



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centrum
Koordynacji
Projektów
Środowiskowych

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



**PRZYGOTOWANO W RAMACH KAMPANII
PROMUJĄCEJ SIĘĆ NATURA 2000 POD HASŁEM „NATURA SIĘ O(D)PŁACA”.**

**PROJEKT REALIZOWANY W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO
INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO, FINANSOWANY ZE ŚRODKÓW
EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO (EFRR)
ORAZ NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
ZA POŚREDNICTWEM CENTRUM KOORDYNACJI PROJEKTÓW
ŚRODOWISKOWYCH.**



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Jak program Natura 2000
wpływa na skuteczność ochrony
przeciwpowodziowej**

Janusz Żelaziński

Główna teza referatu

Ponieważ inwestycje hydrotechniczne często zwiększają ryzyko powodzi ograniczenie możliwości realizacji tych inwestycji spowodowane programem Natura 2000 może zmniejszać ryzyko powodzi.

Przykłady niewielkiej
skuteczności inwestycji
hydrotechnicznych w
ograniczaniu ryzyka powodzi

Mississippi 1993

Powódź ogarnęła obszar 12 stanów, ewakuowano ponad 37 000 osób, zginęło 47 osób, zniszczeniu lub uszkodzeniu uległo 40 000 budynków. Straty bezpośrednio oszacowano na 15 miliardów dolarów. Pod wodą znalazły się znaczne obszary miast nadrzecznych oraz blisko 5 milionów hektarów terenów rolniczych co równa się około 1/6 obszaru Polski. Dążąc do ograniczenia ryzyka powodzi przed 1993 rokiem na **Missisipi** wybudowano 29 stopni wodnych. Wybudowano również 36 wielkich zbiorników retencyjnych na dopływach Missisipi. Na tysiącach kilometrów wzniesiono potężne obwałowania.

Ren 1993 i 1995

W grudniu 1993 r. wystąpiła wielka powódź na Renie i Mozeli. Zalane zostały Koblencja, Bonn i Kolonia. W Holandii pod wodą znalazło się ok. 500 km² terenu.

W styczniu 1995 r. na Renie Mozeli Mozie i Sekwanie wystąpiła powódź o jeszcze większych rozmiarach. Objęła swym zasięgiem również Mozelę, Mozę i Sekwanę. Ani ta powódź ani wielka woda 1993 r. nie były „powodziami stulecia” jak twierdzili dziennikarze, natomiast powodzie o rozmiarach uważanych na początku XX wieku za stuletnie wystąpiły na Renie w tym stuleciu pięciokrotnie

Ren 1993 i 1995

Ren jest przykładem rzeki najbardziej zabudowanej i przekształconej przez człowieka. Od stuleci wznoszono obwałowania. Od połowy 19 stulecia rzekę regulowano, a następnie budowano szereg stopni wodnych i zbiorników retencyjnych.

Odra 1997

Spowodowane powodzią szkody oceniono na 470 milionów euro w Republice Czeskiej, 2,31 miliardów euro w Polsce i 325 milionów euro w Republice Federalnej Niemiec. W Polsce 54 osoby poniosły śmierć. Ewakuowano 106 000 osób, a zalany został obszar ok. 500 000 ha. Zniszczeniu uległo 467 kilometrów obwałowań, 12 budowli hydrotechnicznych, 47 000 budynków, 2000 km dróg i linii kolejowych, 1700 mostów, 300 zabytków, 973 szkoły, 100 ujęć wody, 7 wysypisk odpadów. Odra jest rzeką od dawna uregulowaną i obwałowaną.

Odra 1997

System ochrony przeciwpowodziowej dorzecza Odry składał się z następujących ważniejszych elementów technicznych:

- 8 zbiorników w czeskiej części dorzecza,
- 9 większych zbiorników w polskim dorzeczu górnej Odry o łącznej pojemności użytecznej 565 mln m³, w tym zbiorniki na Nysie Kłodzkiej (Otmuchów i Nysa) - 222,5 mln m³

Odra 1997

- 12 zbiorników suchych o łącznej pojemności 28,5 mln m³
- 16 polderów o łącznej pojemności 167 mln m³
- zbiornika Jeziorsko na Warcie o pojemności użytecznej 173 mln m³
- obwałowań o rozstawie od 400 do 2000 m w postaci ciągłej linii w dół od Koźła do Szczecina, (na odcinku Racibórz - Koźle obwałowania nie były nieciągłe).

Zbiornik Czorsztyn 1997 r.

Wnioski z ekspertyzy wykonanej dla Kancelarii Sejmu:

1. Zbiornik Czorsztyn podczas powodzi w lipcu 1997r. zredukował wysokość fali powodziowej w dolinie Dunajca na odcinku ok. 40 km poniżej zapory powodując w zamieszkałych częściach doliny tj. w okolicach Sromowiec Niżnych, Szczawnicy i Krościenka redukcja kulminacji rzędu 1 - 1,5 metra.
2. Poniżej ujścia do Dunajca rzek Ochotnicy i Kamienicy redukcja wysokości kulminacji spa-ła poniżej 0,5 m, zaś w okolicach Starego i Nowego Sącza stała się niezauważalna. Na wezbrania Wisły zbiornik ten nie ma żadnego wpływu.

Zbiornik Czorsztyn 1997 r.

3. Potwierdzono możliwość skutecznej ochrony przed powodzią przez zbiorniki o dużej (w stosunku do objętości największych fal powodziowych) objętości rezerwy powodziowej, **lecz tylko odcinków dolin rzecznych położonych pomiędzy zaporą, a ujściem większych dopływów o istotnym potencjale powodziowym.** W miarę przyrostu powierzchni zlewni poniżej zapory skuteczność ochrony szybko maleje i praktycznie zanika gdy przyrost ten przekracza czterokrotnie powierzchnię zlewni zamkniętej zbiornikiem.

Wisła 2010

Letnia powódź 2010 roku spowodowała w zlewni Wisły ogromne szkody, a Warszawa była podczas tej powodzi bardzo poważnie zagrożona. Wisła to rzeka od dawna obwałowywana i regulowana, a w jej zlewni wybudowano wiele zbiorników retencyjnych. Sumaryczne nakłady na te prace były znaczne. Istniejący system ochrony przeciwpowodziowej zawiódł podczas powodzi o **średnim okresie powtarzalności rzędu 20 – 25 lat**. W ciągu 200 lat obserwacji stany wyższe od stanu z 2010 roku wystąpiły pięciokrotnie. Kompromituje to istniejący system ochrony zważywszy, iż obwałowania projektowano zakładając ich odporność na wodę, co najmniej stuletnią.

Jak inwestycje hydrotechniczne wywołują „błędne koło ochrony przeciwpowodziowej”

Kosztowne obwałowanie (zbiornik) tworzy iluzję bezpieczeństwa oraz nieograniczony wzrost gęstości zaludnienia i rozwój infrastruktury na terenach zagrożonych. Katastrofalne wezbranie niszczy teren "chroniony", co powoduje wydatki publiczne na rekompensatę strat, oraz dalsze wydatki na rozbudowę systemu ochrony i kolejny wzrost spirali kosztów tworząc błędne koło ochrony przeciwpowodziowej. Powyższa konkluzja stanowi podstawową przyczynę konieczności zmiany dotychczasowej nie skutecznej strategii.

Jak niektóre budowle
hydrotechniczne powodują
wzrost maksymalnych
przepływów i poziomów wody?

Regulacja i pogłębianie koryta

Skutki regulacji rzek karpackich

Skutki regulacji i tak zwanej zabudowy potoków karpackich opisano w publikacji „Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich”.

Skutki regulacji rzek karpackich

„Zasady...” przekonująco dokumentują następujące fakty:

- **W wyniku prowadzonych robót istotnie zwiększyły się zagrożenia powodziowe, ponieważ przyspieszenie odpływu wody zawsze skutkuje zwiększeniem intensywności maksymalnych przepływów powodziowych.**
- **Kosztowne prace prowadzone w celu ograniczenia szkód powodowanych przez powodzie i erozję zwiększyły te szkody.**

Skutki regulacji rzek karpackich

„Regulacja cieków powoduje znaczne przyśpieszenia spływu wód powodziowych. Wykazano, iż jeśli poprzez regulację o 10% przyśpieszymy spływ wód powodziowych i jednocześnie o 10% skrócimy długość cieków to można oczekiwać wzrostu natężenia maksymalnego przepływu fali powodziowej o 38%, co oznacza bardzo poważny wzrost zagrożenia powodziowego.

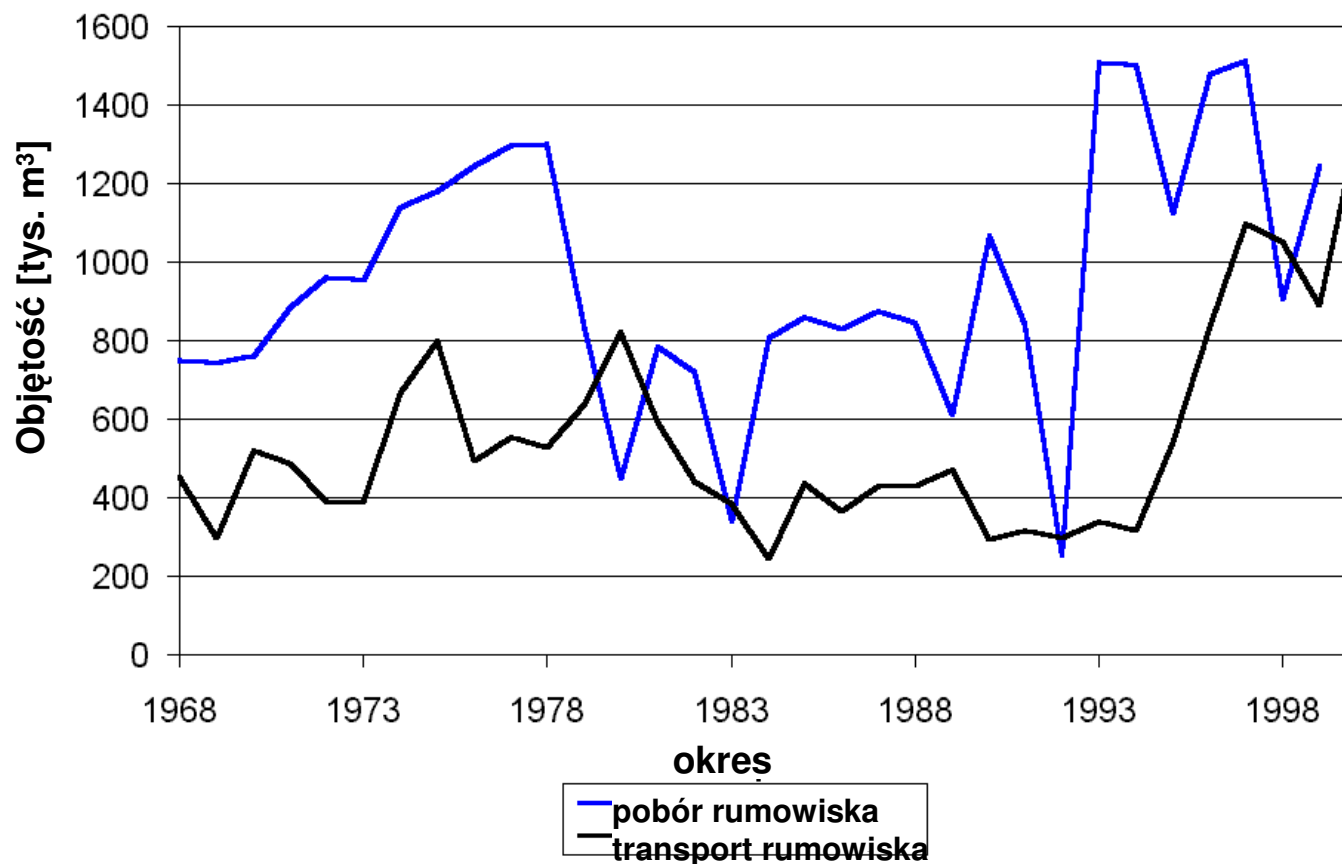
Skutki regulacji rzek karpackich



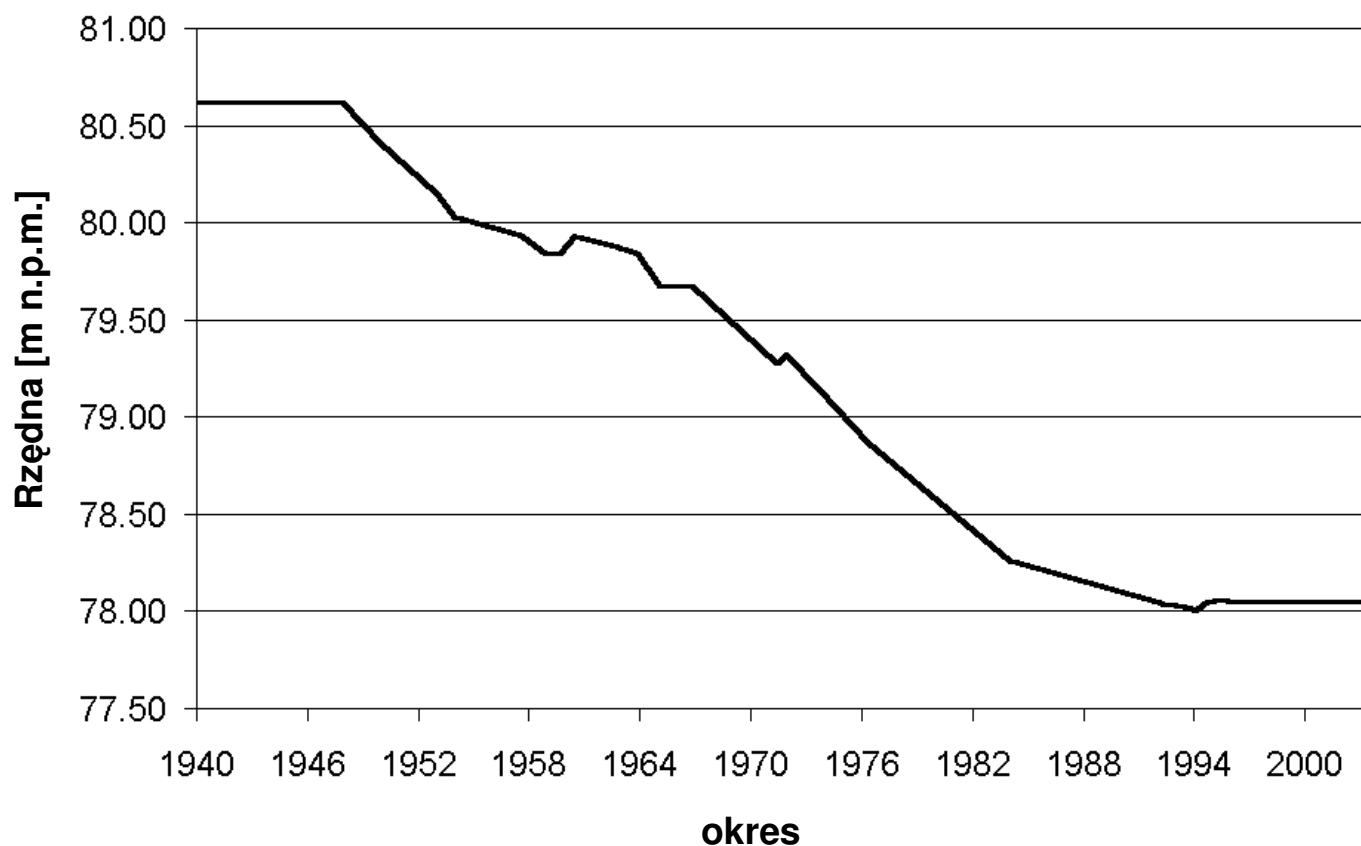
Skutki regulacji i pogłębiania koryta Środkowej Wisły

Regulacja rzeki oraz pobory rumowiska przez liczne prywatne firmy zajmujące się sprzedażą kruszywa budowlanego od wielu lat często przekraczają ilości rumowiska płynącego Wisłą w Warszawie. Spowodowało to 2,5 metrowe obniżenie poziomów wody na odcinku Warszawskim **w okresach występowania przepływów mniejszych od przepływu średniego rocznego (ok. 600 m³/s).**

Porównanie objętości rumowiska pobieranego z koryta Wisły w Warszawie z objętością transportu rumowiska



Obniżanie się rzędnej zw. wody w Wiśle w Warszawie przy niskim przepływie 212 m³/s w okresie 1940-2002





Skutki pogłębienia koryta Wisły w Warszawie – bujny rozwój roślinności w międzywalu zwiększający zagrożenie powodziowe. Przed pogłębieniem wezbrania zalewające międzywale dwukrotnie w roku niszczyły roślinność. W tym miejscu przed sześćdziesięciu laty była plaża

Pogłębianie koryta skutkuje znacznym obniżeniem poziomu wody podczas suszy i **zwiększeniem poziomu wody podczas wysokich wezbrań, co zwiększa ryzyko powodzi.**

Obniżenie poziomu dna w nurcie, oraz regulacja zwężająca koryto spowodowały całkowitą zmianę przekroju poprzecznego rzeki. Powstało wąskie koryto o silnie obniżonym dnie, a dotychczasowe plaże znalazły się znacznie powyżej corocznych niewielkich wezbrań. Spowodowało to silny rozwój roślinności – dawne plaże pokrywa obecnie gęsty i wysoki las liściasty i bujnie rozrośnięta wiklina. Roślinność ta utrudnia spływ wysokich wezbrań, co spowodowało, że **zagrożenie powodziowe Warszawy jest obecnie większe niż przed pięćdziesięciu laty.**

Obwałowania

Ren

Regulacja i obwałowanie Górnego Renu spowodowały:

- Skrócenie rzeki z 354 do 273 km,
- Zmniejszenie powierzchni terenu zalewowego z 1000 km² do 140 km²

Ren

Skutki ze względu na ryzyko powodziowe:

- powódź o powtarzalności ocenianej na początku 20 wieku na 100 lat w stuleciu tym wystąpiła sześciokrotnie.
- czas przepływu fali powodziowej zmniejszył się z ok. 64 h do 23 h. Zwiększyło to ryzyko nałożenia się fal z dopływów bocznych na falę Renu

podniesienie przepływów maksymalnych w Kolonii o ok. 700 - 800 m³/s i odpowiednio stanów wody o 40 cm

Bug

Obwałowanie dolnego Bugu zmniejszyło szerokość doliny zalewowej z ok. 4 km do 400 m.

Skutki ze względu na ryzyko powodziowe:

- Wzrost poziomów wody podczas wysokich wezbrań do 140 cm
- Stopniowa zabudowa terenów zalewowych.

Bug

Ryzyko powodzi znacznie wzrosło, podobnie jak w przypadku Renu.

Należy z wielką rezerwą traktować propozycję budowy nowych obwałowań rzek dotychczas nie obwałowanych, bowiem wywoła to zjawisko błędnego koła ochrony przeciwpowodziowej.

Współczesne poglądy na ochronę przeciwpowodziową

„Dokument zawierający rozwiązania optymalne”

Główne przesłania „Dokumentu...”:

- sukces w ochronie przed powodzią można osiągnąć tylko poprzez działania interdyscyplinarne (planowanie przestrzenne, systemy ubezpieczeń, edukację, systemy alarmowe, sprawną ewakuację, budownictwo hydrotechniczne, oraz przywrócenie naturalnych obszarów retencyjnych zniszczonych przez melioracje, obwałowania i regulację rzek).
- eliminacja powodzi jest nierealna natomiast racjonalne jest dążenie do minimalizacji ryzyka.

Wnioski

- Rozwiane zostały złudzenia co do możliwości kontrolowania przebiegu powodzi i ograniczenia rozmiarów klęski przy pomocy urządzeń hydrotechnicznych (regulację rzek, budowę obwałowań, budowę zbiorników retencyjnych).
- Regulacja (w tym pogłębianie koryta) obwałowania i kaskadowa zabudowa rzek wybitnie zwiększa zagrożenia powodziowe.

Wnioski

- Wykorzystywanie hydrotechniki uruchamia zjawisko „błędnego koła ochrony przeciwpowodziowej”. Zabudowa hydrotechniczna czyni złudzenie bezpieczeństwa, co powoduje zabudowę terenów chronionych. Kolejna powódź niszczy wały, zbiorniki zawodzą powodując śmierć ludzi i wielkie szkody materialne. Stwierdzono, że wydatki publiczne ponoszone na tradycyjne budowle ochrony przeciwpowodziowej powodują w konsekwencji wzrost wydatków publicznych na likwidację zwiększonych szkód powodziowych na terenach chronionych przez wały i inne budowle.

Wnioski

- **Ograniczenia inwestycyjne tworzone przez program Natura 2000 mogą istotnie zwiększyć efektywność programów ochrony przeciwpowodziowej wymuszając wykorzystanie środków nietechnicznych mniej kosztownych i skuteczniej niż środki techniczne zmniejszających ryzyko powodziowe. Możliwe to będzie jedynie wówczas, gdy autorzy planów i programów ochrony przeciwpowodziowej sięgną do pełnej gamy strategii elementarnych wymienionych w „dokumencie”**