

# Wpływ inwestycji drogowych na zwierzęta. Działania minimalizujące

*Dagmara Nowacka*

**Abstrakt.** Polska jest krajem o wyróżniającej się na tle Europy różnorodności biologicznej. Jednocześnie w ostatnich latach stała się jednym z największych placów budowy dróg. Rozbudowa sieci drogowej zawsze wiąże się z ingerencją w tereny cenne przyrodniczo, a biorąc pod uwagę fakt, że obszary objęte ochroną stanowią ok. 33% powierzchni kraju, uniknięcie konfliktów na tym tle jest prawie niemożliwe. Dlatego działania mające na celu minimalizowanie oddziaływania na świat przyrody są nieodłączną częścią każdej realizowanej inwestycji drogowej. Elementy ochrony dzikiej przyrody stanowią do 30% kosztów całej inwestycji, dlatego też poniesione koszty muszą się zamortyzować poprzez skuteczność podjętych działań. Monitoring zastosowanych urządzeń z jednej strony pozwala na ocenę ich skuteczności, a z drugiej umożliwia zidentyfikowanie ewentualnych błędów i ich uniknięcie w przyszłości.

Ilość podejmowanych w Polsce działań minimalizujących negatywny wpływ dróg na dziką przyrodę, zwłaszcza w odniesieniu do ilości przejść dla zwierząt, zapewniających zachowanie ciągłości ekologicznej, stawia Polskę w czołówce państw europejskich pod tym względem.

**Słowa kluczowe:** przejścia dla zwierząt, monitoring, minimalizacja oddziaływania

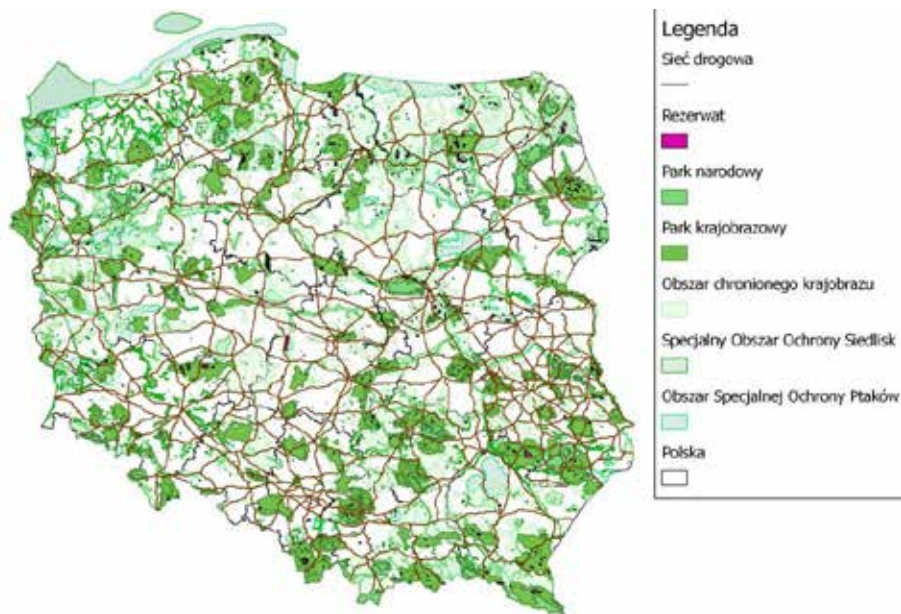
**Abstract. Mitigating a traffic impact on animals.** Poland, which biological diversity stands out in comparison with the rest of Europe, became one of the biggest road construction site during the last few years. A development of a road network almost always involves disturbance of biologically sensitive and protected areas. Since those areas cover about one third of the whole country it is virtually impossible to avoid conflicts concerning biological protection. For those reasons, steps to be taken to limit to a minimum the incidence of the construction works on the biological environment constitute an integral part of each investment. The costs of protecting unspoiled environment represent up to 30% of the total costs of investments. The effectiveness of planned actions must consequently justify spending the considerable funds involved. Monitoring of the results of solutions used allows both verification of their usefulness and identification possible errors so that they may be avoided in the future.

Number of actions which have been undertaken in Poland to minimize the incidence of roads on unspoiled environment, in particular as regards the number of fauna passes, to preserve the ecological continuity, place Poland among most advanced European countries.

**Key words:** mitigating measures, animal passes, monitoring

Trwająca w Polsce rozbudowa sieci dróg stawia przed projektantami oraz przyrodnikami zadanie pogodzenia wymogów ochrony przyrody z potrzebami optymalnego planowania infrastruktury transportowej. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, jako główny inwestor inwestycji drogowych w Polsce, jest świadoma, że rozwój sieci komunikacyjnej jest możliwy tylko w poszanowaniu dla przyrody, w którą ingeruje.

Każda nowa realizowana inwestycja liniowa wpływa na środowisko na różne sposoby. Wpływ ten wiąże się z oddziaływaniem na: klimat akustyczny, powierzchnię ziemi (ruchy masowe), wody powierzchniowe i podziemne, powietrze atmosferyczne, gleby, przyrodężywioną (flora i fauna, fragmentacja siedlisk), krajobraz czy też dobra kultury. Pozytywne oddziaływania związane z budową dróg polegają z kolei na odciążeniu istniejących, silnie eksploatowanych dróg, już aktualnie przebiegających w granicach miast i wsi czy też obszarów chronionych pod względem przyrodniczym (Mickiewicz i Nowacka 2008).



**Ryc. 1.** Obszary chronione  
*Fig. 1. Protected areas*



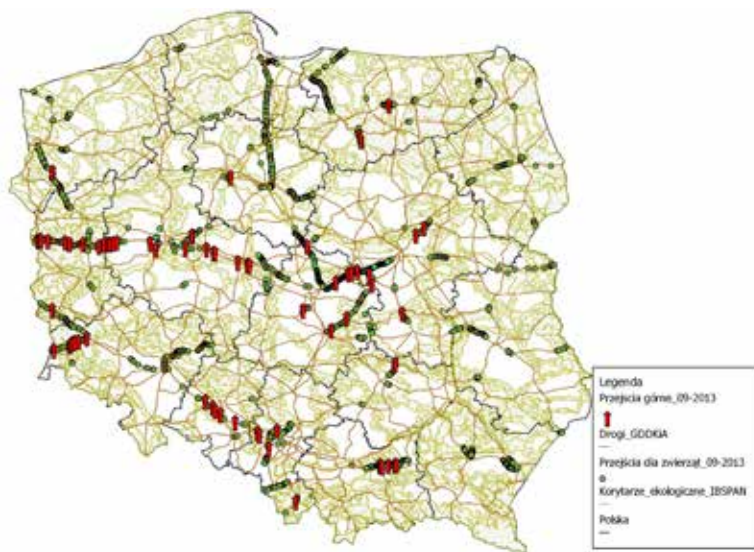
**Ryc. 2.** Program Budowy Dróg Krajowych  
*Fig. 2. National Road Building Program*

Polska jest krajem o niespotykanej w Europie różnorodności biologicznej. Gatunki u nas występujące pospolicie, jak na przykład bocian biały czy bóbr, w krajach zachodnich są rzadko lub wcale niespotykane. Tereny objęte obszarową formą ochrony przyrody obejmują ok. 33% powierzchni kraju, włączając obszary Natura 2000, co powoduje, że uniknięcie kolizji z obszarami najcenniejszymi przyrodniczo staje się bardzo trudne, a w wielu przypadkach wręcz niemożliwe (Mickiewicz i Nowacka 2008).

Ingerencja w przyrodę przejawia się przede wszystkim w zwiększeniu fragmentacji terenu poprzez „efekt bariery”, prowadzący do zmniejszenia powierzchni bytowania zwierząt oraz przzerwania ich szlaków migracyjnych, czego konsekwencją są trudności ze znalezieniem partnerów do rozrodu, co z kolei prowadzi do zmniejszenia zmienności genetycznej w populacji lub nawet jej wymarcia (Kurek 2011). Zależnie od szerokości budowanej drogi oraz natężenia ruchu, dla którego jest przystosowana, możliwość przekraczania jej przez zwierzęta będzie w różnym stopniu utrudnione – albo nieznacznie, albo droga stanie się barierą nie do pokonania. Bariera, jaką stanowi nowopowstająca droga, uniemożliwia również rozprzestrzenianie się gatunków poprzez blokowanie korytarzy migracyjnych i ekologicznych. Należy również pamiętać, że próba pokonania drogi, zwłaszcza w miejscach o dużym natężeniu ruchu, niejednokrotnie prowadzi do kolizji jadących samochodów ze zwierzętami, co stanowi zagrożenie zarówno dla zwierząt, często powodując ich śmierć, jak i dla ludzi uczestniczących w tego rodzaju wypadkach (Borowska 2008).

W związku z powyższym niezmiernie ważnym jest fakt, że przy budowie nowych dróg stawiane są wysokie wymagania nie tylko pod kątem jakości elementów drogowych, ale również urządzeń ochrony środowiska minimalizujących negatywny wpływ inwestycji na faunę.

Przejścia dla zwierząt stanowią łączność pomiędzy dwoma – rozdzielonymi szlakiem komunikacyjnym – płacami środowiska, umożliwiając swobodną migrację i stabilne, niezakłócone funkcjonowanie populacji. Jest to, tym samym, jedyna skuteczna metoda pozwalająca na zachowanie drożności korytarzy ekologicznych (Jędrzejewski et al. 2004). Obecnie na drogach krajowych istnieje ponad 2000 obiektów, które umożliwiają migrację zwierząt. Wśród nich największą liczbę stanowią przepusty – ponad 1500, przejść górnych powstało do tej pory aż 72, a dolnych około 470.



**Ryc. 3.** Przejścia dla zwierząt w Polsce; wyróżniono górne  
*Fig. 3. Fauna passes in Poland, over-passes highlighted*

Na rycinie 3 przedstawiono lokalizację istniejących przejść dla zwierząt na tle sieci dróg będących w zarządzie GDDKiA oraz korytarzy ekologicznych, których koncepcja została opracowana przez Instytut Badania Ssaków PAN w Białowieży (Jędrzejewski et al. 2004). Ilość wybudowanych w Polsce przejść dla zwierząt stawia nas na czele państw europejskich pod względem podejmowanych działań mających na celu minimalizację oddziaływania inwestycji drogowych na faunę. Realizacja przejść dla zwierząt wiąże się z dużym nakładem kosztów, dlatego też niezmiernie ważne jest, aby wybudowane obiekty pełniły swoją funkcję. W celu osiągnięcia jak największego wykorzystania przejść przez zwierzęta, w procesie projektowania zwracana jest uwaga na szereg czynników (Kurek 2011). Podstawową kwestią jest odpowiednie usytuowanie obiektu. Przy wyborze lokalizacji przejść dla zwierząt uwzględnia się:

- usytuowanie drogi względem korytarzy ekologicznych oraz lokalnych szlaków migracji,
- występujące na danym terenie gatunki zwierząt, którym przejście ma służyć,
- obecność terenów siedliskowych, w miejscach o najwyższej penetracji zwierząt,
- walory przyrodnicze i ukształtowanie terenu.

Dobór odpowiedniej lokalizacji jest uwarunkowany wieloma czynnikami, a dodatkowy brak odpowiedniego planowania przestrzennego, zapewniającego drożność korytarzy ekologicznych na całym ich przebiegach, powoduje, że konieczna jest współpraca wielu jednostek odpowiedzialnych za ochronę przyrody, już od etapu planowania przebiegu przyszłej drogi. (Mickiewicz i Nowacka 2008).

Chcąc w jak największym stopniu minimalizować fragmentację środowiska powodowaną rozbudową sieci drogowej, GDDKiA podpisała Ramowe Porozumienie o Współpracy z Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe, na mocy którego pracownicy lokalnych nadleśnictw i leśnictw będą brali czynny udział w doborze odpowiednich miejsc dla usytuowania przejść dla zwierząt, wspomagając projektantów drogowych swą wiedzą terenową.

Następnym nie mniej ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności przejść jest ich zagospodarowanie i harmonizacja z otoczeniem tak, aby w jak największym stopniu zapewnić ciągłość siedlisk i krajobrazu. Sposób zagospodarowania powierzchni jest dostosowywany do wymagań różnych grup zwierząt. Dla gatunków o małych rozmiarach stwarzane są warunki zapewniające tymczasowe miejsca ukrycia, wykładane są głązy, karpy korzeniowe, pnie, etc. Dla dużych i średnich ssaków sposób zagospodarowania ma stworzyć odpowiednie warunki osłonowo-izolacyjne ograniczające poziom emisji fizyko-chemicznych na przejściu, na przykład poprzez stosowanie ekranów przeciwołnieniowych. W przypadku ssaków kopytnych zapewnienie atrakcyjnej bazy żerowej na przejściu i w jego sąsiedztwie, poprzez wprowadzenie nasadzeń, wpływa korzystnie na przyspieszenie adaptacji zwierząt do obiektów i osiągnięcie pożądanego skutecznego przejścia (Kurek 2011).



**Fot. 1.** Przykłady zagospodarowania przejść górnych  
*Photo 1. Over passes coverage*

Optymalne wkomponowanie przejścia w krajobraz i harmonizacja z otoczeniem obejmuje również projektowanie oraz zagospodarowanie struktur naprowadzających na obiekt. Dlatego też, wprowadza się rzędowe nasadzenia rodzimej roślinności, wzdłuż ogrodzeń, ukierunkowując zwierzęta do przejścia (Kurek 2011). Kluczową kwestią jednak jest, właściwe późniejsze utrzymanie wprowadzonych nasadzeń umożliwiając roślinności wzrost tak, aby obiekt w jak najmniejszym stopniu odróżniał się od otoczenia.

Polska będąc największym placem budowy nowych dróg w Europie, realizuje najwięcej przejść dla zwierząt w ciągach europejskich dróg. Ocena skuteczności istniejących już przejść



staje się zatem równie ważnym i koniecznym aspektem realizacji dalszych inwestycji oraz utrzymania tych wybudowanych. Monitoring wykorzystania przejść przez zwierzęta, z jednej strony potwierdza ekologiczną rolę przejścia, a tym samym celowość wydatkowania środków finansowych na jego budowę. Z drugiej zaś strony, umożliwia korektę zagospodarowania przejścia i wskazuje, jakie jego parametry należy zweryfikować przy realizacji kolejnych. Obecnie prowadzone są obserwacje wykorzystania przejść na wszystkich autostradach – A1, A2 i A4 oraz na wielu drogach ekspresowych. Metodyka prowadzonego monitoringu jest bardzo zróżnicowana i zależna od rodzaju obiektu. Najczęściej spotykane są specjalne pasy z piasku, które umożliwiają identyfikację gatunków zwierząt korzystających z przejścia na podstawie ich tropów (Pieruzek-Nowak et al. 2007).



**Fot. 2.** Pasy piasku na przejściach

*Photo 2. Sand belts*

Drugą stosowaną metodą prowadzenia monitoringu jest wykorzystanie fotopułapek i kamer umożliwiających nie tylko identyfikację gatunku zwierzęcia korzystającego z przejścia ale przede wszystkim, pozwala na określenie ich zachowania na przejściu np.: obserwowane są reakcje zwierząt na hałas i światła przejeżdżających pod/nad obiektem samochodów.



**Fot. 3.** Kamery na przejściach dla zwierząt

*Photo 3. Cameras animal crossing*

Zbierane są także inne wszelkie dane na temat obecności dzikich zwierząt na przejściu, takie jak: ślady zerwania czy też obecność odchodów (Pierużek-Nowak et al. 2007).

Wszystkie inwestycje realizowane przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad uwzględniają cel, jakim jest minimalizacja negatywnego wpływu na środowisko poprzez m.in. zachowanie siedlisk roślin i gatunków chronionych, zachowanie ciągłości korytarzy ekologicznych i szlaków migracyjnych zwierząt, ochronę wód i gleb, ochronę przed hałasem i zanieczyszczeniem powietrza, kształtowaniem krajobrazu, ochronę dóbr kultury. Działania temu służące podejmowane są na wszystkich etapach prowadzenia inwestycji, również w czasie prowadzenia budowy. Rozpoczęcie realizacji inwestycji drogowej często wiąże się z ingerencją w obszary cenne przyrodniczo oraz z przerwaniem lokalnych tras przemieszczania się zwierząt. Plac budowy stwarza także bezpośrednie zagrożenie dla zwierząt, zwłaszcza tych małych, dlatego też stosuje się wygradzenia cennych obszarów oraz samego placu budowy w celu uniemożliwienia zwierzętom wejścia na plac.



**Fot. 4.** Wygradzenia na placu budowy  
*Photo 4. Building sites fencing*

Podejmowane są także inne działania mające na celu minimalizację oddziaływania inwestycji na świat zwierząt. Przykładem może być przenoszenie gatunków chronionych z zagrożonych budową stanowisk na nowe. Warto wspomnieć, że przenoszone są nie tylko pojedyncze osobniki (np. roślin chronionych), ale również całe siedliska, jak na przykład konary drzew zasiedlonych przez chronione owady. Tworzone są także nowe zbiorniki dla płazów, w miejsce tych zniszczonych czy też platformy lęgowe dla ptaków (Mickiewicz i Nowacka 2008).



**Fot. 5.** Inne działania minimalizujące  
*Photo 5. Other mitigation measures*

Intensywność przeprowadzanej obecnie rozbudowy sieci drogowej w Polsce powoduje, że uniknięcie kolizji z korytarzami migracyjnymi czy też z cennymi przyrodniczo obszarami staje się praktycznie niemożliwe. Jednakże działania Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad pokazują, że rozwój transportu w poszanowaniu otaczającego nas środowiska jest możliwy i pozwala nam na zachowanie niezwyklego dziedzictwa, jakim jest przyroda naszego kraju.

## Literatura

- Mickiewicz P., Nowacka D. 2008. Budowa dróg a utrzymanie drożności korytarzy ekologicznych, Białowieża.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K. 2004. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dziko żyjących zwierząt. Wydanie II, Zakład Badań Ssaków PAN, Białowieża.
- Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot 2007. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce, Bystra.
- Kurek R. T. 2011. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach (wyd. II) – GDOŚ, Warszawa.
- Pierużek-Nowak S., Jędrzejewski W., Briggs L., Kurek R., Mysłajek R. 2007. Analiza możliwości wdrożenia systemu monitoringu przejść dla zwierząt w Polsce, Twardorzeczka.
- Borowska S. 2008. Kolizje z dzikimi zwierzętami na drogach w Polsce, praca dyplomowa, Warszawa.

**Dagmara Nowacka**

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Departament Środowiska  
dnowacka@gddkia.gov.pl