



Szereg wytycznych i zaleceń odnoszących się do kluczowych elementów decydujących o skuteczności przejść dla zwierząt powstało w oparciu o „dobre praktyki” europejskie oraz dotychczasowe polskie doświadczenia.

Zalecenia odnośnie parametrów poszczególnych typów konstrukcyjnych przejść ([1], [6])

Przejścia o funkcjach wyłącznie ekologicznych

a) Przejście po powierzchni drogi

Jest to najprostsze przejście polegające na pozostawieniu bez ogrodzenia fragmentu drogi.

Zalecenia:

- minimalna szerokość przejścia – 200 m, zalecana – powyżej 500 m;
- droga na odcinku takiego przejścia musi przebiegać na poziomie otaczającego ją terenu lub tylko nieznacznie różnić się wysokością;
- droga na odcinku przejścia nie może posiadać oświetlenia i barier ochronnych;
- odcinek drogi powinien być posiadać trwałe ograniczenie prędkości jazdy lub być wyposażony w aktywne systemy ograniczania prędkości do 50 km/godz. (przynajmniej w godzinach nocnych).

b) Przejście górne duże, tzw. most krajobrazowy

Jest to przejście w formie dużego wiaduktu nad drogą. Budowa takich przejść zalecana jest w obszarach szczególnie cennych przyrodniczo.

Zalecenia:

- szerokość minimalna ≥ 80 m.;
- szerokość przejścia zwiększająca się płynnie (lejkowato) w kierunku podstawy najść, w obu kierunkach – kształt podwójnej paraboli w rzucie pionowym;

c) Przejście górne, tzw. zielony most (fot. 2)

Przejście w formie wiaduktu nad drogą. Budowa takich przejść jest zalecana przede wszystkim dla przemieszczania się dużych ssaków kopytnych.

Zalecenia:

- szerokość minimalna 35 – 80 m, w najwęższej, środkowej części;
- szerokość przejścia zwiększająca się płynnie (lejkowato) w kierunku podstawy najść, w obu kierunkach – kształt podwójnej paraboli w rzucie pionowym;
- stosunek szerokości do długości przejścia powinien mieć wartość $> 0,8$.

d) Przejście dolne pod estakadą (fot. 3)

Prowadzenie drogi nad powierzchnią terenu, na estakadzie, przy przekraczaniu poprzecznych, rozległych obniżzeń terenu, związanych zwykle z ciekami wodnymi. Najskuteczniejsze rozwiązanie związane z zachowaniem ekologicznej ciągłości dolin rzecznych.

Zalecenia:

- wysokość od powierzchni terenu ≥ 5 m. - w obszarze dostępnym dla zwierząt;
- rozstaw przęseł > 15 m.;
- zachowanie istniejącej roślinności pod estakadą ew. jej odtworzenie przez nowe nasadzenia.

e) Przejście dolne duże (fot. 4)

Przejście w formie wiaduktu pod drogą (w nasypie drogowym) o przekroju prostokątnym lub eliptycznym. Budowa takich przejść jest zalecana przede wszystkim dla przemieszczania się dużych ssaków kopytnych.

Zalecenia:

- minimalne wymiary (światło): szerokość ≥ 15 m, wysokość $\geq 3,5$ m;
- współczynnik względnej ciasnoty $\geq 1,5$;
- w przypadku dróg dwujezdniowych zaleca się stosowanie doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie otworów lub szczelin doświetleniowych w pasie rozdziału – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.

f) Przejście dolne średnie (fot. 5)

Konstrukcja podobna do przejścia dużego, różni się tylko wymiarami. Przejście wykorzystywane przede wszystkim przez średnie ssaki kopytne.

Zalecenia:

- minimalne wymiary (światło): szerokość ≥ 6 m, wysokość $\geq 2,5$ m;
- współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,7$;
- w przypadku dróg dwujezdniowych zaleca się stosowanie doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie otworów lub szczelin doświetleniowych w pasie rozdziału – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.



g) Przejście dolne małe (fot. 7)

Przejście w formie przepustu pod drogą. Obiekt przeznaczony głównie dla małych ssaków.

Zalecenia:

- wymiary minimalne (światło): szerokość ≥ 2 m, wysokość $\geq 1,5$ m;
- współczynnik względnej ciasnoty $\geq 0,07$;
- powierzchnia przejścia pokryta warstwą gruntu.

h) Przejście dla płazów (fot. 6)

Przejście o prostokątnym (zalecany) lub eliptycznym przekroju w postaci przepustu pod drogą. Przejścia lokalizowane na przebiegu szlaków sezonowych migracji powinny składać się z grupy 2-4 przepustów położonych w odległości 50 m. Przejścia specjalistyczne wykorzystywane prawie wyłącznie przez płazy.

Zalecenia:

- wymiary minimalne: szerokość 1,0 m, wysokość 0,75 m;
- przepusty zintegrowane z systemem płotków ochronno-naprowadzających – wykonane z prefabrykatów betonowych w kształcie litery „C” o wysokości: 40-60 cm;
- powierzchnia przejścia pokryta ziemią naturalną.



Przejścia o funkcjach zespolonych – łączące funkcje ekologiczne i gospodarcze

a) Przejście dolne zespolone

Obiekty pod drogą, w nasypie, budowane głównie dla celów gospodarczych i dodatkowo pełniące funkcje ekologiczne.

* Poszerzone mosty dla średnich i dużych cieków wodnych, przeznaczone głównie do przemieszczania się dużych i średnich ssaków

Zalecenia:

- poszerzonym mostem należy objąć szeroki pas brzegu powyżej poziomu zalewania -najlepiej po obu stronach cieku,
- minimalne wymiary (dla jednego brzegu): wysokość $\geq 3,5$ m – dla potoków i małych rzek, ≥ 5 m – dla dużych rzek; szerokość $\geq$ szerokości cieku,
- powierzchnia przeznaczona dla zwierząt powinna mieć naturalne pokrycie, w tym warstwę gleba urodzajnej w strefie usłonecznionej, gdzie należy wspierać rozwój roślinności – poprzez nasadzenia krzewów oraz spontaniczny rozwój roślinności zielnej i bylin,
- w przypadku dróg dwujezdniowych zaleca się stosowanie doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie otworów lub szczelin doświetleniowych w pasie rozdziału – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.

* Przejścia dolne zespolone z drogą dla zwierząt dużych i średnich (fot. 8, fot. 10) – przeznaczone głównie dla przemieszczania się dużych i średnich ssaków

Zalecenia:

- droga zlokalizowana na powierzchni przejścia musi posiadać minimalne natężenie ruchu i służyć co najwyżej do obsługi dojazdów do pojedynczych zabudowań lub przysiółków wiejskich,
- nawierzchnia drogi nie może być utwardzana asfaltem i betonem, dopuszcza się umacnianie nawierzchni kruszywami naturalnymi – w razie potrzeby,
- minimalne wymiary (strefy przeznaczonej dla zwierząt): wysokość $\geq 3,5$ m – dla zwierząt dużych, $\geq 3,0$ m – dla zwierząt średnich; szerokość $\geq 8,0$ m.
- w przypadku dróg dwujezdniowych zaleca się stosowanie doświetlenia powierzchni przejścia przez stosowanie otworów lub szczelin

Wytyczne projektowania i stosowania przejść dla dzikich zwierząt cz. II

Utworzono: wtorek, 23, marzec 2010 08:56 Daniel Maranda, Rafał Kurek

doświetleniowych w pasie rozdziału – jeśli pozwalają na to cechy konstrukcyjne obiektu.

* Przejścia (przepusty) zespolone z ciekami wodnymi dla zwierząt małych (fot. 9) – przeznaczone głównie dla przemieszczania się małych ssaków i płazów

Zalecenia:

- ciek wodny (strumień, kanał, rów) powinien być zlokalizowany w centralnej części przekroju przepustu,
- wymiary minimalne (światło): wysokość $\geq 1,0$ m (zalecana $\geq 1,5$ m), szerokość równa potrójnej szerokości cieku wodnego.



Wytyczne i zalecenia w zakresie zagospodarowania i utrzymania powierzchni przejść oraz ich otoczenia

Wszystkie przejścia dla zwierząt wymagają odpowiednich działań prowadzących do ich harmonizacji z przestrzenią krajobrazową - muszą spełniać zasadę możliwie najlepszego wkomponowania w otaczający krajobraz w celu zapewnienia:

- a) minimalizacji efektu „obcego elementu” w strukturze krajobrazu – istotny warunek dla wykorzystywania przejścia przez duże ssaki;
- b) zapewnienia dogodnych miejsc ukrycia i żerowania – istotne warunki dla wykorzystywania przejścia przez małe ssaki, ptaki, bezkręgowce.

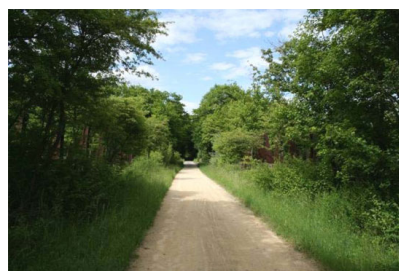
Optymalne wkomponowanie przejścia w otoczenie i harmonizacja z krajobrazem obejmuje:

a) dobór parametrów geometrycznych przejścia:

- w przypadku przejść górnych nachylenie powierzchni (na przejściu i najściach) nie powinno przekraczać 15%, a kształt (w rzucie pionowym) powinien być lejkowaty, płynnie rozszerzający się od środka w kierunku najść;
- przejścia górne powinny być lokowane w wykopach dla ograniczenia długości obiektów i płynnego połączenia z otaczającym terenem;

b) zagospodarowanie powierzchni przejść, w tym kształtowania roślinności (fot. 11, fot. 12):

- utworzenie na powierzchni przejść górnych warstwy gruntu o miąższości minimalnej 80 cm, w tym minimum 50 cm gleby urodzajnej;
- dno przepustów dla małych zwierząt i płazów powinno być pokryte warstwą ziemi mineralnej i posiadać wyrównaną powierzchnię;
- kształtowanie trawiastej pokrywy roślinnej na powierzchni przejść górnych i pod powierzchnią przejść;
- dolnych przez wysiew gatunków traw o średnim i wysokim pokroju (w zasięgu strefy usłonecznionej);
- wprowadzanie nasadzeń krzewów i bylin na powierzchni przejść oraz wzdłuż ogrodzeń ochronnych;
- roślinność należy wprowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości co najmniej 100 m od przyczółków przejść dolnych i krawędzi zewnętrznych przejść górnych;
- powierzchnie osłon (ekranów) antyolśnieniowych oraz ogrodzeń ochronnych w sąsiedztwie przejść górnych i dolnych powinny być, w miarę możliwości, obsadzone pnączami w zwartej więźbie;
- dopuszczenie i wspieranie spontanicznej ekspansji roślinności;
- rozmieszczenie na powierzchni przejścia oraz na nasypach najść karp korzeniowych – kilka-kilkanaście sztuk;
- rozmieszczenie na powierzchni przejść górnych oraz przy wylotach przejść dolnych większych głazów – kilka-, kilkanaście sztuk;
- budowa osłon (ekranów) antyolśnieniowych na powierzchni przejść górnych (osłony należy poprowadzić do podstawy nasypów najść) oraz powyżej wylotów przejść dolnych (na odcinku po 50 m od osi obiektu w każdą stronę); osłony powinny mieć postać drewnianych parkanów;



c) projektowanie i zagospodarowanie bezpośredniego otoczenia przejść:

- w przypadku przejść dolnych należy tak projektować konstrukcje obiektów, by powierzchnie betonowe przyczółków były w najwyższym stopniu osłonięte warstwą ziemi i gleby (docelowo roślinnością osłonową); należy w maksymalnie ograniczyć projektowanie przejść technicznych, schodów, kładek, balustrad etc. położonych przy wylotach przejść dla zwierząt;
- w przypadku przejść dolnych skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, tak by maksymalnie je osłonić;
- ogrodzenia ochronne przy przejściach dolnych należy prowadzić przy podstawach nasypów i skarp oporowych łącząc je szczelnie z krawędziami

- przyczółków;
- w przypadku przepustów dla małych zwierząt, płazów i cieków wodnych, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad wlotem przepustu;
- umacnianie stoków skarp oporowych i stromych nasypów należy prowadzić z możliwie najszerszym wykorzystaniem geosyntetyków i docelowym wprowadzaniem trawiastej pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarp, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach, tak aby umożliwić tym samym (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności;
- umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia należy prowadzić tylko w sytuacjach koniecznych i tylko z wykorzystaniem materiałów naturalnych w tym kruszyw lub kamieni (nie należy stosować materiałów betonowych i gabionów);
- wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą powinny być położone w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść dolnych i górnych; zbiorniki ekologiczne powinny być lokalizowane nie bliżej niż 200 m od zewnętrznych krawędzi przejść;

d) kształtowania struktur naprowadzających zwierzęta na przejście:

- płynne połączenie ogrodzeń ochronnych wzdłuż drogi z ogrodzeniem na powierzchni przejść górnych – unikanie załamania przebiegu ogrodzeń większych niż 15° ;
- płynne i szczelne połączenie ogrodzeń ochronnych z wylotami przejść dolnych – unikanie załamania przebiegu ogrodzeń większych niż 15° ;
- gęste, rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 100 m, czyli po 50 m w każdą stronę od osi obiektu) łączące się z nasadzeniami wzdłuż osłon antyolśnieniowych na najściach i na powierzchni przejść górnych;
- gęste, rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż ogrodzeń (na długości 100 m, czyli po 50 m w każdą stronę od osi obiektu) łączące się z czołem przejść dolnych;
- wprowadzanie, jeżeli jest to możliwe, drzew i krzewów w obszarze najść przejść górnych i dojść do przejść dolnych w taki sposób, by tworzyły ciągłe lub przerywane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia.

Daniel Maranda
EKKOM Sp. z o.o.

mgr Rafał Kurek
Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot