



fot. Tony Campbell - fotolia.com

# Budowa przepustów i przejść dla zwierząt w warunkach zrównoważonego rozwoju



- **mgr inż. Magdalena Lachowicz**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy
- **prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Wśród obiektów infrastruktury komunikacyjnej służących ochronie zwierząt wyróżnia się przejścia dla płazów oraz zwierząt małych, średnich i dużych. Obiekty te to przepusty, przejścia, estakady, zielone mosty. Budowa przejść dla zwierząt stanowi podstawową metodę minimalizacji negatywnego wpływu dróg komunikacyjnych na dziką faunę. Duże znaczenie ekologiczne i wysokie koszty budowy przejść powodują liczne komplikacje, stąd decyzje o budowie i lokalizacji tych obiektów muszą być poprzedzone złożoną procedurą.

Przejścia dla zwierząt spełniają dwie podstawowe funkcje:

- stwarzają w miarę dobre warunki bytowania zwierząt w przypadku, kiedy droga stanowi istotną przeszkodę w korzystaniu ze środowiska przedzielonego drogą;
- stwarzają w miarę dobre warunki migracji i wędrówek zwierzętom przemieszczającym się na znaczne odległości.

W poszczególnych stadiach procesu inwestycyjno-budowlanego związanego z budową dróg powinna być konsekwentnie stosowana zasada zrównoważonego rozwoju. Istotą tej zasady jest powiązanie szybkiego rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia człowieka z poprawą stanu środowiska przyrodniczego. Jest to zatem przede wszystkim strategia rozwoju społeczno-gospodarczego. Zasada

zrównoważonego rozwoju jest pojęciem znacznie szerszym niż tradycyjnie rozumiana ochrona środowiska. Zdarza się, że ruchy ekologiczne wymuszają ponad miarę rozbudowę infrastruktury komunikacyjnej o obiekty służące ochronie zwierząt, sprowadzając zasadę zrównoważonego rozwoju w istocie tylko do ochrony środowiska rozumianej dość wybiórczo.

Skuteczność ekologiczna przejść dla zwierząt zależy przede wszystkim od właściwej lokalizacji, doboru odpowiednich parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych tych obiektów oraz od ich harmonizacji z przestrzenią krajobrazową. Ta złożona problematyka stwarza wiele kłopotów i nieporozumień tak w procesie projektowania i budowania tego typu obiektów ekologicznych, jak i później – w trakcie użytkowania.

## Uregulowania prawne dotyczące przejść dla zwierząt

Prawna ochrona zwierząt wynika z aktów prawa międzynarodowego, w tym m.in. ujęta jest w następujących umowach międzynarodowych:

- konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, przyjęta w Bernie 19 września 1979 r. (DzU 1996, nr 58, poz. 263, z 25 maja 1996 r.), tzw. konwencja berneńska;
- konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, przyjęta w Bonn 23 czerwca 1979 r. (DzU 2003, nr 2, poz. 17, z 13 grudnia 1995 r.), tzw. konwencja bońska;
- konwencja o różnorodności biologicznej, przyjęta w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r. (DzU 2002, nr 184, poz. 1532, z 6 listopada 2002 r.);



Przepust dla drobnych ssaków – przejście dolne;  
źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>



Przepust dla drobnych ssaków – przejście dolne;  
źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>



Przepust dla drobnych ssaków – przejście dolne;  
źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>

- dyrektywa Rady Europy z 21 maja 1992 r., nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. dyrektywa siedliskowa.

Dopełnieniem tego są akty prawa krajowego, obejmujące m.in. następujące ustawy:

- ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (DzU 2001, nr 62, poz. 627);
- ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (DzU 2008, nr 25, poz. 150);
- ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (DzU 1997, nr 111, poz. 724).

Ponadto proces inwestycyjno-budowlany obiektów liniowych regulują następujące podstawowe akty prawne:

- ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DzU 2003, nr 207, poz. 2016);
- ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (DzU 2003, nr 80, poz. 717, z 10 maja 2003 r.);
- ustawa z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (DzU 2001, nr 115, poz. 1229);
- ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (DzU 2008, nr 199, poz. 1227);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DzU 2002, nr 63, poz. 735);

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DzU 1999, nr 43, poz. 430).

Z powyższego zestawienia wynika, że stan prawny dotyczący projektowania, budowania i użytkowania przejść dla zwierząt w Polsce jest dość ogólnikowo potraktowany. Brakuje rozporządzenia traktującego o tej problematyce.

### Rodzaje przejść i przepustów dla zwierząt

Przepust to najmniejszy obiekt mostowy typu tunelowego, tj. obiekt wpuszczony w nasyp drogi. Przepusty buduje się zwykle w celu przeprowadzenia małych cieków wodnych, ścieżek ekologicznych, czasami dróg nieutwardzonych (polnych), rurociągów lub kabli. Dla przepustów kolejowych przyjmuje się, że jest to niewielki obiekt inżynierski służący do przeprowadzenia linii kolejowej nad przeszkodami. W przypadku przejść dla zwierząt nie definiuje się jednoznacznie rodzaju obiektu budowlanego, inżynierskiego. Istotna jest funkcja obiektu, a nie rodzaj budowli.

Przechodząc do problematyki przejść dla zwierząt, można dokonać ogólnej klasyfikacji, w zależności od usytuowania tego przejścia w stosunku do drogi:

- przejścia po powierzchni drogi, dotyczy to nieogrodzonych fragmentów dróg,
- przejścia dolne – zlokalizowane pod drogą (przepusty),

- przejścia górne – zlokalizowane nad drogą (zielone mosty, estakady).

Przejścia dla zwierząt, oprócz funkcji ekologicznych, mogą również dodatkowo spełniać funkcje gospodarcze. Wyróżnić tutaj można dwie kategorie przejść:

- przejścia samodzielne – służące tylko do celów ekologicznych,
- przejścia zespolone – służące także do innych celów, w tym gospodarczych.

Przejścia po powierzchni drogi charakteryzują się niewielką skutecznością i mogą być lokalizowane na drogach o niewielkim obciążeniu ruchem oraz na drogach, które nie są zlokalizowane na przejściach z korytarzami migracji o dużym terytorialnie znaczeniu.

Przejścia dolne (podziemne) dzielą się następująco, biorąc pod uwagę przede wszystkim wielkość zwierząt korzystających z tych miejsc:

- tunele i przepusty dla małych zwierząt. Budowane są głównie dla małych gatunków nocnych ssaków, jak lis, borsuk, kuna, jeż, dla gryzoni oraz dla płazów. Są to obiekty o przekroju okrągłym, owalnym, prostokątnym, o szerokości 50÷250 cm, wykonane z betonu, tworzyw sztucznych, metali. Stosuje się naturalne pokrycie gruntem tych przejść;
- przepusty dla płazów. Są to tunele o szerokości 100÷200 cm i wysokości ponad 75 cm, z powierzchnią pokrytą warstwą gruntu. Stosuje się tutaj systemy naprowadzające i jednocześnie chroniące przed wchodzeniem zwierząt na jezdnię. Do tego celu wykorzystuje się rynny



Tunel dla gadów i płazów – przejście dolne;  
źródło: <http://autostrada-a2.pl/pl/galeria/4/a2-swiecko---nowy-tomysl/25/wrzesien-pazdziernik-201>



Przejście pod estakadą – przejście dolne;  
źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>



Przejście dolne pod estakadą. Zwraca się uwagę na ubogie zagospodarowanie przestrzeni pod pomostem estakady;  
źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>





Przejście górne dla zwierząt – autostrada A2; źródło: <http://www.gddkia.gov.pl/pl/595/dzialania-ograniczajace-negatywny-wplyw-drog-na-srodowisko-w-fazie-eksploatacji>



Przejście górne; źródło <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>



Przejście górne; źródło: <http://pracownia.org.pl/przejscia-dla-zwierzat>

betonowe (w tych rynnach umieszczone są wejścia do tuneli) lub pionowe ogrodzenia o wysokości 40÷60 cm;

- przejścia dla dużych zwierząt (daniele, jelenie, dziki). Są to obiekty o wysokości minimum 4,0 m, szerokości ponad 15,0 m, wykonane z betonu lub stali, pokryte gruntem;
- przejścia dla średnich zwierząt (głównie saren). Są to obiekty o wysokości minimum 2,5 m, szerokości ponad 6,0 m, wykonane z betonu, stali, pokryte gruntem;
- estakady (wiadukty). Obiekty te przekraczają doliny, jary. Pod konstrukcją pomostu znajduje się naturalna roślinność i krajobraz. Optymalna wysokość powinna być większa od 5,0 m, a rozpiętość przęseł powinna wynosić ponad 15,0 m. Zalecane jest, aby filary wykonywane były w formie słupowej (zespołu słupów).

Przejścia górne (nadziemne) stanowią następujące duże obiekty inżynierskie (obiekty mostowe):

- mosty krajobrazowe o szerokości ponad 80,0 m (w najwęższym miejscu). Szerokość ta powinna zwiększać się płynnie w kierunku podstawy najść w obu kierunkach, tworząc jednocześnie kształt podwójnej paraboli w rzucie pionowym. Obiekty te powinny zachowywać ciągłość krajobrazu, obszarów siedliskowych i korzystny układ korytarzy ekologiczny dla wszelkich gatunków zwierząt;
- duże przejścia nadziemne, tzw. zielone mosty. Są to przejścia w formie wiaduktu nad drogą. Mosty te mają szerokość 25÷80 m z zachowaną lub odtworzoną pokrywą roślinną. Minimalna szerokość wynosi 50 m. Wykorzystywane są w zależności od szerokości i pokrycia terenu przez różne grupy zwierząt, od owadów naziemnych, przez płazy, gady aż po duże ssaki.

Rozpatrując wymienione wyżej obiekty ekologiczne, należy wymienić podstawowe zdarzające się błędy, związane

głównie z konstrukcją tych obiektów (tutaj przejść dla zwierząt):

w przypadku przejść dolnych:

- zbyt małe światło obiektów (chodzi o wymiary przekroju poprzecznego), nieakceptowalne przez zwierzęta;
- zbyt mała szerokość przejścia spowodowana rozbudowanymi przyczółkami obiektu mostowego i skarpami oporowymi;
- umocnienie skarp oporowych przyczółków elementami betonowymi (np. płytami ażurowymi) bez przykrycia ich gruntem; wpływa to odstrasżająco na zwierzęta;
- zupełne odsłonięcie konstrukcji przyczółków; wpływa to odstrasżająco na zwierzęta;
- umiejscowienie na powierzchni przejść i w bezpośrednim sąsiedztwie tych przejść widocznych elementów odwodnienia i różnej innej infrastruktury technicznej; wpływa to odstrasżająco na zwierzęta;

w przypadku przejść górnych:

- zbyt mała szerokość przejścia, nieakceptowana przez zwierzęta;
- zbyt duży kąt nachylenia przejść i obszarów najść, co powoduje brak widoczności drugiej strony drogi;
- zbyt mały kąt rozwarcia nasypów najść i złe ich wkomponowanie w otoczenie, co ogranicza dostęp zwierząt do przejścia;
- lokalizacja w najbliższym sąsiedztwie przejść różnego typu zbiorników, tj. elementów infrastruktury technicznej, co utrudnia dostęp zwierzętom do przejścia i działa odstrasżająco;
- wyłożenie nawierzchni przejść gruntami nieurodzajnymi, co powoduje obumieranie wysiewanej roślinności;
- brak odpowiedniego ukształtowania krajobrazowego przejścia, co ogranicza bazę pokarmową i schronienia dla małych i średnich zwierząt;
- nieodpowiednie wykorzystanie obcych geograficznie gatunków roślin, co zaburza naturalną biocenozę;

w przypadku przejść górnych i dolnych zespolonych z drogami:

- stosowanie nawierzchni asfaltowych dróg, co wpływa odstrasżająco na zwierzęta;
- niewłaściwe wzmocnienie nawierzchni nieutwardzonych, co przyczynia się do rozsypywania materiału nawierzchni na pobocze, w następstwie czego rozwój roślinności jest ograniczony;
- zainstalowanie dodatkowej infrastruktury drogowej (bariery, znaki itp.) na powierzchni i w sąsiedztwie przejść, co odstrasza zwierzęta;

w przypadku przejść dolnych zespolonych z ciekami wodnymi:

- umocnienie koryt cieków elementami betonowymi, co odstrasza zwierzęta;
- zbyt małe światło obszaru przeznaczonego dla zwierząt, co utrudnia zwierzętom dostęp.

## Zakończenie

Niekwestionowany jest fakt, że przejścia dla zwierząt są najlepszym rozwiązaniem, które ogranicza negatywne oddziaływanie inwestycji liniowych (zwłaszcza drogowych) na populację zwierząt. Efektywność ekologiczna zależy przede wszystkim od następujących elementów:

- właściwej lokalizacji przejścia z punktu widzenia preferencji zwierząt,
- doboru odpowiednich parametrów geometrycznych i materiałowych przejść,
- harmonizacji przejść z otaczającym naturalnym krajobrazem.

Okazuje się, że wymieniona problematyka dotycząca projektowanych i wybudowanych przejść jest złożona, obiektywnie trudna i nie dotyczy tylko Polski. Nie znamy dostatecznie dobrze preferencji, zwyczajów i potrzeb poszczególnych gatunków zwierząt. Na to wszystko nakłada się zasada zrównoważonego rozwoju z intensywnym postępowaniem technicznym i technologicznym. Trzeba pamiętać, że w zasadzie zrównoważonego rozwoju przyjmuje się priorytety,

w których człowiek jest najważniejszym, kluczowym, fundamentalnym elementem środowiska. Jednocześnie jest tak, że obowiązujące uregulowania prawne, techniczne i technologiczne nie są dostatecznie jednoznaczne i wystarczające.

Po zapoznaniu się z problematyką przedstawianą w publikacjach naukowo-technicznych, na konferencjach i sympozjach naukowych, można sformułować dość oczywiste wnioski, że potrzebne są obecnie następujące podstawowe działania:

- stworzenie systemu identyfikacji dzikiej flory i fauny w pobliżu planowanych i realizowanych inwestycji komunikacyjnych i przełożenia tego na praktyczne zalecenia do projektowania, w tym m.in. dotyczące przejść i przepustów dla zwierząt;
- niezbędne są opracowania, powstałe na podstawie odpowiednich badań i analiz naukowych, katalogów zawierających typowe przejścia i przepusty dla określonych gatunków zwierząt, z uwzględnieniem preferencji przez te zwierzęta określonych lokalizacji, ukształtowania, użytych materiałów budowlanych i różnych detali architektoniczno-użytkowych.

Proces projektowania infrastruktury komunikacyjnej, w której przewiduje się m.in. budowę przepustów i przejść dla zwierząt, najlepiej jest realizować w trzech kolejnych etapach:

1. Opracowanie projektu koncepcyjnego, którego ważnym elementem jest obiektywna i profesjonalna ocena oddziaływania na środowisko (OOS). Projekt ten powinien być opracowany w ujęciu wariantowym z dokładną, kompleksową analizą i z wyspecyfikowaniem uwzględnionych aspektów zrównoważonego rozwoju. Przyjęcie takiego projektu (jego akceptacja) stanowić powinno podstawę do dalszego projektowania.

2. Opracowanie projektu budowlanego zawierającego ewentualnie zmodyfikowaną ocenę oddziaływania na środowisko, respektującego zaakceptowany projekt koncepcyjny oraz uzyskanie na tej podstawie odpowiednich decyzji administracyjnych na budowę projektowanych obiektów komunikacyjnych.

3. Opracowanie wielobranżowego projektu wykonawczego uwzględniającego projekt budowlany i wydane wcześniej decyzje administracyjne. Ele-

mentem składowym tego opracowania powinien być projekt monitoringu oddziaływania budowanych obiektów na środowisko. Wyniki i wnioski z takiego monitoringu powinny być powszechnie dostępne.

Proces budowania obiektów infrastruktury komunikacyjnej musi być monitorowany w zakresie zgodności z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz w zakresie faktycznego oddziaływania budowy na środowisko. Proces budowania powinien kończyć się profesjonalnie sporządzonym projektem powykonawczym.

Bardzo istotnym elementem rozważanej problematyki jest monitoring stanu środowiska w okresie użytkowania obiektów infrastruktury środowiska, w tym przejść dla zwierząt, prowadzony przez upoważnione jednostki naukowo-badawcze. Wyniki monitoringu powinny powodować odpowiednią ewolucję w zakresie praktycznej realizacji zasady zrównoważonego rozwoju, dotyczącej m.in. przejść dla zwierząt.

zobacz więcej



**budownictwo**  
inżynierijne.pl

## WSZYSTKIE DROGI PROWADZĄ DO KIELCE!

# 21-24.05.2013, Kielce



## AUTOSTRADA-POLSKA

XIX Międzynarodowe Targi Budownictwa Drogowego

## II SALON KRUSZYW

organizowany przy współpracy  
INSTYTUTU MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICTWA SKALNEGO



## MASZBUD

XV Międzynarodowe Targi Maszyn  
Budowlanych i Pojazdów Specjalistycznych



## TRAFFIC-EXPO-TIL

IX Międzynarodowe Targi  
Infrastruktury, Salon Technologia  
i Infrastruktura Lotnisk

Patronat medialny:

**Polskie drogi** forum budowlane

**AUTOSTRADY**

**Infrastruktura**

**maszyny budowlane**

**INFRASTRUKTURA**

**budownictwo inżynierijne.pl**

**Nowoczesne Budownictwo**



**NAJLEPSZA OFERTA  
DO 30 LISTOPADA**

**WSPÓLPRACA**

Instytut Badawczy  
Dróg i Mostów  
www.ibdim.edu.pl



TARGI KIELCE SA  
ul. Zakładowa 1, 25-672 Kielce,  
tel. 41 365 12 22, e-mail: biuro@targikielce.pl

Informacje o targach:  
Dyrektor Grupy Projektów - Bogusława Grzechowska  
tel. 41 365 12 10, fax 365 14 26  
e-mail: autostrada@targikielce.pl

[www.autostrada-polska.pl](http://www.autostrada-polska.pl)