



Aby dobrze i skutecznie chronić przyrodę poprzez budowę przejść ekologicznych należy wystrzegać się licznych nieprawidłowości w projektowaniu i budowie tych konstrukcji. Nawet najmniejsze przejścia dla płazów powinny być odpowiednio skonstruowane i dobrze zagospodarowane.

Podstawowe błędy popełniane przy projektowaniu i budowie przejść dla zwierząt

Oto kilka najczęściej popełnianych błędów [1],[2],[3]:

* wszystkie rodzaje przejść:

- zła lokalizacja lub za małe zagęszczenie przejść,
- brak lub zła konstrukcja systemów naprowadzających na wlot przejścia,
- nieprawidłowe zagospodarowanie lub jego brak (fot. 4. a),
- wykorzystywanie przez ludzi przejść przeznaczonych wyłącznie dla zwierząt,

Problemy budowy przejść dla zwierząt w ciągach dróg cz. II

Utworzono: wtorek, 10, listopad 2009 09:18

- budowa przejść w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy (fot. 4. a),

* przejścia górne:

- przejścia zbyt wąskie, nie akceptowane przez wiele grup zwierząt,
- za strome podejścia, brak widoczności drugiej strony przejścia odstrasza większość zwierząt,
- zła konstrukcja „lejów” naprowadzających, zbyt mały kąt rozwarcia nasypów,
- uboga roślinność spowodowana brakiem urodzajnej gleby na moście,
- zagospodarowanie mostu roślinami obcymi geograficznie, nie występującymi w rejonie przejścia.

* przejścia dolne:

- małe światło obiektów, przejścia zbyt wąskie i niskie,
- widoczne betonowe elementy przyczółków i umocnień skarp, bez przekrycia warstwą gruntu (fot. 4. b),
- umieszczenie w rejonie przejścia elementów odwodnienia i infrastruktury towarzyszącej,
- w przypadku małych przejść brak płynnego połączenia przejścia z otoczeniem co utrudnia dostęp zwierząt,
- zalewanie dna przejścia przez wody opadowe,

* przejścia zespolone z drogami:

- stosowanie nawierzchni asfaltowej, która odstrasza zwierzęta,
- nieodpowiednio wykonane drogi tłuczniowe lub szutrowe w wyniku czego materiał rozsypywany na pobocza utrudnia wzrost roślinności,
- występowanie na przejściu elementów dodatkowych odstraszaających zwierzęta, takich jak bariery energochłonne, urządzenia bezpieczeństwa i sterowania ruchem,

* przejścia zespolone z ciekami wodnymi:

- umocnienie koryta cieku prefabrykatami betonowymi,
- zbyt mała szerokość strefy wykorzystywanej przez zwierzęta,
- w przypadku przepustów – brak suchych półek dla zwierząt powyżej lustra wody (fot. 4. c).



Fot. 4. Błędy w projektowaniu i budowie przejść dla zwierząt

Powtarzający się problem z właściwym urządzeniem przejść i ich otoczenia można rozwiązać przez zaplanowanie wykupu gruntu w sąsiedztwie obiektu, tak aby po wybudowaniu bez przeszkód właściwie go zagospodarować [3].

Jednym z istotnych ograniczeń w budowie przejść dla zwierząt są również niewystarczające środki finansowe. Ważne jest zatem aby wydatkowane na ten cel nie były marnotrawione wskutek realizacji nieprzemyślanych, nieskutecznych obiektów.

Monitoring przejść dla zwierząt

Monitoring przejść dla zwierząt i wykorzystywanie z niego doświadczeń jest ciągle niedocenianym środkiem do osiągnięcia celu w postaci poprawnie zaprojektowanych, skutecznych obiektów ekologicznych. Aktualnie funkcjonująca w Polsce liczba ekoduktów jest wystarczająca dla podjęcia obserwacji i zdefiniowania na jej podstawie parametrów nowoprojektowanych przejść dla zwierząt. Bardzo ważne jest aby wyniki monitoringu trafiały do inwestorów, projektantów jak i ekologów [3].

Takie badania są już u nas prowadzone ale wszystko wskazuje na to, że w niewystarczającym zakresie. I tak np. po wybudowaniu ekoduktów nad autostradami A2 i A4 przeprowadzono badania ich skuteczności. Monitorowano użyteczność wybudowanych konstrukcji, trafność lokalizacji oraz szybkość adaptacji zwierzyny do nowych warunków stworzonych przez człowieka. W tym celu obserwowano w okresie zimy tropy na śniegu. W wyniku badań stwierdzono wiele uchybień [7].

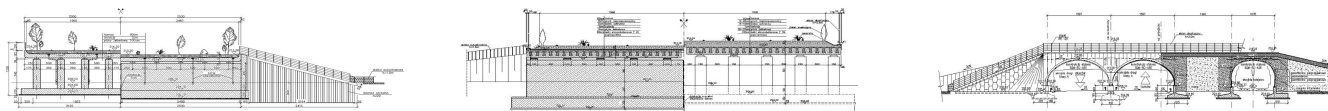
Na autostradzie A4 badano 5 mostów wybudowanych dla zwierząt. Droga przebiega na długości 32 km przez kompleksy leśne. Mimo zaleceń ekologów wykonano przejścia zdecydowanie za wąskie. Skutkiem jest brak akceptacji przez dzikie zwierzęta. Jeden z monitorowanych mostów praktycznie nie jest wykorzystywany przez zwierzynę. Dzieje się tak również dlatego, że ekodukt jest nieprawidłowo zagospodarowany. Zwierzęta wychodząc z gęsto zalesionego terenu widzą gołę, gwałtownie wznoszące się nasypy, ubogo porośnięte roślinnością; taki widok je odstrasza. Na autostradzie z Wrocławia w kierunku Gliwic są podobne mosty.

Wizualnie – z jezdni – bardzo dobrze się prezentują. Niestety brak na nich śladów migracji świadczy, że nie są one akceptowane przez zwierzęta. Uboga roślinność oraz ciężkie betonowe elementy ułożone wzdłuż ogrodzenia nie zachęcają zwierzyny do wejścia na most. Można to zmienić obsadzając „leje” naprowadzające oraz powierzchnię czaszy mostu rodzimą roślinnością i drzewami [5].

[Stan prawny projektowania przejść ekologicznych](#)

Wybrane rozwiązania koncepcyjne przejść dla zwierząt

W ramach pracy dyplomowej zrealizowanej w Zakładzie Dróg i Mostów Politechniki Rzeszowskiej [2] przeprowadzono studium techniczno-ekonomiczne wybranych, najczęściej stosowanych typów przejść dla zwierząt. W tym celu zaprojektowano sześć różnych przejść, w konkretnej lokalizacji, w ciągu autostrady A4 na odcinku Kraków – Rzeszów: koncepcja nr 1 wariant I – przejście ekologiczne górne duże o konstrukcji żelbetowej z płytą o zmiennej szerokości (rys. 2. a), wariant II – przejście ekologiczne górne duże o konstrukcji żelbetowej z płytą o stałej szerokości, wariant III – przejście ekologiczne górne duże z prefabrykowanymi belek strunobetonowych typu „T” (rys. 2. b); koncepcja nr 2 – przejście ekologiczne górne duże z blach falistych (rys. 2. c), - koncepcja nr 3 wariant I – przejście ekologiczne dolne duże pod autostradą, wariant II – przejście ekologiczne dolne duże pod autostradą i linią kolejową. Przeszkodę oprócz autostrady stanowi przebiegająca równolegle linia kolejowa. Obiekt zlokalizowany jest na płaskim, zalesionym terenie.



Rys. 2. Przykładowe koncepcje przejść dla zwierząt [2]

Konstrukcje porównano pod względem kosztów budowy, technologii wykonania, trwałości, skuteczności ekologicznej i estetyki. Wyniki zestawiono w tabelicy poniżej. Konstrukcje oceniono głównie z inżynierskiego punktu widzenia, w przypadku realizacji niezbędne byłyby również konsultacje i ocena ekologów.

Typ rozwiązania	Koszty budowy	Technologia (poziom trudności i czas realizacji)	Trwałość	Skuteczność ekologiczna	Estetyka
Koncepcja nr 1 wariant I	-	-	++	++	+
Koncepcja nr 1 wariant II	-	+	++	+	+
Koncepcja nr 1 wariant III	+	++	+/-	+	+/-
Koncepcja nr 2	+/-	+	++	++	++
Koncepcja nr 3 wariant I	++	+	++	+/-	++
Koncepcja nr 3 wariant II	+/-	+/-	++	+	++

Przeprowadzona analiza wykazała, że z inżynierskiego punktu widzenia najlepsze są przejścia dla zwierząt wykonane z blach falistych lub betonu monolitycznego. O wyborze przejścia górnego lub dolnego powinny zdecydować warunki terenowe.

Podsumowanie

Przejścia dla zwierząt to ciągle jeszcze nowy element infrastruktury drogowej, którego budowa wzbudza wiele emocji. Ich źródłem jest najczęściej brak porozumienia między ekologami i inżynierami. Analiza tych konfliktów wskazuje, że ekologom brakuje wiedzy inżynierskiej i świadomości kosztów jakie wiążą się z budową ekoduktów, natomiast inżynierom aby budować skuteczne obiekty często brakuje wiedzy ekologicznej. Dlatego niezbędne są wzajemne konsultacje. Do tego aby powstały dobrze zlokalizowane, skonstruowane i wyposażone przejścia dla zwierząt potrzebna jest wiedza interdyscyplinarna z zakresu ekologii i inżynierii mostowej. Ta współpraca udała się w wielu krajach [3]; powinna też udać się w Polsce.

Ewa Michalak
Politechnika Rzeszowska
Andrzej Nosek
MGGP S.A.

Numeracja ilustracji jest kontynuacją z części pierwszej.

Referat został przygotowany na Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną „Ochrona środowiska i estetyka a rozwój infrastruktury drogowej”, Kazimierz Dolny, 7-9 października 2009 r.

[Literatura](#)

Zapraszamy do obejrzenia materiałów filmowych:

- [Teoria w praktyce – przejścia dla zwierząt](#)