

**ANALIZA DOTYCHCZASOWYCH RODZAJÓW  
I ROZMIARU SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ BOBRY  
(*CASTOR FIBER*) ORAZ STOSOWANIE METOD  
ROZWIĄZYWANIA SYTUACJI KONFLIKTOWYCH**



**dr Andrzej Czech**

*Natural Systems*



**Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na  
zamówienie Ministra Środowiska**

---

Instytut Ochrony Przyrody PAN

Kraków 2005

## Spis treści

<b>1. Historia, ochrona bobra oraz związane z nią problemy .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Wpływ bobrów na środowisko .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Szkody materialne .....</b>	<b>8</b>
3.1. Rodzaj i rozmiar szkód w latach 2002-2003.....	8
3.2. Sytuacje konfliktowe .....	9
3.3. Cechy charakterystyczne szkód powodowanych przez bobry .....	10
3.4. Problemy społeczne .....	10
<b>4. Dotychczasowe stosowane metody rozwiązywania problemów związanych z obecnością bobrów .....</b>	<b>12</b>
4.1. Legalne.....	12
4.1.1 Wypłacanie odszkodowań .....	12
4.1.2 Odłowy i przesiedlenia .....	13
4.1.3 Rozbieranie tam.....	13
4.1.4 Proaktywne zabezpieczanie gruntów i minimalizowanie konfliktów .....	13
4.2. Nielegalne .....	14
<b>5. Proponowane rozwiązania w zakresie ograniczenia problemów powodowanych przez bobry .....</b>	<b>14</b>
5.1. Zapobieganie powstawaniu szkód materialnych.....	14
5.1.1 Cechy charakterystyczne stanowisk bobrowych .....	14
5.1.2 Pozostawienie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych .....	15
5.1.3 Lokalizacja budynków i dróg .....	15
5.1.4 Zabezpieczanie nowych i remontowanych urządzeń hydrotechnicznych oraz dróg .....	16
5.1.5 Zapobieganie kolonizacji nowych obszarów .....	17
<b>6. Rozwiązywanie sytuacji konfliktowych .....</b>	<b>17</b>
6.1. Zabezpieczanie drzew przed zgryzaniem oraz grobli przed rozkopywaniem - rozgraniczanie interesów bobrów od gospodarki człowieka .....	18
6.1.1 Ochrona cennych drzew .....	18
6.1.2 Ochrona wałów przeciwpowodziowych i grobli .....	20
6.1.3 Ochrona wałów i grobli przed rozkopywaniem.....	20
6.2. Stabilizacja poziomu wody w rozlewiskach bobrowych i zabezpieczenia przepustów drogowych .....	23
6.2.1 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: ogrodzenie ochraniające przepust „Oszust Bobrów” .....	24
6.2.2 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Rury ochraniające przepusty .....	29

6.2.3	Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Siatki i kraty ochraniające przepusty .....	30
6.2.4	Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Tamy oddalające.....	30
6.2.5	Problem: Blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Cylinder z siatki (urządzenie Clemson) .....	31
6.2.6	Problem: Budowanie tam na ciekach wodnych. Rozwiązanie: Rury przechodzące przez tamy bobrów .....	33
6.2.7	Uwagi ogólne do rozwiązań stabilizujących poziom wody w rozlewiskach bobrowych i zabezpieczających przepusty drogowe.....	37
6.3.	Podsumowanie sposobów zmniejszania szkód powodowanych przez bobry .....	39
6.4.	Łagodzenie problemów społecznych .....	39
6.5.	Zasady i system działania administracji w zakresie zabezpieczeń przed szkodami powodowanymi przez bobry. Finansowanie zabezpieczeń. ....	40
6.5.1	Ramy prawne.....	40
6.5.2	Środki finansowe .....	41
<b>7.</b>	<b>Zakończenie.....</b>	<b>42</b>

## 1. Historia, ochrona bobra oraz związane z nią problemy

Po drugiej wojnie światowej w nowych granicach Polski pozostały niewielkie populacje bobrów na rzekach Pasłęce, Czarnej Hańczy i Marysze. Sztuczne reintrodukcje i naturalne migracje z Litwy i Białorusi doprowadziły do pojawienia się bobrów w rejonie Puszczy Białowieskiej, a następnie na Wyżynie Białostockiej, a od 1962 r. na południowym skraju Nizy Pruskiego, w rejonie Kanału Mazurskiego, rzeki Świny, jeziora Oświn, Węgorapy i Gołdapi. Liczebność bobrów pozostawała jednak niska i nie przekraczała kilkuset sztuk, a zasięg populacji ograniczony był jedynie do północno-wschodnich rubieży Polski. Ponieważ była ona usytuowana w zlewni Niemna i Pregoly, szanse na jej rozprzestrzenienie się w głąb kraju były znikome. W tej sytuacji, w 1974 roku, Zakład Doświadczalny PAN w Popielnie z inicjatywy profesora Wirgiliusza Żurowskiego przedstawił Program Aktywnej Ochrony Bobra Europejskiego. Program ten przewidywał założenie licznych kolonii bobrów składających się z 4-6 introdukowanych par bobrów w odległościach wzajemnych pomiędzy takimi grupami około 100 km wzdłuż osi Wisły, począwszy od jej górskich dopływów. Materiał do introdukcji miały dostarczyć bobry wyhodowanych na fermie w Popielnie, oraz odłowy na Suwalszczyźnie. Z doświadczeń Popielna, a także materiału wyhodowanego na fermie skorzystała Akademia Rolnicza w Poznaniu, której Instytut Zoologii Stosowanej podjął udane próby wprowadzenia bobra europejskiego w dorzecza dopływów Odry - Warty i Noteci. W latach 1975 - 1986 w dorzecze Wisły reintrodukowano 232 bobry i utworzono 20 populacji wyspowych. W dorzecze Odry w latach 1975-1986 wsiedlono 29 par bobrów. W roku 1977 wielkość polskiej populacji bobrów szacowano na 1.000 osobników, a w roku 1982 na 1.800 osobników. Inwentaryzacja przeprowadzona przez Polski Związek Łowiecki od jesieni 1993 do wiosny 1994 we wszystkich obwodach łowieckich (wraz z oszacowaniem liczebności w Parkach Narodowych i obwodach wyłączonych) wykazała obecność 7.400 osobników. Od lat 70. notuje się stały wzrost liczebności populacji bobrów w Polsce. W latach 80. przyrost bobrów w populacji suwalskiej wynosił około 10 procent. Na pozostałym obszarze kraju wahał się od 0% (a nawet przyjmował wartości ujemne, np. na terenach górskich lub bezpośrednio po reintrodukcji, gdy bobry migrowały na duże odległości) do 20%.

W 2003 roku, Instytut Nauk o Środowisku UJ przeprowadził ankietowanie nadleśnictw w całym kraju. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie liczby stanowisk, liczbę bobrów i średnią liczebność stanowiska w latach 2002 i 2003.

Tab. 1. Liczba stanowisk, liczba bobrów i średnia liczebność stanowiska w latach 2002-2003

Parametr	Rok		Zmiana
	2002	2003	
Liczba stanowisk	4981	5103	+122 (2,4%)
Liczba osobników	17931	20661	+2730 (13%)

<b>Średnia liczebność stanowiska</b>	3,6	4,0	+0,4 (10%)
--------------------------------------	-----	-----	------------

Z powyższej tabeli wynika, że przyrost populacji wynoszący ok. 13% nie przyniósł znaczącego przyrostu liczby stanowisk (tylko 2,4%). W skali kraju zwiększyła się zatem średnia liczebność stanowiska (do 4 osobników na rodzinę). Jest to zwykle spowodowane zmniejszoną liczbą siedlisk zdatnych do kolonizacji przez młode bobry. Pozostają one wtedy z rodziną pełniąc rolę pomocników przy wychowie rodzeństwa oraz budowie tam i żeremi. Zachodzą mechanizmy samoregulacji populacji w odpowiedzi na zmniejszające się zasoby pożywienia. Jest to tym bardziej typowe dla bobrów, które są zwierzętami terytorialnymi.

W porównaniu do danych z roku 2002 nastąpił wzrost liczebności populacji bobrów o ok. 13%. Przyrost liczby stanowisk wyniósł natomiast 2,7%. Wskaźnik ten, w połączeniu ze zwiększeniem się liczebności średniego stanowiska, może świadczyć o rozpoczęciu się procesu stabilizacji liczebności populacji bobrów w Polsce. Stosownie do obserwacji w krajach skandynawskich, USA i Kanadzie i modeli teoretycznych w sytuacji zwiększonego zagęszczenia stanowisk bobrów i braku wolnych terytoriów liczebność poszczególnych stanowisk będzie wzrastać, a przychówek będzie dłużej pozostawał z rodziną.

Z powyższych faktów można wysnuć dwa podstawowe wnioski:

- Gwałtowny rozwój populacji bobrów obserwowany w ostatnich latach, w miarę wykorzystywania kolejnych terytoriów, zostaje zastąpiony stabilizacją liczebności. Świadczy o tym głównie znikomy przyrost liczby stanowisk przy jednoczesnym wzroście liczby osobników. Skutkuje to wzrostem liczebności pojedynczych rodzin. Młode osobniki, mające trudności ze znajdowaniem nowych, wolnych terytoriów pozostają z rodzicami. Pełnią rolę pomocników przy wychowie młodych i budowie tam i żeremi, a wzrost populacji jest zahamowany.
- Na przeważającej powierzchni kraju zagęszczenie stanowisk bobrów jest wciąż bardzo niskie w porównaniu do literaturowych danych. W przypadku sprzyjających warunków środowiska i wystarczającej ilości żeru zimowego powinien zachodzić dalszy wzrost populacji. W skali kraju jest on jednak mniejszy niż można byłoby się spodziewać. Jak wynika z ankiet szczegółowych liczba siedlisk dostępnych dla bobrów jest ograniczona. Zresztą, co najważniejsze, bobry bytują jedynie w bezpośredniej bliskości cieków wodnych, czyli poniżej 1 procenta powierzchni kraju. Nigdy nie pojawiają się na otwartych przestrzeniach, jak na przykład jelenie czy sarny.

Można założyć, że dzisiejsza (rok 2005) polska populacja bobrów osiągnęła poziom około 30 – 35 000 sztuk. Mimo to wciąż jeszcze wiele populacji jest izolowanych od siebie. Zagrożają im kłusownictwo i wandalizm, a także chów wsobny. Daleko jeszcze także do wysycenia środowiska, szczególnie w Polsce centralnej, zachodniej i południowej, gdzie istnieje jeszcze wiele cieków o dogodnych dla bobra parametrach. Zwiększenie liczebności gatunku szczególnie w Polsce południowej ma niebagatelne znaczenie w kontekście ochrony przeciwpowodziowej i powinno być nadal wspierane. W poniższej tabeli podano szacowaną liczebność bobrów w niektórych krajach Europy. Warto zaznaczyć, że w w niektórych krajach o wiele mniejszych od Polski (np. Łotwa,

Litwa) jest dużo więcej bobrów w przeliczeniu na powierzchnię kraju. Mimo tego, że polowania są tam dozwolone cieszą się one bardzo małym zainteresowaniem. Uznano za naturalne, że bobry zamieszkują przybrzeżną strefę cieków i jezior, budują tamy i wycinają drzewa.

Tab. 2. Liczebność populacji bobrów w niektórych krajach europejskich.

Kraj	Obecna liczebność
Estonia	11 000
Litwa	> 50 000
Łotwa	>100 000
Norwegia	>80 000
Rosja	232 000-300 000
Szwecja	>150 000

## 2. Wpływ bobrów na środowisko

Bóbr, jak żadne inne zwierzę ma możliwość kształtowania środowiska, tym samym wpływa na zwiększanie bioróżnorodności, retencji, zmniejszanie zanieczyszczenia wód, etc. Tym samym ma duże znaczenie również dla gospodarki człowieka, zarówno pośrednie – np. zwiększając retencję, jak i pośrednie – przynosząc dochody z ekoturystyki, zwiększając walory estetyczne i edukacyjne wielu terenów. Poniżej pokrótce opisano główne przejawy wpływu bobrów na środowisko.

### Retencja

Zmiany w środowisku powodowane przez bobry, przy ich obecnej liczebności, mają coraz istotniejsze znaczenie biocenotyczne. Zakres działalności retencyjnej bobrów można obecnie porównać z działaniami prowadzonymi we wszystkich krajowych programach małej retencji razem wziętych. W rozlewiskach bobrowych w skali kraju gromadzone jest co najmniej kilkanaście milionów m<sup>3</sup> wody, jest to wielkość mogąca w sposób istotny wpływać na gospodarkę wodną i ochronę przeciwpowodziową wielu dorzeczy. W czasie lata ich rozlewiska mogą magazynować nawet 30% wody w całych zlewniach. Badania przeprowadzone w Polsce w roku 2003 wskazują, że bobry mają istotny wpływ na gospodarkę wodną i zwiększenie bioróżnorodności w skali całego kraju.

W okolicy stawów bobrowych podwyższa się i stabilizuje poziom wody gruntowej, zmniejsza się erozja oraz zwiększa osadzanie cząstek mineralnych i organicznych. Inicjowane są naturalne procesy bagienne.

### Geomorfologia

Kopanie nor i kanałów przez bobry, transportowanie drewna z łądu oraz podwyższanie poziomu wody w wyniku budowy tam, poważnie zmieniają charakter i kształt linii brzegowej cieków lub zbiorników. Nurt staje się łagodniejszy, woda wnika w kanały, pojawiają się wypłycenia i zagłębienia. Brzeg jest stabilizowany

przez zarośla wierzby, które bardzo często wyrastają z gałązek pozostawianych przez bobry.

Tamy bobrowe w górnym biegu rzek są jednym z najbardziej widocznych i charakterystycznych efektów inżynierskiej działalności bobrów wpływającym na renaturalizację. Również te rzeki w swoim środkowym i dolnym biegu, które są zasiedlone przez bobry, zmieniają się w kierunku bardziej naturalnych. Zawalanie się starych, nieużywanych nor zmienia profil brzegów na bardziej łagodny. Stopniowo odtwarzają się meandry, od nurtu odcinają się płycizny z bujną roślinnością i bogatym światem zwierząt.

### **Hydrologia**

Wody gromadzone w stawach bobrowych stopniowo wnikają w otaczający grunt, lokalnie podwyższając poziom wody gruntowej. Zmienia to chemizm i uwodnienie gleb, jak również skład gatunkowy fauny glebowej. Rozlewiska bobrowe stają się oczyszczalniami wody. Dzięki działalności mikroorganizmów wyłapywane są metale ciężkie, a wpływające do stawu wody, zanieczyszczone kwasami i zasadami, ulegają zobojętnieniu. Pływające i wykopujące muł bobry, powodują mieszanie się wody i przyspieszają procesy chemiczne. Woda opuszczająca staw jest zatem czystsza i bardziej klarowna.

### **Bioróżnorodność**

Zmiana składu chemicznego wody i osadów wywiera znaczący wpływ na organizmy roślinne i zwierzęce zajmujące siedlisko bobrowe. Podwyższony poziom wody w pobliżu stawu i wycinanie części drzew przez bobry powodują zmianę jego struktury i składu gatunkowego roślinności w siedlisku bobrowym. Stopniowo dominację zdobywa warstwa krzewów. Inicjowane są procesy odtwarzania naturalnych zespołów zaroślowych – łożowisk i zarośli wierzbowo-brzozowych oraz zespołów leśnych łęgów, olsów i grądów charakterystycznych dla dolin rzek. Rozrasta się również warstwa runa ze światłolubnymi gatunkami traw i ziołorośli. Powstaje szeroka strefa ekotonowa – przejściowa między wodą a zwartą roślinnością. Płytką, nasłoneczniona i nagrzana woda w stawie, stwarza bardzo korzystne warunki do rozwoju zbiorowisk bagiennych z turzycami, trzcinami i szuwarem. W samym zbiorniku rozwija się roślinność wodna z rzęsą wodną, rdestnicą, lilią wodną, etc. W wyniku działalności bobrów powstają więc takie zbiorowiska roślin, które dostarczają im samym pożywienia. Jest to jeszcze jeden dowód na to, że bobry potrafią przystosowywać środowisko dla własnych potrzeb. W wodzie o zwiększonej temperaturze oraz zawartości związków azotu i fosforu, licznie występuje plankton roślinny i zwierzęcy. Obfitość cząstek organicznych oraz zwolnienie prądu sprzyjają gatunkom bezkręgowców wodnych (jętek, widelnic, chruścików, skorupiaków, etc.) charakterystycznych dla wód stojących. Te z kolei stanowią pożywienie dla wielu gatunków ryb, w tym często łososiowatych. Są one zwabiane do stawów bobrowych przez głębszą wodę przy tamie oraz możliwość schronienia w starych norach, co jest szczególnie ważne dla młodych ryb. Przebycie tamy nie stanowi dla nich większej przeszkody. Obecność ryb oraz nie zamarzanie do dna stawów bobrowych w zimie, sprzyja odtwarzaniu populacji wydry. Środowisko życia bobra jest wykorzystywane również przez pizniki, norki, sarny, łosie, jelenie i

dziki. W otoczeniu stawów stwierdzano także wielokrotne zwiększenie zagęszczenia i biomasy płazów, gadów oraz drobnych ssaków.

Stawy bobrowe mają kolosalne znaczenie również dla wielu gatunków ptaków. Dzięki rozbudowanej strefie ekotonowej, obecności wysepek i martwych drzew, występują korzystne warunki do gniazdowania, a obfitość owadów, kręgowców i roślinności wodnej zabezpiecza pożywienie. Rozlewiska bobrowe są chętnie zasiedlane np. przez bociany czarne, czaple siwe, żurawie.

### **Walory estetyczne, rekreacyjne i edukacyjne**

W dzisiejszym coraz bardziej cywilizowanym świecie, wartość emocjonalna siedlisk bobrowych jest niemożliwa do oszacowania. Pojawienie się stawu bobrowego, często z żerem, zmienia mało dotychczas ciekawy krajobraz smętnego bajora albo rowu w prawdziwą oazę. Jest ona szczególnie interesująca zwłaszcza dla ludzi z dużych miast. Otoczenie stawu i sam staw mogą służyć dzieciom jako wspaniała lekcja pogładowa biologii, miejsce podpatrywania i fotografowania przyrody. Zakładanie np. ścieżek dydaktycznych jest łatwe, gdyż na stosunkowo niewielkiej powierzchni można ukazać wiele ciekawych rzeczy. Często siedliska bobrowe są również atrakcyjne dla wędkarzy.

## **3. Szkody materialne**

### **3.1. Rodzaj i rozmiar szkód w latach 2002-2003**

Wyniki ankietowania nadleśnictw, kół łowieckich, służb ochrony przyrody prowadzone przez Instytut Nauk o Środowisku UJ w latach 2002 – 2003 wskazały szkody najczęściej powodowane przez bobry i ich rozmiar. Przedstawiono je w tabeli poniżej.

Tab. 3. Zmiana wskaźników negatywnego wpływu bobrów na gospodarkę człowieka w latach 2002-2003

<b>Parametr</b>	<b>Rok</b>		<b>Zmiana</b>
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	
Podtapianie terenów utrudniające ich wykorzystanie gospodarcze (obszar w ha)	3 200	3 300	+ 100 (1%)
Podkopane groble wałów przeciwpowodziowych i stawów (długość w km)	65	65	0 (0%)
Zablokowane przepusty drogowe (w sztukach)	229	280	+51 (26 %)
Kanały wybudowane przez bobry (długość w km)	15	15	0 (0%)
Ścięte drzewa (liczba)	20 000	40 000	+20 000 (100%)



Z wyników powyższych badań wynika także, że szczególnie dotkliwie finansowo szkody wynikają z podkopywania grobli wałów przeciwpowodziowych i stawów. Na drugim miejscu jest podtapianie terenów wykorzystywanych gospodarczo.

### 3.2. Sytuacje konfliktowe

Poniższe przykłady przedstawiają takie oddziaływanie bobrów na gospodarke człowieka, które uważane jest za negatywne i powoduje konkretne, policzalne straty gospodarcze.

- Najczęściej spotykane, choć zwykle o niewielkiej skali, konflikty powstają na styku działalności bobrów i gospodarki rolnej. Najpowszechniejsze jest podtapianie gruntów w wyniku budowy tam, blokowanie przepustów i niszczenie grobli, rzadziej niszczenie drzew owocowych czy ozdobnych oraz wybieranie plonów. Dotyczy głównie buraków, kapusty, kukurydzy, marchwi na gruntach położonych w pobliżu cieków lub zbiorników wodnych. Pewne szkody w rolnictwie może powodować także kopanie kanałów w celu ułatwienia transportu pożywienia, oraz tąpnięcia gruntu w przypadkach kopania nor pod powierzchnią ziemi. Mogą one być przyczyną uszkodzeń sprzętu i zagrożeniem dla zwierząt gospodarskich.
- W zakresie gospodarki leśnej w wyniku działalności bobrów spotyka się podtapianie gruntów leśnych w wyniku budowy tam, blokowania przepustów, niszczenia grobli, kopania kanałów itd. W konsekwencji zdarza się obumieranie lasów i ich zagrożenie atakiem szkodliwych owadów. W bezpośrednim sąsiedztwie cieków zagrożeniem jest ścinanie drzew. Rzadziej zdarza się podtapianie dróg i kompleksów leśnych, które może utrudniać lub uniemożliwiać dojazd do kompleksów leśnych i wykonanie koniecznych zabiegów. Generalnie jednak w lasach bóbr jest najczęściej tolerowany i powodowane przez niego szkody zgłaszane są bardzo rzadko.
- W przypadku gospodarki wodnej najważniejsze szkody to rozkopywanie grobli stawów oraz wałów przeciwpowodziowych, a także blokowanie rowów melioracyjnych, przepustów i innych budowli hydrotechnicznych.
- W przypadku szlaków komunikacyjnych sporadycznie spotyka się ścinanie drzew bezpośrednio na drogi czy linie kolejowe. Znacznie częściej ma miejsce blokowanie przepustów drogowych, podkopywanie nasypów i ich podtapianie.
- Wśród innych, wyjątkowo spotykanych konfliktów wymienić można: ścinanie drzew na linie telefoniczne i energetyczne, budynki, uszkodzanie drzew pomnikowych, degradację niektórych ekosystemów chronionych ze względu na unikalną wartość przyrodniczą.

### 3.3. Cechy charakterystyczne szkód powodowanych przez bobry

Warto tu podsumować cechy działalności bobrów, która jest często uważana za szkodliwą. Będą one stanowiły wskazówkę w jaki sposób zmniejszać konflikty i wprowadzenie do kolejnych rozdziałów:

- Działalność bobrów i szkody (co najmniej 90%) zachodzą w strefie przybrzeżnej o szerokości ok. 10 m, nigdy nie następuje wyjście bobrów na pola i lasy, gdzie nie ma wody.
- W miarę rozwoju i stabilizacji populacji przyrost szkód zmniejsza się. Po osiedleniu się bobrów i zagospodarowaniu przez nie terenu szkody nie zwiększają się.
- Szkody są skoncentrowane na terenie zamieszkującym przez pojedyncze rodziny,
- Szkody polegające na blokowaniu przepustów drogowych i dziurawieniu grobli są dobrze zlokalizowane, tzn. występują regularnie w tych samych miejscach.
- Skala szkód często zależy od osobistego stosunku do bobrów. Działania edukacyjne skierowane do pokrzywdzonych nierzadko skutkowały wycofaniem roszczeń.
- Usuwanie bobrów i ich budowli jest tylko chwilowym rozwiązaniem problemu szkód. Wędrujące osobniki szybko zajmują zwolnione miejsce i problem powraca (zazwyczaj po roku)
- Zabiegi techniczne w stanowiskach bobrowych (syfony w tamach, ogradzanie cennych drzew itd. ) dobrze spełniają swoją funkcję pod warunkiem prawidłowości i fachowości wykonania.

### 3.4. Problemy społeczne

Bóbr w skali kraju był zwierzęciem skrajnie rzadkim właściwie od czasów średniowiecza. Wobec tego przyrost populacji bobrów w latach 70. początkowo wywoływał entuzjazm ludności, zwłaszcza że wizerunek bobra, jako zwierzęcia zagrożonego wyginięciem i rzadkiego oraz inżyniera potrafiącego spiętrzać wodę i budować chatki był niezwykle pozytywny. Powrót bobra kojarzono również z poprawą jakości wód, panował pogląd że bóbr żyje tylko w wodach krystalicznie czystych. Warto zaznaczyć, że w warunkach naturalnych rzeki, potoki i jeziora były od zawsze siedliskiem bobra, o czym zapomniano. Powrót bobra do swych siedlisk, po wielowiekowej nieobecności, był dla ogromnej większości społeczeństwa zaskoczeniem. Można powiedzieć, że bóbr został potraktowany jako gatunek egzotyczny. A przecież to nie jest naturalne, że np. sady owocowe i inne uprawy zakłada się w pobliżu cieków. Każdy ogrodnik wie, że młode drzewka powinny być chronione przed nornikami, zającami i sarnami. Obecnie, jeżeli sady graniczą z wodami jest naturalne, że powinno je się chronić również przed bobrem, jako naturalnym, powracającym elementem ekosystemów wodnych.

Dalsze zwiększanie populacji bobra, szczególnie w latach 90. powodowało stopniową zmianę podejścia. W mediach pojawiały się relacje o szkodach wywoływanych przez bobry, zalanych polach, poszkodowanych rolnikach i podziurawionych wałach przeciwpowodziowych. Poważną część rezultatów katastrofalnej powodzi z roku 1997 przypisano działalności bobrów, która miała powodować osłabienie wałów przeciwpowodziowych. W budżetach ochrony przyrody niektórych województw środki przeznaczone na odszkodowania za szkody bobrowe stanowiły i stanowią znaczące pozycje, ograniczające możliwości realizacji innych prac z zakresu ochrony przyrody. W rezultacie podejmuje się decyzje o redukcji populacji bobra - jakkolwiek niewykonalne, to obrazujące narastającą niechęć społeczną do tego gatunku.

Jednocześnie znany jest pozytywny wpływ bobra na środowisko przyrodnicze i różnorodność biologiczną. Jak wynika z badań terenowych, szeregu opracowań i ankietowania społeczeństwa, inżynierska działalność bobrów była i jest podstawą funkcjonowania wielu ekosystemów oraz gatunków rzadkich i chronionych. Ma ona również wpływ na gospodarkę człowieka, a stawy bobrowe posiadają duże walory estetyczne, rekreacyjne i edukacyjne. Środowisko życia bobra (małe stawy bobrowe - zbiorniki retencyjne, strefa brzegowa zbiorników wodnych i cieków) jest miejscem występowania wielu gatunków zwierząt i roślin, jak również ekosystemów chronionych polskim prawem, konwencjami międzynarodowymi i Unii Europejskiej. Prawidłowo wykształcona strefa brzegowa ma również ważne znaczenie w ograniczaniu erozji, zmniejszaniu zagrożenia powodziami, itp. Ponadto bóbr w skali Europy wciąż pozostaje gatunkiem "o znaczeniu wspólnotowym" (z załącznika I Dyrektywy Habitatowej Konwencji Berneńskiej). Mimo że gatunek stał się w Polsce pospolitszy, a w niektórych regionach niemal pospolity, wciąż jeszcze istnieją tereny, na których bobrów nie ma.

Wobec powyższego nastąpiła polaryzacja społeczeństwa na frakcję poszkodowanych w wyniku działalności bobrów i zwolenników redukcji populacji bobrów, oraz frakcję „ochroniarską”, która albo docenia środowiskotwórczą działalność bobrów i/lub domaga się ochrony bobrów jako gatunku rzadkiego i pożądanego, lub po prostu takiego, który ma prawo do życia.

Trzeba sobie zdawać sprawę z tego, że aby "renaturalizacyjne" i "retencyjne" możliwości bobra zostały w pełni wykorzystane, występowanie bobra w krajobrazie Polski powinno stać się zjawiskiem powszechnym i masowym, co jednak utrudnione jest przez coraz częstsze konflikty między bobrami a człowiekiem.

Naturalne tendencje populacji bobra, która prawdopodobnie w najbliższych latach będzie wzrastać liczebnie, będą powodować zwiększenie dotychczasowej skali konfliktów. Bobry mogą wędrować na duże odległości (nawet kilkaset kilometrów), wobec tego możliwe problemy będą się przemieszczać i rozszerzać. Tymczasem fizyczna eliminacja bobrów nie jest wcale jedyną możliwą metodą ich rozwiązywania. Zastosowanie innych metod, stosowania urządzeń technicznych zabezpieczających grunty, wymaga jednak profesjonalnej wiedzy i jest trudne do samodzielnego zastosowania dla właścicieli i zarządzających gruntami.

Jak wynika z ankietowania i licznych bezpośrednich rozmów z poszkodowanymi niezmiernie istotnym czynnikiem prowadzącym do zmiany podejścia do bobra, a w konsekwencji ograniczania skali konfliktów, jest szybki kontakt z poszkodowanym w przypadku zaistnienia konfliktu i wspólne wypracowanie najlepszego, kompromisowego rozwiązania. Często wystarcza rozmowa z rolnikiem i informacja o prostych sposobach zapobiegania szkodom, a nawet uświadomienie pozytywnych aspektów działalności bobrów, aby konflikt został zażegnany.

Warto przypomnieć doświadczenia z innych krajów, gdzie populacja jest duża (np. Kanada, USA, Szwecja, Litwa, Estonia, Łotwa). Po podobnej reakcji jak w Polsce (entuzjazm zastąpiony wrogością) i uświadomieniem sobie bezskuteczności fizycznej eliminacji bobrów nastąpiło pogodzenie się z ich obecnością i ewentualne podejmowanie aktywnych działań mających na celu ograniczanie szkód. Jednocześnie podjęto działania uświadamiające społeczeństwo, np. w Kanadzie i niektórych stanach USA instytucje państwowe oraz organizacje pozarządowe współpracują przy wydawaniu materiałów informacyjnych i poglądowych, kontakcie z poszkodowanymi, wygłaszaniu prelekcji i odczytów, etc. Badania socjologiczne wskazują, że wizerunek bobra uległ poprawie a jednocześnie zmniejszyła się skala konfliktów.

#### **4. Dotychczasowe stosowane metody rozwiązywania problemów związanych z obecnością bobrów**

##### **4.1. Legalne**

###### **4.1.1 Wypłacanie odszkodowań**

Najczęściej stosowanym rozwiązaniem stosowanym przez służby ochrony przyrody było i w dalszym ciągu jest wypłacanie odszkodowań za szkody wyrządzone przez bobry. Taki anachroniczny sposób postępowania jest obciążony licznymi wadami i jest bardzo rzadko stosowany w innych krajach świata, gdzie występują bobry, gdyż:

- stanowi poważne obciążenie dla budżetu ochrony przyrody niektórych województw. W rezultacie ogranicza do dostępność funduszy niezbędnych do realizacji innych prac z zakresu ochrony przyrody i wywołuje niechęć do bobrów wśród samych służb ochrony przyrody.
- nie powoduje rozwiązania konfliktu, a jedynie w pewnym stopniu zadośćuczynienie za szkody. Wobec tego nie promuje proaktywnych sposobów rozwiązywania konfliktów. Będą się one powtarzać.
- w opinii części poszkodowanych wypłacane sumy nie odzwierciedlają rzeczywiście poniesionych strat. Wobec tego problem pozostaje, zdarzają się przypadki kłusownictwa bobrów oraz niszczenia ich siedlisk.
- dla niektórych poszkodowanych bardziej opłacalne jest utrzymywanie *status quo* i rzeczywistego lub wyolbrzymionego konfliktu w celu uzyskiwania regularnych korzyści finansowych.

#### **4.1.2 Odłowy i przesiedlenia**

W kraju właściwie działa stały jeden zespół odławiający bobry – w ramach Wojewódzkiego Zarządu Polskiego Związku Łowieckiego w Suwałkach. Najczęściej odławiane są wszystkie bobry z danego stanowiska, co likwiduje konflikt. Jednak, w przypadku wysokiego zagęszczenia bobrów na danym terenie, zwolnione stanowisko jest szybko kolonizowane przez migrujące młode bobry i najpóźniej w ciągu kilku kolejnych lat konflikt na nowo się pojawia. Przesiedlenia najczęściej są prowadzone w odludnych terenach, wśród przyjaźnie nastawionej ludności i wpływają pozytywnie oraz rewitalizująco na środowisko, jak również na kondycję izolowanych populacji docelowych (zabobieganie dryfowi genetycznemu). W niektórych sytuacjach mogą jednak prowadzić do pojawienia się konfliktów.

#### **4.1.3 Rozbieranie tam**

Wojewódzkie służby ochrony przyrody mogą wydać zezwolenia na rozebranie tam powodujących zalewanie terenów. Skuteczność tej metody jest zwykle niska, gdyż bobry szybko odbudowują tamę – najczęściej w tym samym miejscu. Poza tym rozbieranie tam jest kosztowne, zwłaszcza w przypadku użycia ciężkiego sprzętu.

#### **4.1.4 Proaktywne zabezpieczanie gruntów i minimalizowanie konfliktów**

Zwłaszcza w ostatnim czasie obserwuje się działania podejmowane przez wojewódzkich konserwatorów przyrody polegające na współfinansowaniu zabezpieczeń przepustów, ogrodzeń, etc. Również inne instytucje np. Polski Związek Łowiecki, oraz prywatni właściciele gruntów, podejmują podobne działania, na podstawie danych literaturowych. Trudno jest określić ich skalę i skuteczność w skali kraju, jednak często jest ona niska z powodu niefachowości i nieznamomości zachowania budowniczego bobra.

Na uwagę zasługuje projekt realizowany przez Klub Przyrodników ([www.lkp.org.pl](http://www.lkp.org.pl)) a finansowany przez GEF i EkoFundusz, jak również instytucje prywatne (Human Society of United States) oraz osoby prywatne. Miał on na celu, na podstawie zapytań skierowanych do służb ochrony przyrody w Polsce, wybranie 23 przykładowych sytuacji konfliktowych między bobrami a człowiekiem, występujące w różnych miejscach w kraju. Dla sytuacji tych zaproponowano metody minimalizacji lub ograniczenia konfliktu, oparte na zastosowaniu odpowiednich środków technicznych, sprawdzonych w warunkach innych krajów, takich jak np: ochrona, odtwarzanie i poszerzanie strefy brzegowej cieków i zbiorników, ochrona szczególnie cennych drzew poprzez owijanie siatką drucianą, zabezpieczanie potencjalnie zagrożonych przepustów drogowych poprzez stosowanie prostych i tanich rur i siatek, ochrona wałów przeciwpowodziowych, grobli stawów rybnych przed kopaniem w nich nor przez bobry poprzez wykładanie siatek metalowych, ogrodzenia i inne. Równocześnie zorganizowane zostało szkolenie teoretyczne grupy 30 zainteresowanych osób - potencjalnych "doradców bobrowych", a następnie osoby te uczestniczyły w praktycznej realizacji działań. Po fazie przygotowawczej, dzięki wsparciu EkoFunduszu, projekt ten został uzupełniony o instalację w terenie zabezpieczeń zmniejszających konflikty między człowiekiem a bobrami.

## **4.2. Nielegalne**

Wraz ze zwiększaniem się liczebności i skali konfliktów obserwuje się przypadki kłusownictwa bobrów, nielegalnych odstrzałów oraz nielegalnego niszczenia tam i innych budowli bobrowych. Wszystkie one mają niewielki wpływ na całościową populację bobrów, mogą jednak prowadzić do wyniszczenia populacji bobrów na danym terenie, co ma, poza względami etycznymi i prawnymi również aspekty przyrodnicze i środowiskowe. Jest oczywiste, że z mocy prawa powinny być ścigane.

## **5. Proponowane rozwiązania w zakresie ograniczenia problemów powodowanych przez bobry**

### **5.1. Zapobieganie powstawaniu szkód materialnych**

#### **5.1.1 Cechy charakterystyczne stanowisk bobrowych**

Przystępując do analizy i rozwiązywania konfliktów na styku działalności bobrów i gospodarki człowieka należy zdać sobie sprawę z kilku, poniżej przedstawionych faktów. Wynikają one z unikalnej biologii bobrów i ich wpływu na środowisko, jak również wymagań współczesnej, nowoczesnej ochrony przyrody:

- Bobry zajmują terytoria przez wiele lat, często przez całe życie. Usuwanie bobrów ze stanowiska nie oznacza usunięcia szkód, wolne miejsce zostanie szybko skolonizowane przez inne rodziny. Na ogromnej większości stanowisk bardziej rozsądnym będzie utrzymywanie bobrów i ewentualne minimalizowanie szkód.
- Bobry przystosowują środowisko dla swoich potrzeb i zmieniają je w tak dużym stopniu, jak żadne inne zwierzę. Inżynierska działalność bobrów była i jest podstawą funkcjonowania wielu ekosystemów. Ma ona również wpływ na gospodarkę człowieka, a stawy bobrowe posiadają nieocenione walory estetyczne, rekreacyjne i edukacyjne.
- Populacja bobrów w najbliższych latach będzie wzrastać liczebnie. Należy oczekiwać, że zwiększy się skala konfliktów. Wobec tego metody ograniczania szkód powinny być długofalowe. W każdej sytuacji konfliktowej powinno się przeprowadzać bilans zysków i strat dla środowiska oraz gospodarki człowieka.
- Trzeba brać pod uwagę skłonność bobrów do wędrowania na duże odległości. Powinien mieć zatem zastosowanie do dużych powierzchni.
- Rozwiązania konfliktów muszą być wypracowane przy współpracy wszystkich zainteresowanych stron.

- Trzeba uwzględnić fakt, że środowisko życia bobra (strefa brzegowa zbiorników i cieków) jest miejscem występowania wielu gatunków zwierząt i roślin. Prawidłowo wykształcona strefa brzegowa ma olbrzymie znaczenie przyrodnicze, odgrywa również istotną rolę przy ograniczaniu erozji, zmniejszaniu zagrożenia powodzią itp.

### 5.1.2 Pozostawienie stref buforowych wzdłuż cieków i zbiorników wodnych

**Idealnym rozwiązaniem większości problemów z bobrami byłoby wprowadzenie i przestrzeganie zasady pozostawiania przy ciekach i zbiornikach naturalnej strefy buforowej o szerokości ok. 20 – 50 metrów, w której nie prowadziłoby się intensywnych działań gospodarczych. Wynikałoby z tego korzyść nie tylko dla bobrów, ale i dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Dowiedziono również, że strefa buforowa pełni ważną rolę przy ograniczaniu erozji, zmniejszaniu zagrożenia powodziowego, oczyszczaniu i obniżaniu temperatury wód, itd. W ramach szeroko rozumianej polityki kształtowania biotopów, wynikającej nie tylko z przesłanek związanych z ochroną bobrów, należy chronić, odtwarzać i poszerzać strefę brzegową cieków i zbiorników wolną od presji gospodarki. Można to robić na wiele sposobów, poprzez wyłączenie gruntów z użytkowania, ich zamianę bądź wykup, tworzenie użytków ekologicznych, rezerwatów i innych form ochrony. Ponadto, na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. Nr 174, poz. 1809), w odniesieniu do zadań w ramach pakietu - rolnictwo zrównoważone oraz zadań realizowanych w ramach pakietu - rolnictwo ekologiczne konieczne jest zachowanie na terenie gospodarstw rolnych powierzchni trwałych użytków zielonych i wszystkich elementów krajobrazu tworzących ostoje dzikiej przyrody (naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, bagna, kępy drzew i krzewów, miedze, torfowiska, źródłiska itp.); Dzięki temu rolnicy mogą z łatwością zaliczyć stanowiska bobrowe do powyższych elementów przyrody i w przyszłości otrzymać dopłaty przewyższające potencjalnie utracone korzyści. Ponadto zadania realizowane w ramach pakietu „tworzenie stref buforowych” umożliwiają ochronę stref buforowych wzdłuż cieków wodnych. Wobec powyższego wypłacanie odszkodowań lub podejmowanie działań minimalizujących wpływ bobrów na środowisko lub przesiedlanie/odstrzał bobrów będzie pozbawione sensu, nawet z punktu widzenia obecnie poszkodowanych rolników.**

### 5.1.3 Lokalizacja budynków i dróg

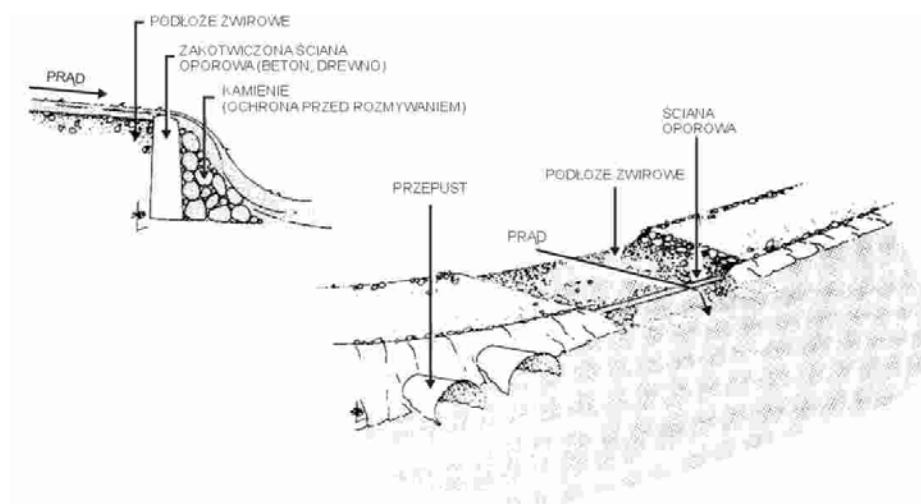
Niektóre następstwa działalności bobrów można łatwo przewidzieć. Nowo budowane drogi, groble i budynki lokalizowane w dolinach rzecznych czy na ich obrzeżach należy umieszczać na gruntach wyżej położonych, które nawet w razie podniesienia przez bobry poziomu wody nie zostaną zalane. Należy je lokalizować na nasypach lub naturalnych podwyższeniach terenu. Jest to rozwiązanie bardzo skuteczne i

długotrwałe. Często już na etapie projektowania dróg można spróbować je odsunąć od cieków wodnych, zakładać je na lokalnych podwyższeniach terenu. Nawet, gdy takie działanie będzie wiązać się z zwiększeniem kosztów inwestycji, w perspektywie długofalowej będzie się opłacać. Doświadczenia powodzi w 1997 roku w Polsce nauczyły nas, że lepiej oddalać się od wody.

#### 5.1.4 Zabezpieczanie nowych i remontowanych urządzeń hydrotechnicznych, wałów oraz dróg

Nowe inwestycje i budowle powinny być tak projektowane i realizowane, by z góry zapobiegać możliwości ich niszczenia przez bobry. Jest to o tyle istotne, że koszty zabezpieczeń stanowią minimalny udział w całościowej inwestycji. I tak na przykład przepusty drogowe można już w chwili budowy zaopatrzyć w zabezpieczenia przed blokowaniem przez bobry - stosując rozwiązania podane w dalszych punktach. Takie rozwiązania są standardowo stosowane we wszystkich budowlach w Kanadzie i większości stanów USA. Groble i nasypy można zabezpieczyć za pomocą siatek i murków. Wały przeciwpowodziowe można przynajmniej o kilkanaście metrów odsunąć od starorzeczy lub na granicy z nimi zbudować szerszą, dodatkową koronę umożliwiającą kopanie nor przez bobry i inne zwierzęta, a trwale odgradzoną od wału właściwego.

Jeżeli pogodzimy się z faktem, że niektóre mało uczęszczane drogi będą mogły być zalewane przez wodę spiętrzoną przez bobry – można w ich przebiegu zastosować rozwiązanie polegające na zastosowaniu udoskonalonych i odpowiednio umocnionych brodów, na przykład przy pomocy płyt betonowych. Dodatkowo zamontowane przepusty prowadzą wodę w trakcie średnich przepływów, natomiast w przypadku wysokich przepływów lub zablokowania przepustów woda przelewa się górną, ale pomimo okresowego lub stałego podtapiania droga nie będzie niszczone (ryc 1).



Ryc. 1. Przykład drogi, która może być okresowo zalewana przez bobry



### **5.1.5 Zapobieganie kolonizacji nowych obszarów**

Można także aktywnie zapobiegać kolonizacji przez bobry nowych obszarów. Środki zapobiegające kolonizacji powinny być stosowane jedynie tam, gdzie inżynierska działalność bobrów może spowodować zagrożenie życia ludzkiego lub wywołać wielkie szkody gospodarcze. Przykładem obiektów, w których obecność bobrów nie jest pożądana, mogą być strategiczne rowy melioracyjne odprowadzające nadmiar wód z okolic wsi, ważne przepusty drogowe i kolejowe, wały przeciwpowodziowe, groble stawów rybnych, itp. Zapobieganie kolonizacji sprowadza się najczęściej do zmniejszenia atrakcyjności środowiska, w którym bobry mogłyby się osiedlić i powodować ewentualne szkody. Ma to szczególne znaczenie w tych okolicach, gdzie populacja jest liczna i wiele młodych osobników poszukuje swego terytorium. Aby zniechęcić bobry do osiedlenia się można zmieniać skład gatunkowy zadrzewień porastających brzegi rowów melioracyjnych lub stawów - w miejsce ulubionych przez bobry gatunków sadzić drzewa i krzewy nieatrakcyjne dla bobrów - iglaste, olchy itd., lub nie sadzić ich w ogóle utrzymując odkryty charakter siedliska. Ważne jest również, by unikać gromadzenia wycinanych drzew i gałęzi w pobliżu brzegu - mogą być one wykorzystywane przez bobry jako pokarm lub materiał budowlany. Utrzymanie niskiej roślinności na nasypach, groblach lub wałach poprzez jej koszenie bądź wypas, również w znacznym stopniu przeciwdziała ich zajmowaniu przez bobry. Bobrom oferować można alternatywne miejsca do osiedlenia się w pobliżu - sadzić gatunki drzew i krzewów przez nie preferowane w tych miejscach, gdzie budowanie tam i ścinanie drzew może korzystnie oddziaływać na środowisko i gdzie szkody będą niewielkie. Prowadzenie wyżej wymienionych prac na szerszą skalę wymaga oczywiście współpracy z właścicielami i zarządcami gruntów.

W konkretnych przypadkach można także wykorzystywać strach bobrów przed drapieżnikami, np. poprzez oprowadzanie psów w miejscach, które mogą być intensywnie penetrowane przez bobry, umożliwienie psom penetrowania terenu nocą, używanie środków odstraszających opartych na zapachu drapieżników, środków powszechnie stosowanych w gospodarce leśnej (tzw. repelentów np. Hukinol) choć podkreślić należy, że badania w tym zakresie w odniesieniu do bobrów znajdują się na razie w fazie eksperymentalnej.

Aktywność budowlana bobrów może być również powstrzymana poprzez likwidowanie stawków i głębozców na ciekach tuż przed przepustami drogowymi. Pomaga także wybieranie mułu z tych odcinków cieków i zastępowanie go kamieniami i żwirem. Likwiduje to zasoby materiałów budowlanych oraz zazwyczaj przyspiesza to prąd i zwiększa nachylenie terenu, co dodatkowo utrudnia budowanie tam. Utrudniać kopanie nor może odpowiednie wymodelowanie brzegów grobli rowów melioracyjnych i sztucznych stawów, tak aby miały mało strome, łagodne spadki.

## **6. Rozwiązywanie sytuacji konfliktowych**

Poniższe rozwiązania dotyczą terenów już zajętych przez bobry, gdzie już budują albo będą budować tamy, blokować przepusty drogowe i inne urządzenia. Podkreślić

tutaj jeszcze raz należy, że bobry są doskonałymi inżynierami i planistami - bardzo uważnie i „fachowo” wybierają miejsce przegrodzenia cieką tak, by stosunkowo niewielkim nakładem sił i materiałów osiągnąć możliwie maksymalny efekt - zwolnienie nurtu oraz podwyższenie poziomu wody. Ponieważ potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa sobie i członkom rodziny jest u bobrów niezwykle silna, wszelkie uszkodzenia, także poczynione celowo przez człowieka są bardzo szybko naprawiane. Dlatego działania w stanowiskach bobrowych muszą być dobrze przemyślane i mieć możliwie długotrwałe efekty. Niezwykle ważne jest, żeby zabezpieczenia techniczne były wykonywane zgodnie z regułami sztuki. Bobry są bardzo inteligentne i szybko znajdują słabe punkty zastosowanego rozwiązania. Ponadto, zabezpieczenia są najczęściej budowane w ekstremalnych warunkach terenowych – na styku wody i lądu, w miejscach bagnistych, narażonych na wahania wody, korozję materiałów, napór wody i lodu, uderzenia płynących kłód i gałęzi, wandalii, pomijając już aktywną działalność bobrów, która często skupia się na usuwaniu przeszkody, jakim jest nasze urządzenie.

Odpowiednio stosowane zabiegi i urządzenia często pozwalają na całkowite i trwałe unikanie znaczących szkód wynikających z działalności bobrów. W wielu przypadkach okazuje się, że są one znacznie bardziej skuteczne i tańsze niż bezpośrednia walka z bobrami i próby niszczenia ich budowli. Wartościowe jest również to, że bobry pozostają na miejscu, nadal wywierając często korzystny wpływ na środowisko. W dalszym ciągu zajmują miejsce potencjalnego osiedlenia się innych rodzin bobrów i w pewnym stopniu mamy je pod kontrolą. Dlatego niezwykle istotne jest, żeby przewidzieć ile wody i pożywienia dla bobrów pozostanie po zastosowaniu określonego rozwiązania. Jeśli bobry mają pozostać pod kontrolą na danym terenie nie można całkowicie spuścić wody ze stawu lub wyciąć wszystkich drzew. Środowisko zostanie zdegradowane, a zdesperowane bobry i tak znajdą sposób na to, żeby tam pozostać. Konflikt nie zostanie zażegnany, a wręcz może ulec zwiększeniu. Umiejętne działania opisane poniżej oraz dodatkowe stosowanie sposobów zapobiegania konfliktom podanych w poprzednim rozdziale pomogą zatem „oswoić” i zmniejszyć rozmiar konfliktu - z korzyścią dla środowiska i nas samych.

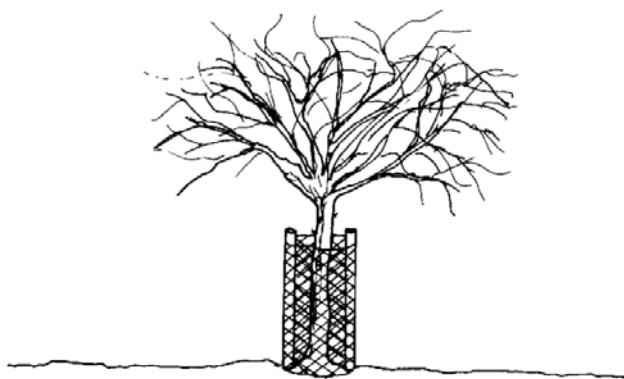
### **6.1. Zabezpieczanie drzew przed zgryzaniem oraz grobli przed rozkopywaniem - rozgraniczanie interesów bobrów od gospodarki człowieka**

Przestrzenne odgraniczenie miejsc dostępnych od niedostępnych dla bobrów jest najprostszym środkiem trwale ograniczającym konflikty. Dotyczy to przede wszystkim miejsc gdzie szkody powodowane przez bobry polegają na zgryzaniu pojedynczych drzew bądź upraw, a także rozkopywania grobli, wałów i nasypów.

#### **6.1.1 Ochrona cennych drzew**

Szczególnie cenne drzewa można chronić przed zgryzieniem przez owijanie siatką drucianą do wysokości około 1 metra w pewnej odległości od pnia (20-30) co pozwala na przyrost drzewa. Siatka powinna być rozpięta na minimum trzech słupkach drewnianych, metalowych lub z włókna szklanego (ryc. 2). Najtańszą i

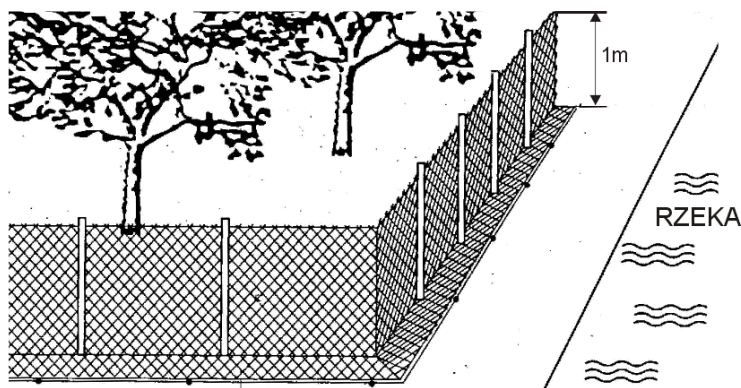
najmniej podatną na kradzieże jest zwykła ciężka siatka leśna stosowana do ochrony upraw przed zwierzyną płową. Możliwych jest tu kilka rozwiązań stabilizujących konstrukcję, bądź z zastosowaniem drewnianego słupka lub kilku słupków, bądź prostsze z wykorzystaniem obręczy z grubego, stalowego drutu. Ważne jest żeby siatkę przymocować do ziemi za pomocą śledzi zrobionych z grubego drutu lub grubej blachy. Siatka powinna być również przymocowana do drzewa. Na terenach o grubej pokrywie śnieżnej zaleca się zastosowanie wyższych siatek. Może bowiem zdarzyć się, że podczas śnieżnych zim bobry zetną drzewo ponad siatką. Dla zamaskowania siatki można ją pomalować nietoksyczną farbą, lub użyć siatki powlekanej, ewentualnie zamaskować ją gałęziami.



Ryc. 2. Zabezpieczenie pojedynczych, cennych drzew metalowymi siatkami

Alternatywą może być także smarowanie dolnej części pnia materiałami trudnymi do przegryzienia przez bobry, takimi jak nietoksyczna farba lub klej zmieszany z grubym piaskiem. Ważne jest aby co jakiś czas mieszać farbę lub klej, aby piasek nie osadzał się na dnie pojemnika i był równomiernie rozprowadzony po pniu. Kolor farby lub kleju można dobrać do koloru pnia. Wraz z przyrostem pnia malowanie trzeba powtarzać.

Cenne uprawy leśne, sady i uprawy rolne zlokalizowane w pobliżu cieków można grodzić leśną siatką metalową lub zwykłą ogrodzeniową o oczkach w dolnej części nie przekraczających 10 x 10 cm, ewentualnie nisko zawieszonymi ogrodzeniami elektrycznymi (wysokość drutu nad ziemią: 15-30 cm) (ryc. 3).



Ryc. 3. Zabezpieczenie ogrodzeniem grup drzew i sadów owocowych oraz wałów i grobli

### 6.1.2 Ochrona wałów przeciwpowodziowych i grobli

Za pomocą grodzenia można także zabezpieczać wały przeciwpowodziowe, odgradzając je od przylegających do nich starorzeczy. Grodzenie polega na zamontowaniu ogrodzenia z siatki stalowej, ocynkowanej, o średnicy oczka do 10 cm, maksymalnie 15 cm i średnicy drutu minimum 2,5 mm, wysokości około 1,5 m, w wkopaniu na co najmniej 30 cm pod powierzchnią ziemi. W przypadku wałów przeciwpowodziowych ogrodzenia powinny być montowane u podstawy wału, od strony międzywała, w sposób nie naruszający struktury wału. Nie należy montować ogrodzeń w miejscach regularnie zalewanych lub narażonych na działalność kry. W celu łatwej identyfikacji w przypadku kradzieży siatka powinna być trwale oznakowana za pomocą wzoru naniesionego za pomocą odpornej na czynniki atmosferyczne, nietoksycznej farby o przystosowanych do otoczenia, nie rzucających się w oczy barwach.

### 6.1.3 Ochrona wałów i grobli przed rozkopywaniem

Wały przeciwpowodziowe, groble stawów rybnych najlepiej chronić przed kopaniem w nich nor przez bobry poprzez wykładanie siatek metalowych lub grodzenie. W przypadku wałów najistotniejsze jest zabezpieczenie lub odgradzenie odcinków na których graniczą one bezpośrednio z rzeką bądź starorzeczami o utrzymującym się przez cały rok poziomie wody. Odcinki oddalone od stałych zbiorników wodnych zasiedlane są tylko okresowo lub sporadycznie.

**Uwaga: znaczne zmniejszenie kosztów można osiągnąć dzięki zidentyfikowaniu i zabezpieczeniu miejsc szczególnie istotnych dla zachowania całości wału lub grobli. Często okazuje się, że nie jest potrzebne zabezpieczanie wszystkich grobli stawów, a jedynie tych strategicznych.**

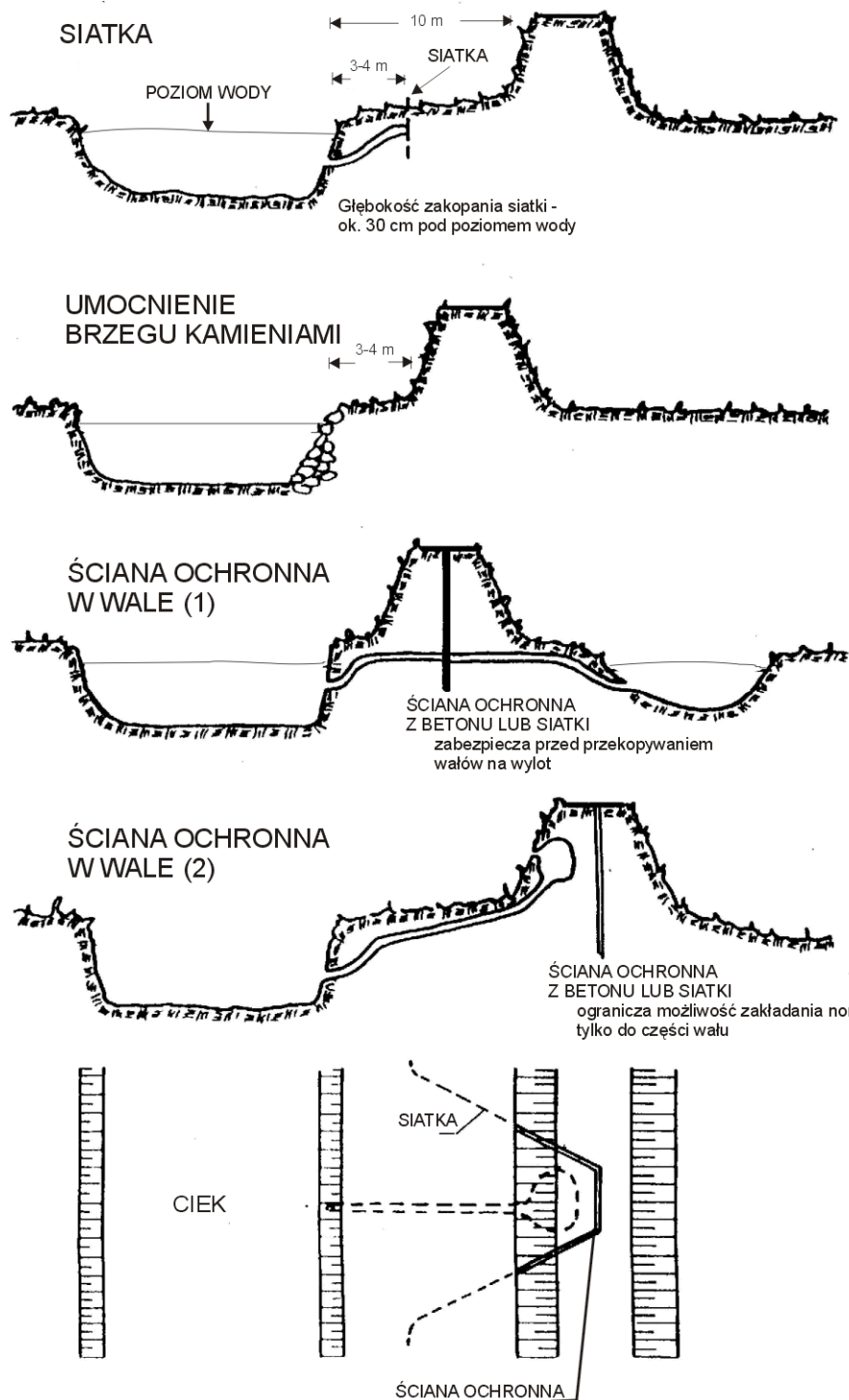
Zabezpieczanie grobli siatką polega na wyłożeniu części grobli, nasypów lub wałów narażonych na rozkopywanie (ryc. 4). Siatka powinna być położona na przygotowanej wcześniej, oczyszczonej z krzewów i nierówności grobli lub wale w sposób gwarantujący przyleganie. Dolna krawędź powinna znajdować się około 1 m poniżej średniego poziomu wody w stawie lub zbiorniku. Siatka powinna być zamontowana za pomocą stalowych kotw o długości co najmniej 50 cm, w ilości co

najmniej 1 szt. na 1 mb siatki, stabilizujących ją w trwały sposób przed przemieszczeniem, poszczególne odcinki siatki powinny być trwale połączone za pomocą ocynkowanych, stalowych złączek. Górna krawędź siatki powinna być dodatkowo zastabilizowana w gruncie poprzez wkopanie w ziemię na głębokość 10 cm lub przykrycie pasem darni szerokości co najmniej 20 cm. Maksymalna wielkość oczek siatki 10 x 10 cm, minimalna grubość drutu 2,5 mm, zalecana grubsza. Można stosować również maty wykonane z ocynkowanych (lepiej) lub nieocynkowanych drutów stalowych o grubości drutu 6 mm. W celu łatwej identyfikacji w przypadku kradzieży siatka powinna być trwale oznakowana za pomocą wzoru naniesionego za pomocą odpornej na czynniki atmosferyczne, nietoksycznej farby o przystosowanych do otoczenia, nie rzucających się w oczy barwach.



Ryc. 4. Zabezpieczenie grobli nasypu kolejowego za pomocą siatki. Jednocześnie został zabezpieczony przepust pod nasypem – rozwiązanie kompleksowe.

**W przypadku, gdy grubość wałów lub grobli jest wystarczająca zalecane i bardzo skuteczne jest wkopanie w środek wału siatki lub maty metalowej ocynkowanej o wielkości oczek 10 x 10 cm. Powinny one sięgać około 1 m poniżej poziomu wody, a kończyć się na koronie grobli. Takie rozwiązanie pozwala na bytowanie bobrów w części wewnętrznej grobli i jednocześnie uniemożliwia istotne naruszenie grobli. Poza tym siatka umieszczona w glebie jest bardziej odporna na korozję niż siatka położona na wierzchu grobli, gdzie zmienne czynniki atmosferyczne szybko powodują jej rdzewienie i rozpad. Z tego samego powodu lepsze jest stosowanie siatki lub mat ocynkowanych.**



Ryc. 5. Różne sposoby zabezpieczenia grobli stawów i wałów przeciwpowodziowych

W przypadku gdy woda pojawia się po obydwu stronach grobli i obwałowań należy zabezpieczyć obydwie strony grobli. Niekiedy obwałowania odcinają starorzecza lub inne zbiorniki wodne od głównego nurtu. Bobry często zajmują takie stanowiska i próbują przekopać się do głównego zbiornika wody. Warto sobie zdać sprawę, że wszelkie wykopy i inne budowle bobrów służą poprawie ich bezpieczeństwa i skróceniu czasu przebywania na powierzchni gruntu. Wobec tego wszelkie zabezpieczenia powinny być wykonane rzetelnie i dokładnie – bobry walczą o życie i w końcu trudno im się dziwić.

## **6.2. Stabilizacja poziomu wody w rozlewiskach bobrowych i zabezpieczenia przepustów drogowych**

Zalewanie pól, lasów, łąk, dróg i linii kolejowych w wyniku budowy tam przez bobry, blokowanie przepustów i kanałów jest problemem, który nierzadko przynosi znaczne straty gospodarcze. Obecnie najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest usuwanie tam lub nagromadzonego materiału. Jednak potrzeba zapewnienia sobie bezpieczeństwa, które jest gwarantowane przez ustabilizowany poziom wody, nakazuje bobrom natychmiastowe ograniczenie nadmiernego wypływu wody. Nawet jeśli tama jest zniszczona ciężkim sprzętem to w ciągu jednej nocy potrafią ją całkowicie odbudować. Zwłaszcza, że najczęściej zostawia się na miejscu materiał ze zniszczonej starej tamy, który służy do wybudowania nowej. Biorąc pod uwagę koszty usuwania tam oraz kwoty wypłacanych odszkodowań, wydaje się rozsądne szukanie innych, bardziej skutecznych i długotrwałych działań zapobiegających. Jednocześnie trzeba uwzględnić pozytywny wpływ bobrów na środowisko i korzyści płynące z utrzymania zajętego terytorium bobrowego. Generalnie wszystkie problemy związane z podnoszeniem przez bobry poziomu wody można sprowadzić do dwóch sytuacji: **blokowania przepustów drogowych i kolejowych oraz budowania i powiększania tam.**

Jak dowiedziono powyżej usuwanie bobrów lub ich budowli jest działaniem mało skutecznym. Pozostaje zatem zastosowanie niżej podanych rozwiązań. Zostały one przygotowane w oparciu o bardzo bogate doświadczenia zebrane z USA, Kanady i Skandynawii i w większości już przetestowane w warunkach polskich. Ważne jest uświadomienie sobie, że żadne z nich nie gwarantuje stuprocentowej efektywności. Potrzebne jest dokładne rozeznanie sytuacji w terenie, a kombinacja podanych środków będzie najlepszym wyjściem.

Należy również ocenić przyszły wpływ przeprowadzonych zabiegów technicznych na środowisko – na przykład może się lokalnie obniżyć poziom wód gruntowych, może zmniejszyć się lub nawet zniknąć lokalna populacja ryb, płazów, ptaków wodnych itp. Dlatego przy planowaniu i realizacji wszelkich działań warto jest współpracować z różnymi zainteresowanymi grupami i osobami - myśliwymi, leśnikami, biologami, służbami ochrony przyrody i środowiska, grupami ekologicznymi, ale także inżynierami, planistami itd.

**Bardzo istotne jest, aby zabezpieczenia były montowane pod nadzorem specjalistów, którzy potrafią przewidzieć reakcję bobrów na zastosowanie określonego rozwiązania. Pozwoli to na dobranie prawidłowego typu rozwiązań i zwiększają prawdopodobieństwo ich skutecznego działania.**

W przypadku stosowania zabiegów, które regulują przepływ wody (rury chroniące przepusty, rury zakładane w tamach bobrowych) trzeba uwzględnić możliwość wystąpienia ulewnych deszczy, wiosennych wezbrań wód i zwiększoną ilość niesionej wody. Ich przepustowość musi być zatem zawsze liczona „na wyrost” lub należy przewidzieć odprowadzanie nadmiaru wody podczas katastrofalnych sytuacji.

**6.2.1 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych.  
Rozwiązanie: ogrodzenie ochraniające przepust „Oszust Bobrów”.**

Wszelkie zwężenia cieków są bardzo chętnie wykorzystywane przez bobry, gdyż mogą one stosunkowo małym nakładem pracy osiągnąć zamierzony cel – ustabilizowanie i podniesienie poziomu wody. Poza tym przepusty drogowe, kanały, zastawki oraz inne urządzenia i budowle hydrotechniczne, przeważnie usytuowane na nasypach, są rozumiane przez bobry jako dziury w tamach, dlatego tak często są blokowane. Może to doprowadzić do znacznych strat a nawet zagrożenia życia ludzi. Jak dowiedziono powyżej – odstraszenie bobrów oraz niszczenie tam jest mało skuteczne i kosztowne w stosunku do uzyskanych rezultatów. Poza tym bobry często niosą materiał budowlany (muł, darń, gałęzie i kamienie) do wnętrza przepustu i tam go blokują. Usunięcie tego materiału jest trudne, a już następnego ranka po przeprowadzonym zabiegu przepust może być z powrotem zablokowany.

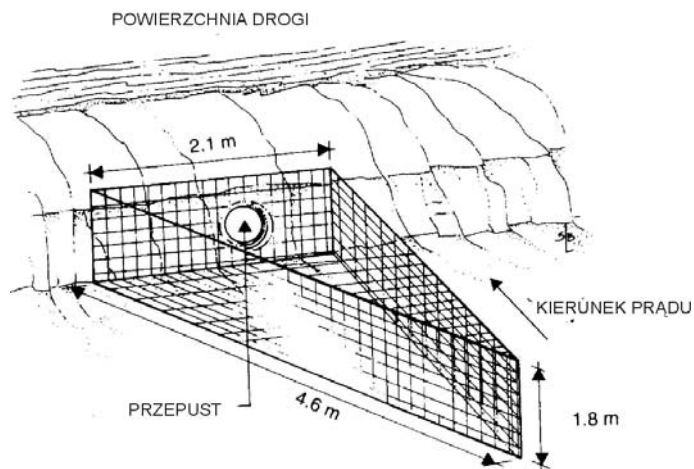
Jednym z najbardziej skutecznych środków ochraniających przepusty przed blokowaniem, są ogrodzenia z metalowej siatki lub mat z drutu ocynkowanego sięgających dna i osadzonych na metalowych lub drewnianych (wówczas zlokalizowanych od wewnątrz) słupkach (ryc. 6). Przeważnie mają one kształt podkowy lub półokręgu, ale stosowane są również kwadraty, prostokąty, trapezy, pięciokąty i inne, w zależności od lokalnych warunków terenowych, względów estetycznych lub dostępności materiałów do budowy. Szczególnie polecane są formy trapezoidalne, których dłuższe boki są ustawione pod kątem zbliżonym do 90° w stosunku do osi przepustu. Wielkość oczek siatki lub mat powinna wynosić 10 x 10 cm, co pozwoli na swobodną migrację ryb i innych zwierząt. Grubość drutu użytego do siatki lub maty to minimum 5 mm. Siatki i maty zrobione z cieńszego drutu będą ulegały szybszej degradacji z powodu rdzewienia i możliwości uszkodzenia przez lód, kłody i kamienie.



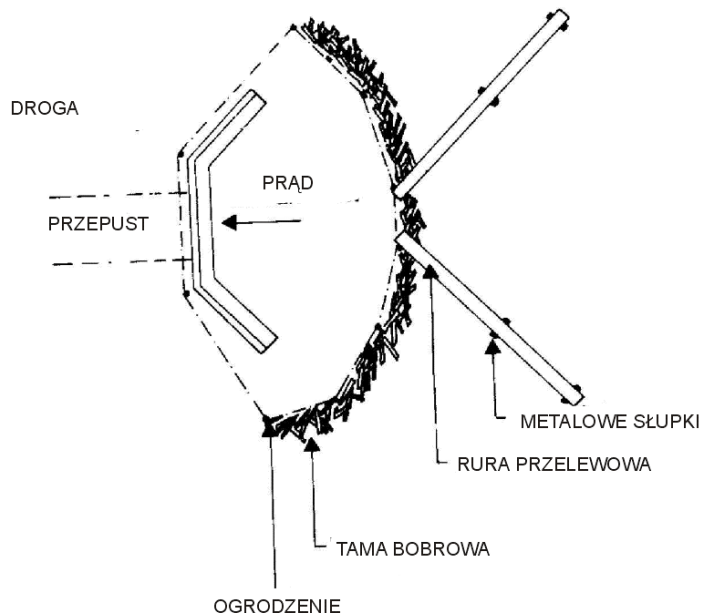


Ryc. 6. Ogrodzenie ochraniające przepust – zwróć uwagę na miejsce z prawej strony pozostawione do swobodnej migracji bobrów i innych większych zwierząt pod ruchliwą drogą. W przypadku bardzo ruchliwych dróg zaleca się również założenie ogrodzenia nad przepustem w celu zmuszenia bobrów do przechodzenia przepustem.

Ogrodzenia właściwie sprowadzają się do rozproszenia bodźca jakim jest przepust w nasypie („dziura w tamie”). Bobry będą często próbowały budować tamę wzdłuż ogrodzenia, ale będzie ona znacznie łatwiejsza do usunięcia, niż gdyby była wewnątrz przepustu. Trzeba pamiętać o tym, że bobry są doskonałymi nurkami i będą próbować kopać kanały pod ogrodzeniem. Dlatego siatkę trzeba wbić możliwie głęboko w osady odrzucając kamienie i zanurzone pnie, a później zabezpieczyć jej dolną część dużymi kamieniami. Wewnątrz, na „podłodze” ogrodzenia również należy ułożyć siatkę i połączyć ją ze „ścianami”. Górny brzeg ogrodzenia powinien wystawać co najmniej 60 cm ponad powierzchnię wody. Ogólna długość ogrodzenia powinna być uzależniona od przepływu ciek, ogólnie rzecz biorąc w małych, stabilnych ciekach wystarczy powinno wystarczyć 4-5 m całkowitej długości ogrodzenia, w większych długość może osiągać do kilkunastu metrów bieżących.



Ryc. 7. Proste ogrodzenie przepustu, dla uproszczenia schematu nie zaznaczono słupków na których opiera się siatka



Ryc. 8. Przykład ogrodzenia zabezpieczającego przepust drogowy połączonego z rurami umożliwiającymi regulację poziomu wody w stawie. Bobry wybudowały tamę wzdłuż ogrodzenia, ale nie ma ona wpływu na podnoszenie poziomu wody. W przypadku wysokiej aktywności budowlanej bobrów zaleca się umieszczenie wlotów do rur w koszach z siatki.

Ogrodzenia w połączeniu z rurami PCV będą działać bardziej efektywnie, będzie również możliwa regulacja i stabilizacja poziomu wody dopływającej do przepustu (ryc 8). Mimo ewentualnego budowania przez bobry tamy wokół ogrodzenia, rury zapewniają ciągły przepływ wody. Średnicę rur należy dobrać tak, by mogły one pomieścić wodę podczas gwałtownych spływów wody na wiosnę i podczas ulew. Średnice rur wahają się od 20 do 40 cm a ich długość od 5 do 10 m. Im większa długość rury tym lepiej. W przypadku zwiększonych przepływów lub cieków o

zmiennym poziomie wody zaleca się założenie większej ilości rur. Możliwe są różne wersje takich rozwiązań – np. z wersje jednym ogrodzeniem oraz jedną rurą, lub wersje kombinowane złożoną z dwóch ogrodzeń połączonych rurą. Zaleca się ochronę wejścia rury poprzez umieszczenie jej w koszu z siatki (ryc. 9, 10 i 11). Takie komplikowanie zwiększa skuteczność rozwiązania, gdyż bobry z trudem wyczuwają miejsce wycieku wody. W każdym przypadku trzeba ocenić skłonność bobrów do blokowania przepustu, lokalne warunki terenowe, ilość niesionej wody i możliwość zniszczenia ogrodzenia przez warunki pogodowe, niesione kłody lub wandalizm. Na przykład w miejscach narażonych na kradzież zamiast metalowych słupków powinno używać się drewnianych, owiniętych siatką.



Ryc. 9. Montaż rury do kosza z siatki oraz ogrodzenia zabezpieczającego przepust kolejowy.



Ryc. 10. Ogrodzenie zabezpieczające przepust kolejowy zostało połączone rurą (pod wodą) z koszem z siatki. Bardzo skuteczne i długotrwałe zabezpieczenie.



Ryc. 11. Ogrodzenie zabezpieczające przepust drogowy zostało połączone rurą (pod wodą, niewidoczna) z drugim ogrodzeniem. Bardzo skuteczne, estetyczne i długotrwałe zabezpieczenie.

*Uwaga I: Powinno zabezpieczyć się również część wylotową przepustu (ryc. 12). Często zdarza się, że bobry działają poniżej przepustu, mogą wchodzić do jego*

wnętrza i nanosić materiał a w konsekwencji go blokować. W każdym przypadku zaleca się zabezpieczenie przepustu od części wylotowej używając prostego ogrodzenia zrobionego z maty lub siatki metalowej o wymiarach oczek 10 x 10 cm. W przypadku gdy aktywność budowlana bobrów jest szczególnie duża zaleca się wybudowanie ogrodzenia – jak w części wlotowej przepustu.



Ryc. 12. Zabezpieczenie dolnej części przepustu przed nanoszeniem materiału przez bobry.

*Uwaga II: W przypadku ruchliwych dróg stanowczo zaleca się pozostawienie przejścia dla bobrów i innych zwierząt między ogrodzeniem a nasypem drogi (ryc. 6). Powinno mieć ono szerokość około 50 cm. Wystarczy na przejście bobra, ale nie pozwoli mu na naniesienie materiału. Bobry na lądzie są bardzo powolne, często przystają, wachają i obserwują otoczenie, dlatego łatwo mogą być zabite przez samochód i spowodować wypadek.*

### **6.2.2 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych.**

#### **Rozwiązanie: Rury ochraniające przepusty**

Zasada tego rozwiązania polega na tym, że bobry, mimo blokowania przepustu nie osiągają celu – tzn. spiętrzenia wody. Nie mogą bowiem znaleźć miejsca wypływu wody. Przykładowe rozwiązanie ochraniające przepust składa się z metalowej siatki zabezpieczającej przepust (wielkość oczek 10 x 10 cm, grubość drutu minimum 5 mm), rury PCV lub innego materiału o długości 5-10 m stabilizowanej słupkami metalowymi oraz kosza, który ochrania wpływ do rury, o średnicy uzależnionej od szerokości cieku – od 1 do 2 m. Kosz powinien być zamknięty od góry. Niekiedy konieczne jest owijanie rury metalową siatką, co zabezpiecza ją przed gryzieniem przez bobry. Ogólnie rzecz biorąc to rozwiązanie jest mniej skuteczne niż zastosowanie ogrodzenia przepustu, ale może być stosowane w miejscach gdzie aktywność bobrów jest niewielka. Wymaga również częstszych inspekcji. Zalecane jest aby rura była całkowicie zanurzona w wodzie. Stosowanie tego rozwiązania zaleca się w przypadku głębszych cieków (minimum 1 m). W przypadku płytszych cieków należy zastosować ogrodzenie przepustu. Należy uwzględnić



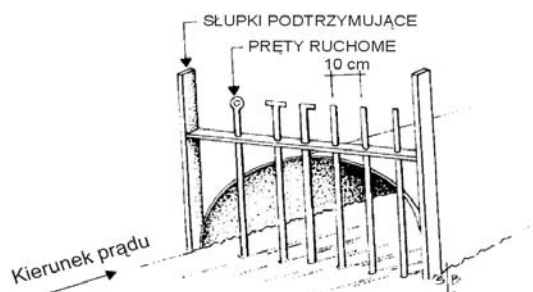
możliwość wystąpienia wyjątkowo dużych przepływów - na przykład podczas wiosennych roztopów lub długotrwałych ulew.

*Uwaga I: Powinno zabezpieczyć się również część wylotową przepustu (ryc. 12). Często zdarza się, że bobry działają poniżej przepustu, mogą wchodzić do jego wnętrza i nanosić materiał a w konsekwencji go blokować. W każdym przypadku zaleca się zabezpieczenie przepustu od części wylotowej używając prostego ogrodzenia zrobionego z maty lub siatki metalowej o wymiarach oczek 10 x 10. W przypadku gdy aktywność budowlana bobrów jest szczególnie duża zaleca się wybudowanie ogrodzenia – jak w części wlotowej przepustu.*

*Uwaga II: Tego rozwiązania nie poleca się w przypadku ruchliwych dróg, gdyż siatka całkowicie blokuje przepust. Bobry muszą przechodzić górą i mogą być zabite przez pojazdy.*

### **6.2.3 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Siatki i kraty ochraniające przepusty**

Siatki i kraty (na przykład z ryc. 13) zwykle mają niewielkie zastosowanie, gdyż mogą być łatwo blokowane przez bobry i materiał niesiony wraz z wodą. Wprawdzie są dużo tańsze, ale wymagają ciągłych inspekcji i usuwania materiału. Również tego rozwiązania nie poleca się w przypadku ruchliwych dróg, gdyż siatka całkowicie blokuje przepust. Bobry muszą przechodzić górą i mogą być zabite przez pojazdy oraz spowodować wypadek.



Ryc. 13. Krata zabezpieczająca przepust drogowy. Ruchome pręty umożliwiają okresowe czyszczenie kraty z naniesionego materiału.

### **6.2.4 Problem: blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Tamy oddalające**

Istota tego rozwiązania polega na prowokowaniu bobrów do budowy tam w tych miejscach, które zostały wybrane przez człowieka. Chodzi o odwrócenie uwagi bobrów od przepustu lub na przykład cylindra, w którym jest usytuowane ujęcie wody. Są to najczęściej okrągłe, półokrągłe lub prostokątne ogrodzenia (ryc. 14). Najczęściej wbija się drewniane słupy w dno cieku i między nimi buduje się prowizoryczną tamę z gałęzi uzupełniając darnią i innym materiałem. Można również

użyć metalowych słupków i rozpiąć między nimi siatkę lub matę o wielkości oczek 10 x 10 cm. Długość i/lub średnica ogrodzenia jest uzależniona od wielkości przepływu. Przy małych ciekach wystarczy kilka metrów bieżących ogrodzenia, przy dużych kilkanaście – kilkadziesiąt. W krótkim czasie bobry zaczynają budować wzdłuż ogrodzenia własną tamę, całość zarasta trawą. Wskazane jest aby przepust zabezpieczyć prostym ogrodzeniem, a w razie potrzeby w sztuczną tamę można wbudować rurę stabilizującą poziom wody w stawie lub przepławkę dla ryb, jak to pokazano na zdjęciu poniżej.



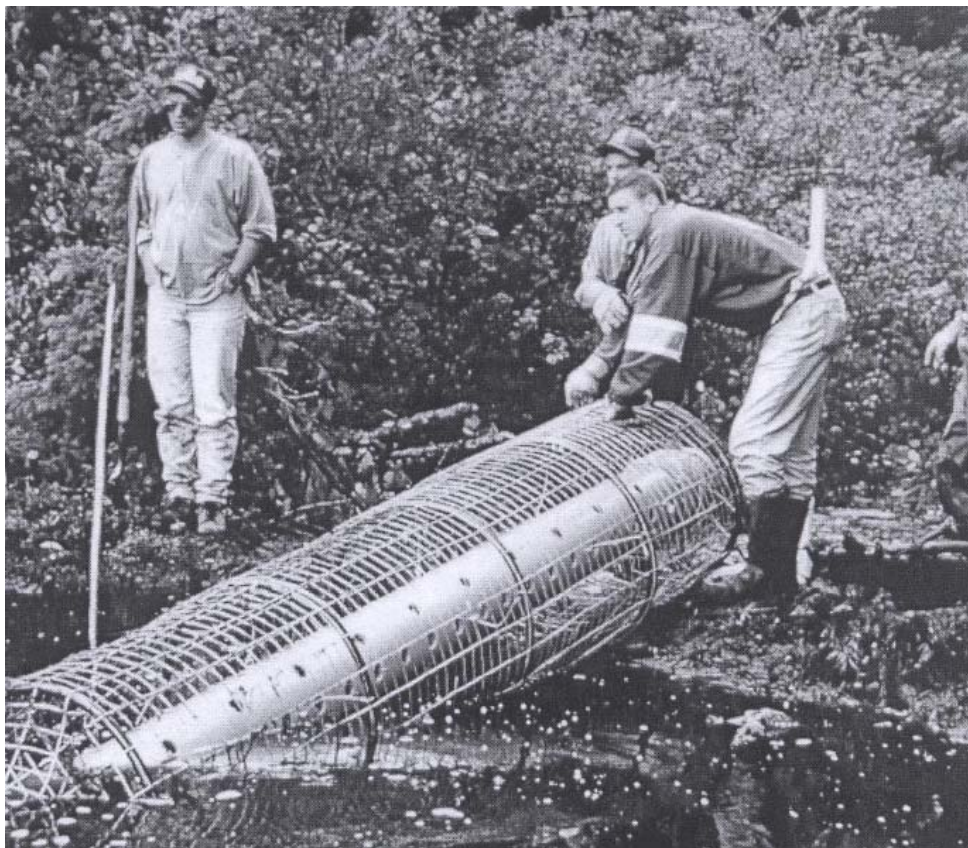
Ryc. 14. Zarośnięta tama oddalająca zabezpieczająca przepust. Zwróć uwagę na zastosowanie ogrodzenia przepustu oraz przepławkę dla ryb wbudowaną w tamę.

### **6.2.5 Problem: Blokowanie przepustów drogowych i kolejowych. Rozwiązanie: Cylinder z siatki (urządzenie Clemson)**

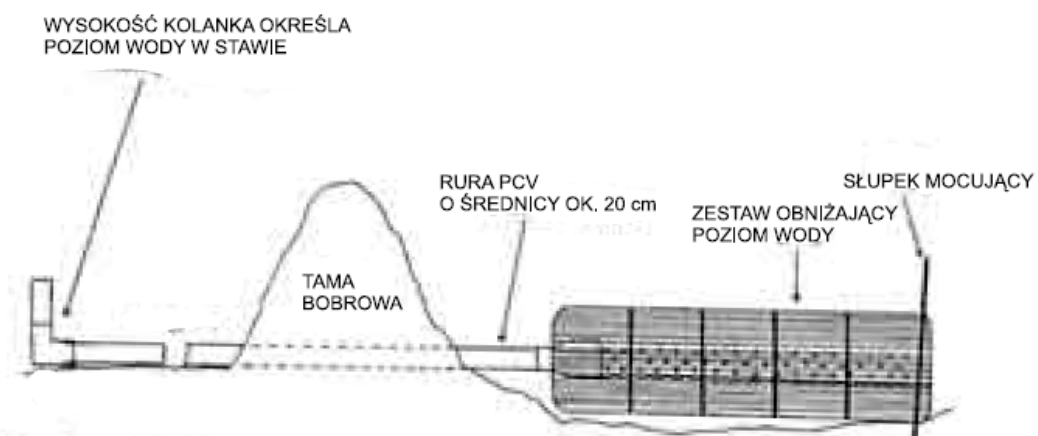
Cylinder z siatki, opatentowany pod nazwą „Urządzenie Clemson” został skonstruowany w 1987 roku i dzisiaj jest stosowany na szeroką skalę (40 stanów USA, Kanada) i bardzo efektywny w rozwiązywaniu problemów związanych z podnoszeniem poziomu wody przez bobry i blokowaniem przepustów. Składa się on z dwóch części:

- Część wlotowa (ryc. 15) to rura PCV (o średnicy 25 cm, długości 3 m, nawierconej około 160 otworami o średnicy 5 cm) otoczona na całej długości kołnierzem o średnicy 75 cm z metalowej siatki o wymiarach oczek 5 x 10 cm. Kołnierz zabezpiecza rurę przed gryzieniem przez bobry oraz utrudnia bobrom wykrycie miejsca wypływu wody. Na końcu wylotowym perforowanej rury znajduje się reduktor z 25 cm do 20 cm (umożliwia to łączenie następnym elementem urządzenia Clemson np. rurą przechodzącą przez przepust). Część

wlotowa jest umieszczona na dnie cieków lub stawów przed przepustem i stabilizowana metalowymi słupkami. Najlepiej, gdy jest ona zanurzona całkowicie w wodzie.



Ryc. 15. Urządzenie Clemson podczas instalacji



Ryc. 16. Schemat urządzenia Clemson



- Rura o średnicy 20 cm przechodzi na wylot przez przepust. Jej wlotowy koniec łączy się z częścią wlotową urządzenia Clemson opisaną powyżej. Od tego połączenia do przepustu musi mieć ona długość co najmniej 50 cm. Koniec wylotowy, także o długości minimum 50 cm licząc od wyjścia z przepustu, zakończony może być tzw. kolankiem, którego wysokość reguluje poziom wody w stawie (ryc. 16). Trzeba pamiętać o stabilizowaniu części wylotowej rury stalowymi słupkami. Ważne jest również, by wylot rury znajdował się możliwie daleko od tamy, co utrudni bobrom znalezienie miejsca wypływu wody.

Bobry zwykle usiłują blokować urządzenie Clemson lub umieszczać w dalszym ciągu materiał u wlotu przepustu, jednak ich działania nie przynoszą efektów. Jedno urządzenie Clemson pozwala na przepływy o wielkości około  $0,15 \text{ m}^3$  na sekundę. W przypadku większych przepływów można użyć rur o większych średnicach lub większej liczby części wlotowych. Trzeba jednocześnie uwzględnić możliwość znacznie większych przepływów na wiosnę lub po długotrwałych deszczach. Dlatego urządzenie Clemson nadaje się raczej do małych cieków.

Wszystkie materiały do budowy urządzenia Clemson są łatwe do kupienia w sklepach z materiałami budowlanymi, ich koszt nie powinien przekroczyć 1000 złotych. Dwóch ludzi buduje urządzenie w ciągu około 3 godzin, zaś montaż w terenie trwa około 2 godzin.

Urządzenie Clemson nie wymaga wielu działań konserwacyjnych. Należy jedynie co jakiś czas usuwać materiał (muł, gałęzie, liście) niesiony przez wodę i nagromadzony wokół części wlotowej.

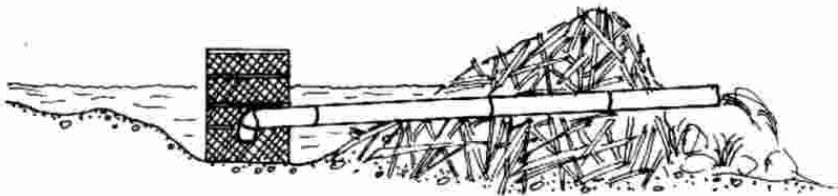
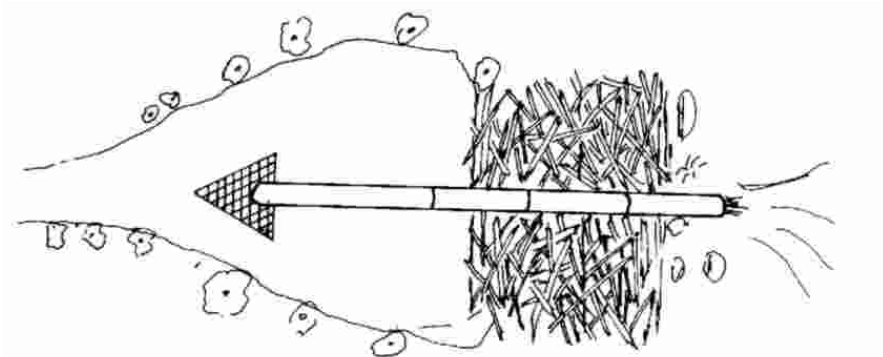
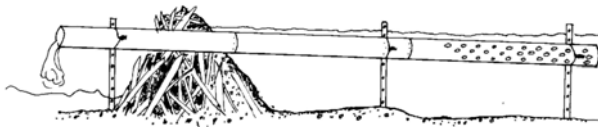
#### **6.2.6 Problem: Budowanie tam na ciekach wodnych. Rozwiązanie: Rury przechodzące przez tamy bobrów**

Bobry budują tamy w precyzyjnie wybranych miejscach - tam, gdzie możliwie niewielki nakład pracy przyniesie maksymalnie duże i trwałe rozlewisko. Czasem powierzchnia stawów może osiągać kilkadziesiąt hektarów. Czasem wywołuje to znaczne straty gospodarcze. Jak dowiedziono powyżej – zabijanie i odstraszenie bobrów oraz niszczenie tam jest mało skuteczne, nielegalne i kosztowne w stosunku do uzyskanych rezultatów. Najczęściej wszelkie uszkodzenia tamy są natychmiast naprawiane.

Jedną z charakterystycznych cech tam bobrowych to, że bobry ciągle je uszczelniają i w razie wystąpienia takiej potrzeby powiększają. Dlatego trudne jest planowanie np. gospodarki leśnej lub rolnej, które musi następować z dość znacznym wyprzedzeniem prac w terenie. Często okazuje się, że staw, który jeszcze wczoraj miał kilkanaście arów, dzisiaj ma kilka hektarów. Proponowane poniżej rozwiązania mogą być pomocne w utrzymywaniu powierzchni rozlewisk na stałym poziomie. Jeśli zostanie pozostawiona wystarczająca ilość wody bobry zmuszone będą pogłębiać zbiornik, ale zazwyczaj nie opuszczają zajętego terytorium. Pozostaną zatem pozostają wraz ze swoimi dobrodziejstwami dla natury, ale szkody nie będą już tak znaczne i łatwiejsze do kontrolowania.

Istota tego rozwiązania polega na umieszczeniu zazwyczaj plastikowej rury (rur) w tamie, która działając jak syfon będzie regulować poziom wody w stawie bobrowym.

Woda dostaje się do rury poprzez wlot umieszczony w ogrodzeniu (koszu) z metalowej siatki. Zastosowanie ogrodzenia powoduje że „ujęcie” wody jest oddalone od miejsca faktycznego przecieku oraz uniemożliwia bobrom znalezienie miejsca wypływu wody ze stawu. Mimo nadbudowywania przez nich tamy poziom wody pozostanie stały. Głębokość umieszczenia rury w tamie determinuje przyszły poziom wody w stawie. Długość rur wynosi minimum 5 do 10 metrów, a średnica jest uzależniona od wielkości przepływu i wynosi od 20 do 40 cm. Gdy jest to konieczne, szczególnie w przypadku rozległych stawów, powinno zastosować się więcej syfonów umieszczonych w różnych miejscach tamy lub kilka rur prowadzących do koszy. Kosz jest zbudowany z siatki lub maty metalowej o średnicy oczek około 10 x 10 cm z drutu ocynkowanego o grubości minimum 5 mm. Konieczne jest nakrycie kosza od góry pokrywą – również zrobioną z siatki. Średnica kosza jest uzależniona od przepływu i wielkości ciekłu lub stawu i waha się od 50 cm do 2-3 m. Stanowczo zaleca się kosze okrągłe jako bardziej odporne.





Ryc. 17. Różne rodzaje rur przechodzących przez tamy bobrów

Aby rury spełniały swą funkcję muszą być całkowicie zanurzone i, gdy zaistnieje taka potrzeba, oczyszczane z gałęzi oraz mułu. Gdy bobry zlokalizują miejsce wypływu wody - natychmiast je zablokują. W przypadku zmiany miejsca położenia tamy, lub naniesienia znacznej ilości osadów rury wraz z koszami muszą być przenoszone, lub powinno instalować się kolejne. W celu zabezpieczenia rur przed gryzieniem przez bobry można je owijać siatkami metalowymi. Najczęściej stosuje się rury o średnicy 10-25 cm, Długość rury wyprowadzającej wodę poza tamę wynosi minimum 5 metrów, a jej wylot powinien być umieszczony jak najniżej. Rura jest stabilizowana w stawie i poniżej tamy za pomocą metalowych słupków. Średnica oczek ogrodzenia, w którym znajduje się wlot rury wynosi około 10x10 cm, a grubość drutu z którego jest wykonane to minimum 5 mm.

Zamiast rur plastikowych można spróbować użyć rękawy (rury, kołnierze) z drucianej siatki, o przykładowych wymiarach jak wyżej. Dzięki temu więcej wody dostaje się do wnętrza i może być transportowane przez tamę.

Mogą być również stosowane rury elastyczne polietylenowe, karbowane. Są one lżejsze niż woda i mogą wypływać na powierzchnię. W tym przypadku zaleca się wykonanie nacięć w górnej części rury co pozwoli na odprowadzanie powietrza oraz jej obciążenie na przykład przy użyciu ciężkich pustaków lub kamieni połączonych linką przechodzącą ponad rurą.

Istnieją także inne sposoby regulowania poziomu wody w stawie za pomocą rury. Ujęcie wody można umieścić w pryzmie kamieni. Modyfikacją tego rozwiązania jest

umieszczenie w tamie pionowej rury z przegrodą. Dzięki temu rura pozioma jest praktycznie niewidoczna i nie szpeci krajobrazu.

Inny typ to część wlotowa w formie litery T, z poziomo ustawionymi ramionami. Jest to kolejny sposób na rozproszenie ujęcia wody i utrudnienie bobrom wykrycia miejsca jej wypływu. Średnica rury to 20 - 40 cm, ale jak zwykle szczegółowe wymiary zależą od wielkości przepływów (z uwzględnieniem tych szczególnie dużych na wiosnę i podczas ulew).

Jeszcze innym rozwiązaniem jest rura PCV, w której wykonano dwa duże wycięcia od dołu (jedno znajduje się powyżej tamy, drugie poniżej). Wycięcia są całkowicie zanurzone w wodzie, co utrudnia bobrom ich zablokowanie. Również w tym przypadku zaleca się umieszczenie wlotu w koszu z metalowej siatki. Pewną modyfikacją tego rozwiązania jest zastosowanie skrzyni drewnianej z wycięciami, oczywiście owiniętej siatką.

W przypadku głębokich stawów można zastosować ujęcie wody umieszczone w perforowanej metalowej beczie. Ewentualne kolanko założone poniżej tamy pozwala na regulację poziomu wody w zależności od sytuacji.

Bardzo ważne jest aby część wlotowa rur regulujących poziom wody była maksymalnie przepuszczalna i trudna do zablokowania przez materiał nanoszony przez bobry i prąd wody.

Zamiast jednej dużej rury można zastosować kilka mniejszych. Ważne jest dobre ustabilizowanie rur i zabezpieczenie ich przed porwaniem przez wodę. W warunkach polskich istotnym zagrożeniem jest także możliwość kradzieży rur.

Prawdopodobieństwo kradzieży zmniejsza się znacznie jeśli użyjemy rur perforowanych lub odpowiednio ponacinanych, nieprzydatnych do innych zastosowań.

W sytuacjach braku dostępu do rur plastikowych można spróbować użyć coś w rodzaju drenów zrobionych z surowych pni (kłód drewnianych), które są wczesną wersją rur opisanych powyżej. Zasada działania jest identyczna - regulacja poziomu wody w stawie i utrudnienie bobrom znalezienia miejsca wypływu wody. Najprostszy dren to trzy kłody z podłożoną od dołu blachą lub lepiej otoczone blachą, co zabezpiecza drewno przed gryzieniem przez bobry i w pewnym stopniu konserwuje drewno. Kłody są poprzedzielane łątkami drewnianymi lub gałęziami, które zapewniają przepływ wody (ryc. 18). Jednak ilość wody, którą może nieść taki pojedynczy dren jest stosunkowo niewielka. W przypadku większych cieków będzie wskazane użycie wielu „drenów”.



Ryc. 18. „Dreny” z kłód (pni) umożliwiające przepływ wody.

### 6.2.7 Uwagi ogólne do rozwiązań stabilizujących poziom wody w rozlewiskach bobrowych i zabezpieczających przepusty drogowe

Jak wykazano powyżej istnieje wiele sposobów stabilizowania poziomu wody i zabezpieczających przepusty drogowe. Przy ich stosowaniu lub projektowaniu nowych powinno się pamiętać o poniższych regułach:

- Przy ruchliwych drogach konieczne jest pozostawianie dla bobrów i innych większych zwierząt (np. wydr) przejścia do przepustu między ogrodzeniem a nasypem. Powinno mieć ono szerokość około 50 cm i bobry nie będą miały możliwości go blokować. Wskazane jest wykonanie dodatkowego ogrodzenia nad przepustem, aby zmusić zwierzęta do przejścia pod drogą.
- Przed zastosowaniem konkretnego rozwiązania konieczne jest dobre rozeznanie terenu i rodzaju działalności bobrów. Na przykład kraty i siatki – najprostsze i najtańsze rozwiązania - powinny się stosować tylko w wyjątkowych sytuacjach, w często odwiedzanych miejscach i gdzie aktywność budowlana bobrów jest niewielka.
- Zastosowanie rozwiązań kombinowanych, wykorzystujących kilka sposobów zabezpieczeń znacznie zwiększa skuteczność zabezpieczeń. Na przykład zaopatrzenie przepustu w ogrodzenie i rurę przelewową z wlotem umieszczonym w cylindrze z siatki daje pewność, że nie zostanie on zablokowany.
- W momencie pojawienia się bobrów i zauważeniu pierwszych oznak ich działalności trzeba się zastanowić, czy rzeczywiście celowym jest podjęcie natychmiastowych działań. W wielu przypadkach aktywność budowlana bobrów jest korzystna dla środowiska i człowieka, na przykład podniesienie

poziomu wód gruntowych może pozytywnie wpłynąć na plony w sytuacjach susz powtarzających się w ostatnich latach.

- Przy stosowaniu tych rozwiązań, które z założenia mają prowadzić do utrzymania obecności bobrów na danym terenie należy pamiętać o pozostawieniu bobrom wystarczającej głębokości wody do przeżycia. Będzie to również korzystne dla innych zwierząt, roślin i siedlisk, często rzadkich i chronionych. Poza tym praktyka wskazuje, że nie ma urządzenia, którego bobry nie potrafią zatkać lub ominąć. Jeżeli będą zdesperowane, bo spuściliśmy całość wody to poradzą sobie z naszym urządzeniem i konflikt nawet się nasili.
- Urządzenia przelewowe powinny być okresowo kontrolowane. Czasem są zamulane lub zatykane przez bobry, konieczne będzie usuwanie naniesionego materiału. Zdarzają się przypadki kradzieży poszczególnych elementów i konieczne będzie ich uzupełnianie. W związku z tym ważne jest, żeby w terenach szczególnie penetrowanych przez złodziei lub wandalów stosować insensywną akcję edukacyjną o znaczeniu urządzeń przelewowych dla lokalnej społeczności oraz stosować materiały normalnie nieprzydatne dla innych celów lub trudne do zauważenia. Na przykład plastikowe rury można ponacinać, zamiast metalowych słupków stosować drewniane, jaskrawe elementy można pomalować w maskujące kolory, np. pomarańczowe rury PCV można pomalować w ciemne, zielone plamy. Wpłyne to również na zwiększenie estetyczności zabezpieczenia.
- Urządzenia przelewowe pracują w ciężkich warunkach. Zmienne poziomy wód, napór wody i lodu, uderzenia płynących kłód i gałęzi, kwaśne wody (np. płynące w lasach iglastych) – to wszystko powoduje, że używane materiały powinny być dobrej jakości i odporne na zniszczenia. Również podczas instalacji trzeba brać pod uwagę konieczność solidnego wykonania. Spartaczona robota będzie się mścić koniecznością kolejnych przyjazdów i częstokroć koniecznością wykonania urządzenia od nowa. Poza tym bobry również są aktywne w usuwaniu przeszkadzających im przedmiotów i trzeba na to zwracać uwagę. Przy organizacji ewentualnych przetargów na wykonanie prac jedynym kryterium nie powinna być cena, ale głównie doświadczenie i jakość wykonania oraz użytych materiałów.
- Zastosowanie niesprawdzonych lub niefachowo wykonanych zabezpieczeń przyniesie więcej szkody niż pożytku. Rozwiązanie, które się nie sprawdzi spowoduje tylko niechęć do stosowania proaktywnych rozwiązań i skłoni do stosowania innych sposobów „zmniejszania” konfliktów, m.in. odstrzałów lub kłusownictwa.

### 6.3. Podsumowanie sposobów zmniejszania szkód powodowanych przez bobry

Tab. 4. Podsumowanie sposobów zmniejszania szkód.

Problem	Rozwiązanie
<b>Podtapianie gruntów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza szkód, ewentualne „oddanie pola” oraz tolerowanie bobrów</li> <li>• Zapobieganie kolonizacji nowych terenów .</li> <li>• Kontrola poziomu wody w stanowiskach bobrowych:</li> <li>• ogrodzenia ochraniające przepusty               <ul style="list-style-type: none"> <li>- rury ochraniające przepusty</li> <li>- urządzenie Clemson - przypadek przepustu</li> <li>- siatki i kraty ochraniające przepusty</li> <li>- rury przechodzące przez tamy bobrów</li> <li>- dreny z pni</li> <li>- urządzenie Clemson – przypadek tamy</li> </ul> </li> <li>• Umieszczanie nowych budynków, dróg i innych budowli na nasypach lub naturalnych podwyższeniach terenu.</li> <li>• Odpowiednie projektowanie mostów, grobli i nasypów.</li> </ul>
<b>Niszczenie grobli, nasypów wskutek kopania nor i korytarzy przez bobry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza szkód, ewentualne „oddanie pola” oraz tolerowanie bobrów</li> <li>• Wykładanie siatek na groble,</li> <li>• Wkopywanie siatek i murków w groblach.</li> <li>• Zapobieganie kolonizacji nowych terenów.</li> </ul>
<b>Niszczenie mniczków</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpieczenia mniczków ogrodzeniami</li> </ul>
<b>Ścinanie cennych drzew</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oddalanie upraw od cieków i zbiorników wodnych</li> <li>• Ochrona pojedynczych drzew przez owijanie siatką drucianą w pewnej odległości od pnia i innymi materiałami trudnymi do przegryzienia przez bobry.</li> <li>• Stosować ogrodzenia z metalowej siatki o wysokości około jednego metra, ogrodzenia elektryczne o wysokości ok. 30 cm od ziemi (tzw. pastuch elektryczny).</li> </ul>
<b>Wybieranie plonów. Kopanie kanałów w celu ułatwienia transportu pożywienia. Tąpięcia gruntu w przypadkach kopania nor pod powierzchnią ziemi.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oddalanie upraw od cieków i zbiorników wodnych</li> <li>• Tworzenie strefy buforowej o szerokości 20 m wzdłuż cieków i brzegów zbiorników wodnych</li> <li>• Ogrodzenia elektryczne i inne ogrodzenia upraw</li> </ul>

### 6.4. Łagodzenie problemów społecznych

Oprócz wyżej wspomnianych rozwiązań technicznych bardzo skutecznym działaniem jest prowadzenie edukacji w stosunku do osób i instytucji faktycznie lub potencjalnie

pokrzywdzonych w wyniku działalności bobrów lub zainteresowanych bobrami i ich działalnością. W wielu przypadkach wystarcza już zwrócenie uwagi na problem i wysłuchanie poszkodowanego. W tym celu należy:

- ustanowić stanowisko osoby odpowiedzialnej za pierwszy kontakt z poszkodowanymi lub innymi osobami zainteresowanymi bobrami i ich działalnością. Taki „bobrowniczy” powinien być przeszkolony w zakresie unikalnej biologii i ekologii bobrów i ich wpływie na środowisku, prowadzeniu prac terenowych oraz posiadający zdolności negocjacyjne i socjologiczne konieczne do współpracy ze społeczeństwem i poszkodowanymi. Miałby on następujące zadania:
  - prowadzenie podstawowego monitoringu populacji bobrów i ich wpływu na środowisko,
  - rozwiązywanie konfliktów, nadzorowanie stosowania zabiegów technicznych zmniejszających rozmiar szkód, ocena ich skuteczności, etc.,
  - szacowanie rozmiaru szkód,

Bobrowniczowie będą działać w porozumieniu z lokalnymi służbami ochrony przyrody, urzędami gmin, powiatami, członkami Polskiego Związku Łowieckiego, organizacjami pozarządowymi, lokalną ludnością, etc.

- Na terenach o wysokim zagęszczeniu bobrów i intensyfikacji konfliktów podjąć intensywną akcję edukacyjną o biologii i ekologii bobrów, ich wpływie na środowisko oraz możliwości zapobiegania lub minimalizowania konfliktów. Powinna być ona oparta o wydawanie ulotek, broszur i innych materiałów informacyjnych, prowadzenie spotkań w szkołach, sołectwach i starostwach, angażowanie instytucji rządowych, samorządowych i organizacji pozarządowych, jak również zainteresowanych osób prywatnych w celu podejmowania i koordynacji wspólnych przedsięwzięć.
- Niezwykle istotna jest współpraca z mediami. Zazwyczaj dziennikarze są bardzo chętni do zamieszczania nowinek i opisów niekonwencjonalnych rozwiązań, które prowadzą do rozwiązania poważnych konfliktów. Tym samym zapewnia się bardzo efektywne rozprzestrzenianie informacji o możliwości zapobiegania szkodom powodowanym przez bobry.

## **6.5. Zasady i system działania administracji w zakresie zabezpieczeń przed szkodami powodowanymi przez bobry. Finansowanie zabezpieczeń.**

### **6.5.1 Ramy prawne**

Aktualna Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880) – w art. 126 brzmi:

4. Właściciele lub użytkownicy gospodarstw rolnych i leśnych mogą współdziałać z wojewodą, a na obszarze parku narodowego - z dyrektorem tego parku, w zakresie sposobów zabezpieczania upraw i płodów rolnych, lasów oraz zwierząt



gospodarskich przed szkodami powodowanymi przez zwierzęta, o których mowa w ust. 1. [czyli m.in. bobrów – przyp. autora]

5. Współdziałanie, o którym mowa w ust. 4, może obejmować budowę urządzeń lub wykonanie zabiegów zapobiegających szkodom, finansowane z budżetu właściwego miejscowo dyrektora parku narodowego lub wojewody, w ramach zawartych umów cywilnoprawnych.

Wobec powyższego istnieje mechanizm współfinansowania systemów zabezpieczających przed bobrami i celowym jest jego wykorzystaniem. Z kolei wedle punktu 6. art. 126 Ustawy odszkodowanie nie przysługuje: 2) jeżeli poszkodowany: b) nie wyraził zgody na budowę przez wojewodę lub dyrektora parku narodowego urządzeń lub wykonanie zabiegów zapobiegających szkodom.

Wydaje się, że w przeciwieństwie do poprzedniej ustawy obecne ramy prawne umożliwiają wspólne budowanie urządzeń lub wykonanie zabiegów zapobiegającym szkodom.

### **6.5.2 Środki finansowe**

Możliwości pozyskiwania środków finansowych jest wiele i należy przypuszczać, że będzie ich coraz więcej. Ekologiczna rola bobra i konieczność utrzymania w przyrodzie wysokiej liczebności jego populacji nie podlega obecnie dyskusji, istotne jest jedynie, aby potrzeba „pokojowego” rozwiązywania konfliktów między bobrem a człowiekiem i rozgraniczania strefy wpływów obu gatunków znalazła zrozumienie wśród osób podejmujących decyzje.

Jedną z możliwości finansowania bądź przynajmniej współfinansowania zabezpieczeń są środki budżetowe. Przeznaczenie połowy środków budżetowych wypłacanych co roku na odszkodowania na budowę trwałych zabezpieczeń w ciągu kilku lat powinno doprowadzić do znacznego ograniczenia wielu konfliktów. Trzeba sobie również uświadomić, że ochrona przyrody to obowiązek wszystkich szczebli administracji rządowej i samorządowej, także tych najniższych. Samodzielne rozwiązanie lokalnej sytuacji konfliktowej poprzez budowę kilku prostych zabezpieczeń, przepustów pod drogami czy wyłożenie siatką 100 m nasypu, leży jak najbardziej w gestii i możliwościach finansowych lokalnego zarządu dróg publicznych, zarządu melioracji, gminy czy nadleśnictwa. I działania takie w wielu miejscach są podejmowane.

Znacznymi środkami pozabudżetowymi dysponuje Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska oraz Powiatowe i Gminne Fundusze Ochrony Środowiska. Wszystkie one wśród priorytetowych celów statutowych mają ochronę przyrody, a więc i działania opisywane w niniejszym opracowaniu. Oczywiście uzyskanie środków wymaga przygotowania odpowiednich wniosków.

Mniej lub bardziej kompleksowe programy dotyczące ochrony stanowisk zasiedlanych przez bobry finansują również różne fundacje, których głównym celem jest ochrona przyrody. Wśród nich wymienić można dostępny przede wszystkim dla

organizacji pozarządowych Program Małych Dotacji Globalnego Funduszu Środowiska oraz Fundację EkoFundusz.

Bóbr jest gatunkiem chronionym nie tylko w Polsce, znajduje się również na liście gatunków podlegających specjalnej ochronie w Unii Europejskiej, w załączniku do Dyrektywy Siedliskowej. Oznacza to, że na ochronę istotnych dla populacji ostoi, szczególnie w ramach sieci obszarów programu Natura 2000, można się starać o środki z funduszy unijnych, np. z programu LIFE.

Rozwiązaniem wielu sytuacji konfliktowych będzie uwzględnienie w programach rolnośrodowiskowych dofinansowania tzw. użytków przyrodniczych, fragmentów terenu w obrębie gospodarstw rolnych, z których użytkowania rolniczego rolnik rezygnuje i za to trwale odłogowanie terenu otrzymuje rekompensatę. Rekompensaty takie funkcjonują w wielu krajach, pakiet taki pojawił się także w pierwszej wersji programów rolnośrodowiskowych dla Polski, jednak w ramach radykalnego upraszczania programu został tymczasowo usunięty. Obecnie należy dążyć do tego aby w następnej edycji programów, planowanych od roku 2007, został on przywrócony, jeśli nie w całym kraju to przynajmniej na obszarach Natura 2000. Pozwoliłoby to skuteczniej chronić nie tylko siedliska bobra.

## **7. Zakończenie**

Liczba bobrów w Polsce wzrasta z każdym rokiem, wraz z nią wzrasta skala ich wpływu na środowisko i skala konfliktów. Dotychczasowa koncepcja ochrony aktywnej bobrów oraz inne działania podejmowane przez administrację państwową oraz inne instytucje i organizacje nie są obecnie wystarczające. Z kolei tradycyjne metody gospodarowania populacją zwierzyny nie mogą zostać zastosowane wobec unikalnej biologii i ekologii bobrów.

W związku z powyższym należy podjąć możliwie najszybciej następujące działania:

- Rekrutacja i przeszkolenie bobrowniczych zajmujących się podejmowaniem określonych działań zapobiegających wystąpieniu szkód, jak również oceną liczebności i wpływu bobrów na środowisko i gospodarkę człowieka.
- Edukacja właścicieli i zarządzających gruntami pod kątem działalności bobrów i sposobów zmniejszania szkód
- Promocja i stosowanie technicznych zabezpieczeń urządzeń i gruntów przed bobrami
- Nowy, sprawiedliwy system zadośćuczynienia za szkody powodowane przez bobry

Główne, oczekiwane efekty realizacji niniejszego opracowania:

- zmniejszenie skali konfliktów i sumy wypłacanych odszkodowań
- zwiększenie i wykorzystanie pozytywnego wpływu bobrów na środowisko i
- edukacja ekologiczna społeczeństwa