



Projektując mosty zielone i krajobrazowe przeznaczone dla zwierząt powinno się także przeanalizować, jakie zwierzęta będą z tego przejścia korzystały. Dokładna analiza gatunków zwierząt pozwoli odpowiednio dobrać zieleń przewidzianą do posadzenia w pasie nasadzeń. [1, 3]

Naprowadzenia: rodzaje, kształt i zieleń

Z doświadczeń uzyskanych na przejściach nad autostradą A20 wynika, że przydatne jest sadzenie drzew owocowych. Najczęściej sadzono tam specjalny rodzaj niskopiennej jabłonki, owocującej drobnymi owocami, które zwisały nisko nad ziemią. W najbliższym otoczeniu przyczółków sadzono różne gatunki m.in. borówki amerykańskiej czarnej i czerwonej oraz szereg drzew owocujących drobnymi owocami, które stanowią pożywienie dla okolicznej zwierzyny. Krajobrazowe zagajniki owocowe utworzono m.in. na otwartej przestrzeni przy dojściu do mostu w Golm. Na dojściu do mostu w otwartej przestrzeni w trakcie wizji lokalnej natrafiono w ciągu dnia na okoliczną zwierzynę.

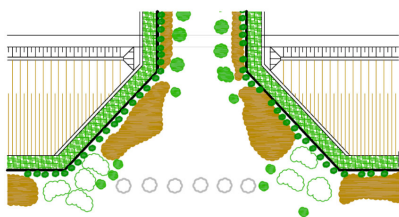
Przed mostem krajobrazowym Barnekow dojście jest zabezpieczone obustronnie szpalerem niskopiennych drzew iglastych, pomiędzy którymi posadzono szereg niskopiennych jabłonek i posadzono specjalny leśny gatunek traw. Na tym dojściu także w trakcie kilku wizji lokalnych stwierdzono liczne ślady i legowiska okolicznej zwierzyny.



Fot. 17. Drzewa i krzewy owocowe, przyciągające zwierzęta do mostu zielonego lub krajobrazowego

Nie bez znaczenia jest kształt zastosowanych naprowadzeń. Jedne drzewa i krzaki powinny być posadzone wzdłuż ogrodzenia przy drodze i wzdłuż ekranów akustycznych na moście, w celach przede wszystkim przeciwośluszeniowych. Drugi rząd krzaków i drzewek powinien się znajdować bliżej osi przejścia i jakby wytyczać przestrzeń przejścia. Zieleń na moście pełni rolę podwójną: ochrania zwierzęta przed oddziaływaniem ruchu drogowego (czynniki przeciwośluszeniowe i przeciwhałasowe) oraz ma zachęcić i przyciągnąć zwierzęta do przejścia. W eksploatacji przejść dla zwierząt jest to zagadnienie rozwiązywane ciągle na zasadzie eksperymentu. Na autostradzie A20 w trakcie wizji lokalnych stwierdzono liczne ślady bytności zwierząt w pobliżu przejść, na których posadzono niskopienne drzewka i krzewy owocowe. Na mostach słabo zagospodarowanych w podobne krzewy i drzewa stwierdzono tylko ślady gonitw motocyklowych oraz urządzonych na mostach torów przeszkód dla motocykli. W pobliskim lesie nie stwierdzono śladów zwierzyny.

Ważny jest sposób samych nasadzeń drzewek i krzewów. Im bardziej linie naprowadzeń z krzewów i drzew były nieregularne i kanciaste, tym osiągnięto większe wytłumienie hałasu drogowego. Przy czym zasady te stosowano na analizowanych mostach różnie. Na jednych z nich linia zieleni pełniąca rolę przeciwośluszeniową była regularna i opływowa, dając dobre wyniki wyciszenia. Jednak tam gdzie zastosowano nieregularne nasadzenia krzaków i łamaną linię ich nasadzeń połączoną z wałami ziemnymi efekty obniżenia poziomu hałasu były większe. Największe efekty wytłumienia hałasu osiągnięto przy podwójnym szpalerze zieleni (tj. krzaków i drzew), a tam gdzie drugi szpaler był z drzew i krzewów owocowych stwierdzono nie tylko lepsze efekty wytłumienia, lecz także licznie w dzień chroniącą się lub wypoczywającą okoliczną zwierzynę.



Ekrany akustyczne i przeciwoślńieniowe

Kolejną rzeczą, której należy poświęcić uwagę jest ekran akustyczny. Na A20 ekrany zastosowano różne. Na mostach wybudowanych w latach 1995–2002 r. z reguły dano ekrany betonowe, na mostach później budowanych już zastosowano ekrany drewniane (fot. 18 i 19). Przy czym zastosowano na nich szereg linii łamanych, nie budując ich po prostej czy krzywoliniowej linii. Bezpośrednio nad pasem rozdzielającym obie jezdnie i fragmentem pasów wewnętrznych wybudowano załamanie się linii zewnętrznej ekranów w formie płytkiej loggii, do 2-3 m głębokości. (fot. 20 i 21)



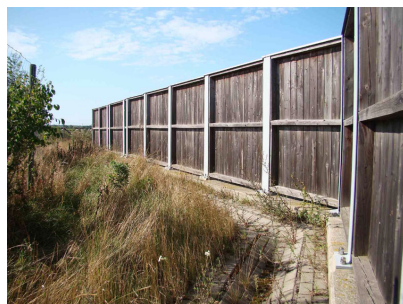
a) krzywoliniowa linia tyczenia ekranów drewnianych



b) ekrany i loggia nad pasem rozdzielającym

Fot. 20. Ekrany akustyczne na moście Starkshof i Golm

Pomiędzy barierą zewnętrzną a ekranem akustycznym z reguły lokalizuje się odwodnienie mostu. Przy czym nie ma żadnych wytycznych ściśle określających położenie ścieku odprowadzającego wodę. Na różnych mostach znajdują się one w różnych odległościach od krawędzi brzegowej mostu: tuż za barierą zewnętrzną przed ekranem lub zaraz za ekranem akustycznym.



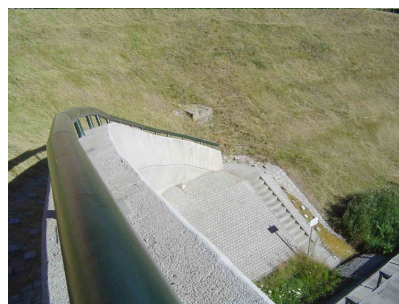
Fot. 21. Wyprofilowanie (za ekranem akustycznym) ścieku, zbierającego wodę z mostu



Fot. 22. Wyprofilowanie (za loggią ekranu akustycznego) ścieku, zbierającego wodę z mostu

Odwodnienie mostu

Bardzo ważnym czynnikiem technicznym mostu jest jego odwodnienie. W Niemczech stosuje się bardzo często praktykę brukowania dna ścieków odprowadzających wodę z mostu. Ścieki mają kształty owalne opływowe, co zapewnia dobre odprowadzenie wody. Szczeliny pomiędzy poszczególnymi kostkami kamiennymi wypełnione są zaprawą cementowo-piaskową. Żeby wartki strumień wody, po stromym odprowadzeniu ścieku poza obiekt, nie powodował kaskad i nie uszkadzał konstrukcji, zastosowano prosty sposób spowolnienia strumienia wody poprzez wyniesienie kilkunastu kostek kamiennych ponad powierzchnię opływową dna ścieku. Zastosowana technologia sprawdziła się na wielu wybudowanych obiektach, z których większość wybudowana jest, co najmniej 10 lat temu.



Fot. 23. Odprowadzenie wody poza obiekt mostowy



Fot. 24. Detale ścieku odprowadzającego

dr hab. inż. Alicja Sołowczuk
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Wydział Budownictwa i Architektury
Katedra Dróg, Mostów i Materiałów Budowlanych

Referat o niemieckich doświadczeniach w projektowaniu i wykonawstwie przejść dla zwierząt był przygotowany na Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną „Ochrona środowiska i estetyka a rozwój infrastruktury drogowej” – Kazimierz Dolny, 7-9 października 2009 r. Poniżej zamieszczamy prezentację z konferencji.

A20 - niemieckie doświadczenia w budowie przejść dla zwierząt cz. II

Utworzono: wtorek, 24, listopad 2009 08:13 Alicja Sołowczuk

[Niemieckie doświadczenia w budowie przejść dla zwierząt \(PDF 10MB\)](#)

[Literatura \(PDF\)](#)