

## Przykłady realizacji



**Fot. 91.** Bród piętrzący w Nadleśnictwie Choczewo (fot. J. Smarczewski, 2021)

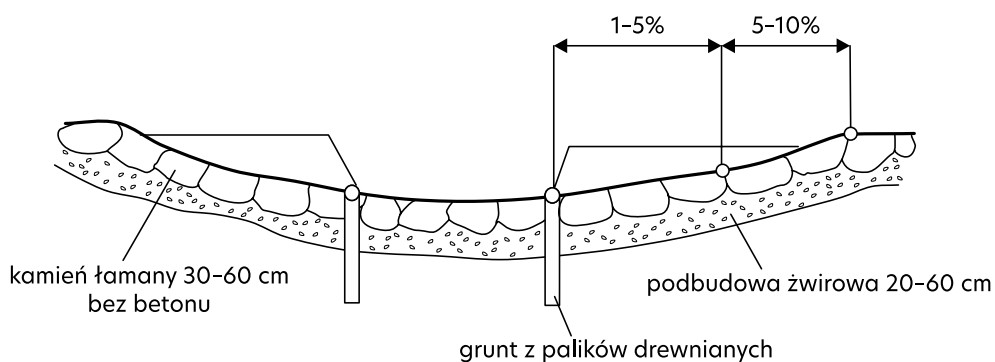


**Fot. 92.** Bród piętrzący, którego funkcją jest także zatrzymanie wody na obszarach mokradłowych, Choczewo (fot. J. Smarczewski, 2021)

## Bród kamienny

### Opis zalecanych rozwiązań

Bród z kamienia łamanego o grubości 30–60 cm, bez spoinowania i betonu, ułożony na podbudowie żwirowej o grubości 20–60 cm (w zależności do nośności podłoża). Gurty wykonane z palików drewnianych i kamienia łamanego.



**Rys. 85.** Szkic brodu z Nadleśnictwa Łosie (rys. L. Książek)

<p><b>Budowa, przebudowa, rozbudowa, odbudowa lub rozbiora istniejących obiektów komunikacyjnych (przepusty, mosty, brody)</b></p>	<p>Zalecenia szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• celem działań jest ochrona infrastruktury leśnej;</li> <li>• warunkiem koniecznym jest poprawa przepustowości budowli już istniejących/koryt oraz ograniczenie przeszkód w przepływie wody (np. takich jak: filary i wysunięte przyczółki mostów lub przepusty wielootworowe);</li> <li>• wykonanie nowych budowli komunikacyjnych, np. brodów i przepustów, jest możliwe jedynie w miejscu samowolnych lub historycznie istniejących przejazdów powstałych wskutek rozjeżdżania koryta w trasie drogi, w celu dostosowania koryta do wód wezbraniowych (przeciwdziałanie erozji) oraz ograniczania spływu zanieczyszczeń, tj. zawiesiny lub substancji i materiałów będących efektem użytkowania drogi;</li> <li>• konstrukcje, w miarę możliwości, powinny zapewniać swobodny przepływ wody i transport rumowiska, migrację organizmów oraz przeciwdziałać tworzeniu się zatorów. Przewiduje się: zwiększenie światła obiektów (np. mosty jednoprzęstowe), dostosowanie kształtów (np. zmiana przepustu kołowego na łukowo-kołowy, łukowy, skrzynkowy), zastąpienie innym rodzajem budowli komunikacyjnej (np. przepustu brodem), wykonanie obiektów zespolonych ze ścieżkami lub półkami dla zwierząt;</li> <li>• na ciekach naturalnych stale prowadzących wodę konieczne jest zachowanie drożności dla ryb;</li> <li>• zabroniona jest budowa nowych lub modernizacja istniejących mostów, kładek, przepustów, brodów niespełniających założeń Projektu, np. budowa nowych obiektów wyłącznie do celów gospodarczych, turystycznych lub modernizacje niemające na celu dostosowania obiektów do wód wezbraniowych;</li> <li>• zaleca się rozbiorę zbędnych, zniszczonych lub niewłaściwie zlokalizowanych w korytach zapór, jazów, przepustów, wszelkiej zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt, tj. murów oporowych oraz innych technicznych umocnień;</li> <li>• zaleca się stosowanie umocnień technicznych z materiałów naturalnych lub umocnień biotechnicznych;</li> <li>• przy przepustach (bez piętrzenia) nie dopuszcza się stosowania betonowych prefabrykatów i monolitycznych konstrukcji wlotów i wylotów. Tylko w wyjątkowych sytuacjach, wynikających ze względów bezpieczeństwa budowli, konstrukcje wlotów i wylotów można wykonać z elementów betonowych, uzupełnionych umocnieniami naturalnymi. W tych przypadkach nie zaleca się jednakże wykonywania betonowych skrzydeł budowli. Przy ścianach czołowych/przyczółkach dozwolone jest wykorzystanie betonu i zapraw pod umocnienie kamieniem;</li> <li>• nie dopuszcza się przepustów wielootworowych;</li> <li>• nie zaleca się odbudowy przepustów i mostów na obiekty o tych samych parametrach;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obustronna zabudowa brzegów cieków dopuszczona jest wyłącznie w celu zwiększenia bezpieczeństwa takich obiektów, jak: mosty, kładki i przepusty, i powinna być ograniczona do niezbędnego minimum. Zaleca się jednocześnie stosowanie umocnień technicznych z materiałów naturalnych, np. ciężkie narzuty kamienne;</li> <li>• niedopuszczalne są przedsięwzięcia polegające wyłącznie na pracach konserwacyjnych i/lub remontowych.</li> </ul>
<b>Bród</b>	<p>Zalecenia szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z punktu widzenia ekologii cieków jest lepszym rozwiązaniem niż przepust. Celowym bywa przebudowa przepustów na brody [Biedroń 2018];</li> <li>• powinien być przejezdny przez większą część roku [Biedroń 2018];</li> <li>• może być budowlą jednofunkcyjną lub wielofunkcyjną. Gdy jest budowlą jednofunkcyjną, należy w miarę możliwości zagłębić go w korycie cieków, aby nie przerywać ciągłości cieków i nie powodować erozji poniżej. Gdy jest budowlą wielofunkcyjną, umożliwia dodatkowo niewielkie spiętrzenie wody (bród piętrzący). W takiej sytuacji wymagane jest ubezpieczenie cieków poniżej brodu, np. bystrze [Biedroń 2018];</li> <li>• konstrukcja powinna zapewnić ciągłość ekologiczną cieków dla organizmów wodnych także przy niskich stanach wody (profil poprzeczny brodu powinien być płytko V-kształtny, a nie płaski, koncentrujący niski przepływ w centrum) [Biedroń 2018];</li> <li>• lokalizacja powinna wynikać z naturalnej hydromorfologii koryta, możliwie w miejscach szerokich, na prostych odcinkach cieków [Biedroń 2018];</li> <li>• zaleca się stosowanie materiałów naturalnych, takich jak: kamień, drewno, występujących blisko miejsca budowy;</li> <li>• budując lub przebudowując bród, należy zadbać o jego wkomponowanie w otaczający krajobraz [Biedroń 2018];</li> <li>• niedopuszczalne jest wykonanie brodu z płyt betonowych i bruku;</li> <li>• niedopuszczalne są przedsięwzięcia polegające wyłącznie na pracach konserwacyjnych i/lub remontowych.</li> </ul>
<b>Rozbiórka lub adaptacja zabudowy poprzecznej i podłużnej koryt</b>	<p>Zalecenia szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• działania mające na celu przywrócenie ciągłości podłużnej (umożliwienie migracji organizmów wodnych wzdłuż cieków i naturalnego transportu rumowiska) oraz poprzecznej (przywrócenie łączności rzeki z jej doliną, obszarami zalewowymi, mokradłowymi) [Biedroń 2018];</li> <li>• zaleca się takie działania, jak: likwidacja murów oporowych, starych wałów, grobli niepełniących swojej funkcji, likwidacja zbędnej zabudowy poprzecznej cieków, zastąpienie przegród w korytach bystrzami lub ich adaptacja, budowa przepławek naturopodobnych, budowa kanałów obiegowych dla ryb;</li> <li>• zaleca się modernizację budowli komunikacyjnych w celu umożliwienia swobodnego przepływu wody i transportu rumowiska, migracji organizmów.</li> </ul>