



Optymalna lokalizacja przejścia górnego – wykop umożliwiający właściwe wkomponowanie obiektu w otoczenie (droga B31neu, Niemcy), fot. R. Kurek

Przejścia dla zwierząt przy drogach – rozwiązania optymalne oraz doświadczenia i problemy w zakresie projektowania, cz. 1

■ Rafał T. Kurek, Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot

Barierowe oddziaływanie dróg poprzez fragmentację siedlisk fauny i przecinanie korytarzy ekologicznych to główne czynniki spadku poziomu bioróżnorodności i regresu populacji wielu gatunków zwierząt w Europie. Aktualny, dynamiczny rozwój gospodarczy Polski wiąże się bezpośrednio z silną rozbudową sieci drogowej, co spowoduje negatywne skutki ekologiczne na niespotykaną wcześniej skalę. Zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących niekorzystne oddziaływanie dróg będzie decydujące dla utrzymania i rozwoju populacji większości rzadkich gatunków o wysokich wymaganiach przestrzennych, takich jak wilk, ryś, żubr i łoś.

Budowa przejść dla zwierząt stanowi obecnie najważniejszą i powszechnie stosowaną metodę minimalizacji wpływu dróg na dziką faunę. Skuteczna minimalizacja wymaga realizacji odpowiedniej liczby obiektów o parametrach adekwatnych do spełnianych funkcji środowiskowych. Podstawowym i kluczowym problemem ochrony siedlisk i korytarzy ekologicznych fauny przy budowie dróg jest zwykle zbyt niska liczba projektowanych przejść dla zwierząt, a często także ich nieodpowiednie parametry i rozwiązania konstrukcyjno-projektowe niedostosowane do wymagań poszczególnych gatunków.

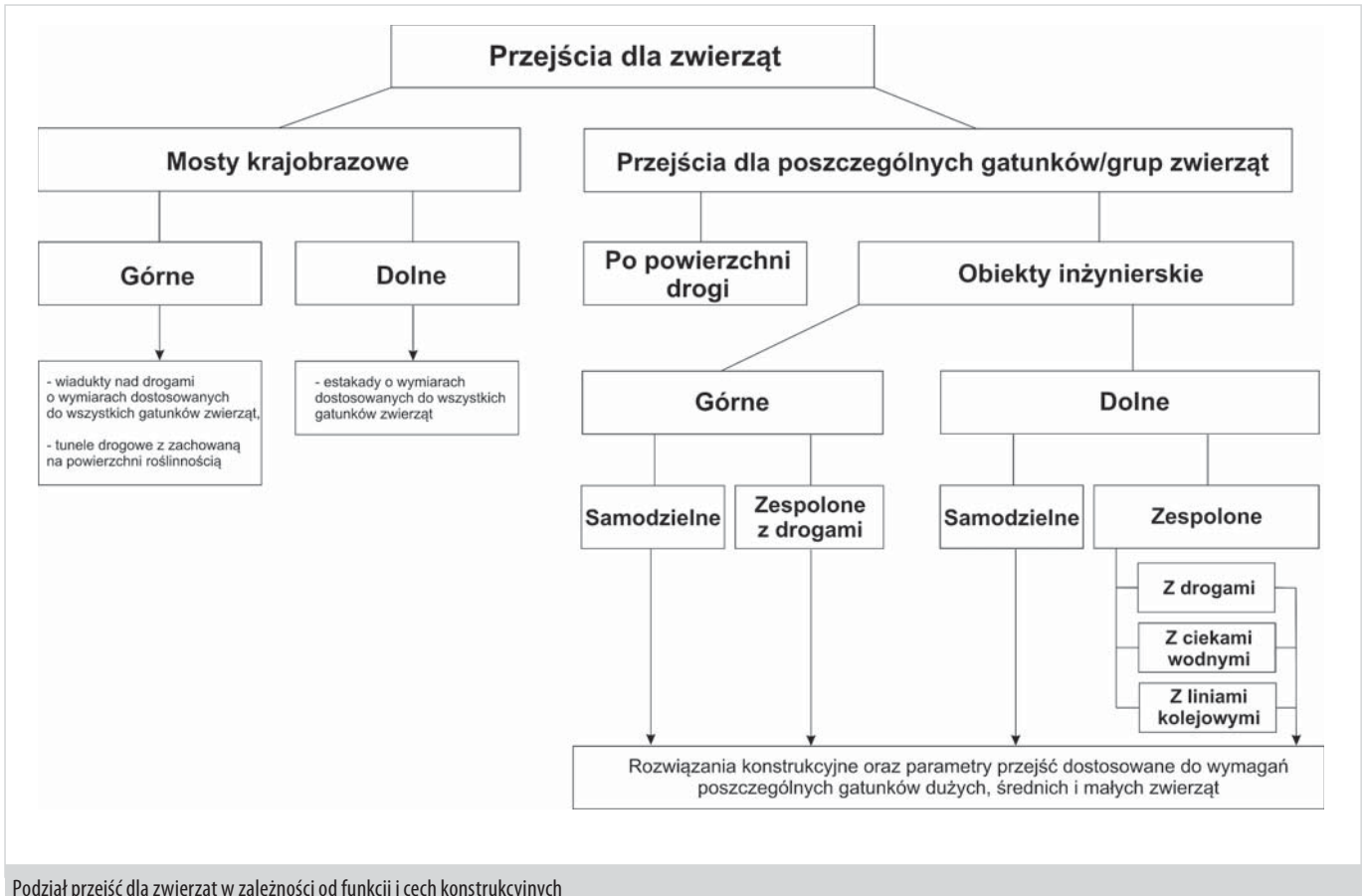
W niniejszym artykule scharakteryzowano szczególnie rodzaje obiektów przeznaczonych dla zwierząt, natomiast w następnym numerze „NBI” zostaną przeanalizowane błędy najczęściej popełniane w projektowaniu tego typu konstrukcji.

1. Funkcje i znaczenie przejść dla zwierząt

Przejścia dla zwierząt spełniają dwie podstawowe funkcje ekologiczne:

- stwarzają warunki umożliwiające bytowanie gatunków i osobników, których siedliska (areale osobnicze) przecina droga
- zwierzęta mają możliwość swobodnego korzystania z całego arealu siedliskowego podzielonego przez drogę;
- umożliwiają migracje, wędrówki i dyspersję osobnikom przemieszczającym się na duże odległości – kluczowa funkcja przejść dla zwierząt, ważna szczególnie dla ochrony rzadkich gatunków o wysokich wymaganiach przestrzennych (np. duże ssaki drapieżne).

Specjalny rodzaj przejść to mosty krajobrazowe, których podstawowa funkcja polega na minimalizacji negatywnego oddzia-



lywania sieci drogowej na integralność siedlisk fauny przez utrzymanie kluczowych procesów populacyjnych związanych z wykorzystaniem przestrzeni przez gatunki oraz zachowanie spójności struktury roślinności w siedliskach.

2. Rodzaje przejść i ich parametry

2.1. Przejścia krajobrazowe

Obiekty tego typu posiadają szczególne znaczenie w defragmentacji środowiska, zapewniając możliwość zachowania ciągłości szaty roślinnej, warunków mikroklimatycznych, siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt. Wyróżnia się trzy podstawowe rozwiązania przejść krajobrazowych:

– przejście górne duże w formie mostu krajobrazowego (most ekologiczny): szerokość minimalna ≥ 50 m (zalecana ≥ 60 m), stosunek szerokości do długości $\geq 0,8$;



Przejście górne duże – most krajobrazowy (droga B31neu, Niemcy), fot. R. Kurek

– przejście górne duże – tunel drogowy: długość minimalna (szerokość z punktu widzenia zwierząt) ≥ 200 m;

– przejście dolne duże – estakada: wysokość od powierzchni terenu ≥ 5 m (zalecana ≥ 10 m), długość przęsła (rozstaw podpór) > 15 m.



Przejście dolne duże – estakada (autostrada A98, Niemcy), fot. R. Kurek

2.2. Przejścia dla dużych zwierząt

Obiekty tego typu projektowane są dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków kopytnych. Wyróżnia się dwa podstawowe rozwiązania przejść:

– górne – szerokość minimalna ≥ 35 m (zalecana ≥ 50 m);
– dolne – szerokość (światło poziome) ≥ 15 m, wysokość (światło pionowe) $\geq 3,5$ m (zalecana $\geq 5,0$ m), współczynnik względnej ciasnoty $\geq 1,5$.



Przejście górne dla dużych zwierząt (droga B33, Niemcy), fot. R. Kurek



Przejście dolne dla dużych zwierząt – w trakcie budowy (droga ekspresowa S3), fot. R. Kurek



Przejście dla małych zwierząt w formie mostu (DK74), fot. R. Kurek



Przejście dla małych zwierząt w postaci przepustu (DK17), fot. R. Kurek

2.3. Przejścia dla średnich zwierząt

Przeznaczone dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych średnich i małych ssaków oraz dodatkowo płazów, gadów i bezkręgowców. Wyróżnia się dwa rozwiązania przejść:

- górne – szerokość minimalna ≥ 30 m (zalecana ≥ 40 m);
- dolne – szerokość (światło poziome) ≥ 6 m (zalecana ≥ 10 m), wysokość (światło pionowe) $\geq 2,5$ m (zalecana $\geq 3,5$ m), współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,7$.

2.4. Przejścia dla małych ssaków

Przeznaczone dla zachowania ciągłości siedlisk małych ssaków (w tym nietoperzy) oraz dodatkowo płazów, gadów i bezkręgowców. Przejścia projektowane zwykle w postaci przepustów lub małych mostów o wymiarach minimalnych – szerokość (światło poziome) $\geq 1,5$ m (zalecana $\geq 2,5$ m), wysokość (światło pionowe) $\geq 1,0$ m (zalecana $\geq 1,5$ m), współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,07$.

2.5. Przejścia dla płazów

Przeznaczone dla zachowania ciągłości siedlisk i szlaków migracyjnych płazów oraz niektórych małych ssaków, gadów i bezkręgowców.

Zalecane wymiary minimalne:

- szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m – obiekty o długości do 20 m;
- szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m – obiekty od długości do 30 m;
- szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 50 m;
- szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 80 m.

3. Skuteczność przejść

Skuteczność przejść dla zwierząt zależy od wielu czynników, które należy uwzględnić na etapie projektowania, budowy i użytkowania drogi. Najważniejsze z nich to:

- właściwa lokalizacja przejścia – w miejscach kolizji z siedliskami i korytarzami ekologicznymi;
- odpowiednia liczba i zagęszczenie obiektów zapewniające wymaganą „przepuszczalność” dla zwierząt bariery ekologicznej, wynikającej z obecności drogi;
- dobranie właściwego typu i parametrów przejścia do sytuacji krajobrazowej, ekologicznej oraz gatunków zwierząt, jakim przejście ma służyć;
- zróżnicowanie rodzajów przejść występujących w sąsiedztwie, tak by wszystkie gatunki (o różnych wymaganiach i preferencjach) mogły przekraczać drogę;
- unikanie błędów konstrukcyjnych i niewłaściwych rozwiązań projektowych obniżających skuteczność przejść;
- odpowiednie zagospodarowanie terenu na najściach i dojeściach do przejść oraz na ich powierzchni w celu zapewnienia odpowiednich warunków do wykorzystania przez możliwie największą liczbę gatunków zwierząt;
- właściwe utrzymanie i zabezpieczenie przejść, w szczególności usuwanie usterek powstających w trakcie eksploatacji mogących decydować o skuteczności obiektów, zabiegi hodowlane w zakresie kształtowania roślinności oraz zabezpieczanie przed niepożądanym wykorzystaniem obiektów przez ludzi (nielegalne przejazdy).

4. Podstawowe problemy związane z projektowaniem przejść dla zwierząt

W projekcie budowlanym i pozwoleniu na budowę (oraz decyzji ZRID) muszą znaleźć odzwierciedlenie wszystkie środo-



Przejście górne dla średnich zwierząt (autostrada A36, Francja), fot. R. Kurek



Przepust dla płazów pod drogą jednojezdniową, fot. R. Kurek



Właściwe zagospodarowanie powierzchni przejścia górnego decyduje o skuteczności obiektu dla wszystkich gatunków występujących w otoczeniu drogi (autostrada A4, Niemcy), fot. R. Kurek

wiskowe warunki realizacji inwestycji (w tym działania służące ochronie fauny i korzyści ekologiczne), zapisane w decyzjach administracyjnych (raporty OOS i decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach). Informacje dotyczące lokalizacji, parametrów i cech przejść dla zwierząt zawarte w raportach OOS

są często zbyt ogólne dla jednoznacznej transpozycji do szczegółowej dokumentacji projektowej. Taka sytuacja powoduje konieczność interpretacji przez projektantów nieprecyzyjnych zapisów dotyczących obiektów przeznaczonych dla fauny.

Projektanci często nie posiadają odpowiedniej wiedzy i doświadczenia w zakresie specyfiki obiektów ekologicznych, dlatego w większości przypadków przejścia dla zwierząt projektowane są podobnie jak inne obiekty inżynierskie – z uwagą poświęconą jedynie warunkom technicznym. Powoduje to liczne błędy w kontekście przydatności obiektów, w konsekwencji obniżając ich skuteczność ekologiczną. Błędy dotyczą przede wszystkim odpowiedniego projektowania konstrukcji przejść, urządzeń odwodnieniowych, umacniania skarp cieków wodnych i nasypów, odpowiedniego kształtowania przejść o funkcjach zespolonych.

Pogodzenie warunków technicznych wynikających z przepisów (a także stosowanych praktyk i doświadczeń) z wymogami ekologicznymi zwykle wymaga szerokiej dyskusji i otwartego dialogu pomiędzy projektantami a przyrodnikami. Najlepszym rozwiązaniem praktycznym byłoby wprowadzenie nadzoru przyrodniczego (przez inwestora) w trakcie przygotowywania dokumentacji projektowej. Udział przyrodnika powinien być aktywny od wczesnego etapu opracowywania dokumentacji (przed uzyskaniem uzgodnień branżowych i wymaganych prawem pozwoleń), co umożliwi wprowadzenie optymalnych rozwiązań bez konieczności znaczących zmian w gotowej dokumentacji. Wartościowym narzędziem, ułatwiającym uwzględnienie wymogów środowiskowych w dokumentacji projektowej, jest bez wątpienia *Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach*. Publikacja, wydana niedawno przez GDOŚ, jest syntetycznym opracowaniem szczegółowo przedstawiającym zarówno optymalne rozwiązania, jak i podstawowe problemy fazy projektowania i realizacji inwestycji. Intencją autorów było, aby książka stała się przydatnym narzędziem dla wszystkich podmiotów i instytucji uczestniczących w opracowaniu dokumentacji środowiskowej i projektowej, a także wydających decyzje administracyjne konieczne do realizacji inwestycji drogowych.