

## Charakterystyka najczęściej spotykanych rodzajów przejść [1], [2]

### Przejścia po powierzchni drogi

To najprostsze i najtańsze z możliwych przejść. Polegają na pozostawieniu bez ogrodzenia odcinka drogi o długości minimalnej około 200 m; przy czym zaleca się aby było to około 500 m. Bardzo ważne jest by w rejonie przejścia droga przebiegała na poziomie otaczającego terenu. Na wysokości końców ogrodzenia, gdzie występują najczęstsze próby przekroczenia drogi, niezbędne jest ograniczenie prędkości nawet do 50 km/h (szczególnie dotyczy to godzin nocnych). Na długości przejścia należy zastosować systemy ostrzegawcze (np. elementy odblaskowe, które kierują światła pojazdu poza obrys drogi i ostrzegają w ten sposób zwierzęta przed nadjeżdżającym samochodem) lub sygnały dźwiękowe. Przejścia są skuteczne tylko dla dużej zwierzyny; niestety często mają miejsce kolizje ze zwierzętami.

### Przejście górne duże

Przejście ma zazwyczaj formę szerokiego wiaduktu nad drogą i popularnie nazywane jest mostem krajobrazowym (rys. 2a). Jego minimalna szerokość to 80 m; powinna zwiększać się od środkowej części w kierunku podstawy najść tworząc lejkowaty kształt i naturalnie łącząc się z ekosystemem sąsiadującym z drogą. Przejście nie powinno wznosić się gwałtownie nad otaczający teren, a jego powierzchnię należy pokryć grubą warstwą gleby i obsadzić drzewami i krzewami w ten sposób aby naprowadzały one zwierzęta. Ze względu na wysokie koszty budowy ten rodzaj przejść stosuje się na obszarach szczególnie cennych przyrodniczo. Przy odpowiednim zagospodarowaniu mogą z niego korzystać wszystkie grupy zwierząt.

### Przejście górne średnie

Przejście nazywane jest zielonym mostem i również ma formę wiaduktu nad drogą. Szerokość wynosi od 35 do 80 m. Z doświadczeń wiadomo, że najbardziej skuteczne jest jeżeli w najwęższej, środkowej części ma nie mniej niż 60 m. Podobnie jak most krajobrazowy, przejście powinno rozszerzać się przy zejściach. Należy je tak projektować, aby z jednego końca przejścia był widoczny jego drugi koniec. Pomaga to zwierzętom zaakceptować i użytkować przejście. Stosunek szerokości do długości przejścia nie powinien być mniejszy niż 0,8. Bardzo ważne jest aby strefa przejściowa między konstrukcją a sąsiadującym z nią terenem była odpowiednio zagospodarowana. W szczególności dotyczy to roślinności naprowadzającej zwierzynę. Takie, dość kosztowne przejścia, przeznaczone są głównie dla dużych ssaków kopytnych, ale w zasadzie mogą z niego korzystać wszystkie grupy zwierząt; mają na ogół dużą trwałość oraz niskie są koszty ich utrzymania.

### Przejście górne zespolone z drogą

Tego typu konstrukcja pełni podwójną rolę: przejścia dla zwierząt i drogi gospodarczej. Może spełniać skutecznie swoją funkcję pod warunkiem, że natężenie ruchu jest bardzo małe; droga jest zlokalizowana na obrzeżu przejścia, a obok niej znajduje się pas zieleni o szerokości kilkudziesięciu metrów. Między drogą a obszarem zarezerwowanym dla ruchu zwierząt powinna być strefa gęstej roślinności oraz być ułożone duże kamienie i karpy. Takie przejścia są przeznaczone tylko dla zwierzyny polnej: lisów, kun, zajęcy, dzików, itp. Zaletą jest ich wielofunkcyjność.





c)

Rodzaje przejść dla zwierząt: a) przejście górne duże [1]; b) przejście dolne duże w trakcie budowy [fot. autor]; c) przejście dolne dla średnich zwierząt [1]

### **Przejście dolne duże**

Przejście dolne duże ma najczęściej formę tunelu o przekroju prostokątnym lub o sklepieniu łukowym (rys. 2b). Minimalna szerokość takiego przejścia jest zależna od szerokości drogi, która znajduje się nad przejściem jednak nie powinna być mniejsza niż 15 m; wysokość powinna wynosić co najmniej 3,5 m. Jeżeli droga jest szeroka, np. dwujezdniowa przejście powinno być wyposażone w doświetlenie znajdujące się w pasie rozdziału. Takie przejście jest najbardziej skuteczne jeśli znajduje się na dużych obszarach leśnych, roślinność maskuje elementy konstrukcji i naprowadza zwierzynę w jego kierunku. Przejścia są wykorzystywane przez większość zwierząt pod warunkiem, że tzw. współczynnik względnej ciasnoty „c” (szerokość x wysokość / długość) wynosi nie mniej niż 1,5. Może się zdarzyć, że nie będą z nich korzystać osobniki bojące się ciemnych przejść.

### **Przejście dolne średnie (PDS)**

Przejście dolne średnie jest pod względem konstrukcyjnym podobne do przejścia dolnego dużego (rys. 2c), z tym że ma szerokość co najmniej 6 m a wysokość 2,5 m. Współczynnik względnej ciasnoty powinien być większy od 0,7. Przejście służy głównie średnim ssakom, ale jeśli jest dobrze zagospodarowane mogą z niego korzystać duże zwierzęta.

### **Przejście dolne małe (PDM)**

Jest to przejście podobne do przejść dolnych dużych i średnich, z tym że jego minimalna szerokość to 2 m; wysokość 1,5 m; a współczynnik względnej ciasnoty większy od 0,07. Takie przejścia często mają formę przepustów, których dno powinno być pokryte ziemią i naturalną roślinnością. Są przeznaczone dla małych zwierząt: borsuków, lisów, kun, jeży i gryzoni oraz zwierząt ziemno – wodnych (jeżeli w pobliżu konstrukcji jest ciek wodny). Budowa takiego przejścia jest przedsięwzięciem stosunkowo tanim i łatwym. Istnieje jednak niebezpieczeństwo zalania jego dna i częściowego zamulenia wodami opadowymi.

### **Przejście dolne pod estakadą**

Przejście stanowi estakada przekraczająca obniżenie terenu. Aby taka konstrukcja mogła pełnić funkcję skutecznego przejścia dla zwierząt powinna mieć długość całkowitą co najmniej 100 m, poszczególne przęsła powinny mieć rozpiętość nie mniejszą niż 15 – 20 m, a wysokość skrajni pod obiektem to co najmniej 5 m. Teren pod estakadą powinien być pokryty roślinnością. Jeżeli przejście spełnia wymienione wymagania będą z niego korzystać wszystkie grupy zwierząt. Jego główną zaletą jest to, że jednocześnie przeprowadza drogę nad naturalnym obniżeniem terenu i na ogół nie wymaga dodatkowych nakładów.

### **Przejście dolne dla płazów**

Przejścia dolne dla płazów mają przekrój prostokątny o minimalnej szerokości 1,5 m i wysokości 1 m lub kołowy o minimalnej średnicy 1,5 m. Przejście musi być uzupełnione odpowiednimi systemami naprowadzającymi płazy. Do przejść dolnych dla płazów często wykorzystuje się przepusty, z tym że aby korzystały z nich zwierzęta muszą być wyposażone w nie zalewaną wodą „półkę” pokrytą naturalnym podłożem. Przejścia muszą być usytuowane wzdłuż drogi w odstępach co około 50 m.

### **Przejście dolne zespolone z drogą**

Jest to przejście o funkcji analogicznej do przejścia górnego zespolonego z drogą. Podobnie jak w przejściu górnym strefa drogi gospodarczej musi być odizolowana roślinnością od strefy przejścia dla zwierząt. Przejście dla zwierząt musi mieć szerokość co najmniej 8 m i wysokość co najmniej 3,5 m. Nie dopuszcza się nawierzchni asfaltowych. Ze względu na swoją funkcję i częste wykorzystywanie przez człowieka z przejścia korzystają zwierzęta nie wrażliwe na obecność ludzi: sarny, lisy, dziki itp.

### **Przejście dolne zespolone z ciekim wodnym**

Funkcję takiego przejścia może spełniać most, pod którym pozostawiono po jednej lub obu stronach ciekłu pasy o szerokości minimum 5 m (dla cieków o szerokości do 3 m) i szerokości 10 m (dla szerszych cieków). Strefa przeznaczona na przejście dla zwierząt musi być pokryta naturalnym podłożem i powinna być usytuowana powyżej poziomu zalewania przez rzekę. Wysokość przejścia dla zwierząt pod mostem powinna wynosić odpowiednio 3,5 m dla małych cieków i powyżej 5 m dla dużych. Przejścia są wykorzystywane przez ssaki ziemno – wodne oraz niektóre gatunki zwierząt wędrujące wzdłuż cieków wodnych. Podstawową zaletą takiego przejścia jest jego podwójna funkcja, a ograniczeniem niebezpieczeństwo zalewania przez wodę i zamulenia strefy wykorzystywanej przez zwierzęta.