

Andrzej Jermaczek, Kamila Misztal, Piotr Wasiak

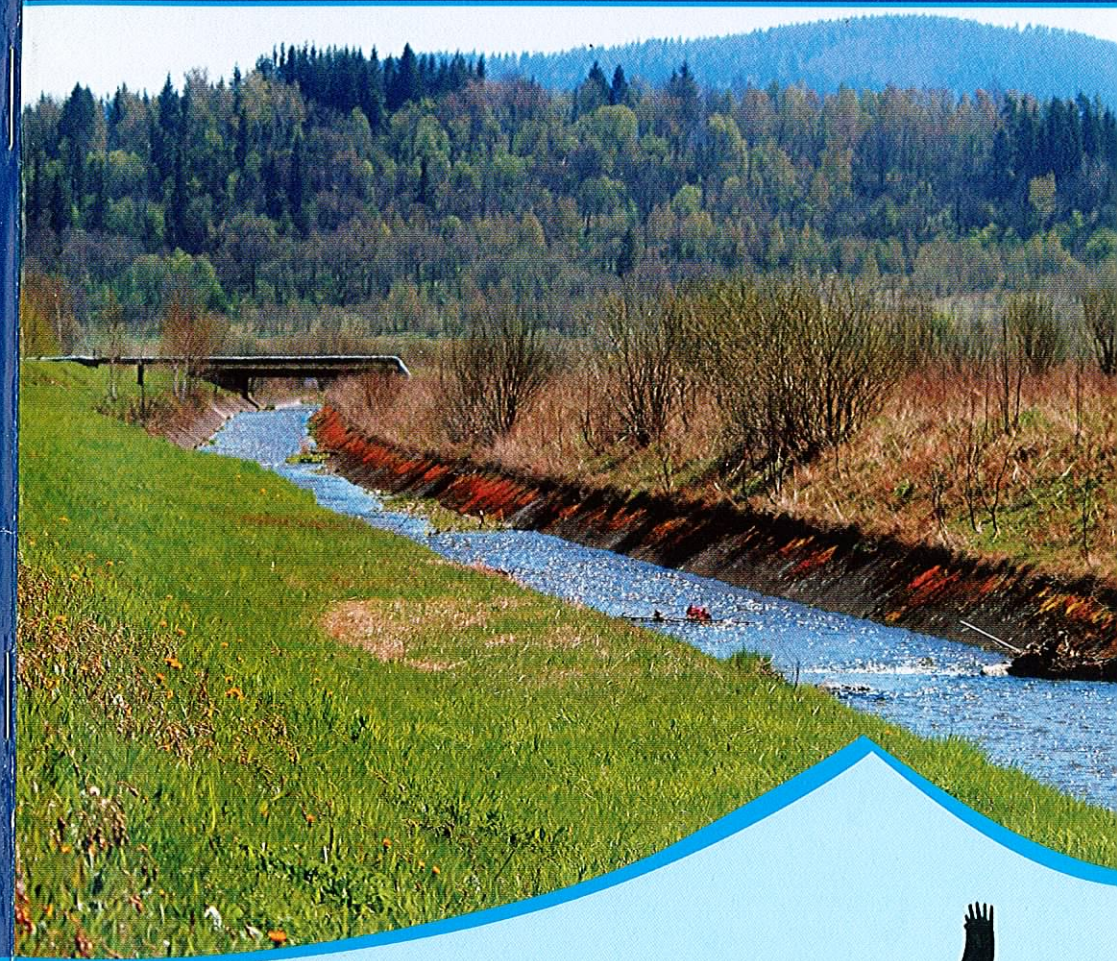
Przyczyny i skutki powodzi na Dolnym Śląsku - propozycje ekologicznych działań przeciwpowodziowych

Od dwóch lat Klub Przyrodników realizuje projekt „Kompleksowa ochrona mokradel i mała retencja wody w Sudetach”. Obszar objęty projektem, południowa część Dolnego Śląska, ze względu na swą lokalizację, ukształtowanie powierzchni oraz szczególnie bogatą sieć hydrologiczną należy do najbardziej zagrożonych powodziami regionów Polski. Jednocześnie charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi oraz turystycznymi. Przepływające przez zamieszkałe doliny górskie rzeki i potoki w czasie gwałtownych wezbrań przyczyniają się do wielomilionowych strat.

Nadrzędnym celem pilotażowej części projektu jest wypracowanie i wdrożenie przyjaznych przyrodzie metod zmniejszających wezbrania poprzez zintegrowane działania zwiększające retencję w górnych dorzeczach Nysy Kłodzkiej, Bystrzycy, Bobru i innych rzek, połączone z odtwarzaniem naturalnych siedlisk przyrodniczych, a także zaangażowanie oraz zwiększenie świadomości społeczeństwa w problematyce właściwego użytkowania zlewni w ochronie przeciwpowodziowej.

Wśród planowanych przedsięwzięć znajdują się między innymi odbudowa różnego typu zastawek na rowach melioracyjnych i niewielkich ciekach, odtwarzanie niewielkich zbiorników wodnych, renaturyzacja siedlisk podmokłych takich jak torfowiska i lasy łąkowe, inwentaryzacje przyrodnicze ekosystemów wodnych.

Liczymy także, że realizacja projektu doprowadzi do wzrostu zaangażowania społeczeństwa w działania na rzecz ochrony przyrody i umożliwi nowatorskie spojrzenie na problemy związane z funkcjonowaniem ekosystemów wodnych. Pierwszym krokiem w tym kierunku jest ta broszura.



ISBN 978-83-87846-99-2

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW
ŚWIEBODZIN 2008





Andrzej Jermaczek, Kamila Misztal, Piotr Wasiak

**Przyczyny i skutki powodzi na Dolnym Śląsku
- propozycje ekologicznych działań przeciwpowodziowych**

©Wydawnictwo Klubu Przyrodników
ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin,
tel./fax 068 3828236,
e-mail: kp@kp.org.pl, www.kp.org.pl

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Zdjęcia: Waldemar Bena (str. 4), Grzegorz Bobrowicz (str. 1, 2, 21),
Andrzej Jermaczek (str. 3, 6, 11, 14 góra, 18), Przemysław Jermaczek (str. 7, 16),
Piotr Wasiak (str. 1-3 okładki, 9, 10 14 dół, 19, 20)

Rysunki: Kamila Misztal

Świebodzin, 2008

ISBN 978-83-87846-99-2

Skład i druk: SONAR sp. z o.o., 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Młyńska 4,
tel. 095 7368835



Wstęp

Dramatyczne skutki powodzi na Dolnym Śląsku byłyby zdecydowanie mniejsze, gdyby nie postępująca zabudowa znacznych obszarów dolin rzecznych oraz inne niekorzystne tendencje występujące w zlewniach cieków. Realizowane w ubiegłych stuleciach zabiegi hydrotechniczne wpłynęły destrukcyjnie na możliwości naturalnej retencji wody w dolinach, powodując wzrost zagrożenia powodziowego. Niewłaściwe użytkowanie obszarów rolniczych, niszczenie i osuszanie terenów podmokłych w postaci mokradeł, torfowisk i lasów łągowych oraz ekspansja zabudowy na terenach zalewowych prowadzi do zwiększenia strat powodowanych przez katastrofalne wezbrania.

Dotychczasowa praktyka ochrony przeciwpowodziowej w Polsce opierała się przede wszystkim na zastosowaniu technicznych metod regulacji rzek i potoków oraz na tworzeniu dużych budowli hydrotechnicznych. Występujące na przestrzeni lat powodzie prowadzą jednak do przekonania, że są to w wielu przypadkach rozwiązania bardzo zawodne, a jednocześnie kosztowne i wpływające niekorzystnie na stan środowiska przyrodniczego. Jednak dotąd niewiele mówi się o alternatywnych, często znacznie tańszych i bardziej efektywnych nietechnicznych metodach ochrony przeciwpowodziowej, bazujących na wykorzystaniu naturalnego potencjału środowiska przyrodniczego i jego renaturyzacji. Ideą powstania niniejszej publikacji jest próba dotarcia do szerokich kręgów społeczeństwa, w celu przedstawienia alternatywnych poglądów na problematykę ochrony przeciwpowodziowej oraz rzeczywistych przyczyn tragedii i ogromnych zniszczeń, które pozostają po przejściu wielkiej wody.

Czym jest powódź?

Wylewy to naturalne zjawisko będące niezbędnym procesem kształtującym doliny rzeczne. Pod ich wpływem powstają liczne, cenne siedliska przyrodnicze oraz zwiększa się bioróżnorodność danego terenu, poprzez przemianę istniejącego stanu w nowy. Stwarza to możliwość powstania całej gamy zbiorowisk roślinnych, a zwierzętom dostarcza nowych schronień, miejsc żerowania i gniazdowania. Pod pojęciem wezbrania rozumie się wyraźny wzrost stanu i natężenia przepływu wody w rzekach i potokach, spowodowany zwiększonym zasilaniem lub podpiętrzeniem zwierciadła wody wywołanym szczególnie zjawiskami naturalnymi. W oparciu o tę definicję jako powódź uważamy wezbranie wód, które przynosi straty materialne i społeczne. Jest to zatem zjawisko hydrologiczne o społeczno-gospodarczym charakterze. Wezbrania, a więc również powodzie, mogą różnić się pod względem wielkości wylewu, czasu trwania i zasięgu występowania, w zależności od tego co stanowi ich przyczynę. Z tego względu naturalne wylewy możemy podzielić na następujące rodzaje:

- Opadowe, nazywane również letnimi, spowodowane intensywnymi opadami deszczu, o charakterze lokalnym (tzw. „oberwanie chmury”). Występują najczęściej na potokach górskich i małych ciekach. Zdecydowanie szerszy zakres i bardziej gwałtowny charakter mają powodzie wywołane deszczami frontalnymi, powstałymi na skutek wymuszonego wznoszenia się cieplejszego powietrza na froncie atmosferycznym.
- Roztopowe, powstające w efekcie gwałtownego topnienia pokrywy śnieżnej, często jest to potęgowane nagłym ociepleniem i opadami deszczu. Cechuje je duży zasięg terytorialny. Najgroźniejsze powodzie roztopowe występują w rzekach nizinnych, a szczególnie w dolnym biegu Wisły, Odry oraz Warty.
- Zatorowe, powstają wskutek odrywania się kry lodowej na zamrożonej rzece, wskutek topnienia pokrywy śnieżnej i podnoszenia się stanu wody. Przemierzające się w dół rzeki lodowe tafle tworzą zatory powodujące gwałtowny wzrost stanu wody, a w konsekwencji powódź.



Historia powodzi na Dolnym Śląsku

Powodzie na Dolnym Śląsku zdarzały się od zawsze, a wzmianki o tym pojawiały się już w najstarszych podaniach i kronikach. Jednak dopiero od XIX wieku zaczęto w bardziej regularny sposób prowadzić obserwacje ich częstotliwości i wysokości wody, co obrazują zachowane do dziś specjalne tablice na ścianach domów i murów przedstawiające maksymalną wysokość fali powodziowej. Natomiast XX wiek to już okres systematycznego gromadzenia spostrzeżeń na

temat tego zjawiska, popartych dokładnymi pomiarami wylewów w stałych punktach obserwacyjnych. W ciągu ostatniego stulecia powodzie na Odrze i jej dopływach występowały w latach 1902, 1903, 1924, 1930, 1938, 1940, 1941, 1947, 1953, 1958, 1965, 1970, 1972, 1977, 1981, 1985 oraz w 1997 roku. Większość z nich miała miejsce w miesiącach letnich i jesiennych, natomiast tylko kilka było wynikiem obfitych, wiosennych roztopów śniegu. Katastrofalne wezbranie z 1997 swoimi rozmiarami przyćmiło wszystkie wcześniejsze, nawet rekordową do tej pory powódź z roku 1903. W dorzeczu górnej Odry fala powodziowa przekroczyła o 2 - 3 m wszelkie notowane dotąd stany wód. Na 162 dolnośląskie gminy powódź dotknęła 128 z nich, z czego 41 zostało uznanych za szczególnie dotknięte przez żywioł. W wyniku tej powodzi zginęło w Polsce 55 osób, a straty materialne oszacowano na blisko 12 mld zł. Dach nad głową straciło 7 tysięcy ludzi, a zniszczenia dotknęły 9 tysięcy firm. Woda uszkodziła lub zrujnowała 680 tys. mieszkań, 4 tys. mostów, 14,4 tys. km dróg, 613 km wałów przeciwpowodziowych i 500 tys. ha upraw.

Niemal corocznie, zwłaszcza na obszarze Sudetów, mamy do czynienia z mniejszymi lub większymi lokalnymi powodziami, bądź to związanymi z gwałtownymi roztopami, bądź z intensywnymi letnimi opadami, które powodują niszczenie budynków i infrastruktury. Ostatnia, większa letnia powódź miała miejsce w Sudetach w sierpniu 2006, kiedy to wiele obszarów w Kotlinie Kłodzkiej, Jeleniogórskiej, Kamiennogórskiej oraz koło Wałbrzycha ucierpiało równie mocno, jak podczas pamiętnej powodzi w 1997 roku. Już w roku 2007 powódź spustoszyła ponownie dolinę Białej Łądeckiej w Kotlinie Kłodzkiej. W przypadku lokalnych powodzi znamienne jest, że dotyczą one często tych samych terenów np. dolina Białej Łądeckiej, dolina Kamiennej w rejonie Jeleniej Góry, czy potok Lesk koło Czarnego Boru, co wymaga ciągłych nakładów finansowych na odbudowę na tych obszarach.





Przyczyny powodzi na Dolnym Śląsku

Dolny Śląsk, a szczególnie Sudety, ze względu na swoje naturalne uwarunkowania są obszarem silnie narażonym na zjawiska powodziowe. Rozciągające się na znacznej przestrzeni pasma górskie stanowią barierę dla przepływających mas powietrza, powodując ich wznoszenie i kondensację pary wodnej, prowadząc do nagłych i intensywnych opadów. Teren Dolnego Śląska wraz z Sudetami jest jednym z najbardziej zagrożonych powodziami obszarów Polski (ryc. 1, kolor czerwony), a średnie opady atmosferyczne w najwyższych partiach gór przekraczają często 1000 mm/m² powierzchni. W czasie obfitych opadów górskie potoki niosą niejednokrotnie 1000% wody więcej niż zazwyczaj i nie są w stanie jej pomieścić. Przez znaczną część roku nad Dolny Śląsk napływają chmury z północnego-zachodu, które przynoszą umiarkowane, ale długotrwałe deszcze, natomiast latem i jesienią masy powietrza znad Morza Śródziemnego, powodujące gwałtowne burze i „oberwania chmury”. Obydwa rodzaje opadów, w zależności od intensywności i czasu trwania, mogą być bardzo groźne, ponieważ doliny sudeckich potoków są stosunkowo krótkie i o dużych spadkach, co generuje szybki i masowy spływ wody do głównych rzek regionu. Zjawisko to jest dodatkowo potęgowane przez słabą przepuszczalność podłoża skalnego i słabe zdolności retencyjne cienkiej warstwy gleby, w wyniku czego następuje szybki spływ mas wody po powierzchni.



Ryc. 1. Mapa zagrożonych powodzią terenów Polski

Występowaniu powodzi sprzyja także sam układ sieci rzecznej, ponieważ największe dolnośląskie rzeki biorą początek właśnie w Sudetach, a potoki zbiegają się wachlarzowato w śródgórskich kotlinach, co generuje szybki wzrost poziomu wody w rzece zbierającej poszczególne odgałęzienia. Taka sytuacja ma miejsce na Nysie Kłodzkiej w Kotlinie Kłodzkiej, czy też na Bobrze w Kotlinie Kamiennogórskiej i Jeleniogórskiej, które to obniżenia są dodatkowo zamknięte wąskimi przełomowymi dolinami, mogącymi utrudniać szybki odpływ nadmiaru wód. Również nasilające się w ostatnich latach w wyniku działalności człowieka zmiany klimatu będą prawdopodobnie prowadzić do częstszych występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak huragany i gwałtowne deszcze, których wynikiem mogą być właśnie dramatyczne katastrofy powodziowe.

Jednak to nie czynniki naturalne, lecz wielowiekowa działalność człowieka w decydujący sposób wpływa na rozmiar strat powodowanych przez powódź. Ludzka aktywność już od wieków skupiała się w dolinach rzecznych. Zapewniały one bezpieczeństwo osadom ludzkim, stanowiły szlaki migracji i handlu, a ich żyzne gleby stwarzały doskonałe warunki do rozwoju rolnictwa. To z kolei umożliwiło szybki rozwój wsi i miast, które w licznych młynach wodnych korzystały z siły nurtu rzeki. Prowadziło to do zajmowania nowych obszarów, na których dawniej mogły następować swobodne wylewy rzek. W konsekwencji ekspansji człowieka na tereny zalewowe, dzisiaj powódź postrzegana jest jako ogromne zagrożenie, ponieważ powoduje śmierć ludzi, niszczenie domów i mieszkań, przemysłu i całej infrastruktury.

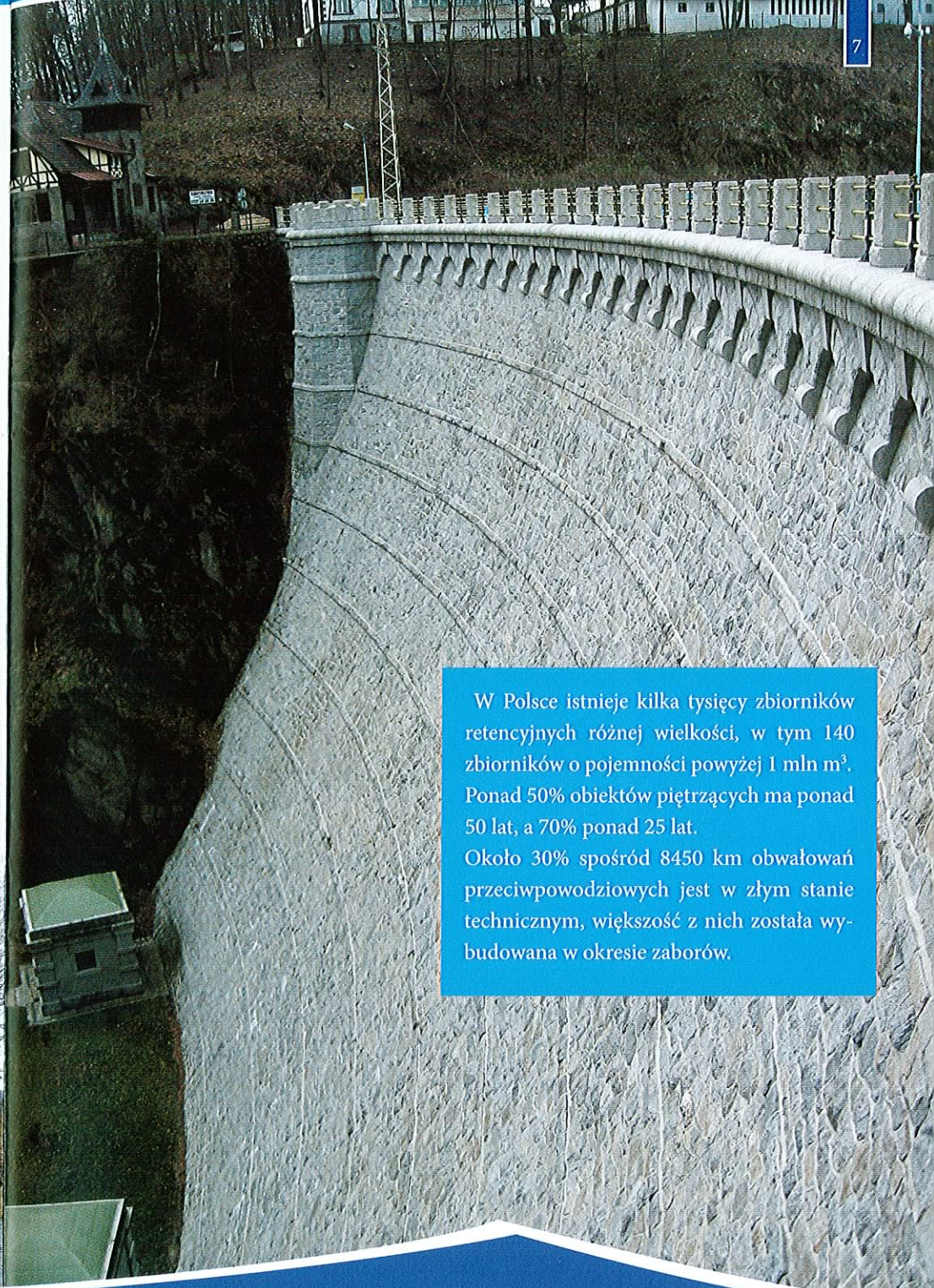
Odpowiedzią na rosnące zagrożenie ze strony wielkiej wody stało się poszukiwanie metod, które umożliwiłyby ochronę przed tragicznymi skutkami powodzi. Ochronę przeciwpowodziową od pokoleń traktowano jako problem techniczny. Zakładano, że uregulowanie rzek, zbudowanie solidnych obwałowań i dużych zbiorników retencyjnych zlikwiduje szkody powodziowe. Spektakularne przykłady zawodności wałów i zbiorników obserwowane w wielu krajach o rozbudowanej infrastrukturze technicznej wskazują, że wiele tego typu rozwiązań zwiększyło zagrożenie powodziowe i przyniosło także inne negatywne skutki dla człowieka i przyrody, dając złudne poczucie bezpieczeństwa oraz zachęcając do dalszej zabudowy i rozwoju infrastruktury na obszarach zagrożonych zalaniem. Problemy te wynikają głównie z przyjętego założenia, że nasze oceny, projekty i obliczenia pozwalają na dokładne oszacowanie maksymalnego zasięgu powodzi i do nich dostosowuje się metody oraz środki, które mają chronić nas przed powodzią. Jednak kolejne doświadczenia, chociażby zebrane podczas pamiętnej powodzi z 1997 przekonują, jak bardzo możemy się mylić przyjmując tak arbitralne założenia.

Za jeden z głównych sposobów radzenia sobie z powodzią uważa się likwidację naturalnych meandrów, pogłębianie i obwałowywanie koryta rzeki, mające na celu szybkie

odprowadzenie nadmiaru wody. Jak się jednak wielokrotnie okazało, metoda ta prowadzi często jedynie do przeniesienia zagrożenia na inne obszary, gdzie woda może wylewać ze zwielokrotnioną siłą, powodując jeszcze większe straty. W uregulowanym korycie nurt jest dużo szybszy i rzeka dysponuje większą siłą, dlatego łatwiej przenosi większe drzewa, kamienie, fragmenty budynków i murów, które mogą stać się groźnym elementem niszczącym. Co więcej przenoszony materiał skalny może być odkładany, tworząc zatory i wypłyenia, powodujące rozlewanie się wody na tereny przyległe. Podobne działania mogą mieć także zbyt wąskie prześwity mostów pod nasypami kolejowymi i drogami oraz nieodpowiednio zlokalizowane budynki i ogrodzenia stanowiące barierę podczas wezbrania.

Na obszarze szerokich, nizinnych dolin chroniono się przed powodzią budując wzdłuż rzek mocne obwałowania ziemne, mające zabezpieczać tereny poza nimi, na których rozwijało się rolnictwo i osiedla ludzkie. Powodowało to niszczenie cennych siedlisk podmokłych, które traciły kontakt z regularnymi wylewami i uległy degradacji, a jednocześnie dawało ludziom złudne poczucie bezpieczeństwa i sprzyjało dalszej zabudowie terenów zalewowych za wałami. Nie brano pod uwagę, że nadmiernie zawężona rzeka może nie utrzymać nadmiaru wody, która nie mogąc pomieścić się w międzywałach zalewa potencjalnie „bezpieczne” tereny za wałami, co powoduje ogromne straty materialne i śmierć zamieszkujących tam ludzi. Skutki niemal każdej powodzi przekonują nas, że mimo znacznych nakładów finansowych ponoszonych bezustannie na remonty i podwyższanie wałów przeciwpowodziowych działania te są zawodne. Ich obecność może nawet zwiększać straty materialne utrudniając odpływ wody z zalanych terenów.

Kolejnym stosowanym powszechnie sposobem minimalizowania zagrożenia ze strony powodzi jest spowolnienie spływu powierzchniowego i zgromadzenie części wody zanim dotrze ona do głównych cieków, dzięki czemu można ograniczyć wysokość i siłę fali powodziowej. Dawniej rolę taką w wystarczającym stopniu pełniła naturalna retencja, jednak człowiek zniszczył większość naturalnych lasów liściastych i mieszanych, zastę-



W Polsce istnieje kilka tysięcy zbiorników retencyjnych różnej wielkości, w tym 140 zbiorników o pojemności powyżej 1 mln m³. Ponad 50% obiektów piętrzących ma ponad 50 lat, a 70% ponad 25 lat. Około 30% spośród 8450 km obwałowań przeciwpowodziowych jest w złym stanie technicznym, większość z nich została wybudowana w okresie zaborów.

pując je terenami rolniczymi i sztucznymi drzewostanami iglastymi, zwłaszcza w górach, a także osuszył rozległe obszary bagien i torfowisk, które działają niczym gąbka, wiążąc nadmiar wody, a następnie powoli oddając ją do rzek. Wobec tego zaczęto budować na rzekach duże, sztuczne zbiorniki retencyjne, których zadaniem jest gromadzenie nadmiaru wody i ochrona przed powodzią na niżej położonych terenach. Przez długi czas były one uznawane za jedyną skuteczną metodę ochrony przed powodzią, jednak później ujawniło się wiele problemów związanych z ich funkcjonowaniem. Analiza wpływu krajowych i zagranicznych zbiorników przeciwpowodziowych wskazuje, że zbiornik retencyjny jest bardzo kosztownym i mało skutecznym narzędziem ochrony przeciwpowodziowej. W warunkach polskich rzek zbiorniki redukują poziom fali powodziowej jedynie na niewielkim odcinku poniżej zapor. Ponadto wiele zbiorników musi pełnić równocześnie kilka funkcji, jak gromadzenie wody do picia, dla żeglugi i energetyki, co może być sprzeczne z potrzebami ochrony przeciwpowodziowej i ograniczać ich skuteczność w obliczu rzeczywistego zagrożenia. Rodzi to również problemy w podziale kompetencji i w zarządzaniu zbiornikami zaporowymi pomiędzy różnymi instytucjami. Nie można zapominać również o innych negatywnych skutkach budowy dużych zbiorników zaporowych takich jak: wysiedlenie ludzi z terenu planowanego zbiornika, niszczenie naturalnych siedlisk, ograniczenie naturalnych wylewów potrzebnych dla właściwego funkcjonowania lasów łęgowych poniżej tamy, czy eutrofizacja i nadmierne ogrzanie wody wypływającej z akwenu. Sposobem minimalizowania niektórych z wymienionych powyżej problemów ma być proponowany w ostatnich latach przez środowisko hydrotechników i niektórych ekologów model zastępowania dużych zbiorników zaporowych małą retencją w mniejszych, ale liczniejszych obiektach, co jednak znacząco zwiększa koszty gromadzenia wody i nie zapobiega znacznej wadliwości tego typu rozwiązań.

Zgromadzone dotychczas doświadczenia, także podczas powodzi z 1997, przekonały nas, iż wiele stosowanych dotychczas technicznych metod ochrony przeciwpowodziowej w postaci regulacji rzek, budowy obwałowań i zbiorników zaporowych spełnia swoje zadanie jedynie w czasie małych i przeciętnych wezbrań, natomiast przy większych powodziach zawodzą pokładane w nich nadzieje. Zastanowienia wymaga fakt, że powódzie pustoszą wiele obszarów w najbogatszych krajach świata, pomimo że wydaje się tam ogromne sumy na wykonane według najwyższych standardów techniczne środki ochrony przed powodzią. Warto w końcu wyciągnąć wnioski z lekcji, jakie dają nam powódzie i poszukać sposobu jak przerwać „błędne koło” w dotychczasowym podejściu do ochrony przed wielką wodą. Nadszedł już czas, aby skorzystać z tańszych i skuteczniejszych rozwiązań, jakie możemy osiągnąć przy zastosowaniu nietechnicznych lub tylko częściowo technicznych metod ograniczania strat powodziowych, zwracając szczególną uwagę na rolę, jaką mogą odegrać niedoceniane do tej pory naturalne obszary leśne i podmokłe.



Ekologiczne skutki powodzi

Powódzie, pożary i inne naturalne katastrofy to typowe zjawiska, które występowały w środowisku na długo przed pojawieniem się człowieka. Przyczyniają się w głównej mierze do zróżnicowania obszarów poprzez przebudowę i „odświeżenie” istniejących siedlisk. Szacuje się, że w górach powódzie pojawiają się cyklicznie, średnio co 10 lat, powodując istotne zmiany w ukształtowaniu koryta cieków wodnych, ich linii brzegowej, teras zalewowych i stoków nad brzegami. Główną siłą przebudowującą jest erozja spowodowana gwałtownym i nadmiernym przepływem wody. Wyróżnia się:

- erozję wglębną – proces szorowania po dnie rzeki kamieniami, kłodami i żwirem niesionym przez wodę oraz wiry powodujące pogłębienie i zmiany ukształtowania dna, a także tworzeniem i rozcinaniem progów,
- erozję denną – polega na pogłębieniu koryta rzecznoego w wyniku wcinania się rzeki w osady, wymywania i ponownego odkładania piasku, żwiru i kamieni,
- erozję boczną – w jej wyniku rozmywane są nadbrzeżne żwirowiska i podcina brzegi, co prowadzi do tworzenia się wyrw. W takich miejscach, po opadnięciu wody, mogą tworzyć się prądy wsteczne i następuje odsłanianie się korzeni drzew.

Siła powodzi prowadzi do zmiany dotychczasowego charakteru doliny. Niosąc ogromne ilości wód powodziowych, rzeka dąży do ukształtowania się nowej równo-

wagi sił, w wyniku czego powstaje nowy układ meandrów, łach, wysp, odnóg i starorzeczy. Po opadnięciu wody tworzą się pozbawione roślinności wysepki i nadbrzeżne łachy żwirowe, stożki napływowe przy wylotach bocznych dolin do głównych, kamieniste plaże, a na niżu rozległe, piaszczyste łachy. Stanowią one wolne nisze, szybko zasiedlane przez różnorodne gatunki roślin i zwierząt. Na bezpiecznych, odkrytych łachach i wyspach chętnie gniazdują oraz odpoczywają liczne ptaki wodno-błotne. Pomimo bliskiego sąsiedztwa wody, miejsca te są silnie nasłonecznione i suche, co sprzyja rozwojowi ciepłolubnych gatunków roślin. Jednocześnie w wielu miejscach powstają nagrzane słońcem zastoiska sprzyjające rozwojowi roślin wodnych i bagiennych, a także licznych owadów i płazów. Przy braku regularnych wylewów siedliska otwarte szybko zarastają roślinnością drzewiastą i osiedlają się nowe gatunki wypierając dotychczasowych mieszkańców. Dlatego cykliczny charakter powodzi kształtuje różnorodność nadrzecznych biocenoz, umożliwia wymianę genów między populacjami, powoduje migrację organizmów i zasiedlanie nowych obszarów, a także wykształcanie się nowych przystosowań do zmieniających się warunków otoczenia.

Obecność meandrów, łach, zagłębień oraz leżących drzew powoduje zróżnicowanie w szybkości nurtu oraz powstawanie prądów wstecznych w zakolach. Ma to istotne znaczenie dla wielu gatunków ryb. Dla przykładu pstrągi chętnie odbywają tarło i czatują na ofiarę w miejscach o słabym prądzie, polują natomiast w miejscach o najszybszym nurcie, gdyż tam znajdują największą ilość naniesionego pokarmu. Rzeki



o licznych zakolach i podmytych brzegach są bogate w ryby, co sprzyja występowaniu innych zwierząt, np. wydry. Zacienione, spokojne miejsca pod korzeniami stanowią kryjówkę dla głowaczy, pstrągów i strzebli potokowych. Podmyte przez wodę korzenie drzew dostarczają bezpiecznych miejsc na gniazdo dla związanych z górskimi potokami pliszek i pluszcza, a podcięte skarpy idealne miejsce do budowy nor lęgowych dla zimorodka i brzegówki.

Istotnym zjawiskiem towarzyszącym powodziom jest osuwanie i obrywanie się fragmentów zbocza. Powstałe w ten sposób odsłonięcia są bogatsze w składniki mineralne niż gleby na ustabilizowanych stokach. Do wody trafiają także powalone drzewa, które dostarczają materii organicznej, wzbogacając rzekę w składniki pokarmowe, zwiększają liczbę mikrosiedlisk i pomagają w samooczyszczaniu się wody. Leżące w poprzek cieku kłody umożliwiają zwierzętom przedostanie się na drugi brzeg, tworząc szlaki komunikacyjne.

W czasie powodzi woda płynie szybciej w korycie rzeki, wolniej natomiast po terasie zalewowej. Na granicy tych stref tworzą się wały przykorytowe, które utrudniają odpływ spływających wód, tworząc lokalne zabagnienia sprzyjające powstawaniu młak, turzycowisk i torfowisk. Ułatwia to gromadzenie się namulów i cząstek organicznych, co doprowadza do powstania młak rzecznych, żyznych i wilgotnych gleb, cenionych w rolnictwie.

Na łakach zalewowych rozwija się roślinność wodno-błotna. Bezpośrednio wzdłuż cieku tworzą się zbiorowiska ziołorośli (np. lepiężniki, zbiorowiska welonowe) i zbiorowiska szuwarowe. Powierzchnię starorzeczy porastają obficie liczne rośliny podwodne i o pływających liściach. Bardziej ustabilizowane tereny porastają wierzby, natomiast ostatecznym stadium rozwoju szaty roślinnej tego typu siedlisk są zbiorowiska leśne w postaci łęgów i olsów, o dużej zdolności retencjonowania wody. Pod względem bogactwa przyrodniczego porównuje się je do tropikalnych lasów deszczowych. Ocenia się, że drzewostany nadrzeczne są siedliskiem około 60% wszystkich śródłądowych gatunków ptaków Europy. Odcięcie od zalewów wyzwala proces „grądowienia” i ubożenia ich różnorodności, co przekłada się na zachwianie równowagi biologicznej całego ekosystemu doliny rzecznej. Do chwili obecnej zniszczono w Europie 95% pierwotnej powierzchni nadrzecznych lasów, ponieważ porastały one najżyźniejsze gleby, niezwykle cenione w rolnictwie. Dlatego też zachowane jeszcze fragmenty mają decydujące znaczenie dla zachowania walorów przyrodniczych danego obszaru i powinny być objęte różnymi formami ochrony prawnej.



Na obszarach bezpośrednio zagrożonych powodzią żyje w Polsce kilka milionów ludzi. Straty spowodowane przez powódź z roku 1997 oszacowano na kwotę 5,6 mld zł. Za kwotę tę możnaby odtworzyć około 20 - 30 tys. ha obszarów podmokłych, gromadzących co najmniej 100 mln m³ wody.

Spoleczno - ekonomiczne skutki powodzi

Powódź stanowi bezpośrednie zagrożenie dla życia ludzkiego, powoduje utratę dorobku materialnego i zniszczenie infrastruktury w postaci dróg, linii kolejowych, mostów i linii energetycznych. Gwałtowne wezbrania niosące kamienie i drzewa rujnują zabudowania mieszkalne, powodując utratę dachu nad głową, niszczą obiekty gospodarcze i przemysłowe oraz zabytki dziedzictwa kulturowego. Kataklizm prowadzi również do zniszczenia budynków użyteczności publicznej, w tym szkół, bibliotek oraz placówek ochrony zdrowia. Powódź pozostawia po sobie również zniszczone ujęcia wody pitnej oraz rozprzestrzenienia zanieczyszczenia z zalanych oczyszczalni ścieków i wysypisk śmieci. Podtopienie terenów rolniczych powoduje utratę plonów, erozję gleb uprawnych oraz osuwanie się zboczy. Generuje to ogromne nakłady finansowe na likwidację skutków kataklizmu oraz potrzebę opracowania i wprowadzenia w życie sprawnego systemu ochrony przeciwpowodziowej oraz edukacji na temat właściwego zachowania w obliczu zagrożenia.

Technicznie czy ekologicznie? Możliwości rozwiązań

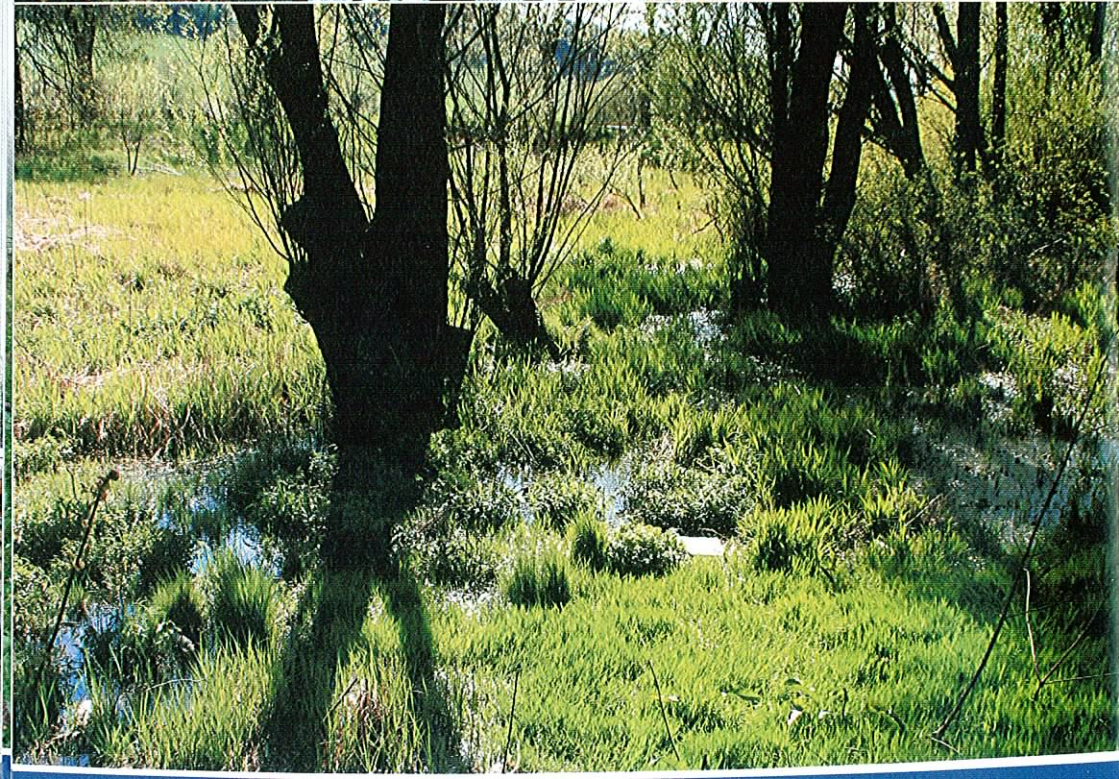
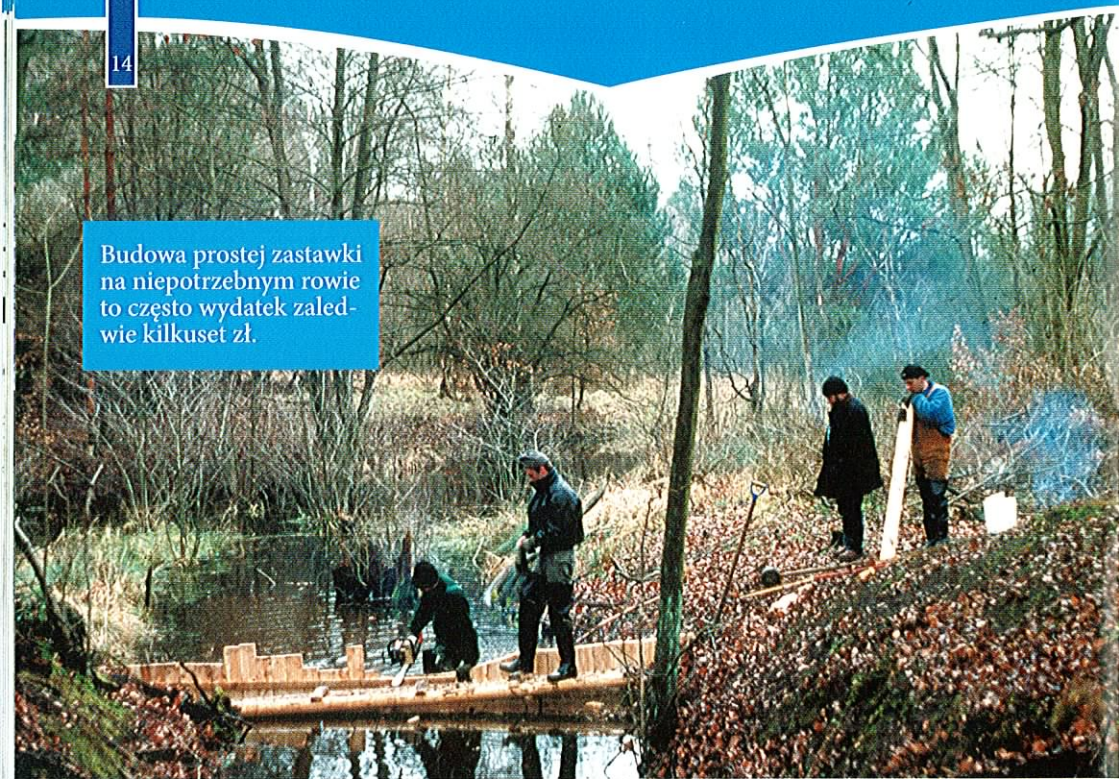
Metody ochrony przeciwpowodziowej można podzielić na **techniczne**, wymagające dużych nakładów finansowych inwestycje, w wyniku których powstają zapory i zbiorniki powodziowe, rowy melioracyjne, kanały oraz **nietechniczne**, gdzie znacznie mniejszym nakładem kosztów można ograniczyć ryzyko wystąpienia powodzi i ich skutki. To drugie rozwiązanie jest bardziej elastyczne, łatwiejsze do zastosowania oraz współgra z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Dziś podstawowym problemem jest ograniczenie zdolności retencyjnych dolin, poprzez zabudowę gospodarczo - mieszkaniową, a także zagospodarowywanie rzek w sposób ograniczający ich ciągłość. Szacuje się, że na skutek zabudowy dolin rzecznych nad Odrą i Wisłą nastąpiła utrata ¼ obszarów zalewowych. Próba kompensacji, której rozwiązaniem są zbiorniki retencyjne, nie przynosi oczekiwanych rezultatów, czego dowodem są opisane w poprzednim rozdziale powodzie na Dolnym Śląsku. Zjawisko okresowych wylewów wody z koryta jest powszechne i naturalne w środowisku przyrodniczym, obecna i w dalszym ciągu postępująca urbanizacja dolin sprawiła, że niemożliwe jest już całkowite odsunięcie człowieka od zagrożonych zalewaniem obszarów. Należy sobie również uświadomić, że okres spokoju po powodzi prędzej czy później zakończy się kolejną katastrofą. Dlatego, też konieczne jest znalezienie nowych rozwiązań, które umożliwią zgodną koegzystencję ludzi i przyrody.

Postępy w badaniach, doświadczenia wynikające z obserwacji przyrody i wnioski wyciągnięte z katastrof powodziowych jednoznacznie wskazują na potrzebę wdrażania nowych, nieinwazyjnych, a zarazem skutecznych metod ochrony przeciwpowodziowej i łagodzenia skutków powodzi. Można je podzielić na dwie grupy:

- 1. Działania bezpośrednie**, mające na celu ograniczenie spływu powierzchniowego i erozji oraz zwiększenie możliwości magazynowania wód. Proponowane rozwiązania to odpowiednie gospodarowanie terenami w dorzeczu wyrażające się przez:
 - przywrócenie i tworzenie nowych polderów zalewowych poprzez budowanie zastawek na ciekach wodnych i rowach melioracyjnych, rozbieranie zbędnych wałów i odsunięcie ich od rzeki na odcinkach bez zabudowy,
 - zastępowanie wysokich progów spiętrzających wodę stopniowym schodkowaniem, w celu umożliwienia migracji zwierząt pod prąd potoku,

Budowa prostej zastawki na niepotrzebnym rowie to często wydatek zaledwie kilkuset zł.



- odtwarzanie charakterystycznych dla dolin rzecznych terenów podmokłych w postaci łąk, lasów łęgowych, torfowisk i starorzeczy poprzez zaniechanie ich odwodnień i zatrzymywanie nadmiernego odpływu wody,
- wzmożenie infiltracji poprzez stosowanie zabiegów zwiększających przepuszczalność podłoża zabudowy technicznej - chodników, parkingów itd.,
- zakładanie tarasów i orkę w poprzek stoków, a także zwiększenie udziału próchnicy w glebie pod uprawy, odtwarzanie śródpolnych oczek wodnych,
- kształtowanie roślinności poprzez zachowanie naturalnych i odtwarzanie zdegradowanych fragmentów cieków oraz obszarów zalewowych, a także dolesianie w kierunku zgodności z siedliskiem (głównie w górach i na terenach podgórskich), odchodzenie od monokultur leśnych o mniejszych zdolnościach retencyjnych, wzbogacenie warstwy runa i podszytu,
- prowadzenie zwózki ściętych drzew w sposób zapobiegający erozji stoku, zabudowa dawnych szlaków zrywkowych, ograniczanie powierzchni zrębów.

2. Działania pośrednie, związane z prawodawstwem, planowaniem i zarządzaniem użytkowanego terenu:

- wyznaczenie stref zagrożenia oraz wysiedlenia z terenów silnie zagrożonych powodzią, gdzie powinny znajdować się jedynie lasy i łąki nadrzeczne,
- wykup przez jednostki zarządzające gospodarką wodną zagrożonych powodzią gruntów i terenów zalewowych,
- stworzenie i ulepszenie już istniejących programów prognozowania i ostrzegania przed powodzią, opartych na wyliczeniach i modelach matematycznych, wykorzystujących informację na temat opadów, wilgotności i pokrywy śniegowej,
- opracowanie planów działania w sytuacjach kryzysowych,
- podnoszenie świadomości społecznej poprzez udoskonalenie przekazu informacji na temat powodzi, co pozwoli wyeliminować głęboko zakorzenione, błędne koncepcje na temat ochrony przeciwpowodziowej.

Odtworzenie około 200 niewielkich mokradeł i zbiorników wodnych to retencja co najmniej 1 mln m³ wody, a także możliwość zatrzymania około 1 mln m³ wody powodziowej. Nie jest to wiele, ale możliwych do renaturyzacji terenów podmokłych mamy wielokrotnie więcej.

Systemy ubezpieczeń od powodzi, powszechne w innych krajach pozwalają zaoszczędzić pieniądze z budżetu państwa, stwarzając alternatywę dla funduszy pomocowych dla ofiar powodzi. Dodatkowo wymuszają one zaangażowanie władz lokalnych w postaci nadzoru budownictwa na terenach zalewowych, przyczyniając się do zapobiegania nierozważnym inwestycjom, poprzez stworzenie map zagospodarowania terenów zalewowych oraz analiz ekonomicznych zawierających oszacowanie kosztów alternatywnych sposobów wykorzystania obszarów zagrożonych powodzią.

We wdrażaniu wyżej wymienionych metod ochrony przeciwpowodziowej ma pomóc Ramowa Dyrektywa Wodna, stworzona w październiku 2000 r. dla krajów Unii Europejskiej, która ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Głównym celem jest poprawa ogólnego stanu ekologicznego wód powierzchniowych, przejściowych, przybrzeżnych oraz podziemnych na terenie całej UE do 2015 r. Wymaga ona od Państw Członkowskich UE planowania, monitorowania i oceny prowadzonych zabiegów hydrologicznych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju angażując lokalną społeczność.

Okolo 30% urzędzeń piętrzących jest w złym stanie technicznym. Stwarza to realne zagrożenie dla terenów położonych poniżej.



Klucz do ochrony przeciwpowodziowej Dolnego Śląska

Kluczy tak naprawdę jest wiele, jednak najważniejszym z nich jest kompleksowa ochrona przyrody w Sudetach i na ich Pogórzu - odtwarzanie wszelkich zachowanych jeszcze mokradeł, dolesianie zlewni, renaturyzacja lasów, odtwarzanie niewielkich zbiorników wodnych, kompleksów łąk, meandryzacja i biologiczna zabudowa cieków.

Obszary wodno - błotne należą do najsilniej przekształconych przez człowieka typów ekosystemów. Szacuje się, że ich powierzchnia w kraju w ciągu ostatnich kilkuset lat zmniejszyła się co najmniej trzykrotnie. Także stan zachowanych mokradeł cechuje znaczny stopień przekształcenia i degradacji. W efekcie ponad połowa zagrożonych i gwałtownie zmniejszających liczebność gatunków zwierząt i roślin związana jest właśnie z tymi siedliskami.

Klub Przyrodników od kilkunastu lat prowadzi szeroko zakrojone działania ukierunkowane na ochronę i odtwarzanie terenów podmokłych, przede wszystkim torfowisk, ale także niewielkich zbiorników wodnych i innych obiektów mokradłowych. Program ten, wspierany przede wszystkim przez Fundację EkoFundusz oraz Program Małych Dotacji Globalnego Funduszu Środowiska, Fundusz LIFE i innych sponsorów, doprowadził do odtworzenia lub poprawy warunków funkcjonowania kilkuset obiektów mokradłowych o powierzchni kilkunastu tysięcy hektarów i retencjonowania kilku mln m³ wody w Polsce północno - zachodniej i zachodniej (woj. lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie i wielkopolskie).

Opisywany program prowadzony był dotychczas w warunkach nizinnych, gdzie odtwarzanie terenów podmokłych ma olbrzymie znaczenie biocenotyczne oraz przyczynia się do ochrony wielu zagrożonych gatunków, wpływa na retencjonowanie wody oraz poprawia funkcjonowanie ekosystemów w sąsiedztwie odtwarzanych mokradeł.

W górach i na pogórzu, w górnych dorzeczeniach rzek, do tej listy efektów dochodzi jeszcze jeden - skuteczna ochrona przeciwpowodziowa. Dlatego obecnie rozpoczynamy realizację programu ochrony i odtwarzania mokradeł na obszarze Sudetów i ich Pogórza. Celem projektu „Kompleksowa ochrona mokradeł i mała retencja wody w Sudetach” jest szeroko rozumiana ochrona przyrody terenów podmokłych polski południowo - zachodniej, powiązana z mikroretencją wody na obszarach o dużym stopniu przekształcenia i zagrożeniu powodzią.

Większość prowadzonych dotychczas w Polsce i na Dolnym Śląsku działań prewencyjnych w zakresie ochrony przeciwpowodziowej polegała i nadal polega na technicznych metodach regulacji rzek i tworzeniu dużych, budowli hydrotechnicznych. Powodzie ja-

kie miały miejsce na tym obszarze w XX wieku pokazują, że metody te są nieskuteczne. Megalomania budowniczych tam i zbiorników, zamiast redukować zagrożenie powodzią, wpływa niebezpiecznie na przekształcenia cieków i ich dolin. Działania takie mają także drastyczny wpływ na unikatową szatę roślinną i różnorodną faunę, charakterystyczną dla rzek i potoków górskich oraz graniczących z nimi ekosystemów.

Nękanie powodziami społeczeństwo, edukowane do tej pory jedynie w zakresie zachowania się w trakcie wystąpienia zagrożenia powodziowego, nie zdaje sobie sprawy z rzeczywistych przyczyn powodzi. Rzeki i potoki górskie przedstawiane są nadal jako groźny żywioł, z którym trzeba podjąć walkę.

Tymczasem skuteczna ochrona przeciwpowodziowa wymaga zastosowania nowoczesnych, przyjaznych środowisku metod. Jedną z niedocenianych obecnie dróg prowadzących do zwiększenia mikroretencji i zmniejszenia zagrożenia powodziowego jest odbudowa zniszczonych ekosystemów podmokłych i niewielkich zbiorników wodnych, a także poszerzanie terenów zalewowych poprzez tworzenie suchych zbiorników retencyjnych. Do tej pory poza eksperymentami na niewielką skalę, w Polsce nie prowadzono takiego rodzaju zintegrowanych działań.

Na terenie Sudetów istniało w przeszłości co najmniej 500 niewielkich, kilku- lub kilkunastoarowych zbiorników wodnych służących różnym celom, obecnie przeważnie zniszczonych. Na co dzień gromadziły one kilka milionów m³ wody, mając także spore możliwości retencji powodziowej. Obok funkcji gospodarczych i retencyjnych stanowiły one cenne siedliska dla wielu gatunków zwierząt, przede wszystkim zagrożonych gatunków płazów, ryb i owadów. W końcu XX wieku większość z nich została zniszczona, wypełniona rumoszem i namułami. Ostatecznego dzieła zniszczenia, rozmywając groble, przelewy i przepusty dokonała powódź w roku 1997.

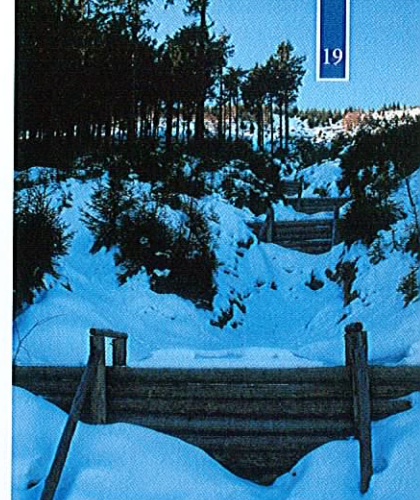
W ramach realizowanego przez nas projektu planuje się odbudowę lepiej zachowanych obiektów poprzez naprawy przerwanych grobli, oraz wykonanie urządzeń piętrzących

i zatrzymujących wodę. Będą one zaprojektowane w taki sposób, aby przy minimalnym wypełnieniu pełniły one funkcje biocenotyczne, stanowiąc miejsca rozrodu płazów oraz cenne biotopy roślin i zwierząt, przy większych wezbraniach gromadząc nadmiar wody i pełniąc funkcję niewielkich zbiorników przeciwpowodziowych. Gdziekolwiek, przy wykorzystaniu naturalnego ukształtowania powierzchni planuje się budowę na ciekach niewielkich, kaskadowych piętrzeń tworzących ciągi mikrozbiorników.

Szansą na zwiększenie retencji zlewni jest także spowolnienie wód spływających wyerodowanymi korytami potoków, rowów i szlaków zrywkowych oraz odtwarzanie ekosystemów podmokłych – łąk i torfowisk. W ramach projektu planuje się przetestowanie ekologicznych metod spowalniania odpływu i regulowania nurtu cieków poprzez wypełnienie koryt przy zastosowaniu tzw. grubego rumoszu drzewnego oraz ich przegradzanie niewielkimi progami drewnianymi i drewniano – kamiennymi. Planuje się także odtwarzanie i poprawę warunków uwodnienia ekosystemów dolinowych – podmokłych łąk i lasów łęgowych.

Na etapie pilotażowym, w latach 2008 – 2009, wyznaczono w terenie, wykonano rozpoznanie przyrodnicze oraz zaplanowano do przetestowania różne rozwiązania w kilkudziesięciu różnych obiektach, przede wszystkim w 4 nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (Świdnica, Wałbrzych, Bystrzyca Kłodzka i Łądek Zdrój) oraz Parku Narodowym Gór Stołowych. W drugim etapie, w latach 2010 – 2013, planuje się prace przy udziale wielu podmiotów, w kilkuset obiektach na terenie całych Sudetów i Pogórza.

Projekt zakłada zaangażowanie w prace planistyczne i realizację działań możliwie dużej liczby osób i instytucji zainteresowanych podjęciem tematu. W chwili obecnej w przygotowanie projektu zaangażowane są już władze lokalne. Podczas realizacji kolejnych etapów swoimi doświadczeniami, wiedzą i wsparciem służyć będą inne organizacje pozarządowe, władze oraz pracownicy administracji rządowej posiadające doświadczenie z zakresu ochrony przeciwpowodziowej uwzględniającej aspekty przyrodnicze. Liczymy również na aktywne włączenie się do projektu zarządzających wodami Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych.



Próby powstrzymania erozji wzdłuż stoków, ograniczające szybki spływ powierzchniowy, to także działania przeciwpowodziowe.

Naturalna dolina potoku pomieścić może kilkadziesiąt razy więcej wody niż koryto skanalizowane. Na odcinku tylko 1 km to różnica dziesiątków tysięcy m³ wody.

Celem dalekosiężnym projektu jest kompleksowa ochrona i odtworzenie ekosystemów hydrogenicznych w Sudetach, powiązana z szerokim wypromowaniem działań z zakresu ochrony przyrody w górach, jako skutecznej i alternatywnej dla twardej zabudowy technicznej metody przeciwdziałania powodziom. Miękkie, przyjazne przyrodzie działania i rozwiązania sprawdzone w warunkach Sudetów mogłyby być także powielane i wprowadzane w polskich Karpatach, dotkniętych tymi samymi problemami. Dlatego w ramach projektu wydany zostanie poradnik „Ochrona mokradel i mała retencja w górach”, a szczegółowe wyniki projektu prezentowane będą na bieżąco w internecie.

Ponadto, w ramach projektu, planuje się wykonanie szeregu zadań zmierzających do skuteczniejszej ochrony najcenniejszych obszarów i obiektów mokradłowych obszaru Sudetów. Jednym z zadań na lata 2008 – 2009 jest szczegółowa inwentaryzacja i walo-rызacja przyrodnicza ekosystemów hydrogenicznych oraz nie funkcjonujących obecnie niewielkich zbiorników wodnych, opracowanie dokumentacji projektowych kilkudziesięciu obiektów chronionych, a także opracowanie listy zadań z zakresu ochrony przyrody i mikroretencji, do realizacji w latach 2010 – 2013.

Łącznie na etapie pilotażowym, w latach 2008-2009 planuje się odtworzenie kilkunastu niewielkich zbiorników wodnych i ich kompleksów o łącznej powierzchni około 20 ha i maksymalnej pojemności retencyjnej około 0,5 mln m³ wody, budowę niewielkich piętrzeń na rowach odwadniających (retencja powierzchniowa i gruntowa około 500.000 m³ wody).

W wyniku realizacji pierwszego etapu nastąpi poprawa uwodnienia kilkuset hektarów ekosystemów hydrogenicznych, poprawa retencyjności zlewni o około 1 mln m³ oraz odtworzone zostaną siedliska kilkudziesięciu zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

W II etapie projektu planuje się odbudowę co najmniej 100 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni kilkudziesięciu ha i pojemności minimalnej 1 mln m³ oraz pojemności retencyjnej do 2 mln m³, wykonanie około 200 progów spowalniających odpływ i mikropiętrzeń na ciekach (łącznie około 20 km cieków i dawnych szlaków zrywkowych). Łącznie w wyniku realizacji I i II etapu projektu przewiduje się wzrost retencyjności zlewni o co najmniej 3 mln m³ wody. Nie jest to wielkość w sposób istotny wpływająca na bez-

pieczeństwo powodziowe, jednak dobry początek dla dalszych, zakrojonych na większą skalę działań.

Zaplanowane w projekcie rozwiązania techniczne będą wypadkową dwóch zasadniczych celów przyświecających projektowi – ochrony ekosystemów mokradłowych i siedlisk gatunków oraz retencji wody i ochrony przeciwpowodziowej.

Na torfowiskach i łąkach na podłożu bagiennym i ciekach o niewielkim przepływie zastosowane zostaną proste piętrzenia drewniane sprawdzone w projektach Klubu Przyrodników realizowanych w warunkach nizinnych.

Na ciekach o silniejszym przepływie bądź okresowych wezbraniach oraz na niektórych mniejszych zbiornikach wodnych wykonane zostaną piętrzenia drewniano-kamienne. Na większych zbiornikach zastosowane zostaną trwalsze przelewy z kamienia spojonego zaprawą.

Większość zbiorników na stałe, przy normalnym przepływie w ciekach będzie wypełniona jedynie do połowy, pozostała część będzie się wypełniać dopiero w przypadku przepływów kilkakrotnie przewyższających wartości średnie. Tym samym obiekty stanowiąc będą swego rodzaju „półsuche” zbiorniki i rozlewiska, pełniąc rolę bufora spłaszczającego fale powodziowe.

W programie prowadzonym przy współpracy z Lasami Państwowymi nie może też zabraknąć działań zmierzających do zwiększania lesistości zlewni i naturalności lasów. Jako argument istotności tego typu działań niech służy następujące, oparte na faktach porównanie. Przy opadzie 28,4 mm średni odpływ ze zlewni zalesionej w 5% wynosi 2021 l/s/km², a kulminacja następuje już po 35 minutach, natomiast przy zlewni zalesionej w 93% przy opadzie 70% wyższym od poprzedniego średni odpływ wynosił 700 l/s/km², a kulminacja nastąpiła dopiero po 225 minutach. Takich przykładów pozytywnego oddziaływania lasu na retencyjność zlewni jest wiele, dlatego istotny wzrost lesistości w Sudetach i na Pogórzu, ale także na międzywałach dużych rzek, to również jeden z kluczy do ochrony przeciwpowodziowej Dolnego Śląska.

W lasach łęgowych zalew to zjawisko naturalne.

Przykłady „dobrych praktyk” w ochronie przeciwpowodziowej stosowanych za granicą

USA

Odpowiedzialność za ochronę przeciwpowodziową jest rozłożona na kilka jednostek organizacyjnych. Za planowanie, rozwój i utrzymanie krajowej sieci meteorologicznej, a także ostrzeganie przed katastrofami odpowiada Amerykańska Służba Pogodowa (National Weather Service). Za pomiary i prognozowanie stanu wody – Badawcze Służby Geologiczne (Geological Survey). Za utrzymanie obiektów i planowanie w zakresie zabezpieczeń przed powodzią – Służby Inżynierskie (Corps of Engineers). Dodatkowo odpowiedzialność za bezpieczeństwo mieszkańców spadła na administracje stanową i lokalną.

Najciekawszym i dość unikatowym jak na razie rozwiązaniem jest stworzenie Krajowego Programu Ubezpieczeń Powodziowych (National Flood Insurance Programme – NFIP). Łączy on w sobie rozłożenie strat powodziowych na wszystkich mieszkańców zagrożonych terenów, odcinając budżet państwa (wpłaty ze składek tworzą krajowy fundusz pokrywający ewentualne straty) z aktywacją społeczności lokalnych w zakresie edukacji i profilaktyki powodziowej. W wyniku tego projektu tworzy się mapy zalewów obszarów zagrożonych, na bazie których opracowuje się studium oceny zagrożenia i plany zagospodarowania przestrzennego, co sprzyja ograniczaniu rozwoju inwestycji budowlanych na terenach o dużym ryzyku powodziowym. Dodatkowym atutem jest samowystarczalność projektu, czyli składki ubezpieczeniowe muszą wystarczyć na wypłaty odszkodowań, koszty administracyjne projektu i działania funduszy wspierających.

O potrzebie zmian w ochronie przeciwpowodziowej przekonało się miasto Rapid City w stanie Północna Dakota, które powódź nawiedziła w czerwcu 1972 r. Żywioł pochłonął 239 istnień ludzkich, 1500 domów mieszkalnych oraz kilkaset obiektów przemysłowych i gospodarczych, tysiące osób zostało bez dachu nad głową. Po katastrofie władze miasta zrozumiały, że teren zalewowy nie jest właściwym miejscem do mieszkania i pracy. Rząd postanowił wykupić grunty od właścicieli prywatnych i przedsiębiorstw, oczyszczono obszar o długości 8 km wzdłuż i szerokości na 4 ulice poprzedniej zabudowy w zasięgu zalewu wody stuletniej. Powstał tu park, boiska sportowe, ścieżki rowerowe i piesze.

Francja

Pewnego rodzaju prewencją stał się atlas terenów zalewowych w dolinie Loary. Pełni on funkcję informacyjną dla władz i społeczności lokalnych, wszędzie tam gdzie występuje ryzyko powodzi. Jest to swoisty plan zagospodarowania przestrzennego ukazujący miejsca szczególnie narażone na powódź i przestrzegający przed próbą osadzenia tam inwestycji. Atlas w skali 1 : 25 000 składa się z opisu i trzech rodzajów map, pokrywających zasięgiem całą dolinę Loary:

- map terenów zalewowych, obwałowań i budowli hydrotechnicznych,
- map zalewów najwyższych znanych powodzi historycznych: 1856, 1866 i 1910 z zaznaczeniem poziomów i głębokości zalewów oraz miejsc przerwania wałów,
- map ryzyka powodziowego przedstawiających obszary jednorodnej kategorii ryzyka z punktu widzenia głębokości zalewu i prędkości przepływu wody.

Holandia

Jedna z organizacji społecznych podjęła się rozbiórki części wałów nad Renem. Projekt nazywał się „Północny Brzeg Renu” i miał za zadanie przywrócić naturalnych wylewów na powierzchni 750 ha nadrzecznych siedlisk. Dzięki temu podczas wezbrań woda mogła rozlewać się swobodnie na tak przygotowane obszary. Stworzono również kanały i stawki, które po opadnięciu wody stanowiły odpowiednie miejsce dla ryb i innych organizmów wodnych. Wszystko odbywało się przy współpracy z hydrotechnikami. Docelowo mają tu powstać podmokłe łąki, pastwiska, torfowiska, a w późniejszym czasie las łęgowy. Dla utrzymania otwartych środowisk sprowadzono koniki polskie typu tarpiana oraz szkockie bydło Galloway. Jest to wymowny przykład harmonijnego wykorzystania naturalnych siedlisk podmokłych w dolinach rzecznych dla celów ochrony przeciwpowodziowej.

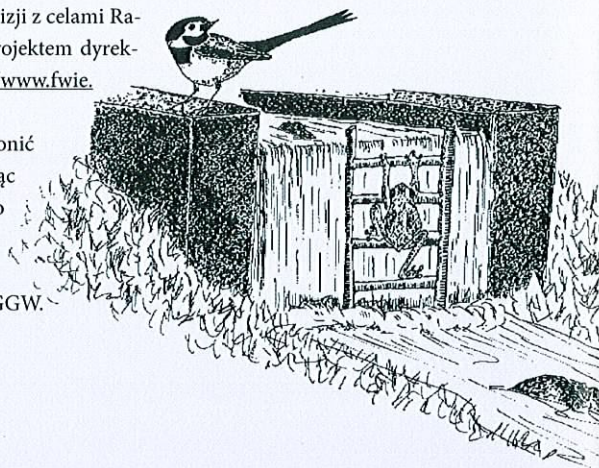
Niemcy

Nad górnym Renem, w Badenii i Wirtembergii od wielu lat realizowany jest Zintegrowany Program Renu, którego celem jest odzyskanie naturalnych obszarów retencyjnych rzeki oraz odtworzenie na ich terenie łęgów nadrzecznych. Planuje się odtworzenie ponad 6 tys ha terenów zalewowych. Retencja rzędu 260 mln m³ powinna przyczynić się do zmniejszenia przepływu wód powodziowych o około 700m³/s.

Podobnie nad Łabą regularnie zalewającą między innymi Drezno, wdraża się obecnie program odtwarzania lasów łęgowych oraz tworzenia na terenach niezamieszkałych naturalnych polderów zalewowych.

LITERATURA:

- Berkowska E., Chodura A (red). 2003. Ochrona przeciwpowodziowa w Polsce. Konferencje i seminaria, 5 (49) 03. Biuletyn Biura Studiów i Ekspertyz Kancelarii Sejmu. Warszawa.
- Bojarski A i inni. 2005. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich, Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych, Warszawa.
- Ignar S. 2005. Nietechniczne metody ochrony przed powodzią. Możliwości i ograniczenia. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Jankowski W. 1999. Jak pogodzić ochronę przeciwpowodziową z ochroną przyrody. PTPP Pro Natura. Wrocław.
- Jankowski W. 2001. Nieznane oblicze Odry czyli ekologiczne znaczenie Odrzańskiej Doliny. PTPP Pro Natura. Wrocław.
- Konieczny R., Madej P., Bogdańska-Warmuz R., Żelaziński J. 2006. Planowanie ograniczania skutków powodzi w Polsce. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa.
- Materiały pokonferencyjne. Kraków: 29-30.11.1999. Przyczyny i skutki wielkich powodzi. Aspekty hydrologiczne, gospodarcze i ekologiczne. Muzeum Przyrodnicze, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, PAN w Krakowie.
- Materiały pokonferencyjne. Ustroń: 20-22.10.2004. Czy jesteśmy przygotowani do powodzi?
- Materiały pokonferencyjne. Janów Lubelski: 4-6.10.2005. Renaturyzacja leśnych obszarów wodno-błotnych oraz projektowanie i wykorzystywanie małej retencji wodnej w nadleśnictwach. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, Zarząd Główny.
- Materiały pokonferencyjne. Kołobrzeg: 20-22.09.2006. Funkcjonowanie geosystemów zlewni rzecznych.
- Nachlik E., Kostecki S., Gądek W., Stochmal R., *Strefy zagrożenia powodziowego*, Wyd. Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego. Wrocław 2000.
- Pawlaczyk P., Wolejko L., Jermaczek A., Stańko R. 2002. Poradnik ochrony mokradeł, Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków - praktyczny podręcznik. 2006. Polska Zielona Sieć. Wrocław-Kraków.
- Żelaziński J., Budownictwo wodne w kolizji z celami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz projektem dyrektywy powodziowej. Źródło: <http://www.fwie.eco.pl/phare/1g.html>
- Żelaziński J, Wawręty R. 2003. Jak chronić się przed powodzią minimalizując straty środowiskowe? Towarzystwo na Rzecz Ziemi. Oświęcim.
- Żelazo J., Popek Z. 2002. Podstawy renaturyzacji rzek. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.



O nas...

Klub Przyrodników jest organizacją, która już od ćwierćwiecza realizuje działania z zakresu ochrony przyrody i edukacji przyrodniczej. Prowadzimy inwentaryzacje i walozyzacje przyrodnicze, opracowujemy dokumentacje projektowe i plany ochrony rezerwatów, ostoi Natura 2000, a także obszarów potencjalnie cennych przyrodniczo. Wykupujemy lub dzierżawimy grunty w celu tworzenia „prywatnych” rezerwatów przyrody. Obecnie Klub dysponuje kilkunastoma takimi obszarami o pow. około 150 ha. Co roku realizujemy kilkanaście projektów ochrony zagrożonych elementów przyrody, między innymi torfowisk i innych mokradeł, łąk i muraw kserotermicznych, starych odmian drzew, chwastów polnych i innych zagrożonych gatunków.

W ramach działalności edukacyjnej Klub prowadzi dwie stałe ekspozycje przyrodnicze: Muzeum Przyrodnicze w Kostrzynie nad Odrą, a także Muzeum Łąki w Owczarach koło Górzycy zlokalizowane w naszej Stacji Terenowej. Obecnie jesteśmy na etapie tworzenia drugiej Stacji, w Uniemyślu koło Chełmska Śląskiego (Góry Kamienne, Sudety Środkowe). Zakupiony budynek, o konstrukcji zrębowo – przysłupowej, to zabytkowa karczma sądowa z XVIII w. stanowiąca doskonały przykład tradycyjnej architektury południowo – zachodniej części Dolnego Śląska. Funkcją Stacji będzie prowadzenie działań edukacyjnych oraz projektów z zakresu ochrony przyrody, szczególnie terenów podmokłych, na obszarze Sudetów i Dolnego Śląska.

Klub prowadzi działalność wydawniczą, publikując ogólnopolski kwartalnik „Przeгляд Przyrodniczy”, serię „Monografie przyrodnicze”, a także wiele poradników ochrony przyrody i innych wydawnictw. Więcej informacji na stronie www.kp.org.pl. Kontakt do nas: Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin, tel./fax 068 3828236, e-mail: kp@kp.org.pl. Zapraszamy do współpracy!



Budynek powstającej Stacji Klubu Przyrodników w Uniemyślu