

Ochrona zwierząt na szlakach komunikacyjnych

Inwestycje liniowe tj. drogi samochodowe oraz linie kolejowe zmieniają w sposób zdecydowany dotychczasowe szlaki migracji zwierząt. Zwierzęta zaś trawersujące drogi wpływają na ilość wypadków losowych z pojazdami. Aby zmniejszyć śmiertelność zwierząt autostrady grodzi się i buduje specjalne przejścia nad lub pod autostradą. Zwierzyna łowna i gatunki chronione stopniowo przyzwyczajają się do tych przejść i korzystają z nich przy przechodzeniu na drugą stronę jezdni. Projektanci nowych dróg oraz sporządzający kompleksowe oceny oddziaływania na środowisko powinni posiadać dobre informacje o terenie, jaka zwierzyna bytuje i gdzie takie przejście należy wybudować.

Potrzeba przejść

Jeżdżąc polskimi drogami coraz częściej napotykamy obiekty mostowe, które jednak nie są przeznaczone dla ludzi, lecz mają służyć zwierzętom. W krajach zachodnich taki widok jest już na porządku dziennym. W naszym kraju budowa ekoduktów - czyli mostów dla zwierząt to dopiero początek, podobnie jak ogólne pojęcie „ochrony środowiska” i działalność z tym hasłem związana. Przez wiele lat nie mówiło się w naszym kraju o stratach jakie powoduje ingerencja nowych inwestycji w naturę. Społeczeństwo polskie nie jest zatem jeszcze świadome jakie szkody wyrządza w środowisku budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej i innej. Wiele osób dziwi się, że można budować mosty specjalnie dla zwierząt, przeznaczone tylko i wyłącznie dla użytku zwierząt. Łączy się to z faktem, że takie inwestycje są uważane za stratę pieniędzy, ponieważ zamiast mostu dla zwierząt można by wybudować dodatkowe kilometry dróg.

Należy pamiętać, że nie jesteśmy jedynymi mieszkańcami Ziemi. Według raportu ONZ poświęconemu bioróżnorodności to my ludzie jesteśmy odpowiedzialni za najszybszy w historii proces wymierania gatunków. Traszką zwyczajną potrzebuje 1 godziny, aby przejść bezpiecznie przez jednopasmową jezdnię o

szerokości 11 metrów. Nawet przy niewielkim, wynoszącym 100 samochodów na godzinę, natężeniu ruchu prawdopodobieństwo przeżycia traszki jest bliskie zeru.

Rozwój infrastruktury drogowej w Polsce z roku na rok jest coraz szybszy. A w roku 2008 rozpoczynamy budowę nowych odcinków autostrad i modernizację istniejących dróg z racji organizacji Euro 2012. W tabeli 1 przedstawiono dynamikę wzrostu budowy autostrad.

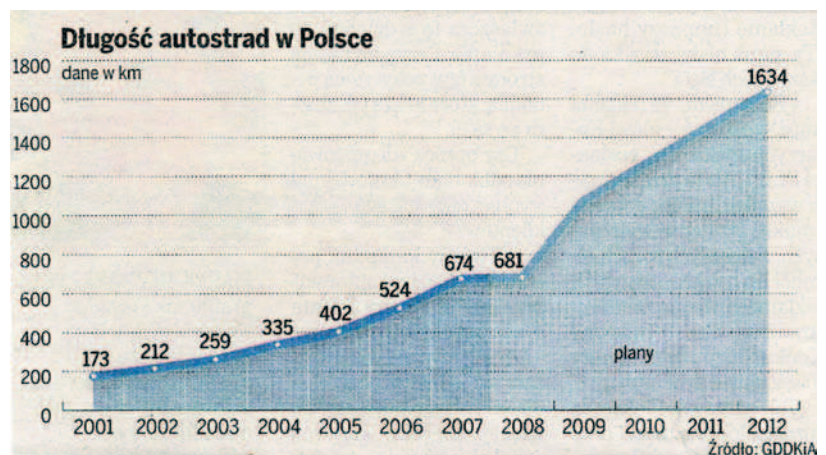
Oczywistymi tego konsekwencjami są nieodwracalne zmiany zachodzące w przyrodzie i krajobrazie. Ma to wielkie znaczenie dla świata zwierząt żyjących tak w najbliższym, jak i nieco dalszym otoczeniu dróg i autostrad. Nowe inwestycje infrastruktury liniowej bardzo często krzyżują się z cennymi przyrodniczo siedliskami.

Na skutek stresu wywołanego zmianą środowiska naturalnego ginie bardzo wiele zwierząt. Duża ich część ginie bezpośrednio pod kołami samochodów. Nowo powstałe drogi przecinają ścieżki migracyjne. Powoduje to wymieranie na stałe pojedynczych gatunków lub nawet całych ekosystemów z obszarów podzielonych na skutek tzw. efektu przecięcia. Proces ten pokazano na rysunku 1.

Większość gatunków dużych zwierząt może przeżyć tylko na znacznych, połączonych ze sobą przestrzeniach, po których mogą się swobodnie poruszać z zachowaniem preferencji pokarmowych, niezagrożone, w celu realizacji podstawowych czynności animalnych i przy zachowaniu praw doboru naturalnego, a więc utrzymania odpowiedniego przepływu genów.

W Polsce zachowało się wiele cennych przyrodniczo obszarów, żyje tu również duża liczba rzadkich gatunków zwierząt takich jak żubry, łosie, niedźwiedzie, rysie czy wilki. Zgodnie z obowiązującym prawem łowieckim, tj. Ustawą z dnia 13 października 1995 r. „Prawo łowieckie” (Dz.U. z dnia 18 grudnia 1995r.) oraz ustawą o zmianie ustawy „Prawo łowieckie” Dz.U. nr 172 poz. 1802 z dnia 17 czerwca 2004 r. zwierzyna łowna w stanie wolnym jako dobro ogólnonarodowe jest własnością

Tab. 1. Planowane autostrady w km





Rys.1. Stopniowy podział środowiska powoduje zmniejszenie się ilości dzikiej zwierzyny, aż do całkowitego wyginięcia. (foto gost)

Źródło: Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research. Raport European Commission Directorate General Transport 2004.

skarbu państwa. W związku z tym każdy z nas jest pośrednio i bezpośrednio odpowiedzialny za życie zwierząt.

Budowa dróg powoduje natomiast wiele nieodwracalnych zmian, takich jak:

- zmiana krajobrazu,
- przecięcie korytarzy migracyjnych,
- zmniejszenie arealów, na których bytują zwierzęta,
- śmierć wielu zwierząt w wyniku kolizji z samochodami,
- wzrost hałasu i zanieczyszczenia powietrza oraz gleby w okolicy drogi.

Tab. 2. Straty zwierzyny w wyniku wypadków drogowych

Gatunek	Szacunkowa populacja (2006 r.)	Procent osobników ginących rocznie w wypadkach drogowych
Łoś (alces alces)	3620	ok.12
Daniel (cervus dama)	12130	ok.4,1
Muflon (ovis musimon)	1669	ok.2,1
Jeleń (cervus elaphus)	133 400	ok. 3,8
Sarna (capreolus capreolus)	667 600	8-10
Dzik (sus scrofa)	150 500	4,8

Budowa przejść

Jak wynika z powyższych danych jest niezbędna budowa przejść dla zwierząt, które pomogą im przystosować się do nowych warunków. Aby takie konstrukcje spełniały swoją rolę bardzo ważne jest dobre zaplanowanie miejsca budowy, a także odpowiednia konstrukcja i zagospodarowanie przejścia. Prawidłowo wykonane przejście powinno zachęcać zwierzęta do korzystania z niego.

Poprzez budowę ekoduktów staramy się połączyć przerwane ścieżki migracyjne i połączyć "sztuczne wyspy" w celu stworzenia zwierzętom warunków do rozrodu oraz ciągłej wymiany genetycznej między lokalnymi populacjami.

Przy ustalaniu miejsca budowy należy przede wszystkim unikać dzielenia populacji rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, szczególnie tych o dużych wymaganiach przestrzennych. W Polsce jedne z największych wymagań przestrzennych mają wilk (232 km²), ryś (115 km²) i żubr (70 km²).

Aby zminimalizować negatywne skutki wzrostu ruchu drogowego i sieci dróg podczas projektowania, budowy i użytkowania przejść ekologicznych należy uwzględnić następujące czynniki:

- właściwa lokalizacja;
- odpowiednie ich zagęszczenie;
- dobranie typu i parametrów przejścia do sytuacji krajobrazowej, ekologicznej oraz gatunków zwierząt jakim ma ono służyć;
- zróżnicowanie rodzajów przejść występujących w sąsiedztwie tak by wszystkie gatunki mogły przekroczyć drogę;
- odpowiednie zagospodarowanie terenu na dojazdach do przejść oraz ich powierzchni;
- właściwe utrzymanie i ochrona przejść.

Wybierając odpowiednią lokalizację przejścia musimy rozważyć przyrodniczą wartość terenów położonych w jej sąsiedztwie i położenie drogi względem korytarzy migracyjnych zwierząt. Należy również uwzględnić inne bariery uniemożliwiające migracje zwierząt, takie jak linie kolejowe lub zwarta zabudowa. Jednym z bardziej istotnych elementów jest gatunek zwierząt występujących na danym terenie lub przez niego migrujących, szczególną uwagę należy zwrócić na gatunki rzadkie i chronione, jak również na wymagania przestrzenne i środowiskowe tych gatunków.

Jako przejście można wykorzystywać rzeki i inne cieki wodne, wystarczy jedynie nadać im odpowiednią szerokość i dostosować tak by mogły z nich korzystać zwierzęta. W miejscach gdzie występuje gwałtowne obniżenie terenu bardzo korzystne jest wybudowanie drogi na wiaduktach lub estakadach, co znacznie mniej ingeruje w środowisko naturalne niż droga na nasypie.

Przejścia powinny być lokalizowane na drodze naturalnych szlaków migracyjnych, czyli tras najczęściej uczęszczanych przez zwierzęta, aby umożliwić im jak najszybsze przystosowanie się do nowych warunków. Ważna jest również wielkość przejścia i zagospodarowanie terenu dojazdu do niego jak też samej czaszy. Wiele zwierząt jest nieufnych, najlepiej więc żeby most był skonstruowany tak, by osobnik z niego korzystający widział co jest po drugiej stronie, wtedy nie boi się on z niego korzystać. Most musi być odpowiednio szeroki (unika się wtedy poczucia zagrożenia oraz klaustrofobii u zwierząt). Czasza przejścia na całej długości powinna być bujnie obsadzona roślinnością krzewiastą, mogą znajdować się na niej kępy korzeniowe lub większe kamienie - umożliwia to korzystanie z przejścia nie tylko dużym zwierzętom, lecz także mniejszym ssakom lub gadom, które w naturalnym środowisku unikają otwartych przestrzeni.

Istotnym elementem jest naprowadzenie zwierząt na przejście, czyli np. nasadzenie drzew w postaci „korytarza”. Bezpośrednio

przy drodze lub autostradzie powinna znajdować się siatka ochronna, która uniemożliwi zwierzętom wtargnięcie na pas jezdni i tym samym pozwoli uniknąć kolizji z jadącymi samochodami. Ważne jest aby z przejść korzystały jedynie zwierzęta, każdy bowiem ślad obecności człowieka zniechęca je do korzystania z przejścia i jednocześnie zmniejsza szanse na przeżycie i dalszą egzystencję zarówno pojedynczego osobnika jak i całej populacji.

W Polsce mosty dla zwierząt znajdują się np. nad autostradami A2 i A4. Ich konstrukcji i zagospodarowaniu niestety wiele brakuje do ideału, jednak bardzo cieszy już sam fakt, że są i będzie ich coraz więcej. Według informacji GDDKiA obecnie przy projektowaniu każdej większej inwestycji drogowej lub też przy remoncie istniejącej drogi jest wymagany raport oddziaływania na środowisko i rozwiązanie sytuacji zwierząt na danym obszarze. Oczywiście projektanci muszą współpracować z ekologami i lokalnymi służbami leśnymi oraz często z miejscowymi kołami łowieckimi.

Przyglądając się z bliska ekoduktom na autostradzie A4 musimy niestety stwierdzić, że nie są one najlepiej przystosowane dla zwierząt. Przeprowadzono analizę stanu zwierzyny w obwodach łowieckich na terenie nadleśnictwa Opole i Prószków, przez które przebiega autostrada. Stwierdzono, że po rozdzieleniu autostradą na dwa obszary, nastąpił niewielki wzrost populacji niektórych gatunków, np. jeleni, sarna. Zwierzęta zaczęły migrować w inne miejsca, a ich opuszczone nisze zajęła zwierzyna, która napłynęła z innych rejonów.

Mosty wybudowane na terenie województwa opolskiego na trasie autostrady A-4 są słabo zagospodarowane przyrodniczo, szata roślinna jest uboga i dopiero w roku 2006 zwierzęta, tj. jelenie i sarny zaczęły okresowo przechodzić po czaszach mostów. Szczególnie zaobserwowałem duże ilości tropów na moście położonym na terenie nadleśnictwa Rudzieniec. Zwierzęta wychodząc z równinnego gęsto zalesionego terenu leśnego widzą gołę, unoszące się nasypy, ubogo porośnięte i niezakrzaczone.

Widok ten często je odstrasza i boją się przejść na drugą stronę mostu. Bez nowych nasadzeń drzew i krzewów most nie stworzy otuliny osłonowej i zastępczych warunków, przyjaznych dzikiej zwierzynie przy wchodzeniu i zchodzeniu z jego czaszy. Przykład dobrego zagospodarowanego mostu bogatego w roślinności zaprezentowano na seminarium „Grünbrücken für den Biotopverbund” w Monachium w listopadzie 2005 roku. Oto jego wygląd (rys. 3).



Rys. 3. Prawidłowy most wybudowany w Bawarii (fot. strona 11 opracowania sympozjum bawarskiego).

Podczas budowy odcinka autostrady na Opolszczyźnie, mając niepełne informacje o historycznie ustalonych szlakach wędrówek zwierząt, zielone mosty wznoszono niejednokrotnie w miejscach przypadkowych. Wykonano je w sposób niezwykle oszczędny, a wąskie, betonowe kładki nie zachęcają dzikiego zwierza do przejścia na drugą stronę. Betonowe gazony osłaniające



Rys. 2. Przejście dla zwierząt dołem na podmokłym biotopie wybudowane na autostradzie A-2 w okolicach poznania. Z przejścia tego korzysta zwierzyna kopytna oraz małe ssaki, takie jak np. wydry czy też jenoty i borsuki.

Tab. 3. Populacje zwierząt(w sztukach) w poszczególnych oddziałach nadleśnictwa Koło w pobliżu odcinka autostrady A-2(s - stan zwierzyny, p - pozyskanie zwierzyny)

Nr obwodu		Jeleń			Sarna			Dzik		
		1996/97	2002/03	2006/07	1996/97	2002/03	2006/07	1996/97	2002/03	2006/07
47	s	0	0	0	11	14	15	1	2	9
	p	0	0	0	0	5	5	0	1	7
48	s	0	2	3	72	98	114	6	6	14
	p	0	1	3	18	26	27	2	4	15
59	s	0	0	0	7	13	19	2	3	8
	p	0	0	0	0	5	7	1	2	6
69	s	0	0	0	19	17	24	3	7	7
	p	0	0	0	7	10	8	3	4	8
Razem	s	0	2	3	109	142	172	12	19	38
	p	0	1	3	25	46	47	6	11	36

ekrany nigdy nie zastąpią naturalnej roślinności, wyrastającej bezpośrednio z gleby i przylegającej do ekranów akustycznych. Projektanci zieleni zapomnieli tutaj o stworzeniu zwierzynie naturalnych, zastępczych warunków, np. w postaci pasów świerków, żywopłotów czy też nasadzeń bluszczu pospolitego spełniającego rolę pnączy na ekranach przeciwośnieniowych, wyciszających hałas i filtrujących zanieczyszczone powietrze.

Zdecydowanie lepiej zaprojektowano i wykonano ekodukty na odcinku autostrady A2 z Konina do Koła (rys. 4, na IV okładce.)

Po obu stronach mostu, o szerokości 33 metry w największym miejscu (na szczycie), jest drzewostan sosnowy, a na nasypach dokonano nasadzeń drzew i krzewów. Nowa roślinność w wolnym tempie wyrastająca na całej powierzchni mostu i na profilach naprowadzających, ma zapewnić zwierzętom przekraczającym to przejście dobre warunki osłonowe.

Z analizy danych zawartych w tabeli 3 wynika, że po wybudowaniu danego odcinka autostrady, to jest wykonaniu niezbędnych prac ziemnych oraz przepustów dla małych i dużych ssaków (ekoduktów) oraz po odpowiednim przyrodniczym zagospodarowaniu terenu, unikamy bariery o charakterze antropologicznym i przywracamy po pewnym czasie środowisko dla świata zwierząt. Stany zwierzyny na tym odcinku autostrady wzrosły po ogrodzeniu autostrady. Szczególnie w latach 2004 do 2007.

Doświadczenia zagraniczne

Ponieważ sami nie mamy szerokich doświadczeń powinniśmy brać przykład z naszych zachodnich sąsiadów, którzy budują mosty znakomicie przystosowane do swojej funkcji, ich miejsce i konstrukcja są dobrze przemyślane i dzięki temu doskonale służą zwierzętom. Ich wiedza wymagała czasu i wielu - również złych - doświadczeń. Niekontrolowany rozwój infrastruktury, szczególnie regulacja rzek i budowa sieci dróg doprowadziły do zubożenia środowiska naturalnego. My, bogatsi o doświadczenia „Zachodu” możemy wielu błędów uniknąć (rys. 5, na IV okł).

Analizując dotychczas wybudowane mosty w zachodniej Europie zdaniem autora najbardziej prawidłowy most, z którego korzystają masowo zwierzęta, jest most w okolicach Wiednia (rys. 6, na IV okł).

Przyszłość

Powinniśmy być dumni z tak bogatego dziedzictwa natury i robić wszystko, żeby nie doprowadzić do jej zniszczenia. Przejścia ekologiczne są niezbędne by zapewnić zwierzynie bezpieczne przemieszczanie się i dostosowanie do zmieniającego się poprzez urbanizację krajobrazu. Jednak by tak było, nie można ich budować przypadkowo. Miejsce ich powstania musi być bardzo dobrze przemyślane i dostosowane do konkretnych warunków środowiskowych, geograficznych a także gatunków zwierząt, które będą z niego korzystać. Jeżeli my dzisiaj nie pomyślimy o ochronie cennych zwierząt nasze dzieci i wnuki nie będą już miały co chronić.

Podsumowanie

W celu ochrony rodzimej bioróżnorodności gatunków lownych i prawnie chronionych przy realizacji programu budowy autostrad będzie niezbędne wybudowanie zielonych mostów na ciągach ekologicznych zwierzyny. Projektanci i wykonawcy dróg winni ściśle współpracować ze służbami leśnymi i myśliwymi w celu najlepszej lokalizacji zielonych mostów. Polskie doświadczenia w tym zakresie są bardzo skąpe, dlatego też kilka mostów na autostradzie opolskiej zostało wybudowanych niewłaściwie. Są to obiekty zbyt wąskie, słabo zalesione i znajdują się w pobliżu osiedli ludzkich. Dopiero zielony most wybudowany i oddany do użytku w 2006 roku na autostradzie A-2 w gminie Krzymów jest dostatecznie szeroki i latem 2007 można było na jego czaszy spotkać liczne tropy saren i dzików.

* * *

Autor artykułu dedykuje go zmarłemu w kwietniu br. prof. dr. hab. Józefowi Curzydło z Akademii Rolniczej w Krakowie który był orędownikiem budowy przejść dla dzikich zwierząt w naszym kraju oraz autorem licznych ocen oddziaływania inwestycji liniowych na środowisko.

LITERATURA

- [1] Curzydło J. (red.): CYZMAN W. Waloryzacja środowiska przyrodniczego na trasie inwestycji liniowych. Biuletyn komisji ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, 20, s. 2-10, 2004
- [2] Curzydło J.: Ekologiczne mosty łączą Środowisko. *Aura*, 6/02, s. 6-8, 2002
- [3] Curzydło J.: *Wpływ fragmentacji środowiska na zwierzęta wolno żyjące. Problemy ekologii*, 2/2000 i 3/4/2000
- [4] Curzydło J.: Oddziaływanie autostrad na ekosystemy leśne i możliwość jego ograniczenia. Wyd. Rada Leśnictwa przy Ministrze Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na temat „Autostrady, drogi szybkiego ruchu na terenach leśnych”. Sękocin, 18. 06. 1999 r.
- [5] Konopka J.: Wpływ dróg szybkiego ruchu na populacje zwierzyny. *Sylwan*, 2/04, s. 17-25, 2004
- [6] Konopka J.: *Inwestycje liniowe a świat dzikich zwierząt. Problemy Ocen Środowiskowych*, s. 49-54, 1/04, 2004
- [7] Konopka J.: W obronie dziko żyjących zwierząt. *Zachodni Poradnik Łowiecki* nr. 4/2004.