hałasem i wibracjami również mogą działać odstraszająco, zwiększając efekt barierowy linii kolejowej. Poza tym wypadki na torach są jedną z przyczyn śmiertelności zwierząt, które giną na każdej nieogrodzonej linii kolejowej. Liczba zabitych zwierząt zależy od przebiegu linii i liczby zwierząt w jej otoczeniu, od natężenia ruchu pociągów i ich prędkości. Dotychczas nie ma szczegółowych danych dotyczących rozmiarów tego zjawiska. Z punktu widzenia środowiska fragmentacja siedlisk to 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 łos. W przypadku gatunków zagrożonych wyginięciem, np. rysia, 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.

### 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 szynobusu. 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 po odsnieżonych 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).

### 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. Dla porównania, na podstawie danych dla ruchu samochodowego można stwierdzić, że najczęściej wypadków ma miejsce w godzinach rannych oraz popołudniowych i wieczornych, czyli w porach największej aktywności

zwierząt. 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 dyspersją 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 najwięcej 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 zdeterminowane, by trzymać się grupy, mimo niebezpieczeństwa zaryzykuje przebiegnięcie tuż przed pojazdem.

### Ucieczka przed drapieżnikiem

Szczególnie sprzyjającą kolizjom sytuacją 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 wszystkichożerców 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 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 osiągnięte 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 od torów tuż przed przejazdem pociągu. □

#### Summary

Poland has one of Europe's highest rates of biodiversity. It is not possible to avoid protected areas when carrying out the investment of a line infrastructure. It is therefore important to use the most effective measures for environmental protection and conduct studies of impact of the railway lines on the nature.