

5 Analiza i ocena obszarów działania prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej

5.1 Obszary działania prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej

Zdarzenia powodziowe ostatnich lat dowiodły w wyraźny sposób, że techniczna ochrona przeciwpowodziowa nie oznacza ochrony absolutnej. Urządzenia przeciwpowodziowe mogą zawieść wskutek przekroczenia celu ochrony lub pęknięcia.

W celu trwałego zredukowania zagrożenia powodzi konieczne jest współdziałanie wielu różnych podmiotów oraz dyscyplin. Sama gospodarka wodna nie jest w stanie rozwiązać tych zadań. Przy rozwiązywaniu swoich zadań instytucje odpowiedzialne za gospodarkę wodną muszą współpracować z różnymi podmiotami z dziedziny życia społecznego oraz planowania.

Szeroko rozumiana ochrona przeciwpowodziowa rozwija się obecnie głównie w dwóch kierunkach:

- prewencyjne zapewnienie bezpieczeństwa, wykorzystanie oraz ukształtowanie obszarów,
- zmniejszenie potencjału szkód na obszarach zagrożonych zalaniem.

Sześć podanych poniższych obszarów działania można zasadniczo opisać w następujący sposób:

- zatrzymanie wód opadowych na powierzchni (retencja powierzchniowa),
- retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową,
- utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych,
- tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych,
- ochrona (obiektów) poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową,
- minimalizacja potencjału szkód.

W poniższej tabeli tym obszarom działania przyporządkowane zostały konkretne przedsięwzięcia (czynności). Przedstawione symbole mają za zadanie ułatwić rozpoznanie poszczególnych obszarów działania.

Tabela 8: Obszary działania i przedsięwzięcia prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej

Obszary działania		Przedsięwzięcia
1.	Retencja wód opadowych na powierzchni (retencja powierzchniowa) 	<ul style="list-style-type: none"> - zagospodarowanie wody deszczowej na obszarach zamieszkałych - ograniczenie technicznej zabudowy terenów - wykorzystanie i zagospodarowanie gruntów w sposób redukujący spływ - zagospodarowanie lasów w sposób redukujący spływ - renaturyzacja (przywracanie stanu naturalnego) strumieni i rowów
2.	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa i zagospodarowanie: <ul style="list-style-type: none"> - zapór - zbiorników retencyjnych
3.	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - Utrzymanie istniejących obszarów zalewowych - Utrzymanie istniejących polderów
4.	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - ponowne układanie wałów - tworzenie polderów - renaturyzacja większych rzek - uwolnienie zalewisk - pogłębienie powierzchni retencyjnych
5.	Ochrona (obiektu) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	<ul style="list-style-type: none"> - wały i tamy - podwyższenie wałów - mury ochrony przeciwpowodziowej - poprawa warunków odpływu - kanały powodziowe
6.	Minimalizacja potencjału szkód 	<ul style="list-style-type: none"> - utrzymanie właściwego stanu powierzchni (nadzór nad newralgicznym wykorzystaniem przestrzennym) <ul style="list-style-type: none"> - prewencja przy budowaniu - prewencja w działaniu (prognoza, ostrzeżenie powodziowe, informowanie społeczeństwa, tworzenie świadomości problemu, ochrona przed katastrofami i klęskami żywiołowymi)

We wszystkich sześciu obszarach działania należy oddzielić od siebie z jednej strony zadania techniczne i nietechniczne (planistyczne), zaś z drugiej strony zadania krótko-, średnio- i długoterminowe.

Rozwiązania techniczne są przede wszystkim zadaniem gospodarki wodnej. W kompetencji podmiotów odpowiedzialnych za zagospodarowanie przestrzenne leżą natomiast związane z planowaniem działania prewencyjne w aspekcie ochrony przeciwpowodziowej. Do zadań tych należą przede wszystkim zadania pozostające w związku z długoterminowym zabezpieczeniem, względnie utrzymaniem obszarów (przykładowo odnośnie rozszerzania obszarów retencyjnych, odnośnie obrony przed szkodami lub zdecentralizowanej retencji). W przypadku tych zadań należy przede wszystkim rozwiązać konflikty między ochroną przyrody, gospodarką wodną oraz innymi roszczeniami odnośnie wykorzystania gruntów. Ta uwaga należy do głównych zadań zagospodarowania przestrzennego i wymaga wysokiego stopnia współpracy.

Innym przykładem, który sięga do wielu obszarów kompetencji jest obszar działania „Minimalizacja potencjału szkód” poprzez działania z dziedziny prewencji zachowań. Konieczne w tym celu kształtowanie świadomości wszystkich uczestników może być osiągnięte wyłącznie poprzez kompleksowe współdziałanie obejmujące między innymi działania w zakresie informowania społeczeństwa, polityki, planowania oraz gospodarki wodnej.

5.2 Podstawowa analiza skuteczności działań dla ochrony przeciwpowodziowej

Poniższa tabela podaje przegląd oceny skuteczności działań, które mogą być podejmowane dla ochrony przeciwpowodziowej. Analiza przeprowadzona jest pod kątem pięciu celów:

- redukcja fali kulminacyjnej,
- zmniejszenie strat,
- gospodarka zasobami przyrody,
- żegluga oraz
- świadomość zagrożenia powodziowego po stronie zainteresowanych osób i podmiotów.

Rozróżnia się przy tym pomiędzy skutkami pożądanymi i niepożądanymi. Skutki niepożądane występują wtedy, kiedy obok głównego celu nie mogą być osiągnięte inne cele, względnie jeżeli konieczne jest liczenie się z ujemnymi konsekwencjami. Częściowo w odniesieniu do niektórych celów można oczekiwać zerowych skutków odejmowanych poszczególnych działań.

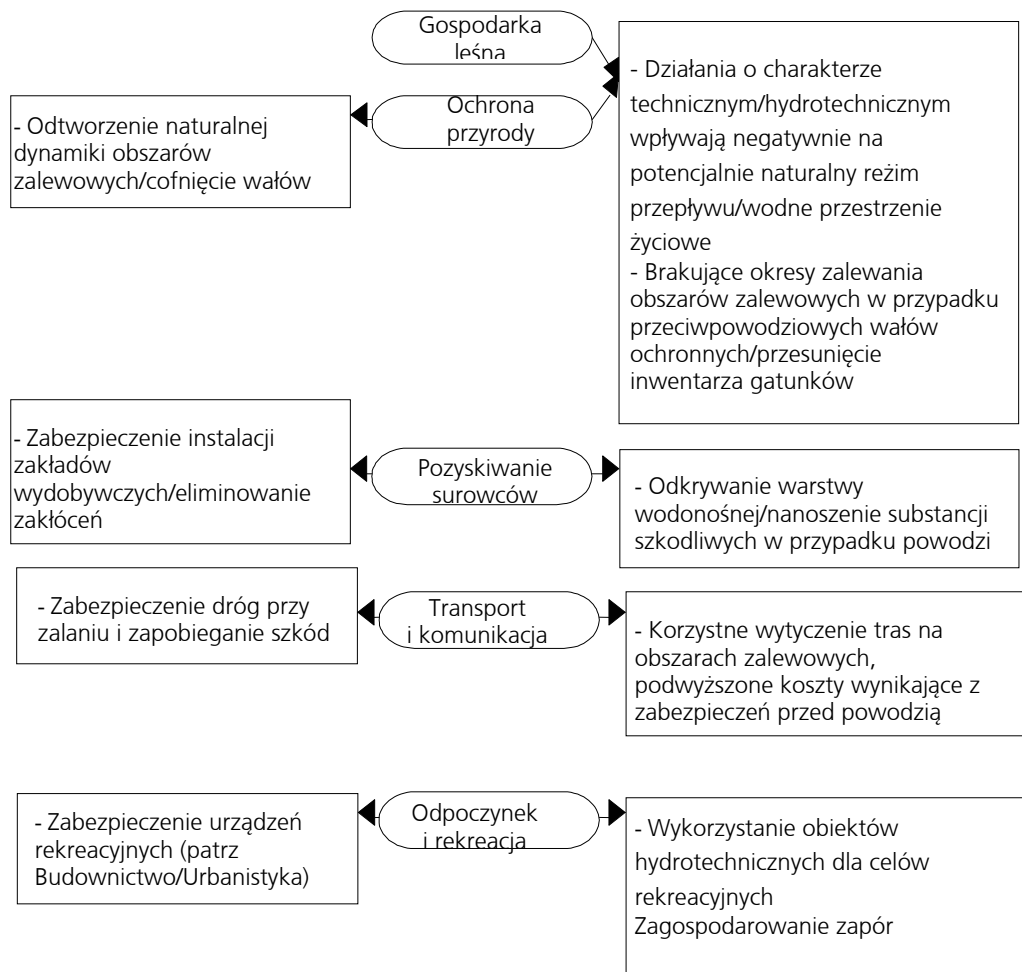
Tabela 9: Macierz skutków różnych przedsięwzięć z zakresu ochrony przeciwpowodziowej

Obszar działania	Przykład przedsięwzięcia	Redukcja kulminacji (fali)	Zmniejszenie szkód	Gospodarka zasobami naturalnymi	Żegluga	Świadomość powodziowa
1.	Przywrócenie wodom stanu naturalnego	(+),(-)	(+),(-)	(+)	(o)	(o)
	Działania mające na celu zwiększenie infiltracji	(+)	(+)	(+)	(o)	(+)
2.	Zapora, zbiornik retencyjny	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)
	Zmiana zagospodarowania zapór/zwiększenie pojemności powodziowej	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
3.	Kierowanie planowaniem budowlanym oraz zagospodarowaniem obszarów zagrożonych zalaniem, prewencja przy budowaniu	(o)	(+)	(+)	(o)	(+)
	Uwzględnienie zagrożenia powodziowego w planowaniu przestrzennym	(o)	(+)	(+)	(o)	(+)
4.	Budowa sterowanych polderów	(+)	(+)	(+),(-)	(o)	(-)
	Budowa niesterowanych polderów	(+),(-)	(+),(-)	(+)	(o)	(-)
	Ponowne układanie wałów	(+)	(+)	(+)	(o)	(-)
5.	Budowa wałów/budowa ostróg/budowa urządzeń kierujących	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
	Podwyższenie wałów	(-)	(+)	(-)	(o)	(-)
	Budowa kanałów powodziowych	(+)	(+)	(+)	(o)	(-)
6.	Trafna prognoza powodziowa	(+)	(+)	(o)	(+)	(+)
	Określenie stref zagrożenia, informacja osób poszkodowanych	(o)	(+)	(+)	(o)	(+)
Legenda:		(+)	pożądany skutek			
		(-)	niepożądany skutek			
		(o)	nie oczekiwano skutku			

5.3 Możliwe kolizje interesów

Ochrona przeciwpowodziowa może znaleźć się w sprzeczności z innymi celami oraz interesami. Poniższy schemat przedstawia ogólną informację na temat wynikających z tego konfliktów. W nawiązaniu do schematu dla poszczególnych obszarów podane są bliższe wyjaśnienia.





Rysunek 8: Wymagania oraz konflikty różnych obszarów/podmiotów w stosunku do potrzeb ochrony przeciwpowodziowej [fragment z opracowania: HEILAND/DAPP 1999; zmienione]

Obszar gospodarki wodnej

Dla obszaru gospodarki wodnej obejmującego gospodarkę wodną osiedli, wykorzystanie energii wodnej oraz żeglugę śródlądową może dojść do powstania w pierwszym rzędzie następujących obszarów konfliktu względnie kolizji interesów:

- W przypadku, jeżeli zagospodarowanie istniejącej zapory zoptymalizowane jest pod kątem ochrony przeciwpowodziowej, zwiększa się tym samym również wymagana rezerwa powodziowa. Ponieważ objętość całkowita zapory pozostaje niezmienną, zmniejsza się tym samym dyspozycyjna objętość użyteczna dla zaopatrzenia w wodę pitną, dla wytwarzania energii lub dla podnoszenia niskich stanów wody.
- W wyniku stacjonarnych technicznych działań (obiektów) przeciwpowodziowych (zapory, zbiorniki retencyjne, wały, itp.) dochodzi do osłabienia czujności u osób zamieszkujących obszary zagrożone powodzią. Dopiero w przypadku ekstremalnego zdarzenia powodziowego oraz związanych z tym zagrożeń w przypadku, jeżeli zawiodą techniczne środki ochrony, osoby dotknięte powodzią konfrontowane są z zaskoczenia z sytuacją powodziową.
- Stacjonarne techniczne obiekty przeciwpowodziowe, takie jak wały, groble, mury przeciwpowodziowe oddziałują w odniesieniu do relatywnie wysokich celów ochronnych (na przykład HQ100) na przebieg fali powodziowej zakłócając naturalną dynamikę odpływu.
- Poprzez budowę stopni piętrzących oraz związanych z tym wałów na rzekach w ramach modernizacji i rozbudowy dla potrzeb drogi wodnej naturalne obszary zatapiane na obszarach zalewowych zostają odcięte od rzeki. Tracony jest obszar retencji, skracają się czasy przepływu fal powodziowych i podwyższeniu ulega kulminacja fali powodziowej dla obszarów położonych poniżej.

5.3.1 Dziedzina wykorzystania przestrzennego

Na obszarach zalewowych dużych rzek ze względu na ich atrakcyjne pod wieloma względami położenie (dobre powiązania komunikacyjne, urodzajna ziemia, łatwe zaopatrzenie w wodę oraz usuwanie ścieków) od wielu stuleci dochodzi do intensywnego zakładania osiedli.

Szczególne znaczenie w dorzeczu Odry posiadają te obszary, w odniesieniu do których w przyszłości oczekiwać można wysokiego poziomu rozwoju oraz odpowiedniej presji na tworzenie osiedli. Do obszarów tych zaliczane są w średniej perspektywie czasowej największe obszary aglomeracji, takie jak Wrocław i Poznań, ale również następujące osie rozwoju:

- Berlin-Szczecin,
- Berlin-Frankfurt/Ślubice–Poznań-(Warszawa) oraz
- Berlin-Cottbus–Wrocław-Opole-Ostrawa-(Kraków).

W wyniku intensyfikacji stosunków wschód-zachód rozwój ten ulegnie dalszemu przyspieszeniu. Sytuacja taka może prowadzić do kolizji interesów z wymaganiami ochrony

przeciwpowodziowej między innymi w takich obszarach, jak osadnictwo/urbanistyka, rolnictwo, transport/komunikacja oraz ochrona przyrody:

- Wraz z rosnącym osadnictwem na obszarach zalewowych znacznemu zwiększeniu ulega zagrożenie powodzią, również ze względu na „krótką pamięć o powodzi“ ludności. Stwierdzenie to odnosi się w ostatnich czasach w szczególnej mierze również do zakładania zakładów przemysłowych oraz urządzeń infrastruktury. W wyniku takiego postępowania powódź zagraża już nie tylko ludziom, ale także wielkim wartościom materialnym.
Sama rosnąca gęstość zasiedlenia ma również wpływ na przebieg powodzi. Naturalne przyczyny powstawania powodzi ulega dodatkowemu zwiększeniu poprzez techniczną zabudowę (infrastrukturę techniczną) gruntów. W krótkim okresie czasu powstaje olbrzymia objętość odpływu. Efekt ten ma szczególne znaczenie w przypadku małych i średnich powodzi. W przypadku dużych zdarzeń powodziowych – takich jak przykładowo powódź letnia z roku 1997 na Odrze – efekt ten traci jednak na znaczeniu.
- Również rodzaj wykorzystania dla potrzeb rolniczych wywiera wpływ na obszarach powstawania powodzi na powstawanie odpływu, a tym samym na przebieg czasowy i wysokość fali powodziowej. Głównie w przypadku lokalnych zdarzeń powodziowych pozytywnych efektów oczekiwać można od zagospodarowania prowadzonego wzdłuż zboczy z pasami przybrzeżnymi lub zmiany wykorzystania w charakterze gruntów rolnych na wykorzystanie w charakterze użytków zielonych; skutków tych oczekiwać można jednak przede wszystkim od ponownego zalesienia.

Na obszarach zagrożonych zalaniem linia konfliktów z rolnictwem przebiega w odmienny sposób. Ze względu na występujące tam głównie dobre ziemie, w przypadku powodzi letnich rolnictwo dotknięte jest przede wszystkim stratami materialnymi. Z drugiej strony rolnictwo musi w coraz większym stopniu uznawać wymagania stawiane przez ochronę przeciwpowodziową pod adresem obszarów wykorzystywanych rolniczo (hasło: przestrzeń dla rzeki) i musi je akceptować. W odniesieniu do nasuwających się uwag odnośnie wykorzystania, dla przykładowo takich działań jak odsunięcie wałów i zakładanie nowych polderów muszą być znalezione rozwiązania kompensujące ograniczenia dla rolnictwa.

- Budowa tras komunikacyjnych na obszarach zalewowych nasuwa się w tym przypadku przede wszystkim ze względu na korzystne warunki topograficzne. Powoduje to powstawania konfliktów w dwóch kierunkach. Po pierwsze same nowe elementy infrastruktury muszą być chronione przed powodzią. Po drugie zwężenie przekroju doliny prowadzi do zaostrzenia sytuacji powodziowej.
- Działania związane z renaturyzacją stwarzają zasadniczo korzystną możliwość wzajemnego i rozsądnego powiązania wymagań ochrony przyrody oraz zabezpieczenia przed powodzią. Przybliżenie do naturalnej dynamiki przepływu przywraca rzece wiele jej pierwotnych obszarów zalewowych. Ponadto zbliżone do warunków naturalnych obszary zalewowe (łęgi) mają istotne znaczenie dla ochrony przyrody jako przestrzeni życiowej. Pełnią one funkcję obszarów odpornych na udeptywanie oraz korytarzy. Parki narodowe „Dolina dolnej Odry“ oraz „Słońsk“ stanowią doskonały przykład takiego rozwiązania.

Redukcja przepływu w dalszym dorzeczu jest pożądana, a to nawet wtedy, kiedy należy liczyć się z jedynie niewielkimi skutkami w przypadku ekstremalnych zjawisk opadowych. To samo stwierdzenie odnosi się do redukcji przepływu w dopływach bez konkurujących rodzajów użytkowania na obszarze zagrożonym powodzią.

W przypadku, jeżeli w wyniku działań dotyczących renaturyzacji, takich jak rzędy drzew lub zakrzaczenia dochodzi do zmniejszenia przepływu może dochodzić do występowania konfliktów w sytuacji, kiedy prowadzi to do podwyższonych stanów wody, a tym samym do szkód w szczególności na obszarach zasiedlonych.

5.4 Wyznaczenie obszarów działania

Projekt OderRegio oparty jest na założeniu ukierunkowania na działania oraz możliwości realizacji. Obszar planistyczny obejmuje zasadniczo cały obszar dorzecza Odry łącznie z Wartą oraz Zalewem Szczecińskim (por. rysunek 9 „Obszar planistyczny (mapa nr 1)”). Dla tego obszaru planistycznego w ramach projektu OderRegio opracowane zostały jednolite cyfrowe zasoby kartograficzne (porównaj rozdział 10 „Mapy”).

Ocena możliwości podejmowania działań dla prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej wymaga rozważenia zróżnicowanego dla różnych obszarów częściowych.

W związku z tym obszar opracowania planu podzielony został na ogółem dziewięć obszarów częściowych – tzw. **obszarów działania**. Dla tych obszarów działania dokonano analizy potencjalnych możliwości realizacji oraz określenia skuteczności podejmowanych działań. Wyznaczenie obszarów działania dokonane zostało w oparciu o zasadę występowania na danych obszarach częściowych stosunkowo jednorodnego aspektu problemów, a tym samym istnienia analogicznych możliwości działań.

Rola hydrologicznego podziału obszaru dorzecza Odry w odniesieniu do wyznaczenia obszarów działania jest stosunkowo niewielka. Dotyczy to obszarów zlewni cząstkowych o szczególnej charakterystyce przebiegu powodzi, tak jak ma to miejsce dla Warty oraz Nysy Łużyckiej. Również sposób potraktowania rzeki Bóbr oraz Kotliny Kłodzkiej wymaga odrębnego podejścia.

Działania dotyczące zagospodarowania przestrzennego wyznaczone są jednak nie tylko przez zdefiniowane obszary działania ale również przez kompetencje terytorialne (wynikające z podziału administracyjnego). W związku z tym Rysunek 10 „Obszar działania z granicami administracyjnymi (mapa nr 2)” przedstawia obszary jednostek administracyjnych odpowiedzialnych za problematykę zagospodarowania przestrzennego. W ten sposób możliwe jest dokonanie pierwszego przyporządkowania sformułowanych zaleceń w zakresie działania (porównaj rozdział do właściwych podmiotów realizujących działania z dziedziny planowania przestrzennego).

W ramach tego projektu analiza obszarów działania koncentruje się na głównym nurcie rzeki Odry aż do Szczecina oraz na dopływach Odry (bez Warty). Na obszarach tych podczas letniej powodzi 1997 wystąpiły największe problemy. Rozszerzenie analizy na obszary częściowe „Zalew Szczeciński” oraz „Warta” przewidziane jest na późniejszej fazie.

W górnym biegu samej Odry oraz na odcinkach górnego biegu jej dopływów występują również możliwości działania dla zdecentralizowanych działań na obszarach mających znaczenie na etapie powstawania powodzi (tworzenie odpływu). Obszary działania (A i B) rozciągają się w tym przypadku na całe obszary dorzeczy cząstkowych. Nie są one ograniczone wyłącznie do obszarów zagrożonych powodzią.

Obszary zagrożone powodzią o szczególnie wysokim potencjale szkód („Hot Spots”) położone są w kierunku nurtu rzeki na dolnym końcu obszarów działania. W wyniku tego opcje działań służące dla odciążenia tych obszarów oznaczonych jako „Hot Spots” rozciągają się na obszary położone w górnej części nurtu rzeki.

5.5 Opis obszarów działania

9 wydzielonych obszarów działania oznaczonych jest literami A do I (porównaj Rysunek 13 „Mapa nr 5” oraz Rysunek 17 „Mapa nr 9”):

- **A – Dopływy czeskie**
Obszar działania obejmuje dopływy czeskie: Opava na zachodzie, Olše (Olza) na wschodzie oraz sam górny bieg Odry. Stosunkowo strome dopływy charakteryzują się znacznym, dynamicznym oraz krótkotrwałym zagrożeniem powodziowym; wynika to z faktu, że ten górski region charakteryzuje się dużymi nachyleniami rzeźby terenu.
- **B – Dopływy polskie (Sudety)**
Obszar działania polskich dopływów Odry z obszaru Sudetów rozciąga się od Nysy Kłodzkiej na południowym wschodzie do Bobru na północnym zachodzie. Te stosunkowo strome dopływy niosą w sobie znaczne dynamiczne zagrożenie powodzią. Ten górski region ograniczony na północy przez Pogórze oraz Przedgórze Sudeckie (Uskok Sudecki) charakteryzuje się dużymi nachyleniami rzeźby terenu, określającymi charakter odpływów wody oraz powstawania powodzi.
Obszar Kotliny Kłodzkiej wyznaczony jest jako obszar działania B1. W tym zamkniętym kotle dolinowym występują bardzo intensywne powodzie o bardzo krótkim czasie ostrzegania wstępnego. System osłony przeciwpowodziowej składa się obecnie tylko z dwóch zbiorników suchych. W górnej części dorzecza cząstkowego Bobru (obszar działania B2) występują strome nachylenia podłużne; powoduje to występowanie tutaj częstszych oraz bardziej gwałtownych wezbrań wody. Istniejący obecnie system osłony powodziowej, stanowiący kombinację zbiorników, zbiorników suchych oraz wałów jest już stosunkowo dobrze rozbudowany.
- **C – Nysa Łużycka**
Obszar działania Nysy Łużyckiej wydzielony jest pod względem hydrologicznym jako cząstkowy obszar dorzecza Odry. Obszar ten sięga od źródła Nysy Łużyckiej do jej ujścia do Odry. Nysa Łużycka bierze swój początek w zachodniej części Sudetów i płynie w swoim biegu górnym przez region o dużym nachyleniu rzeźby terenu.
- **D - Ostrawa-Opole (Odra)**
Dla tego obszaru działania istotne znaczenie mają potencjalnie zagrożone zalaniem

obszary Odry pomiędzy Ostrawą i Opolem, jak również dolne biegi Opawy i Olzy. Odra wykazuje nachylenie średnie do małego.

- **E - Opole-Wrocław (Odra)**
Zagrożony potencjalnie zalaniem obszar pomiędzy Opolem i Wrocławiem posiada średnią gęstość zaludnienia. Ten obszar działania rozciąga się pomiędzy obydwoma wspomnianymi miastami wzdłuż Odry, z tym że obejmuje również dolny bieg Nysy Kłodzkiej. Odra wykazuje tutaj niewielkie nachylenia.
- **F - Wrocław-ujście Nysy Łużyckiej**
Potencjalnie zagrożone zalaniem obszary nad Odrą oraz w dolnym biegu Bobru połączone zostały pod wspólną nazwą obszaru działania "Wrocław-ujście Nysy Łużyckiej". Ten obszar działania charakteryzuje się ekstensywnym wykorzystaniem rolniczym i wykazuje średnią gęstość zaludnienia oraz niewielkie nachylenia Odry.
- **G – Ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin (Odra)**
Obszar działania pomiędzy ujściem Nysy Łużyckiej i Szczecinem obejmuje zagrożony potencjalnie zalaniem obszar nad Odrą, łącznie z regionem „Oderbruch“. Obszar działania obejmuje w szczególności duże obszary użytków rolnych położone za wałami, jak również poszczególne tereny miejskie.
- **H - Zalew Szczeciński**
- **I - Warta**
Obszary działania H oraz I obejmują Zalew Szczeciński, jak również cały obszar dorzecza Warty aż do jej ujścia do Odry. Obydwa te kompleksy obszarów nie mogły być przeanalizowane w ramach tej pracy.

5.6 Analiza zagrożenia powodziowego

Analiza zagrożenia powodziowego stanowi podstawę dla sformułowania zaleceń działań dla prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej. W tym celu dla całego obszaru dorzecza Odry opracowana została odpowiednia metodyka.

Ocena zagrożenia powodziowego bez posiadania głębokich podstaw hydrologicznych oraz hydraulicznych może być zasadniczo dokonana tylko na podstawie możliwych do przyjęcia scenariuszy powodzi.

Jako scenariusz „Worst Case“ (najgorszego przypadku) musi być przyjęte założenie przerwania lub przelania wałów przy ekstremalnych zdarzeniach powodziowych. Dla tego przypadku w pierwszym przybliżeniu może być określona powierzchnia łęgu geomorfologicznego dla wyznaczenia terenów zagrożonych zalaniem. To – sprawdzone już w odniesieniu do innych rzek podejście - wybrane zostało również w projekcie OderRegio.

W tym celu przeanalizowane zostały oraz poddane konwersji na postać cyfrową mapy Atlasu Hydrologicznego Polski [IMGW 1987]. W rezultacie powstała Mapa potencjalnych obszarów zalewowych – Rysunek 12 „Obszary potencjalnie zagrożone zalaniem (mapa nr 4)”. W ten sposób określone zostały potencjalnie zagrożone zalaniem tereny wynoszące ogółem 6678 km².

W celu zapewnienia wysokiej jakości opracowania wyznaczone w ten sposób obszary porównane zostały z granicami zalania podczas powodzi 1997, jak również z potencjalnymi obszarami zalewowymi zdefiniowanymi w Atlasie Obszarów Zalewowych Odry [WWF 2000]. W rezultacie można wysunąć twierdzenie, że sposób postępowania dla skali tego opracowania umożliwia dostatecznie dokładne wydzielenie obszarów zagrożonych zalaniem.

Dla określenia potencjału zagrożenia powodzią, autorzy opracowania sięgnęli do rzeczywistych danych wykorzystania, tzw. danych CORINE-LAND-COVER. Zinventaryzowane ogółem 44 kategorie użytkowania połączone zostały w sześć kategorii, pozwalających na sformułowanie dostatecznie zróżnicowanych stwierdzeń w aspekcie analizy zagrożenia powodziowego. Tych sześć kategorii to: obszary zasiedlone, tereny przemysłowe, infrastruktura, powierzchnie użytków rolnych, lasy oraz powierzchnie zbliżone do naturalnych. Kategorie te różnią się zasadniczo pod względem rodzaju oraz wysokości ich potencjału szkód. Rysunek 11 „Użytkowanie terenów w dorzeczu Odry (mapa nr 3)” przedstawia odpowiednie kategorie.

W oparciu o nakładanie się:

- danych odnośnie użytkowania (mapa nr 3) z
- potencjalnymi obszarami zalewowymi (porównaj Rysunek 12 „Mapa nr 4”)

możliwe było oszacowanie potencjału zagrożenia powodziowego (porównaj Rysunek 13 „Mapa nr 5”).

W oparciu o powyższą analizę, jako szczególne punkty ciężkości zagrożenia (Hot Spots) wzdłuż **Odry** wyznaczone zostały następujące miasta:

- Ostrawa (330.000 mieszkańców), (zagrożenie powodziowe nie występuje jednak dla całej ludności miasta, ale odnosi się jedynie do określonych dzielnic miasta),
- Bohumín (23.000 mieszkańców),
- Racibórz (100.000 mieszkańców),
- Kędzierzyn-Koźle (68.000 mieszkańców),
- Opole (125.000 mieszkańców),
- Brzeg (40.000 mieszkańców),
- Oława (33.000 mieszkańców),
- Wrocław (640.000 mieszkańców),
- Brzeg Dolny (13.000 mieszkańców),
- Głogów (74.000 mieszkańców),
- Nowa Sól (128.000 mieszkańców),
- Krosno Odrzańskie (61.000 mieszkańców),
- Eisenhüttenstadt (45.000 mieszkańców),
- Słubice (17.000 mieszkańców)/Frankfurt/Oder (74.000 mieszkańców),
- Cedynia (ca. 5.000 mieszkańców),

- Schwedt (40.000 mieszkańców),
- Szczecin (419.000 mieszkańców).

Jako miasta o szczególnie wysokim potencjale szkód dochodzą jeszcze następujące miasta położone nad dopływami:

Olza

- Karvina (67.000 mieszkańców)

Opawa

- Krnov (26.000 mieszkańców),
- Opava (62.000 mieszkańców)

Nysa Kłodzka

- Kłodzka (30.000 mieszkańców),
- Nysa (50.000 mieszkańców)

Nysa Łużycka

- Jablonec nad Nisou (46.000 mieszkańców)
- Liberec (100.000 mieszkańców)
- Zgorzelec (37.000 mieszkańców),
- Forst (25.000 mieszkańców),
- Guben (26.000 mieszkańców)

Kaczawa

- Legnica (109.000 mieszkańców)

Bóbr

- Wleń (2.000 mieszkańców),
- Lwówek Śląski (19.000 mieszkańców),
- Bolesławiec (44.000 mieszkańców)

Podane liczby mieszkańców zapewniają jedynie pierwszą wskazówkę odnośnie wielkości miast zagrożonych powodzią; nie odzwierciedlają one jednak rzeczywistego potencjału szkód. Jedynie w niewielu przypadkach wszyscy mieszkańcy zagrożeni są bezpośrednio powodzią.

W związku z tym konieczne jest przeprowadzenie dalszych badań odnośnie potencjału szkód na podstawie dokładnego określenia granic obszarów zalania. W związku z tym również posiadane wartości majątku muszą być dokładniej zinwentaryzowane. Należy przy tym wprowadzić rozróżnienie w oparciu o wspomnianych sześć utworzonych kategorii użytkowania.

5.7 Analiza potencjału oraz skuteczności możliwych działań



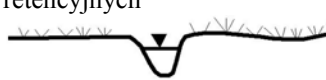
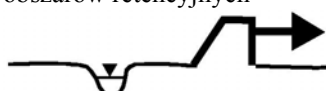


W dalszej części opracowania przytoczone w rozdziale 5.1 obszary działania oraz przyporządkowane do nich działania prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej poddane są analizie i ocenie pod kątem ich możliwości realizacji oraz skuteczności. Analiza oparta jest na trzech stopniach:

- Analiza potencjału -
Jakie potencjalne możliwości istnieją zasadniczo dla wdrożenia działań w danych obszarach działania?
- Analiza skuteczności -
Jaki wkład w prewencyjną ochronę przeciwpowodziową wnoszą działania w przedmiotowych obszarach działania?
- Analiza skuteczności dla obszarów częściowych położonych poniżej – Jaki wkład w zakres prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej wnoszą działania również dla obszarów działania położonych poniżej (D–G)?

5.7.1 Analiza potencjału

W pierwszej fazie pod uwagę wzięty został potencjał realizacji dla różnych obszarów działania. W centralnym punkcie znajduje się zasadnicza wykonalność działania. Aktualny poziom wyjściowy, tzn. istniejące działania (elementy), względnie aktualny stan realizacji nie został tutaj uwzględniony.

Dla oceny potencjałów uwzględnione zostały następujące kryteria:

Obszary działania		Kryteria dla potencjałów
1.	Retencja wód opadowych na powierzchni (retencja powierzchniowa) 	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość potencjału rzeźby terenu (spadek) - udział powierzchni zalesionych i użytkowanych rolniczo - rozmiar erozji gleby - udział powierzchni zalesionych mających potencjał usunięcia technicznej zabudowy terenu oraz wykorzystania wody deszczowej
2.	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość potencjału rzeźby terenu (spadek) - wielkość dorzecza - zdatność warunków lokalizacji
3.	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - udział/powierzchnia/ilość/pojemność istniejących obszarów retencyjnych - rozmiar konkurencji sposobu użytkowania
4.	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - udział/powierzchnia/ilość możliwości rozszerzenia istniejących obszarów retencyjnych - rozmiar konkurencji użytkowania
5.	Ochrona (obiektu) poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	<ul style="list-style-type: none"> - ilość chronionych obiektów (wraz z zagrożeniem życia) - rozszerzenie obszarów zagrożonych
6.	Minimalizacja potencjału szkód 	<ul style="list-style-type: none"> - wielkość istniejącego potencjału szkód, szczególnie na obszarze zasiedlenia

W ocenie wprowadzono rozróżnienie pomiędzy trzema klasami (wysoki, przeciętny oraz mały potencjał realizacji). Wyniki oceny przedstawione są na rysunku 17 „Opcje działania – analiza potencjału oraz skuteczności (mapa nr 9)” dla obszarów działania A–G.

5.7.2 Analiza skuteczności

Skuteczność działań jest w bardzo dużym stopniu zależna od rozważanego zdarzenia powodziowego. W opracowaniu tym przy analizie skuteczności przyjęto zdarzenia w zakresie średnim do dużego, podobnie jak w przypadku powodzi z roku 1997.

Należy przy tym wskazać na fakt, że właśnie ochrona obiektu w oparciu o techniczne środki ochrony przeciwpowodziowej oparta jest na określonym wskaźniku prawdopodobieństwa. W przypadku przekroczenia tego zdarzenia referencyjnego (przyjętego za podstawę odniesienia), zadanie dotyczące ochrony nie może już być spełnione, a urządzenia ochronne tracą swoją skuteczność.

Dla oceny skuteczności uwzględnione zostały następujące kryteria:

Obszary działania		Kryteria skuteczności
1.	Retencja wód opadowych na powierzchni (retencja powierzchniowa) 	- Ilość i intensywność opadu - Realizowana pojemność retencyjna - Ilość i intensywność tworzenia się odpływu ⇒ Zmniejszenie stanu/poziomu wody (cel)
2.	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	- Ilość i intensywność opadu - Realizowana pojemność retencyjna - Przedłużenie okresów wczesnego ostrzegania - Ilość i intensywność tworzenia się odpływu ⇒ Zmniejszenie stanu/poziomu wody (cel)
3.	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych 	- Opóźnienie prędkości fali - Realizowana pojemność retencyjna ⇒ Zmniejszenie stanu/poziomu wody (cel)
4.	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych 	- Opóźnienie prędkości fali - Realizowana pojemność retencyjna ⇒ Zmniejszenie stanu/poziomu wody (cel)
5.	Ochrona (obiektów) poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową 	- Zmniejszenie potencjału szkód
6.		- Zmniejszenie potencjału szkód

Ocena skuteczności dokonana jest w oparciu o trzy klasy (skuteczność wysoka, średnia oraz mała). Wyniki przedstawione są w postaci tabelarycznej dla każdego obszaru działania (A–G) – p. Rysunek 17 „Opcje działań – analiza potencjału i skuteczności (mapa nr 9)”.

5.7.3 Analiza skuteczności podejmowanych działań dla obszarów położonych poniżej




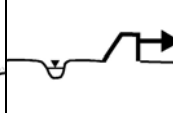


Przesuwająca się fala powodziowa ulega stopniowemu rozciągnięciu. Bez dodatkowego zasilania przez zlewnie cząstkowe położone w dolnym biegu rzeki, czoło fali powodziowej ulega ciągłemu spłaszczaniu się. Podobnie zachowuje się osiągnięta poprzez działania przeciwpowodziowe redukcja przepływu fali kulminacyjnej. Osiągnięte działanie maleje w dolnym biegu rzeki. Z powyższego można wyciągnąć następujące przesłanki:

- Głównymi beneficjentami działań i obiektów przeciwpowodziowych są obszary położone bezpośrednio poniżej tych obiektów.
- Użytkownicy zlokalizowani bardzo daleko w dolnym biegu rzeki odczuwają skutki działań przeciwpowodziowych podejmowanych w biegu górnym tylko w postaci bardzo zredukowanej.






W podanej poniżej analizie rozważone zostały zarówno dodatnie jak i ujemne skutki podejmowanych działań w stosunku do obszarów położonych poniżej.

W ramach zgrubnej oceny ilościowej podane zostały przy tym rzędy wielkości (centymetry, decymetry, decymetry do metra) w odniesieniu do obniżenia zwierciadła wody, jak również wymienione zostały skutki ujemne. Oszacowane tutaj na podstawie doświadczeń z innych rzek (dorzecze Renu, Menu oraz Mozy) rzędy wielkości potwierdzone zostały pod względem swoich trendów przez pierwsze obliczenia modelowe projektu ODRA-LISFLOOD. W celu uzyskania dokładniejszych wyników konieczne byłoby przeprowadzenie szczegółowych obliczeń scenariuszy.

5.7.3.1.1 A - Dopływy czeskie

Działania na obszarze A – Dopływy czeskie	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
Oddziaływanie na						
A – Dopływy czeskie	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne do wysokiej</i>	<i>nieznaczne</i>	<i>nieznaczne</i>	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne</i>
D – Ostrawa – Opole	nieznaczne [centymetry]	przeciętne [decymetry]	nieznaczne [centymetry]	nieznaczne [centymetry]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)
E – Opole - Wrocław	brak oddziaływania	nieznaczna [centymetry]	brak oddziaływania	brak oddziaływania	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)
F – Wrocław – Ujście Nysa Łużycka	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	nieznaczna (środowisko)
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	nieznaczna (środowisko)

5.7.3.2 B – Dopływy polskie

Działania na obszarze B – Dopływy polskie Oddziaływanie na	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
						
B – Dopływy polskie	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne do wysokiej</i>	<i>nieznaczne</i>	<i>nieznaczne</i>	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne</i>
E – Opole - Wrocław	nieznaczne [centymetry]	Znaczne [decymetr do metra]	przeciętne [decymetr]	nieznaczne [centymetry]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)
F – Wrocław – Ujście Nysa Łużycka	nieznaczna [centymetry]	przeciętne [decymetr]	nieznaczne [centymetry]	nieznaczne [centymetry]	brak oddziaływania	nieznaczne (środowisko)
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	brak oddziaływania	nieznaczne [centymetry]	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	nieznaczne (środowisko)

5.7.3.3 C – Nysa Łużycka

Działania na obszarze C – Nysa Łużycka	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
Oddziaływanie na						
C – Nysa Łużycka	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne do wysokiej</i>	<i>nieznaczne do przeciętnego</i>	<i>nieznaczne do przeciętnego</i>	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne</i>
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	brak oddziaływania	przeciętne [decymetry]	nieznaczne [centymetry]	nieznaczne [centymetry]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczne (środowisko)

5.7.3.4 D – Ostrawa-Opole (Odra)

Działania na obszarze D – Ostrawa-Opole	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
Oddziaływanie na						
D – Ostrawa-Opole	<i>przeciętne</i>	<i>wysoka</i>	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne</i>	<i>przeciętne do wysokiej</i>	<i>wysoka</i>
E – Opole - Wrocław	nieznaczna [centymetry]	Wysoka [decymetry do metrów]	przeciętne [decymetry]	przeciętne [decymetry]	! oddziaływanie negatywne	przeciętne do wysokiej (środowisko)
F – Wrocław – Ujście Nysa Łużycka	brak oddziaływania	przeciętne [decymetry]	nieznaczne [centymetry]	nieznaczne [centymetry]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	brak oddziaływania	przeciętne [decymetry]	Nieznaczne (centymetry)	nieznaczne [centymetry]	brak oddziaływania	nieznaczna (środowisko)

5.7.3.5 E - Opole-Wrocław (Odra)

Działania na obszarze E - Opole-Wrocław (Odra) Oddziaływanie na	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
	<i>przeciętna</i>	<i>nieznaczna</i>	<i>wysokie</i>	<i>wysokie</i>	<i>Wysoka</i>	<i>wysoka</i>
F – Wrocław – Ujście Nysa Łużycka	nieznaczna [centymetry]	przeciętna [decymetry]	wysokie [decymetry do metrów]	wysokie [decymetry do metrów]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	brak oddziaływania	nieznaczna [centymetry]	przeciętne [decymetry]	przeciętne [decymetry]	brak oddziaływania	nieznaczna (środowisko)

5.7.3.6 F - Wrocław-Ujście Nysy Łużyckiej

Działania na obszarze F Wrocław-Ujście Nysa Łużycka Oddziaływanie na	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
	<i>przeciętna</i>	<i>nieznaczna</i>	<i>wysokie</i>	<i>wysokie</i>	<i>przeciętna</i>	<i>wysoka</i>
F – Wrocław – Ujście Nysa Łużycka	<i>przeciętna</i>	<i>nieznaczna</i>	<i>wysokie</i>	<i>wysokie</i>	<i>przeciętna</i>	<i>wysoka</i>
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	nieznaczna [centymetry]	nieznaczna [centymetry]	przeciętne [decymetry]	przeciętne [decymetry]	! oddziaływanie negatywne	nieznaczna (środowisko)

5.7.3.7 G – Ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin

Działania na obszarze G – Ujście Nysa Łużycka-Szczecin	Retencja wód opadowych na powierzchni	Retencja poprzez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Utrzymanie i zabezpieczenie istniejących obszarów retencyjnych	Tworzenie i powiększanie obszarów retencyjnych	Ochrona (obiektów) przez techniczną ochronę przeciwpowodziową	Minimalizacja potencjału szkód
Oddziaływanie na						
G – Ujście Nysa Łużycka – Szczecin	<i>nieznaczna</i>	<i>nieznaczna</i>	<i>wysokie*</i>	<i>wysokie*</i>	<i>wysoka</i>	<i>wysoka</i>

* wysokie powyżej Słubic/Frankfurtu n. Odrą, średnie poniżej Słubic/Frankfurtu n. Odrą

Tabele oceny pokazują, że działania wywierają swoje skutki nie tylko w obrębie danego obszaru działania, ale również oddziaływania te odnoszą się do położonych poniżej obszarów.

Przykładowo, redukcja kulminacji fali powodziowej uzyskana poprzez działania retencji technicznej w obszarze działania D (w szczególności planowanego zbiornika Racibórz) będzie odczuwalna również w dalszym biegu Odry.

Tak samo utworzenie oraz rozszerzenie obszarów retencyjnych w rejonie Opole aż do Nysy Łużyckiej (obszary działania E i F) będzie wywierało skutek odciążający na odcinku Dolnej Odry do Szczecina (obszar działania G).

Niezależnie od powyższego istnieje w sposób oczywisty konieczność prowadzenia działań przeciwpowodziowych w granicach obszarów działania. Dotyczy to w szczególności również „położonego poniżej” obszaru działania G, dla którego w powyższej tabeli opisane zostały efektywne obszary działania, takie jak poszerzenie profilu przepływu.

Przytoczone działania odciążające dla środowiska uzyskiwane są w ten sposób, że między innymi zalewanych jest mniej prywatnych zbiorników oleju opałowego, a tym samym zmniejsza się negatywny wpływ na jakość wody.

Ujemne skutki dla położonych poniżej obszarów mogą powstawać poprzez działania dotyczące wykonywania technicznych środków ochrony przeciwpowodziowej (wały, mury przeciwpowodziowe).

Opisane wzajemne relacje pomiędzy obszarami działania wskazują na ścisłe powiązanie pomiędzy działaniami o charakterze lokalnym w strefie terenów położonych powyżej oraz ich możliwymi skutkami odczuwalnymi na obszarach położonych poniżej. Ta problematyka „obszary powyżej – obszary poniżej” musi być uwzględniana przy podejmowaniu wszelkich działań.

3 Sytuacja wyjściowa w dorzeczu Odry

3.1 Ramowe warunki hydrologiczne i wodnogospodarcze

3.1.1 Systemy wodne i zlewnie częściowe w dorzeczu Odry

Odra bierze swój początek na wysokości 634 m n.p.m. w Górach Odrzańskich we wschodniej części Sudetów czeskich. Do Bałtyku Odra wpływa poprzez Zalew Szczeciński. Na całej swojej długości aż do ujścia do Zalewu Szczecińskiego, licząca 854 km Odra zajmuje obszar dorzecza 118.861 km². 89 % obszaru dorzecza położonych jest na terytorium Polski, 6 % na terytorium Republiki Czeskiej oraz 5 % na terytorium Republiki Federalnej Niemiec.

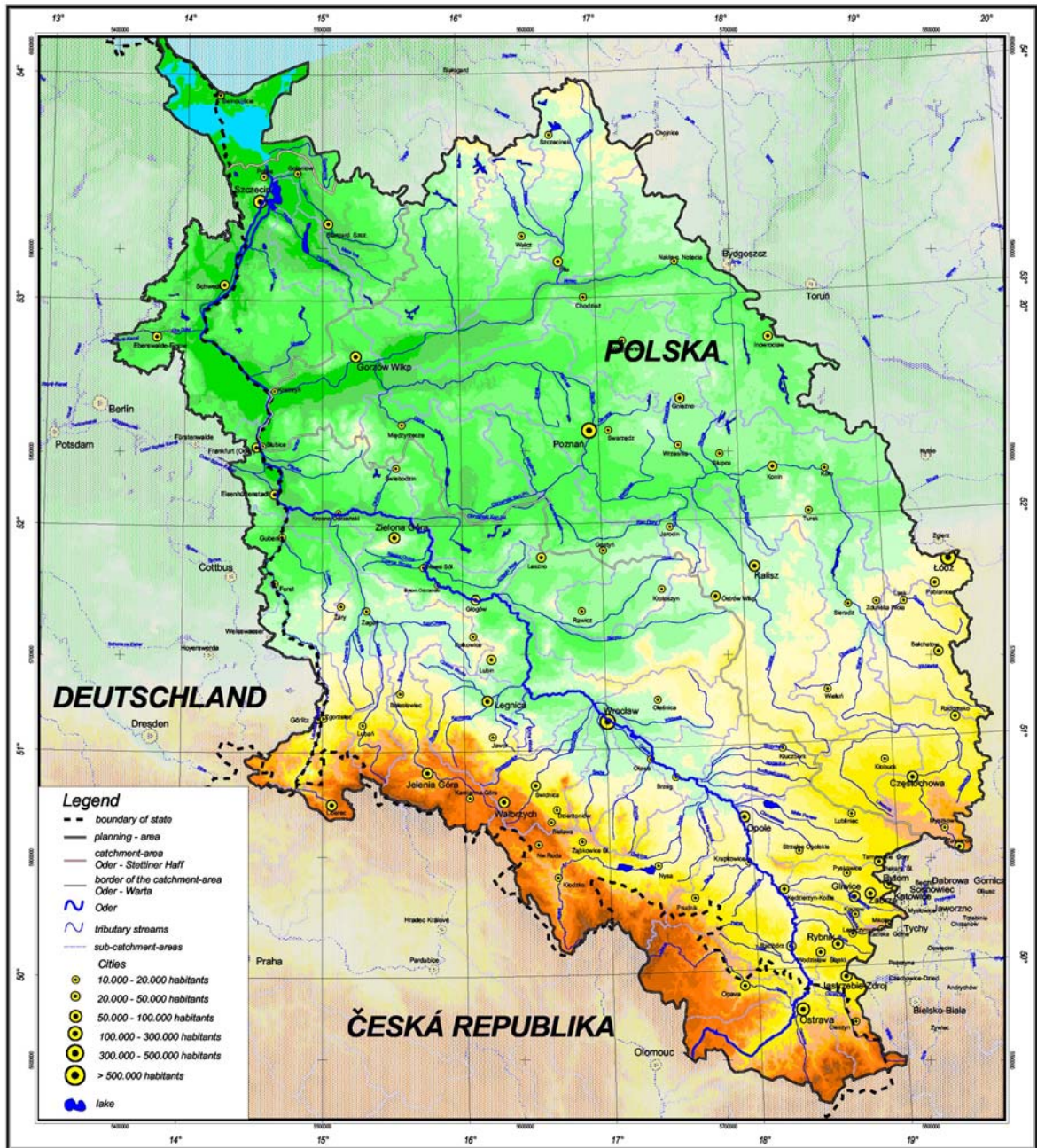
Obszar dorzecza Odry graniczy z obszarem dorzecza Wisły na wschodzie, Dunaju na południu oraz Łaby od zachodu. Odpowiednio do podziału geomorfologicznego, Odra może być podzielona na trzy duże części dorzecza:

- **Górna Odra** (od źródła do Wrocławia)
- **Środkowa Odra** (od Wrocławia do ujścia Warty)
- **Dolna Odra** (od ujścia Warty do Zalewu Szczecińskiego)

Poniższa tabela pokazuje najważniejsze dopływy Odry.

Tabela 1: Najważniejsze dopływy Odry [IDNDR 1998]

Dopływy lewostronne (zachodnie)		Dopływy prawostronne (wschodnie)	
Nazwa	Obszar dorzecza [km ²]	Nazwa	Obszar dorzecza [km ²]
Opawa	1.835,0	Ostrawice	811,0
Osobłoga	993,3	Olza	1.117,6
Nysa Kłodzka	4.565,7	Kłodnica	1.084,8
Oława	1.002,7	Mała Panew	2.131,5
Ślęza	971,7	Widawa	1.716,1
Bystrzyca	1.767,8	Barycz	5.534,5
Kaczawa	2.261,3	Warta	54.528,7
Bóbr	5.876,1	Ina	2.189,4
Nysa Łużycka	4.297,0		



Rysunek 2: Obszar dorzecza Odry z najważniejszymi dopływami

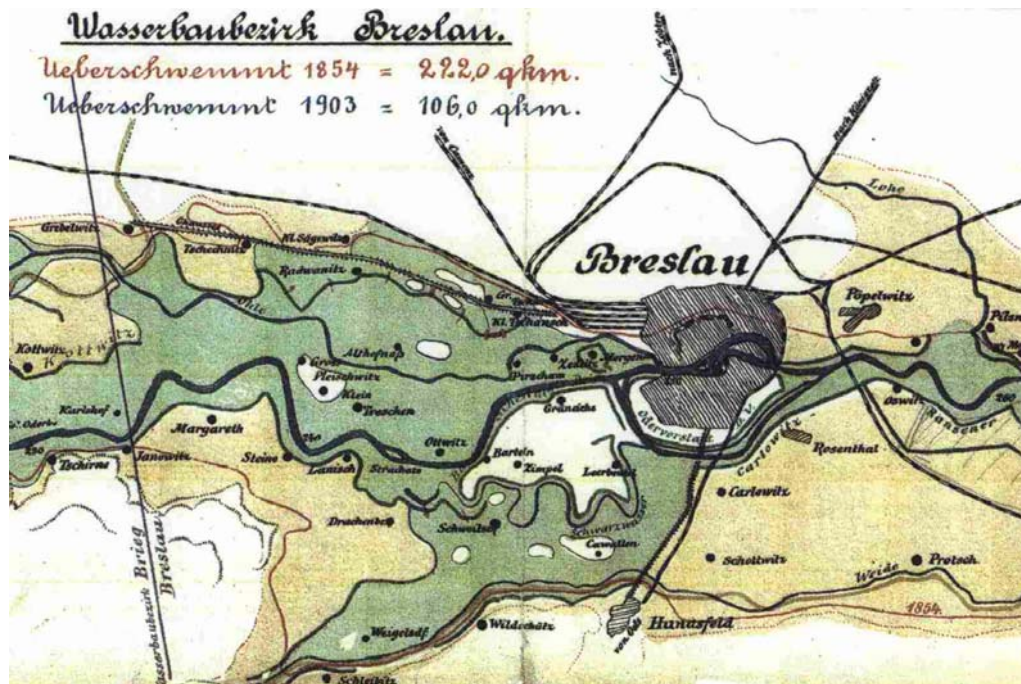
3.1.2 Charakterystyczne przepływy, historyczne powodzie oraz letnia powódź na Odrze z roku 1997

Normalny reżim przepływów Odry charakteryzuje się podwyższonym prowadzeniem w okresie topnienia śniegów na wiosnę oraz małymi przepływami w okresie letnim. Przy przepływie jednostkowym rzędu $4,76 \text{ l/(s}\cdot\text{km}^2)$ na wodowskazie Hohensaaten-Finow, Odra w porównaniu z innymi, położonymi bardziej na zachód obszarami dorzeczy dysponuje stosunkowo małymi zasobami wód powierzchniowych. Średnie opady w dorzeczu Odry wynoszą 600 do 700 mm. Najwyższy opad roczny zanotowany został na południowych grzbietach Gór Odrzańskich (gdzie znajduje się źródło Odry) i wynosił on 1.000 do 1.400 mm.

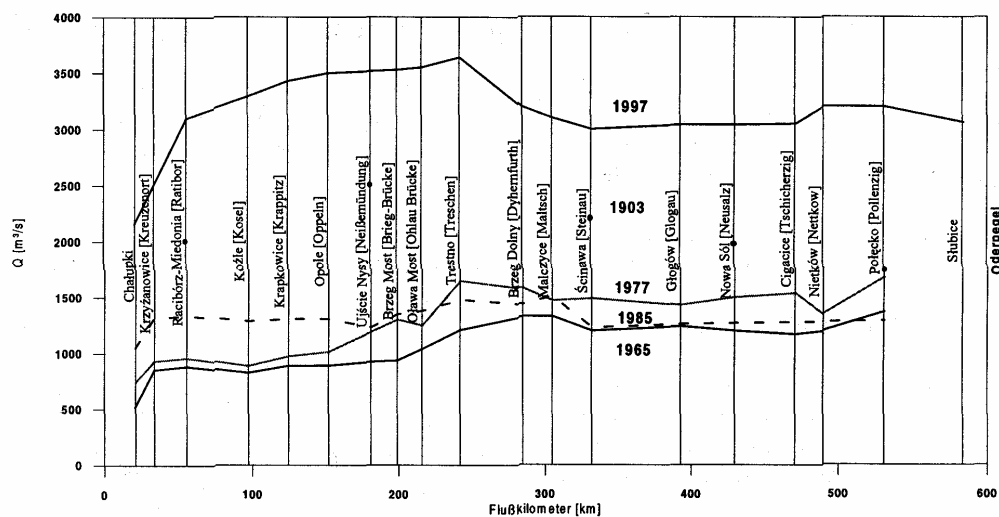
W górnym oraz środkowym biegu Odry (wody z Beskidów oraz dopływy południowo-wschodnie i północno-zachodnie) intensywne w okresie letnim opady mogą prowadzić do powstawania krótkich, stromych fal powodziowych. W wyniku jednoczesnego topnienia śniegu oraz zlodowacenia dochodzi do szczególnych warunków przepływu oraz zagrożenia urządzeń przeciwpowodziowych.

Szczególnie krytyczne dla powstawania powodzi są tzw. sytuacje pogodowe Vb. W przypadku sytuacji pogodowej Vb w następstwie gwałtownego wtargnięcia zimnego powietrza nad Europę Zachodnią powstaje niż nad Północnymi Włochami. W przedniej części układu niżowego napływa ciepłe powietrze z południa, a w tylnej chłodu z północy. W strefie kontaktu tych dwóch mas powietrza dochodzi do powstania silnych opadów deszczu o charakterze nawałnym.

W okresie ostatnich 110 lat w przypadku sytuacji pogodowych Vb wzdłuż gór średnich wystąpiły wielokrotnie deszcze nawałne, które doprowadziły do utrzymującego się przez długi okres czasu zalania dużych obszarów powierzchni w dorzeczu Odry (przykładowo, lipiec 1903, 1915, 1924, listopad 1930, sierpień 1977, 1997).



Rysunek 3: Obszary zalane podczas powodzi w sierpniu 1854 r. oraz w czerwcu 1903 r. na Odrze koło Wrocławia



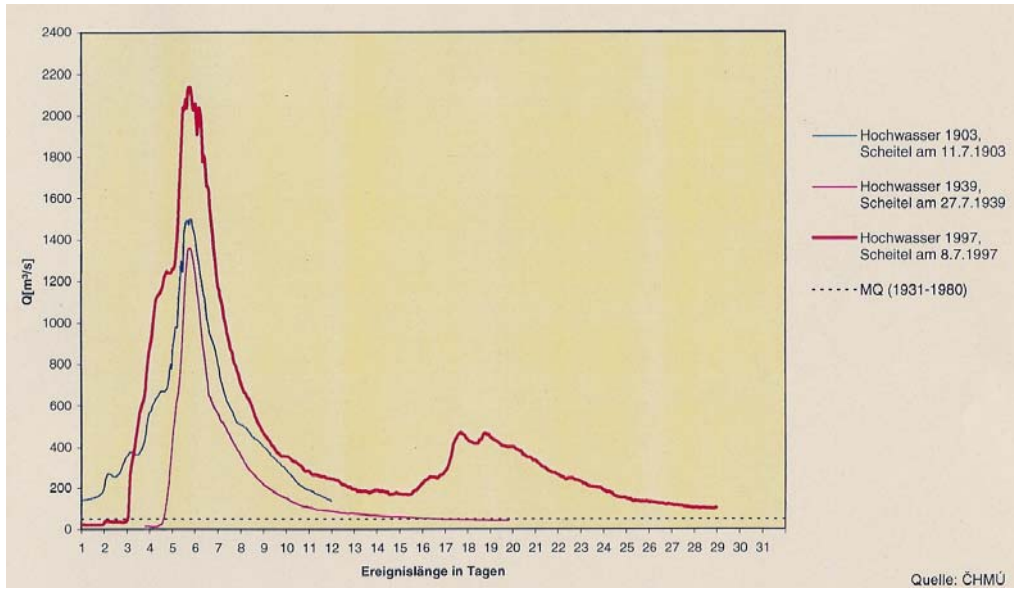
Rysunek 4: Maksymalne przepływy podczas wielkich powodzi na Odrze w XX wieku [IDNDR 1998]

Na początku lipca 1997 r. obszar obniżonego ciśnienia „Polska” powodował napływ z nad Bałkanów wilgotnego i ciepłego powietrza na północ, gdzie masy te trafiły na zimne powietrze bałtyckie. Ta sytuacja pogodowa Vb doprowadziła do dwóch występujących kolejno po sobie okresów intensywnych opadów w Karpatach oraz w Karkonoszach, które wywołały powódź letnią 1997. W szczytowych okresach czasu pomiędzy 04. a 09.07.1997 r. na czeskiej stacji synoptycznej Lysa Hora w północnych Beskidach zmierzono 586 mm opadu; odpowiada to jednej trzeciej opadów rocznych z roku 1997.

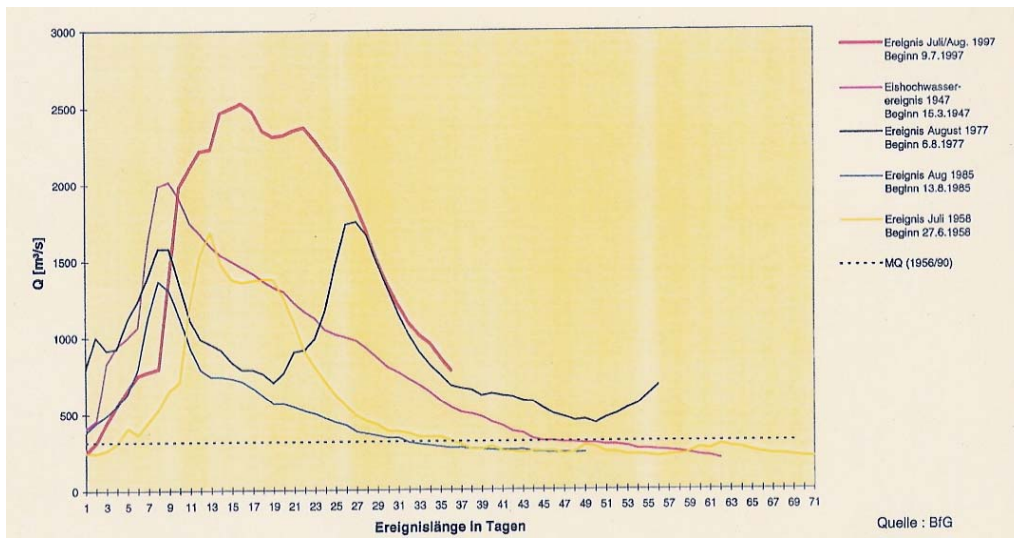
Tabela 2: Wartości opadów podczas powodzi letniej 1997
[LUA 1998a]

Stacja	Kraj	Obszar dorzecza	Opady w okresie od 04.07.97, godz. 6:00- do 08.07.97, godz. 6:00	Opady w okresie od 8.07.97, godz. 6:00- do 21.07.97, godz. 6:00
Liberec	CZ	Nysa Łużycka	67 mm	82 mm
Lysa Hora	CZ	Odra	586 mm	147 mm
Praded	CZ	Nysa Kłodzka	454 mm	107 mm
Ostrawa	CZ	Odra	234 mm	54 mm
Jelenia Góra	PL	Bóbr	175 mm	133 mm
Łódź	PL	Warta	166 mm	36 mm
Racibórz	PL	Odra	244 mm	-
Śnieżka	PL	Bóbr	67 mm	124 mm

Te nadzwyczaj intensywne opady spowodowały na odcinku źródłowym Odry i na rzekach środkowych i północnych Sudetów znaczne wzrosty stanów wody oraz zalanie dużych obszarów. Poniższe rysunki przedstawiają hydrogramy stanów wody dla powodzi historycznych w porównaniu z powodzią letnią 1997.



Rysunek 5: Hydrogram przepływów dla powodzi 1903, 1939 oraz 1997 na wodowskaziu Bohumin na Odrze [MKOO 1999]



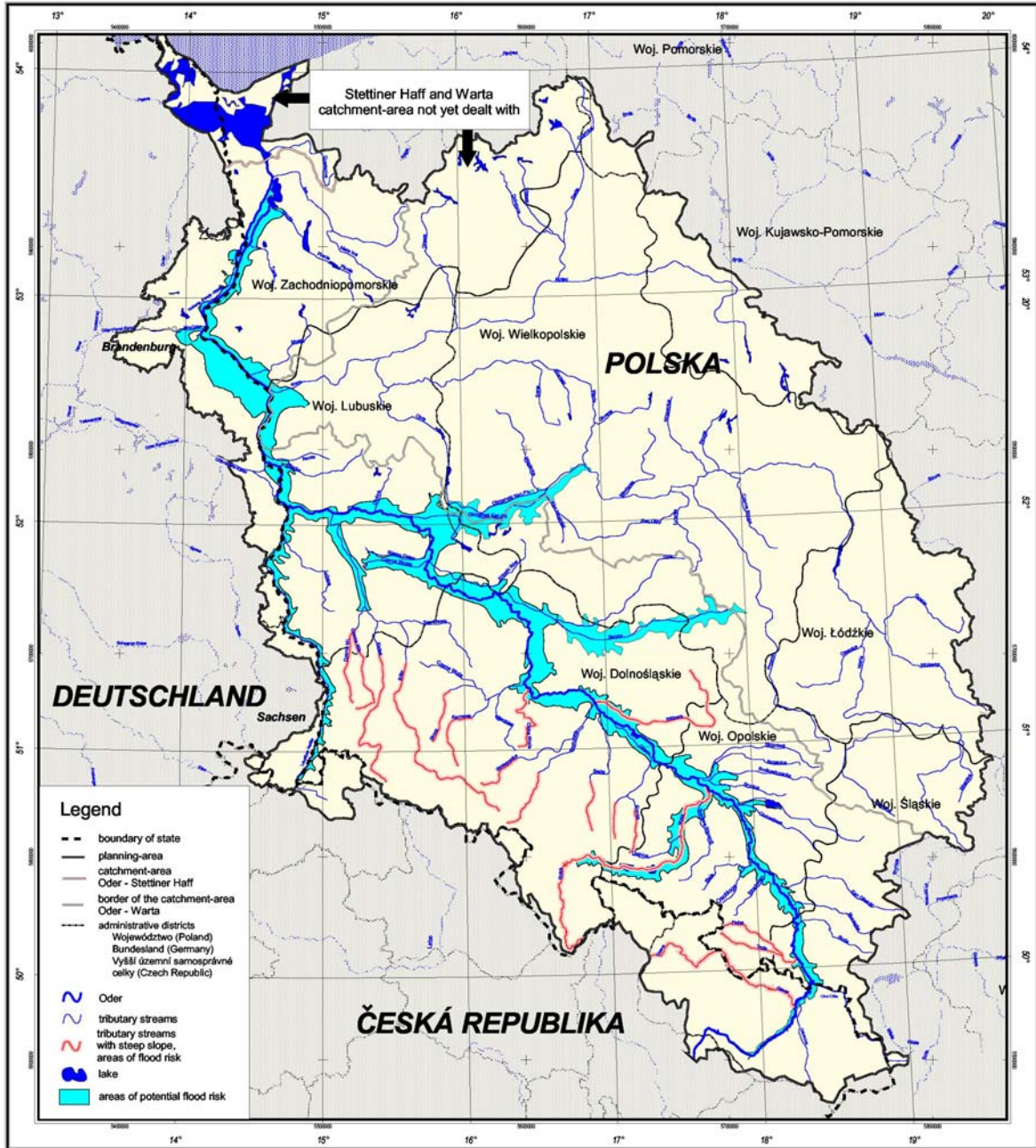
Rysunek 6: Hydrogram przepływów dla powodzi 1947, 1958, 1977, 1985 oraz 1997 na wodowskaziu Eisenhüttenstadt na Odrze [MKOO 1999]

Powódź z roku 1997 była największą powodzią na Odrze w XX wieku. Odnosi się to zarówno dla wysokości fali kulminacyjnej (stanów wody), wypełnienia fali, czasu trwania powodzi jak również w odniesieniu do wielkości obszaru dotkniętego powodzią. W górnym biegu Odry na wodowskaziu Racibórz-Miedonia zanotowano przepływ 3.100 m³/s. Odpowiada to wielkości spływu obszarowego 460 l/(s•km²). Na niemieckim wodowskaziu Eisenhüttenstadt zanotowano przepływ ok. 2.600 m³/s; dla polskiego wodowskazu Słubice zanotowano przepływ ok. 2.870 m³/s.

Prawdopodobieństwo wystąpienia przepływów maksymalnych odpowiadających powodzi letniej 1997 wynosi dla czeskich wodowskazów Odry ok. 100 lat. Dla wodowskazów polskich określono analogiczny okres równy 500 lat a dla wodowskazów niemieckich 80-120 lat i znacznie przekracza on częstotliwość powtarzalności powodzi określoną po roku 1921.

3.1.3 Obszary zagrożone zalaniem

Od XIII wieku odcinek Odry poniżej Wrocławia wykorzystywany był jako droga żeglowna. W XVIII wieku rozpoczęto szeroko zakrojoną rozbudowę Odry jako drogi żeglownej. Duża ilość wykonanych przekopów skracających zakola (meandry) doprowadziła do skrócenia długości rzeki o ok. 160 km (20 % całej długości Odry); tym samym odcinki skrócenia biegu Odry odpowiadają skróceniom innych dużych rzek europejskich. Pod koniec XIX wieku poprzez zbudowanie 12 stopni wodnych zapewniono ciągłą głębokość koryta żeglownego równą 1,5 m. Rozbudowa Odry do systemu dużej drogi żeglownej – w połączeniu z budową wałów dla ochrony przeciwpowodziowej – spowodowała zmniejszenie obszaru dorzecza Odry wolno płynącej z dawnych ok. 3.700 km² do ok. 860 km². Tym samym dostępnych jest jeszcze tylko ok. 23 % naturalnych terenów zalewowych. Poza obszarem nizinnym „Oderbruch“ obejmującym ok. 800 km², potencjalne obszary zalewowe głównie w górnym oraz środkowym biegu Odry chronione były przez wały.



Rysunek 7: Obszary zagrożone potencjalnie zalaniem w dorzeczu Odry

3.1.4 Aktualny system ochrony przeciwpowodziowej oraz stopień zabezpieczenia

W dorzeczu Odry istnieją podane poniżej urządzenia hydrotechniczne przewidziane dla aktualnego systemu technicznej ochrony przeciwpowodziowej:

- **retencja w zbiornikach** (zapory oraz zbiorniki retencyjne),
- **poldery** położone wzdłuż Odry,
- **wały przeciwpowodziowe** wzdłuż Odry,
- **kanaly** ulgi na Odrze.

3.1.4.1 Retencja w zbiornikach

Zbiorniki oraz zbiorniki retencyjne w dorzeczu Odry posiadają zróżnicowane, częściowo konkurencyjne przeznaczenia. Służą one w szczególności do zapewnienia:

- zaopatrzenia w wodę pitną,
- podwyższenia stanów niskiej wody,
- wytwarzania energii z elektrowni wodnych oraz
- ochrony przeciwpowodziowej.

Zbiorniki te posiadają również częściowo istotne znaczenie dla ich wykorzystania w charakterze terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

W polskiej części dorzecza Odry zlokalizowanych jest aktualnie 21 zapór o całkowitej objętości 968,5 mln m³; z tego około 329 mln m³ przewidzianych jest jako objętość rezerwy przeciwpowodziowej. Ponadto na lewostronnych dorzeczach w środkowym biegu Odry zlokalizowanych jest 12 retencyjnych zbiorników przeciwpowodziowych o całkowitej objętości 29 mln m³.

W czeskiej części dorzecza Odry po dokończeniu zbiornika Slezka H. na rzece Moravice zapewniona będzie całkowita objętość retencyjna 386,4 mln m³, z czego na potrzeby ochrony przeciwpowodziowej przewidzianych jest 56 mln m³. Planowane zbudowanie przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych w czeskiej części dorzecza Odry może zapewnić dalszych 100 mln m³ objętości całkowitej.

Dokładne zestawienie istniejących zbiorników oraz ich położenie na terenie dorzecza Odry podane są na rysunku 14 „Budowle przeciwpowodziowe w dorzeczu Odry (mapa nr 6)“.

Jak jest to pokazane w poniższej tabeli, niektóre zbiorniki w dorzeczu Odry zapewniły znaczne spłaszczenie fali powodziowej podczas powodzi letniej w roku 1997.

Tabela 3: Dopływ i odpływ zbiorników podczas powodzi letniej lipiec 1997 [IDNDR 1998]

Zbiornik	Rzeka	1. Fala powodziowa		2. Fala powodziowa		Uwagi
		maks. dopływ [m ³ /s]	maks. odpływ [m ³ /s]	maks. dopływ [m ³ /s]	maks. odpływ [m ³ /s]	
Otmuchów	Nysa Kłodzka	2.156	1.103	692	420	Sumaryczny dopływ do obydwu zbiorników 1)
Nysa	Nysa Kłodzka	2.594	1.500	925	600	
Mietków	Bystrzyca	201	30	303	230	
Słup	Nysa Szalona	99	6	263	146	
Dobromierz	Strzegomka	36	16	131	124	
Bukowka	Bóbr	62	8	24	8	
1) Zbiorniki Otmuchów i Nysa położone są bezpośrednio za sobą; ich wspólnym skutkiem jest odpływ zbiornika Nysa						

3.1.4.2 Wały przeciwpowodziowe wzdłuż Odry

Początki obwałowywania Odry sięgają XVI i XVII wieku i pod koniec XIX wieku osiągnęły największy rozwój. Bezpośrednio po ekstremalnych zjawiskach powodziowych intensyfikowane były dążenia do budowy i rozbudowy obwałowań.

Podczas kontroli obwałowań w roku 1995 stwierdzono, że po upływie przynajmniej stu lat przeważająca część wałów nie spełnia już wymagań technicznych odnośnie zagęszczenia, przepuszczalności korpusów wałów i podłoża jak również wysokości korony wałów nad poziomem wody dla wody stuletniej (HQ100).

Obecny system obwałowań nie reprezentuje jednolitego systemu ochrony przeciwpowodziowej wzdłuż Odry. Odpowiedzialne za ten stan rzeczy są następujące czynniki:

- zróżnicowany wiek wałów,
- różne przekroje wałów,
- przewyższenie nad zwierciadłem wody oraz
- brakujące dotychczas jednolite hydrologiczne podstawy zwymiarowania.

Po powodzi letniej 1997 na dotkniętych powodzią odcinkach polskich i niemieckich podjęte zostały znaczące wysiłki w celu odtworzenia oraz modernizacji systemu obwałowań. Działania o charakterze natychmiastowym zostały już zakończone. Przewidziane są dalsze działania o charakterze średnioterminowym – do długoterminowego do roku 2010 [LUA 1998b].

Lokalizacja istniejących obwałowań w dorzeczu Odry podana jest na rysunku 15 „Żeglowność Odry (mapa nr 7)“.

3.1.4.3 Poldery wzdłuż Odry

W polskiej oraz niemieckiej części Odry znajduje się cały szereg polderów zalewowych o całkowitej objętości około 280 mln m³. W okresie ostatnich dwudziestu lat rozpoczęte zostały prace mające na celu wyposażenie niesterowalnych dotychczas polderów w budowle dopływowe oraz odpływowe. Tym niemniej w przeszłości zrezygnowano z zatapiania niektórych polderów ponieważ:

- (a) brak było możliwości do sterowania budowli dopływowych oraz odpływowych, a tym samym brak było możliwości redukcji fali powodziowej, oraz
- (b) w wyniku intensywnego użytkowania powierzchni polderu istniała znaczna presja w celu zrezygnowania z zalewania polderów.

Podane poniżej tabele podają przegląd istniejących oraz planowanych względnie potencjalnych polderów w Polsce oraz w Niemczech.

Tabela 4: Poldery w polskiej części Odry

Istniejące poldery

	Nazwa polderu	Kilometr biegu rzeki	Brzeg L - lewy P – prawy	Powierzchnia polderu [ha]	Objętość polderu [mln m ³]
1	Buków	60	P	710	62
2	Obrówiec	117,5-121,0	P	287	3,65
3	Baków	120,0	L	420	5,4
4	Żelazna	155,0-158,0	L	222	3,3
5	Czarnowąsy	158,5-162,0	P	215	3,65
6	Rybna	178,5-187,0	P	810	12,0
7	Zwanowice	185,0-189,0	L	147	2,0
8	Kruszyna	193,0-194,0	L	41	1,6
9	Brzezina	201,0-204,0	L	297	3,5
10	Oława-Lipki	205,7-223,0	P	3.000	30,0
11	Oławka	238,0-247,0	L	1.070	12,0
12	Blizanowice-Trestno	237,5-243,0	L	221	3,8
13	Kielcz-Tarnów Bycki	416,9-424,7	L	815	15,0
14	Połupin	491,4-516,0	L	4.125	70,0
15	Krzesin-Bytomiec	534,0-543,0	P	1.200	20,0
16	Widuchowa (5)	ok. 703	P	2.540	19,0
17	Gryfino (4)	ok. 715	P	2.360	10,0
18	Szczecin (3)	ok.740	P	790	2,7
			Ogółem:	13.580	280

Planowane poldery

	Nazwa polderu	Kilometr biegu rzeki	Brzeg L - lewy P – prawy	Powierzchnia polderu [ha]	Objętość polderu [mln m ³]
1	Opole	ok. 138	P	1.050	25
2	Żelazna II	ok. 155	L	1.180	18
3	Chróścice	ok. 168	P	1.320	20
4	Kotowice	ok. 229		1.950	24
5	Domaszów-Tarchalice	ok. 330	L	658	4,9
6	Bieliszów-Lubów	ok. 348	P	386	9,9
7	Dobrzejowice-Czerna	ok. 415	L	240	3,8
8	Otyń-Bóbrownicy	435 – 442	L	1)	1)
9	Milsko	444 – 450	L	1)	1)
10	Urad	555 – 565	P	1)	1)
11	Świecko	573 – 578	P	1)	1)
12	Słubice	586 – 602	P	1)	1)
			Ogółem:	8.794**	ok. 132**

1) do chwili zamknięcia redakcji brak informacji / **)dane niekompletne

Tabela 5: Poldery w niemieckiej części Odry

	Nazwa polderu	Brzeg lewy L – prawy P	Powierzchnia polde- ru [ha]	Objętość polde- ru [mln m ³]
1	Kienitzer Polder	L	150	4
2	Criewener Polder (A)	L	1.400	53
3	Schwedter Polder (B)	L	1.300	40
4	Fiddichower Polder (10)	L	1.700	35
		Ogółem:	4.550	132

Poldery Odry na terenie niemieckim posiadają objętość całkowitą 132 mln m³.

Na terenach zagrożonych zalaniem na odcinku Odry w Brandenburgii wyznaczone zostały dodatkowe potencjalne obszary retencji o pojemności około 188 mln m³.

Tabela 6: Potencjalne poldery w niemieckiej części Odry

	Nazwa polderu	Brzeg L - lewy P – prawy	Powierzchnia polde- ru [ha]	Objętość polde- ru [mln m ³]
1	Części obniżenia Neuzeller Niederung	L	1.500	45
2	Części obniżenia Ziltendorfer Niederung	L	1.500	38
3	Sophienthaler Polder	L	500	15
4	Lunow-Stolper Trockenpolder	L	1.600	70
5	Friedrichsthaler Polder (5/6)	L	650	15
6	Gartzer Bruch	L	1.000	4
7	Staffelder Polder (8)	L	40	0,6
		Ogółem:	6.790	188

Położenie istniejących oraz potencjalnych polderów w obszarze dorzecza Odry podany jest na rys. 14 „Przeciwpowodziowe budowle hydrotechniczne w dorzeczu Odry (mapa nr 6)“.

3.1.4.4 Kanały powodziowe na Odrze

W trakcie modernizacji obwałowań oraz rozbudowy Odry w celu przekształcenia jej na drogę wodną umożliwiającą żeglugę dużych statków do chwili obecnej zakończone zostały trzy kanały ulgi.

- Kanał powodziowy w Raciborzu,
- Kanał powodziowy w Opolu o zdolności przepływu 600 m³/s,
- Kanał powodziowy Północ we Wrocławiu o zdolności przepływu 870 m³/s.

W przypadku powodzi określona część przepływu powodziowego kierowana jest z głównego koryta rzeki do kanału powodziowego. W ten sposób redukuje się zagrożenie zalania dla szczególnie zagrożonych obszarów „omijanych“.

3.2 Wykorzystanie przestrzeni

Przegląd obecnych rodzajów wykorzystania powierzchni podaje rysunek 11 "Wykorzystanie powierzchni w dorzeczu Odry (mapa nr 3)". Na mapie tej przedstawione są tzw. dane Corine-Land-Cover dla obszaru dorzecza Odry.

3.2.1 Zwięzła informacja odnośnie wykorzystania powierzchni dla celów rolniczych i leśniczych na obszarze dorzecza

Wykorzystywane dla celów rolniczych oraz leśnych powierzchnie na obszarze dorzecza Odry można wstępnie scharakteryzować na podstawie istniejących warunków rzeźby terenu oraz gleby. Na obszarach dolin oraz nizin uprawiane są głównie użytki zielone. Jako grunty orne wykorzystywane są w pierwszym rzędzie gleby lessowe oraz bardziej urodzajne gleby piaszczyste terenów pagórkowatych oraz częściowo grunty łąkowe (przykładowo w regionie „Oderbruch”). Na mniej urodzajnych glebach piaszczystych występują najczęściej lasy (mieszane lasy liściaste, lasy iglaste). Pasma gór średnich Sudetów zalesione jest w ok. 30 %, przy czym przeważają tutaj lasy iglaste. Wzdłuż Odry znaleźć można ponadto częściowo jeszcze pozostałości lasów łąkowych.

3.2.2 Osadnictwo oraz infrastruktura

Dla całego obszaru dorzecza Odry stwierdzić można kierunek zróżnicowania południe/północ w odniesieniu do gęstości zaludnienia. O ile w strefie gór średnich występuje stosunkowo wysoka gęstość zaludnienia oraz osadnictwa, to położona w części północnej nizina z jej rozciągniętymi obszarami obniżen charakteryzuje się mniejszą gęstością zaludnienia.

Dla niektórych obszarów osadnictwa ochrona przeciwpowodziowa posiada szczególne znaczenie ze względu na ich położenie w strefie łąkowej Odry. Do miast tych zalicza się podane poniżej miasta liczące ponad 50000 mieszkańców:

- Ostrawa (330000 mieszkańców),
- Racibórz (100000 mieszkańców),
- Kędzierzyn-Koźle (68000 mieszkańców),
- Opole (125000 mieszkańców),
- Wrocław (640000 mieszkańców),
- Głogów (74000 mieszkańców),
- Nowa Sól (128000 mieszkańców),
- Krosno Odrzańskie (61000 mieszkańców),

- Frankfurt nad Odrą (74000 mieszkańców),
- Szczecin (419000 mieszkańców).

Dalszymi miastami posiadającymi istotne znaczenie ze względu na ich wielkość w dorzeczu Odry są:

- Liberec (Nysa Łużycka),
- Legnica (Kaczawa),
- Częstochowa, Poznań i Gorzów Wielkopolski (Warta).

W tych regionach osadnictwa istnieje niebezpieczeństwo zalania dla terenów zabudowanych jak również dla terenów wykorzystywanych przemysłowo. Do potencjalnie zagrożonych obiektów zalicza się jednak również inne urządzenia infrastruktury technicznej, takie jak składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, instalacje wodociągowe oraz drogi komunikacyjne.

Znaczenie z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowej mają również zakłady wydobywania żwiru położone wzdłuż Dolnej Odry. Z jednej strony wydobywanie żwiru może utrudniać odpływ a z drugiej strony zwiększa się potencjał szkód.

Głównie w rejonie Nysy Łużyckiej znajduje się szereg nieczynnych kopalni odkrywkowych węgla brunatnego wzdłuż. Niektóre kopalnie odkrywkowe są jeszcze eksploatowane. Zalewanie wyrobisk pokopalnianych może wywierać skutki na gospodarkę wodną również w przypadku powodzi. W związku z tym aspekty powodziowe muszą być zbadane w planach rekultywacji opracowywanych dla zamkniętych odkrywkowych kopalni węgla brunatnego.

3.2.3 Ochrona przyrody

Pomimo wielu ingerencji związanych z działaniami dotyczącymi regulacji rzeki, Odra w porównaniu z innymi rzekami zachodnioeuropejskimi posiada jeszcze stosunkowo duży udział zbliżonych do naturalnych obszarów zalewowych; Odra posiada również rozległe obszary otwarte takie jak łąki i pastwiska. Istniejące jeszcze lasy łęgowe posiadają wysoki stopień naturalności.

Fakt ten znajduje swoje odzwierciedlenie w wyraźnym systemie obszarów chronionych, w szczególności położonych wzdłuż Dolnej Odry. Dla obszaru Dolnej Odry fundacja World Wildlife Fund (WWF) przeprowadziła szeroko zakrojoną waloryzację istniejących oraz planowanych obszarów chronionych [WWF 2000a].

Obszerne zestawienie oraz opis istniejących oraz planowanych obszarów chronionych dla całego polskiego odcinka Odry zawiera suplement „Przyroda“ Programu „ODRA 2006“ [ODRA 2006].

Dla obszaru Dolnej Odry należy w szczególności podkreślić znaczenie dwóch obszarów chronionej przyrody:

- Park Narodowy „Dolina Dolnej Odry” oraz
- Rezerwat Przyrody „Słońsk”.

Transgraniczny Park Narodowy „Dolina Dolnej Odry” (obejmujący ok. 12000 ha) przechodzi na stronie polskiej w Cedyński Park Krajobrazowy. Park Narodowy obejmuje krajobraz obszarów zalewowych Doliny Dolnej Odry z sąsiadującymi murawami i obszarami leśnymi. Regularnie zatapiane obszary polderów są bogate w zespoły biotopów zamieszkiwane przez wiele gatunków.

Rezerwat Przyrody „Słońsk” obejmuje 4.244 ha i ze względu na swoją znaczącą faunę (250 gatunków ptaków) uważany jest jako jeden z najbardziej cennych rezerwatów przyrody w Polsce. Rezerwat przyrody „Słońsk” stanowi strefę centralną Parku krajobrazowego „Ujście Warty” położonego na obszarze ujścia Warty. Park ten posiada duże znaczenie międzynarodowe dla ptactwa wodno-błotnego i w związku z tym objęty jest konwencją RAMSAR.

3.2.4 Stan terenów zalewowych wzdłuż Odry

Najbardziej aktualną oraz pełną informacją na temat stanu obszarów zalewowych wzdłuż Odry przedstawia Atlas Obszarów Zalewowych Odry [WWF 2000b]. W atlasie tym przeprowadzona jest fachowa przyrodnicza waloryzacja naturalnego obszaru zalewowego Odry dla 11 mezoregionów, których podział oparty jest na geomorfologicznym podziale doliny Odry.

W charakterze kryteriów dla podanych poniżej (procentowych) udziałów powierzchniowych uwzględniono co następuje:

- procentowy udział objętych ochroną przyrody wartościowych wyróżnionych rodzajów biotopów na obecnym oraz na byłym obszarze zalewowym,
- procentowy udział objętych ochroną przyrody wartościowych lasów na obecnym oraz byłym obszarze zalewowym,
- udział obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym.

Jako dalsze ważne jakościowe kryteria oceny przyjęte zostały bioindykatory, zasięg starorzeczy oraz ciągłość rzeki dla ryb. Cała ocena oparta jest na skali 3 stopniowej (stan zły, zadawalający, dobry).

Stwierdzenia zawarte w Atlasie Obszarów Zalewowych Odry i odnoszące się do czterech utworzonych obszarów działania wzdłuż Odry (porównaj rozdział 5.4) podsumować można w dalszej części tego punktu w sposób następujący:

3.2.4.1 Ekologiczna ocena stanu istniejącego odcinka Ostrawa-Opole

Ekologiczny stan doliny Odry na odcinku od Ostrawy do Opola oceniony został w sposób następujący:

- wysoki procentowy udział powierzchni obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym,
- niewielki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych biotopów w obecnym obszarze zalewowym,
- niewielki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych lasów w obecnym obszarze zalewowym,
- nieznaczny, do bardzo małego procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wartościowych wyróżnionych rodzajów biotopów (łącznie z lasami) w byłym obszarze zalewowym.

Pomimo wysokiego udziału procentowego obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym, odcinek ten zaliczany jest do najgorzej ocenionych w całej dolinie Odry.

Wody powierzchniowe posiadają wprawdzie dobrą strukturę, ciągłość Odry nie jest jednak zagwarantowana na całym odcinku. Naturalny obszar zalewowy uległ bardzo poważnemu uszkodzeniu na długości 130 km biegu rzeki. Jego stan oceniany jest w związku z tym jako zły.

3.2.4.2 Ocena stanu ekologicznego odcinka Opole-Wrocław

Ekologiczny stan doliny Odry na odcinku od Ostrawy do Opola oceniony został w sposób następujący:

- niewielki procentowy udział powierzchni obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym,
- wysoki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych biotopów w obecnym obszarze zalewowym,
- niewielki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych lasów w obecnym obszarze zalewowym,
- nieznaczny do bardzo małego procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wartościowych wyróżnionych rodzajów biotopów (łącznie z lasami) w byłym obszarze zalewowym,

Na południowy wschód od Wrocławia, na odcinku Mała Panew–Wrocław znajdują się ważne i cenne pod względem przyrodniczym wyróżnione rodzaje biotopów. Największe skupiska lasów znajdują się na niewielu obszarach w pobliżu rzeki. Na niektórych odcinkach stwierdzić można stan dobry z przynajmniej częściowo funkcjonującym powiązaniem pomiędzy

obszarem zalewowym i rzeką. Powiązanie to ograniczane jest jednak przez brakującą w większości ciągłość rzeki dla ryb z powodu budowli hydrotechnicznych.

Cały stan obecnego obszaru zalewowego oraz starorzeczy oceniany jest jako zadawalający.

3.2.4.3 Ocena stanu ekologicznego odcinka Wrocław–ujście Nysy Łużyckiej

Analiza kryteriów oceny daje następujący obraz:

- niewielki procentowy udział powierzchni obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym,
- wysoki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wyróżnionych rodzajów biotopów (poza lasami) w obecnym obszarze zalewowym,
- średni do wysokiego procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych lasów w obecnym obszarze zalewowym
- nieznaczny do bardzo małego procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wartościowych wyróżnionych rodzajów biotopów (łącznie z lasami) w byłym obszarze zalewowym.

Na odcinku Wrocław-Kaczawa na niektórych obszarach występuje stan dobry z przynajmniej częściowo funkcjonującym powiązaniem pomiędzy obszarem zalewowym i rzeką. Występujące tutaj w znacznym stopniu zjawisko braku ciągłości rzeki dla ryb oraz niebezpieczeństwo wyschnięcia lasów łęgowych poniżej stopnia wodnego Brzeg Dolny nie pozwalają jednak na wydanie dobrej oceny.

Na terenie odcinków Obniżenie Ścinawskie, Pradolina Głogowska oraz Kotlina Kargowska stan obszaru zalewowego oraz byłego obszaru zalewowego jest dobry wzgl. zadowalający. Występuje tutaj funkcjonujące powiązanie pomiędzy obszarem zalewowym i rzeką. Zapewniona jest również ciągłość rzeki dla ryb. Ponadto znajdują się tutaj największe procentowo powierzchnie leśne na obecnym obszarze zalewowym całej Doliny Odry.

Odcinek położony powyżej ujścia Nysy charakteryzuje się również wysokim procentowym udziałem obszarów leśnych oraz funkcjonującym powiązaniem pomiędzy rzeką i obszarem zalewowym. Stan byłego obszaru zalewowego jest dobry.

Ogólnie stan obecnego obszaru zalewowego na całym odcinku jest dobry, a ponadto zapewniona jest ciągłość rzeki dla ryb w przeważającej mierze.

3.2.4.4 Ocena stanu ekologicznego odcinka ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin

Ocena ogólna:

- niewielki procentowy udział powierzchni obecnego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym (przy jednocześnie wysokim udziale procentowym na odcinku Dolnej Odry,
- wysoki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wyróżnionych rodzajów biotopów (poza lasami) w obecnym obszarze zalewowym,
- niewielki procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych lasów w obecnym obszarze zalewowym,
- nieznaczny do bardzo małego procentowy udział powierzchni objętych ochroną przyrody cennych wartościowych wyróżnionych rodzajów biotopów (łącznie z lasami) w byłym obszarze zalewowym.

Bezpośrednio poniżej ujścia Nysy procentowy udział obszarów leśnych jest niski, a stan dawnego obszaru zalewowego jest zły. Stan obecnego obszaru zalewowego jest dobry i zapewniona jest ciągłość rzeki dla ryb.

Na odcinku Lubuski Przełom Odry oraz Kotlina Freienwalde rzeka zapewnia możliwość migracji ryb. Istnieje funkcjonujące powiązanie pomiędzy rzeką i obszarem zalewowym. Stan obecnego obszaru zalewowego jest dobry; stan byłego obszaru zalewowego jest zły. Stary obszar zalewowy jest w porównaniu do innych odcinków najbardziej uszkodzony.

Ogólnie stan naturalnego obszaru zalewowego zaklasyfikowany został jako zadowalający.

Szczególna ocena stanu uzyskana została na odcinku Dolina Dolnej Odry. Na odcinku tym procentowy udział byłego obszaru zalewowego w naturalnym obszarze zalewowym jest wysoki. Stan tego odcinka oceniony został jako dobry. W porównaniu z innymi odcinkami były obszar zalewowy jest stosunkowo mało uszkodzony; jego stan zaklasyfikowany został jako zadowalający. Ogólna ocena naturalnego obszaru zalewowego zawiera się w kategorii od zadowalającej do dobrej.

3.3 Możliwe do zidentyfikowania zamierzenia planistyczne, strategie oraz cele

Podobnie jak miało to miejsce w przeszłości, również najnowsze powodzie z lat 1972, 1985 oraz powódź letnia z roku 1997 w istotnym stopniu spowodowały zintensyfikowanie działań planistycznych. Centralnym dokumentem, w którym zgromadzonych zostało wiele tych zamierzeń planistycznych jest Program ODRA 2006 „Strategia Modernizacji Odrzańskiego Systemu Wodnego” [ODRA 2006]. Wspólne stanowiska odnośnie tego programu uzgodnione zostały i opublikowane pomiędzy Brandenburgią i Polską [Grupa Robocza „Odra 2006” 2000].

- a) Z programu ODRA 2006 określić można następujące priorytety planistyczne w obszarze „Techniczna ochrona przeciwpowodziowa”:
- usunięcie zaistniałych szkód powodziowych w zakresie infrastruktury urządzeń hydrotechnicznych,
 - modernizacja oraz wzmocnienie systemu obwałowań w oparciu o cel ochrony >100 lat („przepływ miarodajny $Q_m = HQ_{100}$ ”) na Odrze oraz na jej dopływach,
 - stworzenie objętości retencyjnych na drodze następujących działań:
 - zapory oraz zbiorniki retencyjne (wykazana dotychczasowa objętość retencyjna 100 mln m^3),
 - poldery (wykazana potencjalna objętość retencyjna nowych lokalizacji polderów 216 mln m^3),
 - rozsuniecie wałów,
 - dokumentacja praw własnościowych na terenach zagrożonych zalaniem, oraz
 - budowa kanałów powodziowych.

- b) Poza tymi w głównym zamierzeniu działaniami przeciwpowodziowymi o charakterze budowlano-technicznym, w programie ODRA 2006 zaproponowanych zostało cały szereg działań o charakterze nie budowlanym:
- ustalenie stref zagrożenia,
 - informowanie instytucji oraz mieszkańców o obszarach zagrożonych oraz o miejscach ewakuacji,
 - kierowanie procesem podejmowania decyzji odnośnie warunków zabudowy (plany miejscowe) oraz zagospodarowania obszarów zagrożonych zalaniem,
 - ustalanie wytycznych dla sporządzania wojewódzkich opracowań studyjnych odnośnie ochrony przeciwpowodziowej,
 - opracowywanie oraz zestawianie listy priorytetów działań,
 - polepszenie ogólnej sytuacji w zakresie informacji łącznie z prognozą w przypadku powodzi.

Ponadto na poziomie międzynarodowym sformułowane zostaną strategie oraz podstawy udoskonalenia osłony przeciwpowodziowej [MKOO 2000]. Służą one jako podstawa dla projektu programu działania MKOO w zakresie ochrony przeciwpowodziowej na obszarze dorzecza Odry [MKOO 2001].

W ramach tych działań proponowane będą również bardzo konkretne przedsięwzięcia służące udoskoleniu osłony przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry. Działania te potwierdzają działania zaproponowane w programie ODRA 2006 i uzupełniają je o następujące punkty:

- renaturyzacja rzek,
- zwiększanie infiltracji poprzez ekstensywne wykorzystanie gruntów.

W oparciu o cele Międzynarodowej Komisji Ochrony Renu (MKOR), również dla programu działania MKOO powinny zostać zdefiniowane konkretne i wymierne ilościowo cele działania służące dla osiągnięcia:

- minimalizacji ryzyka szkód,
- redukcji stanów wody,
- podniesienia poziomu świadomości zagrożenia powodzią w kręgu osób zagrożonych,
- udoskonalenia systemu osłony przeciwpowodziowej.

Dla osiągnięcia postawionych celów powinny zostać określone horyzonty czasowe.

4 Zadania w dziedzinie planowania i zagospodarowania przestrzennego w aspekcie prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej

Warunkiem sukcesu strategii prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej jest przyjęcie założenia kompleksowego myślenia oraz działanie na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Konieczne jest przy tym zaangażowanie do tego procesu podmiotów odpowiedzialnych za politykę z dziedziny gospodarki wodnej oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Nawet jeżeli powiązania pomiędzy zadaniami z dziedziny planowania i zagospodarowania przestrzennego a zadaniami z dziedziny gospodarki wodnej nie dają się jednoznacznie zdefiniować, to mogą jednak być zdefiniowane następujące główne punkty ciężkości zadań.

Wkład gospodarki wodnej może być opisany w następujący sposób [MKOR 1998 oraz MKOO 2001]:

- wyeliminowanie szczytowych wielkości przepływu poprzez wspomaganie infiltracji, poprzez retencję oraz ponowne uruchomienie obszarów zalewowych,
- zapewnienie zdolności przepływu i – tam gdzie jest to konieczne – jej powiększenie poprzez rozbudowę systemów wodnych,
- zredukowanie szybkości przepływu poprzez przywrócenie naturalnego stanu wód płynących w dorzeczu,
- ochrona przed powodzią przy pomocy wałów oraz murów,
- wydłużenie czasów wstępnego ostrzegania w przypadku powodzi w oparciu o lepszą prognozę

W uzgodnieniu oraz w oparciu o koordynację z instytucjami gospodarki wodnej wymienić można następujące zadania dla planowania przestrzennego:

- współpraca w zakresie określania i przedstawiania zagrożenia powodziowego, określenie wymagań pod adresem map, obliczeń oraz danych,
- przedstawianie i zabezpieczanie w planach regionalnych istniejących oraz potencjalnych obszarów zalewowych oraz terenów dla działań związanych z retencją,
- sprawowanie nadzoru nad planami miast i gmin oraz nad planami sektorowymi na obszarach zalewowych oraz na chronionych obwałowaniach potencjalnych obszarach zalewowych w celu minimalizacji potencjału szkód,
- określanie, ocena oraz integracja aspektów ochrony przeciwpowodziowej w odniesieniu do poszczególnych ważnych dla gospodarki przestrzennej planów oraz decyzji w szczególności w odniesieniu do rozwoju osadnictwa i infrastruktury,
- określanie sytuacji zagrożenia w strefach zagrożonych powodzią, podnoszenie świadomości zagrożenia powodzią.

Świadomość odnośnie szczególnego znaczenia zadań w zakresie gospodarki przestrzennej w prewencyjnej ochronie przeciwpowodziowej znalazła swoje odzwierciedlenie przede

wszystkim w wieloletnich dążeniach dla podniesienia poziomu ochrony przeciwpowodziowej na Renie [porównaj MKOR]. Dla okresu od roku 1997 do 2002 w ramach programu INTERREG IIC utworzony został samodzielny program obejmujący przedsięwzięcia z dziedziny planowania przestrzennego w aspekcie ochrony przeciwpowodziowej. Program „Interreg Rhein Maas Aktivitäten“ (IRMA) dysponuje środkami finansowymi w wysokości 144 mln €. W oparciu o program IRMA możliwe było finansowanie działań oraz określania punktów ciężkości dla technicznej ochrony przeciwpowodziowej – w szczególności planów działania odnośnych komisji rzecznych – oraz sterowanie nimi w oparciu o strategię oraz założenia koncepcji planowania przestrzennego. Posiadane pozytywne doświadczenia powinny zostać wykorzystane również dla obszaru dorzecza Odry [porównaj IRMA 2000, INFRASTRUKTUR & UMWELT 2000].

4.1 Zwięzła informacja na temat zasad planowania przestrzennego w Polsce, Niemczech i Republice Czeskiej

4.1.1 Republika Federalna Niemiec

4.1.1.1 Podstawy prawne

Państwowy system planowania przestrzennego w Niemczech ogranicza się do ramowej ustawy o gospodarce przestrzennej (Raumordnungsgesetz z 18.08.1997 r., ROG). W wyniku nowelizacji ustawy o gospodarce przestrzennej, do której doszło w znacznej mierze pod presją powodzi na Renie w latach 1993 i 1995, problematyka ochrony przeciwpowodziowej określana jest jednoznacznie jako zadanie należące do obszaru kompetencji gospodarki przestrzennej.

§ 1 ust. 1 ROG zawiera zobowiązanie do koordynacji różnych wymagań pod adresem przestrzeni. Po drugie w ROG jako założenie dotyczące planowania przestrzennego w sposób wyraźny sformułowane jest:

„Dla potrzeb prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej... zapewnić należy odpowiednie obszary polderów, głównie poprzez zabezpieczenie lub odzyskanie obszaru zalewowego, terenów retencyjnych oraz obszarów zagrożonych zatopieniem” (§ 2 ust. 2 nr 8 ROG).

Na poziomie federalnym plany zagospodarowania przestrzennego nie są opracowywane.

Na poziomie planowania krajowego (krajów związkowych) i regionalnego uściślone są założenia ROG. Ustawy o planowaniu krajowym (krajów związkowych) zawierają najczęściej również założenia dotyczące ochrony przeciwpowodziowej. Centralnymi instrumentami planowania krajowego i regionalnego służącymi dla nadzorowania prewencyjnego podejścia w aspekcie ochrony przeciwpowodziowej do funkcji oraz wykorzystaniem przestrzeni są plany zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z ustawą o gospodarce przestrzennej (ROG) plany te obejmują: „Plan zagospodarowania przestrzennego obszaru kraju związkowego“ (§ 8 ROG)

oraz plany dla obszarów cząstkowych krajów związkowych („plany regionalne“, § 9 ROG). Rodzaje wykorzystania oraz funkcje mogą być koordynowane w obrębie planów poprzez następujące instrumenty:

- wiążące cele dla kolejnych instancji planistycznych (§ 4 ust. 2 ROG), przestrzenne uściślanie „**obszarów priorytetowych**”; oznacza to restrykcje/zakazy lub wiążące wymagania dla innych instytucji odpowiedzialnych za sporządzanie planów (gminy, sektorowe instytucje planowania);
- założenia odnośnie sterowania analizą kolejnych instancji (§ 3 ust. 3 ROG), przestrzenne uściślanie w oparciu o „**obszary zastrzeżone**”; oznacza to konieczność uwzględnienia analizy dla innych instytucji odpowiedzialnych za planowanie;
- wskazówki odnośnie informowania kolejnych instancji planistycznych (§ 7 ust. 3 ROG).

Rozstrzygnięcia oraz plany na poziomie kraju związkowego oraz regionu mają charakter wyznaczania warunków ramowych. Są one wprawdzie wiążące w znaczeniu administracyjnym dla gmin oraz dla branżowych instytucji planowania, nie mają jednak bezpośredniej mocy obowiązującej dla osób prywatnych. W związku z tym na poziomie tym może być realizowana głównie prewencja powierzchniowa. W tym przypadku stanowi to element obrony przed rodzajami wykorzystania konkurencyjnymi w stosunku do wymagań ochrony przeciwpowodziowej. W związku z tym nie jest zasadniczo możliwe podjęcie decyzji odnośnie zmiany przeznaczenia (użytkowania) lub odnośnie zbudowania urządzeń lub budynków.

Dopiero na poziomie miast i gmin podejmowane zostają konkretne decyzje odnośnie sposobu wykorzystania terenu. Wymienionymi w Kodeksie Prawa Budowlanego (BauGB) instrumentami są wiążący urzędowo plan użytkowania terenu (skala 1:5.000 - 1:10.000) oraz wiążący prawnie dla każdego plan zabudowy (skala 1:500 - 1:1.000).

W ten sposób - przy dostosowaniu się do zasad oraz celów planowania krajowego (krajów związkowych) i regionalnego - miasta i gminy podejmują decyzje odnośnie sposobu wykorzystania konkretnych powierzchni (terenów) wzgl. ich postawienia zachowaniu jako tereny nieza budowane.

4.1.1.2 Praktyka planistyczna

Przeprowadzona w skali całej Republiki Federalnej Niemiec [Böhm /Heiland/Dapp 1999] ocena ustaw w zakresie planowania oraz planów zagospodarowania przestrzennego wykazała, że większość tych planów zawiera wprawdzie z jednej strony założenia dotyczące ochrony przeciwpowodziowej oraz sformułowane w tekście cele, z drugiej jednak strony istnieje znaczna potrzeba działań w zakresie uściślenia przestrzennego. Chodzi o to, że dopiero to wiążące uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego prowadzi do zamierzonego skutku odnośnie wykorzystania terenu i przestrzeni.

Największy potencjał realizacji dla wymaganych działań zlokalizowany jest na poziomie planowania przestrzennego miast i gmin. W celu realizacji nadzoru ukierunkowanego na osiąganie określonych celów niezbędne jest jednoznaczne przedstawianie obszarów priorytetowych oraz zastrzeżonych dla ochrony przeciwpowodziowej w planach

zagospodarowania przestrzennego. Badania wykazują również, że dla prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej dostępnych jest cały szereg możliwości ustaleń również dla miast i gmin, z tym że możliwości te nie są prawie w ogóle wykorzystywane [Böhm/Heiland/Dapp 1999].

W załączniku 11 przedstawione są w przeglądowej formie istotne dla niemieckiej części dorzecza Odry cztery plany regionalne oraz obydwa plany rozwoju krajów związkowych.

Jako perspektywiczny nowy standard dla prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej realizowanej w oparciu o środki zagospodarowania przestrzennego przyjęły się w praktyce Zalecenia działań Konferencji Ministrów na temat planowania i zagospodarowania przestrzennego [MKRO 2000].

4.1.2 Rzeczpospolita Polska

4.1.2.1 Podstawy prawne

Drugi stopień reformy administracyjnej i terenowej zrealizowany został dopiero 1 stycznia 1999 r. [szczegółowo NAJNIGIER 2000]. Od tego czasu obowiązuje trójstopniowy system samorządowy. Na miejsce dawnych 49 województw utworzonych zostało 16 nowych województw. Dodatkowo utworzonych zostało 373 powiaty. Utrzymanych zostało 2.489 gmin.

Podstawę prawną dla gospodarki przestrzennej stanowi Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7 lipca 1994 r.

4.1.2.2 Praktyka planistyczna

Wzdłuż Odry znajduje się pięć województw. W województwach tych rozpoczęto intensywne prace w zakresie prac przygotowawczych dla opracowania planów zagospodarowania przestrzennego. Stan opracowania oraz kompetencje przedstawione są w załączniku 11.

W odniesieniu do problemów mających znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej istnieje ponadregionalne porozumienie pomiędzy województwami [SPO 2000]. Wyników należy oczekiwać pod koniec roku 2001.

Zalecenia odnośnie działań dla planowania na poziomie gminy przygotowane są aktualnie w postaci podręcznika.

Ze względu na fakt, że na terenie Polski leży zdecydowanie największa część dorzecza Odry, konieczne jest w przyszłości bardziej intensywne śledzenie systemu planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz uzgadniania w odniesieniu do wspólnego postępowania.

4.1.3 Republika Czeska

4.1.3.1 Podstawy prawne

Planowanie przestrzenne w Republice Czeskiej oparte jest na ustawie o planowaniu przestrzennym i ładzie budowlanym” (nr 50/1976 Dz.U., ostatnio znowelizowanej przez

ustawę nr 132/2000 Dz.U., ze zmianami oraz skreśleniami niektórych ustaw w odniesieniu do regionów, miast i gmin, administracji województw oraz stolicy Pragi). System planowania przestrzennego składa się z trzech instrumentów:

- założenia zagospodarowania przestrzennego,
- plany zagospodarowania przestrzennego oraz
- pozwolenia budowlane.

Założenia zagospodarowania przestrzennego opracowywane są przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego dla terytorium całego kraju. Założenia te służą jako podstawowy dokument informacyjny dla opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego. Plany zagospodarowania przestrzennego dzielą się na trzy poziomy:

- plany zagospodarowania przestrzennego dla dużych jednostek (územní plány velkých územních celků – plany regionalne),
- plany zagospodarowania przestrzennego dla miast i gmin (územní plány obcí) oraz
- plany zabudowy (regulační plány).

Struktura administracyjna Republiki Czeskiej została w minionych latach zreformowana w istotny sposób; pierwsza reforma administracyjna miała miejsce bezpośrednio po roku 1990 a ostatnia reforma pochodzi z 1 stycznia 2001 r. Ostatnie reformy uzasadniane były w szczególności koniecznością przystosowania systemu ładu przestrzennego do wymagań europejskiej polityki w zakresie ładu przestrzennego. Proces ten nie został jeszcze doprowadzony do końca. Nowe struktury regionalne utworzone zostaną do końca roku 2001. Celem jest stworzenie przejrzystej struktury poziomów planowania oraz odpowiedzialności.

Poprzez swoje oddziały regionalne, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego odpowiedzialne było również do końca roku 2000 za „planowanie przestrzenne dużych jednostek“ („regionów”). Opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego dla miast i gmin oraz planów zabudowy leżało w zakresie kompetencji administracji województw (75) oraz miast i gmin.

Nowa struktura administracyjna obowiązująca od 1 stycznia 2001 r. oparta jest zasadniczo na formalnym akcie utworzenia nowych regionów (ustawa nr 347/1997 Dz.U.) oraz na ustalenia ich kompetencji (ustawa nr 129/2000 Dz.U. oraz nr 132/2000 Dz.U.). Jednocześnie zmienione zostały ustawy dotyczące miast i gmin jak również miasta stołecznego Pragi.

W oparciu o te ustawy odpowiedzialność za opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego dużych jednostek (planów regionalnych) przeniesiona została na nowe regiony (14, z miastem stołecznym Praga). Ministerstwo Rozwoju Regionalnego opracowuje plany zagospodarowania przestrzennego dla dużych jednostek jeszcze tylko w przypadkach wyjątkowych pod określonymi warunkami, które określone są w ustawie. Administracje wojewódzkie pozbawiono odpowiedzialności za opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego. W tym zakresie utrzymuje się jednak w dalszym ciągu kompetencja miast i gmin. Administracje województw powinny kontrolować działania związane z planowaniem

przestrzennym na poziomie lokalnym do końca roku 2003. Po roku 2003 również te zadania powinny przejść na nowe regiony.

4.1.3.2 Praktyka planistyczna

Istniejące plany zagospodarowania przestrzennego dla dużych jednostek (plany regionalne) obejmują każdorazowo jeden lub kilka okręgów albo dużych obszarów chronionych. Plany regionalne dla dorzecza Odry są stosunkowo aktualne (porównaj załącznik 11). Skala tych planów zawiera się pomiędzy 1:50.000 oraz 1:25.000. Od roku 1999 granice obszarów zalewowych HQ 100 (dla wody stuletniej wyznaczane są na mocy rozporządzenia (nr 131/1998 Dz.U. – zobowiązanie do wyznaczania terenów zalewowych).

Ogólnie stwierdzić można tendencję, że również w czeskiej praktyce planowania regionalnego w coraz większym stopniu uwzględniane są wymagania ochrony przeciwpowodziowej. Odrębne kategorie oraz ustalenia planistyczne w zakresie planowania przestrzennego nie występują jednak dotychczas w dostatecznym stopniu.

4.1.4 Przeglądowe porównanie systemów zagospodarowania przestrzennego

Poziomy planowania w zakresie zagospodarowania przestrzennego obejmują we wszystkich trzech analizowanych państwach zasadniczo następujące poziomy:

- poziom planowania krajowego,
- planowanie regionalne,
- planowanie na terenie gminy,

przy czym konkretne rozwiązania, dostępne instrumenty oraz ich moc wiążąca są bardzo zróżnicowane. W przypadku instrumentów rozróżnić należy skutki formalne oraz skutki nieformalne, takie jak w szczególności „Uświadamianie zagrożeń powodziowych“.

W dalszym tekście możliwe było przedstawienie jedynie zgrubnego przeglądu stanu planowania przestrzennego we wszystkich trzech państwach położonych w dorzeczu Odry.

Zasadniczo stwierdzić można wzajemne zbliżenie do siebie w ostatnich latach celów i zadania w zakresie planowania przestrzennego.

Zakres kompetencji oraz instrumentów planowania przestrzennego w ostatnich latach zmienił się w Niemczech jedynie nieznacznie. Stosowany w starych krajach związkowych system planowania przestrzennego przejęty został po zjednoczeniu przez nowe kraje związkowe.

W Polsce oraz w Republice Czeskiej doszło do zasadniczej zmiany systemu planowania przestrzennego w ostatnich latach. Zmianom towarzyszyły i będą towarzyszyć szeroko zakrojone reformy administracyjne. W ramach tego raportu powstaje w związku z tym problem, polegający na tym, że ze względu na sytuację daleko idących reform (projekty ustaw, brak do końca ustabilizowanych struktur wzgl. istniejących doświadczeń) dokonany opis musi mieć jeszcze charakter nie do końca ostateczny. W tym zakresie istnieje znaczne zapotrzebowanie na systematyczną analizę wzgl. śledzenie dalszego rozwoju.

Nawet aktualne studium dotyczące porównania ustawodawstwa w zakresie prawa wodnego oraz prawa w zakresie ochrony przeciwpowodziowej pomiędzy Polską, Niemcami i Czechami kończy się wnioskiem:

„Proces tworzenia zasad zagospodarowania przestrzennego w Republice Czeskiej oraz w Polsce znajduje się podobnie jak wcześniej w fazie budowy oraz ukierunkowania. W szczególności w ramach Republiki Czeskiej nie ma dotychczas zagwarantowanej koordynacji programów oraz planów pomiędzy poszczególnymi poziomami jak również pomiędzy planami obejmującymi całą powierzchnię.”[KRAMER 2000, S. 227]

Poniższa tabela podaje pierwszy przegląd w zakresie zróżnicowanych systemów planowania przestrzennego we wszystkich trzech krajach położonych w dorzeczu Odry.

Tabela 7: Przegląd poziomów oraz instrumentów planowania w zakresie zagospodarowania przestrzennego w dorzeczu Odry

Poziom planowania	Polska		Niemcy		Republika Czeska	
	Obszar/administracja	Instrumenty planowania	Obszar/administracja	Instrumenty planowania	Obszar/administracja	Instrumenty planowania
Poziom całego kraju	Kraj (Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa)	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (7 Czerwca 1994 r.) • Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju • nie ma planu 	Kraj (ministerstwo odpowiedzialne za gospodarkę przestrzenną)	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o gospodarce przestrzennej (1998), Podstawy i założenia • Raport o gospodarce przestrzennej • nie ma planu 	Kraj (Ministerstwo Rozwoju Regionalnego)	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o planowaniu przestrzennym i ładzie budowlanym (nr 50/1976 Sb) • Założenia do planowania przestrzennego • nie ma planu
Poziom średni	Województwo	<ul style="list-style-type: none"> • Plan zagospodarowania przestrzennego województwa 	Kraj związkowy	<ul style="list-style-type: none"> • Plan rozwoju kraju związkowego 	Region (nowy)	<ul style="list-style-type: none"> • Územní plán velkého územního celku (ÚPN VÚC)
			Region (Okręg regen-cyjny)	<ul style="list-style-type: none"> • Plan regionalny 	Okręg (stary)	
	(Powiat)	(brak)	(brak)	(Powiat)	(brak)	
Poziom gminy	Gmina	<ul style="list-style-type: none"> • Studium zagospodarowania przestrzennego gminy 	Gmina	<ul style="list-style-type: none"> • Plan użytkowania terenów 	Gmina	<ul style="list-style-type: none"> • Územní plán obce (ÚPN obce)
		<ul style="list-style-type: none"> • Plany zagospodarowania przestrzennego gminy 		<ul style="list-style-type: none"> • Plan zabudowy 		<ul style="list-style-type: none"> • Regulační plán

4.2 Rola międzynarodowej polityki w zakresie gospodarki przestrzennej oraz tworzenie struktur transnarodowych

Prewencyjna ochrona przeciwpowodziowa w przekraczających granice krajów systemach dorzeczy nie może kończyć się na granicy jednego państwa. W związku z tym również prewencyjna ochrona przeciwpowodziowa stanowi przedmiot europejskiej polityki gospodarki przestrzennej. Polityka ta realizowana jest poprzez współpracę właściwych ministrów krajów członkowskich oraz Komisji Unii Europejskiej. W uzgodnieniach biorą udział w szczególności Komisja Regionów jak również dalsze instytucje odpowiedzialne za gospodarkę przestrzenną w Europie.

Wspólne cele oraz podstawowe założenia w zakresie gospodarki przestrzennej zawarte są w dokumencie „Europejska Koncepcja Rozwoju Przestrzennego” [EUREK 1999]; dokument ten zatwierdzony został przez kraje członkowskie oraz przez Komisję w maju 1999 r.

W dokumencie tym odnośnie ochrony przeciwpowodziowej powiedziane jest, że

...zagrożone obszary muszą być uznane jako stały komponent regionów miejskich oraz wiejskich. ...Przy podejmowaniu decyzji odnośnie rozwoju terytorialnego należy uwzględnić potencjalne zagrożenia, takie jak zalania. ...Przy unikaniu zagrożeń należy w szczególności uwzględnić wymiar regionalny oraz międzynarodowy. [EUREK 1999, Rd-Nr. 142].

I dalej, że

...planowanie przestrzenne może być użyteczne głównie na płaszczyźnie międzynarodowej i może wnieść ważny wkład dla ochrony ludzi oraz zmniejszenia zagrożenia przed powodzią. Prewencyjna ochrona przeciwpowodziowa może być łączona z rozwojem przyrody wzgl. z działaniami w zakresie renaturyzacji (usuwania niekorzystnych skutków działań). W tym zakresie program „INTERREG II C stwarza pierwsze możliwe przesłanki dla prewencji przeciwpowodziowej. [EUREK 1999, Rd-Nr. 146].

Realizacja koncepcji EUREK powinna być w istotnym stopniu finansowana w oparciu o inicjatywę INTERREG. W związku z tym również w przyszłości w ramach dążeń integracyjnych krajów Europy środkowo-wschodniej, w odpowiednich projektach w tym regionie szczególne znaczenie może mieć uwzględnianie celów oraz wzorców koncepcji EUREK.

Konkretnymi zadaniami dla międzynarodowej współpracy są następujące zadania:

- międzynarodowe uzgadnianie założeń oraz koncepcji w obszarach dorzecza,
- osiągnięcie wspólnego zrozumienia problemu w odniesieniu do przyczyn, skutków oraz oceny konsekwencji,
- uzgadnianie wspólnych konkretnych działań, ich źródeł finansowania oraz horyzontów czasowych realizacji,

- dokonywanie ustaleń i uzgodnień mających na celu kompensację zaistniałych obciążeń ekonomicznych (i politycznych) pomiędzy obszarami położonymi w górnej i dolnej części rzeki.

Ponadto konieczne jest rozwiązywanie ważnych zadań w zakresie gospodarki wodnej, takich jak ustalenia odnośnie rozstrzygnięć w zakresie spiętrzania, szlaków żeglugowych oraz systemów osłony przeciwpowodziowej.

W tym kontekście ochrona przeciwpowodziowa obejmuje cały szereg transnarodowych projektów, których skuteczna realizacja możliwa jest tylko „pod wspólnym dachem” transnarodowych struktur współpracy.

W odniesieniu do prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry, oznacza to konkretnie stworzenie kompleksowego pakietu przedsięwzięć obejmującego takie elementy jak:

- zasadnicze porozumienia i deklaracje międzynarodowe,
- utworzenie konkretnych grup roboczych wzgl. komisji (gospodarka wodna, planowanie przestrzenne, itd.) łącznie z instytucjami administracyjnymi,
- konkretne międzynarodowe plany i działania,
- uzgodnione w skali międzynarodowej plany i działania,
- programy finansowania jak również
- międzynarodowe uzgodnienia dotyczące płatności.

Równolegle powinno następować tworzenie dalszych niezależnych struktur międzynarodowych (przykładowo współpraca międzyregionalna na obszarze planowania przestrzennego).

6 Transnarodowa koncepcja prewencji przeciwpowodziowej

6.1 Założenia i cele

Z połączenia ekstremalnych przypadków opadów atmosferycznych z ingerencją człowieka w naturalne zachowanie się odpływów, wzgl. ze zmienionym użytkowaniem zalewisk wyniknąć mogą poważne zagrożenia. Wyraźnie unaocznili to skrajny przypadek powodzi latem 1997 roku. Częstotliwość występowania zdarzeń powodziowych na innych rzekach w ostatnich latach wyraźnie uświadomiła następujące stany rzeczy:

- Powodzie są zjawiskami naturalnymi, z którymi zawsze należy się liczyć (bez gwarancji przedziału czasowego powtórnego wystąpienia).
- Poprzez użytkowanie powierzchni na obszarze dorzecza, poprzez rozbudowę sieci wodnej oraz zmniejszenie naturalnych obszarów retencyjnych człowiek dokonał częściowo zaostżenia wysokości i przebiegu czasowego powodzi.
- Wały i inne urządzenia techniczne ochrony przeciwpowodziowej nie mogą zagwarantować ochrony absolutnej.
- Osiedla oraz inne wrażliwe na zalewanie użytki w obrębie zlewnisk oraz obszarów zagrożonych powodzią reprezentują bardzo wysoki potencjał szkód.

Powszechnie akceptuje się pięć poniższych, **wykraczających poza sferę polityki, zasad zapobiegawczej ochrony przeciwpowodziowej:**

I. Działać w sposób zintegrowany i solidarny

Długotrwałe doskonalenie ochrony przeciwpowodziowej może być realizowane wyłącznie poprzez zintegrowane postępowanie sfery polityki, gospodarki wodnej, zagospodarowania przestrzennego, gospodarki, ochrony przyrody, gospodarki leśnej/rolnej oraz obrony przed zagrożeniami/ochrony przed katastrofami.

Już na skutek struktury dorzecza, rozciągającej się na obszarze trzech państw: Rzeczypospolitej Polskiej, Republiki Czeskiej oraz Republiki Federalnej Niemiec niezbędne jest wspólne ponoszenie skutków strategii średnio- i długoterminowej oraz solidarne działanie na rzecz doskonalenia ochrony przeciwpowodziowej.

II. Elementem składowym jest również woda

Na wszystkich płaszczyznach woda stanowi integralny składnik wykorzystania przestrzennego i dlatego musi być uwzględniona przez wszystkie istotne pod względem przestrzennym obszary polityki.

III. Zatrzymać wodę

Woda musi być zatrzymana w dorzeczach rzek. Zasada ta musi być przeniesiona za pomocą odpowiednio dostosowanych przedsięwzięć na cały obszar dorzecza.

IV. Przestrzeń dla rzeki

Pojemność przepływu Odry musi być zachowana i powiększana. Dana musi być przestrzeń dla przepływu opóźnionego, nie stwarzającego zagrożenia.

V. Wiedza na temat zagrożenia

Świadomość ludności w zakresie zagrożenia powodziowego musi być wyostrzona, a na terenach zagrożonych przeniesiona na użytkowanie dostosowane do istniejących warunków.

Nadrzędny **cel zapobiegawczej** wspólnej ochrony przeciwpowodziowej na Odrze musi obejmować dwa aspekty:

- Ochronę życia ludzi i zwierząt, a także ochronę wartości materialnych
- Oraz długotrwały rozwój doliny Odry.

Wychodząc od powyższych aspektów można następująco skonkretyzować **cele zapobiegania powodzi**:

- Należy zwiększać naturalną pojemność retencyjną gleby, roślinności oraz wód na obszarze dorzecza. Należy przyczyniać się do tego poprzez ponowne zalesianie, ekstensyfikację rolniczego wykorzystania gleby, zagospodarowanie wody deszczowej na obszarach zasiedlonych oraz otwarcie nawierzchni.
- Należy chronić istniejące obszary retencyjne oraz utrzymywać je w stanie wolnym od szkodliwego użytkowania, zwłaszcza od zabudowy i infrastruktury wrażliwej na zagrożenie powodziowe. W tym celu zasady zapobiegawczej ochrony przeciwpowodziowej należy przenieść na wszystkie programy i plany zagospodarowania przestrzennego oraz przełożyć na praktykę planowania.
- O ile jest to możliwe i dające się zastąpić w aspekcie ekonomicznym, należy odzyskiwać potencjalne obszary retencyjne. W tym celu należy stworzyć przesłanki dla planowania przestrzennego.

- Ogólnie rzecz biorąc placówki kompetentne w zakresie gospodarowania przestrzennego oraz planowania budowlanego powinny na płaszczyźnie transgranicznej, krajowej, regionalnej i lokalnej stworzyć planistyczne przesłanki dla zapobiegawczej ochrony przeciwpowodziowej. Oznacza to, że przy ustalaniu wykorzystania powierzchni oraz funkcjonowania danego obszaru należy zawsze uwzględniać zdarzenia powodziowe.
- Techniczne zabiegi (środki) retencji (zapory i zbiorniki retencyjne, w szczególności wyposażone w odpowiedni system sterowania) na płaszczyźnie lokalnej i regionalnej mogą w znacznym sposób przyczynić się do zredukowania przepływu wysokiej wody. Odpowiednie projekty należy urzeczywistniać przy uwzględnieniu interesów ochrony środowiska i przyrody.
- Na skutek powiązania i renaturyzacji obszaru zalewowego wzmocnieniu oraz rozwojowi winna ulec naturalna dynamika wód oraz ich znaczenie ekologiczne.
- Wrażliwe rodzaje użytkowania należy chronić wykorzystując techniczną ochronę przeciwpowodziową (wały, tamy, mury ochrony przeciwpowodziowej oraz doskonalenie warunków odpływu). Należy przy tym uwzględnić założenia ekonomiczne. Stopień ochrony należy każdorazowo dopasować do wrażliwości rodzaju użytkowania oraz do wysokości potencjałów szkód.
- Na skutek przedsięwzięć technicznej ochrony przeciwpowodziowej jak również na skutek przedsięwzięć rozbudowujących, mających na celu stworzenie i zapewnienie warunków żeglowności, nie może dojść do zaostrzenia zagrożenia powodziowego dla podległych obszarów.
- Potencjał szkód należy skutecznie zmniejszyć przez stosowną ochronę terenu (sterowanie wrażliwym użytkowaniem przestrzennym), poprzez prewencję przy budowaniu oraz poprzez prewencję w postępowaniu (prognozy i ostrzeżenia powodziowe, informowanie opinii publicznej, tworzenie świadomości problemu, ochrona przed katastrofą). Należy przy tym zbadać, czy istnieją średnio- do długoterminowych możliwości dla oddalenia występujących wrażliwych rodzajów użytkowania od zagrożonych powodzią terenów.
- W myśl zróżnicowanej ochrony przeciwpowodziowej należy wybrać przedsięwzięcia, które są najskuteczniejsze w danych lokalnych warunkach brzegowych, nie podwyższając przy tym zagrożenia dla podległych obszarów.

6.2 Zalecenia odnośnie możliwości działania

Na podstawie

- wstępnej oceny potencjału zagrożenia (identyfikacja tak zwanych „Hot Spots”) oraz
- oceny potencjału i skuteczności dla przedsięwzięć na poszczególnych obszarach działania

zaleca się dla obszarów działania (od A do G) następujące priorytetowe przedsięwzięcia:

6.2.1 A – Dopływy czeskie

Opis potencjału zagrożenia

Opawa, Olza oraz górny bieg samej Odry kryją w sobie znaczne dynamiczne zagrożenie powodziowe. Na tym obszarze działania występuje na skutek krótkich czasów wczesnego ostrzegania przede wszystkim zagrożenie życia ludzkiego.

Jako „Hot Spots” zidentyfikowane zostały leżące w dolinach dopływów dwa miasta:

- Karvina (Olze),
- Krnov (Opawa).

Zalecenia

Przedsięwzięcia technicznej retencji (zapory, zbiorniki retencyjne) mają tutaj wysoki potencjał oraz wysoką skuteczność. W przypadku istniejących zapór i zbiorników retencyjnych należy sprawdzić zasady sterowania i ewentualnie zoptymalizować je w stosunku do sformułowanych celów ochrony przeciwpowodziowej (osiągnięcie dobrej zdalnej skuteczności). Dotyczy to również eksploatacji urządzeń połączonych w sieć. Budowa nowych zapór i zbiorników retencyjnych (jak Nove Herminovy na Opawie oraz Bukovec i Horni Lomna w dorzeczu Olzy) musi być kontynuowana, jeżeli zagrożenie powodziowe może ulec znacznemu zmniejszeniu wskutek przewidzianej pojemności zbiornika wysokiej wody. Aby wykazać możliwość zmniejszenia zagrożenia powodziowego konieczne są dalsze badania, w których dla różnych profili i scenariuszy zbilansowana zostanie redukcja stanu wody oraz włączone zostaną aspekty ekonomiczne. Przy rozbudowie należy uwzględnić interesy ochrony środowiska, w szczególności ekologii wód (może dojść do przerwania ciągłości wód).

Dla polepszenia **retencji wody opadowej na powierzchni**, w odniesieniu do obszarów o wyrazistych szkodach leśnych oraz o wysokim udziale terenów pod uprawę znajdujących się na zboczach muszą zostać podjęte następujące priorytetowe działania: polepszenie sytuacji w lesie, przemienienie ziemi uprawnej na użytek zielony oraz stosowne do lokalizacji (powtórne)zalesianie.

Rozbudowa systemu osłony przeciwpowodziowej oraz związane z tym doskonalenie prognoz powodziowych muszą otrzymać zdecydowany priorytet. Warunkiem jest, aby czasy przepływu poszczególnych dopływów czeskich były wystarczająco długie dla umożliwienia

czasu wczesnego ostrzegania dłuższego niż 6 godzin. Dopiero od tego czasu zagwarantowany jest wystarczający czas reakcji.

Należy sprawdzić usunięcie względnie przesunięcie zagrożonych obiektów. W danym przypadku muszą być realizowane małoobszarowe przedsięwzięcia techniczne dla polepszenia **ochrony obiektu**, ponieważ na tym obszarze służą one szczególnie ochronie życia ludzkiego. Na skutek tego rodzaju przedsięwzięć nie może dojść do zaostrzenia zagrożenia powodziowego dla położonych poniżej obszarów (w szczególności w obszarze działania „D - Ostrawa-Opole”). Podjęte muszą być odpowiednie działania kompensujące, takie jak przykładowo utworzenie dodatkowego obszaru retencyjnego.

6.2.2 B – Dopływy polskie (Sudety)

Opis potencjału zagrożenia

W zamkniętej kotlinie o nazwie Kotlinia Kłodzka (obszar działania B1) występują ekstremalne powodzie charakteryzujące się bardzo krótkim czasem wczesnego ostrzegania. Techniczny system ochrony przeciwpowodziowej jest bardzo źle rozwinięty.

W górnym dorzeczu Bobru (obszar działania B2) charakteryzującym się stromym spadkiem podłużnym dochodzi również do niebezpiecznego wezbrania poziomu wody. Jednakże istniejący system ochrony przeciwpowodziowej będący kombinacją zbiorników, suchych, zbiorników oraz wałów, jest relatywnie dobrze rozwinięty. Jednakże musi on być nadal optymalizowany.

W obszarze działania polskich dopływów – ze względu na strukturę zabudowy oraz wąskie przekroje dolin – należy uwzględnić dynamiczne zagrożenie powodziowe przede wszystkim dla życia ludzkiego. W przypadku odmowy zadziałania położonych powyżej zbiorników retencyjnych zagrożone jest miasto Nysa.

Jako „Hot Spots” w obrębie obszaru działania polskich dopływów zidentyfikowane zostały:

- Kłodzko (Nysa Kłodzka),
- Legnica (Kaczawa),
- Wleń (Bóbr),
- Lwówek Śląski (Bóbr),
- Bolesławiec (Bóbr).

Zalecenia

Przedsięwzięcia technicznej retencji (zapory, zbiorniki retencyjne) mają tutaj, podobnie jak w obszarze działania dopływów czeskich) wysoki potencjał oraz wysoką skuteczność. Również tutaj należy w odniesieniu istniejących zapór i zbiorników retencyjnych sprawdzić zasady sterowania i ewentualnie zoptymalizować je w stosunku do sformułowanych celów ochrony przeciwpowodziowej (osiągnięcie dobrej zdalnej skuteczności). Budowa nowych zapór i zbiorników retencyjnych musi być kontynuowana, jeżeli zagrożenie powodziowe może ulec znacznemu zmniejszeniu wskutek przewidzianej pojemności zbiornika wysokiej wody. Również w obszarze działania polskich dopływów konieczne są dalsze badania, w których dla różnych profili i scenariuszy zbilansowana zostanie redukcja stanu wody oraz włączone zostaną aspekty ekonomiczne. Zagwarantowane musi być uwzględnienie interesów ochrony środowiska, w szczególności ekologii wód (nie może dojść do przerwania ciągłości wód).

Tak jak w przypadku obszaru działania dopływów czeskich obszary o wyrazistych szkodach leśnych muszą zostać odpowiednio do lokalizacji ponownie zalesione, a to w celu polepszenia powierzchniowej retencji wody opadowej.

Również w tym przypadku ze względu na bardzo krótkie czasy wczesnego ostrzegania rozbudowa systemu osłony przeciwpowodziowej oraz związane z tym doskonalenie prognoz powodziowych muszą otrzymać zdecydowany priorytet. Czasy przepływu poszczególnych dopływów czeskich powinny umożliwić wczesny czas ostrzegania >6h, tak aby pozostał wystarczający czas reakcji do dyspozycji.

Należy także sprawdzić możliwość usunięcia względnie przesunięcia zagrożonych obiektów. Poprzez realizację małoobszarowych przedsięwzięć technicznych dla polepszenia ochrony obiektu polepszona może zostać ochrona życia ludzkiego. Na skutek tego rodzaju przedsięwzięć nie może jednak dojść do zaostrenia zagrożenia powodziowego dla położonego poniżej obszaru działania „E – Opole-Wrocław”). Podjęte muszą być odpowiednie działania kompensujące, takie jak przykładowo utworzenie dodatkowego obszaru retencyjnego.

6.2.3 C – Nysa Łużycka

Opis potencjału zagrożenia

Górna część cząstkowego dorzecza Nysa Łużycka charakteryzuje się – podobnie jak w przypadku dopływów czeskich i polskich – dynamicznym zagrożeniem powodziowym.

W dalszym biegu Nysy Łużyckiej istnieje także niebezpieczeństwo powierzchniowego, dłużej trwającego zalania równiny zalewowej. Sytuacja ta może być określona jako „statyczne” zagrożenie powodziowe. Udział terenów miejskich i przemysłowych, jak również infrastruktury na potencjalnie zagrożonym powodzią terenach wynosi około 10%.

Nad Nysą Łużycką szczególnie zagrożone przez powódź są następujące miasta:

- Liberec,
- Jablonec nad Nisou,

- Zgorzelec,
- Forst,
- Guben.

Zalecenia

Szczególne znaczenie w przypadku zalecanych działań ochrony przeciwpowodziowej ma retencja techniczna (zapory, zbiorniki retencyjne). Kilka technicznych przedsięwzięć retencyjnych o działaniu lokalnym zostało wykonanych już w reakcji na katastrofę powodzi z roku 1897 w górach Jizera w pierwszych dwóch dziesięcioleciach 20 wieku. W przyszłości uwzględnić należy w szczególności także funkcje retencyjne dawnych odkrywkowych kopalni węgla brunatnego (Olbersdorf i Berzdorf), jak również średnioterminowo użytkowaną jeszcze aktualnie kopalnie odkrywkowe (Turów).

Dodatkowo w dolnym biegu Nysy Łużyckiej potencjał szkód musi zostać zmniejszony poprzez zachowanie rozważli w terenie, przezorność budowlaną oraz w postępowaniu. W szczególności należy zwrócić uwagę na wykraczające poza granice kraju uzgodnienia w odniesieniu do prognozy powodziowej oraz ostrzegania przed powodzią.

Małoobszarowe przedsięwzięcia techniczne ukierunkowane na ulepszoną ochronę obiektów służą tutaj w szczególności ochronie życia ludzi. W przypadku, jeżeli na skutek przedsięwzięć tego rodzaju dojdzie do zaostrzenia zagrożenia powodziowego dla leżącego poniżej obszaru „G – ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin”, musi nastąpić także tutaj rekompensata poprzez odpowiednie działania.

6.2.4 D - Ostrawa-Opole (Odra)

Opis potencjału zagrożenia

W obszarze działania Ostrawa-Opole występuje również zagrożenie zalania równiny zalewowej, które należy zaklasyfikować jako zagrożenie „statyczne”. Udział terenów miejskich i przemysłowych, jak również infrastruktury na potencjalnie najbardziej zagrożonych powodzią obszarach, wynoszący 13 %, jest najwyższym udziałem na całej długości Odry. Ze względu na to gęste zasiedlenie istnieje bardzo wysoki potencjał szkód.

Jako „Hot Spots” uznawane są w szczególności następujące miasta:

- Opava (Opava),
- Ostrawa,
- Bohumín,
- Racibórz,
- Kędzierzyn-Koźle,
- Opole.

Zalecenia

Z bardzo dużego potencjału szkód wynika konieczność wykorzystania całego spektrum możliwych obszarów działania.

Przed wszystkim należy utrzymać oraz zabezpieczyć istniejące obszary retencyjne. Ponadto – o ile jest to możliwe ze względu na istniejące intensywne wykorzystanie rolnicze oraz gęste zaludnienie – należy tworzyć dalszy obszar retencyjny. Dla pozyskania dodatkowych terenów zalewowych konieczne jest przede wszystkim ograniczenie wykorzystania rolniczego. Ograniczenie to powinno zostać zrekompensowane przez odpowiednie programy wsparcia.

Budowie nowego zbiornika koło Raciborza przypisuje się szczególną skuteczność oddziaływania dla samego Raciborza oraz dla Opoła, ale także i dla Wrocławia (w zakresie decymetrów). Oddziaływanie to powinno zostać jeszcze wzmocnione przez rozbudowę wielu małych polderów sterowanych.

Zminimalizować należy problemy pojawiające się w związku z budową zbiornika, a dotyczące ekologii wód (przerwanie ciągłości rzeki) oraz dotyczące retencji rumowiska (podwyższona erozja w wodach poniżej zbiornika).

Rozbudowa systemu osłony przeciwpowodziowej oraz związane z tym udoskonalenie prognozowania powodziowego musi być kontynuowane z nadaniem tym działaniom odpowiednio wysokiego priorytetu. Bez niezawodnego prognozowania powodziowego optymalne sterowanie polderami, które w szczególności osiągają dobre oddziaływanie zdalne jest niemożliwe.

Udoskonalona ochrona (obiektu) poprzez konieczne przedsięwzięcia techniczne jest na tym obszarze szczególnie problematyczna, ponieważ wskutek tego może dojść do zaostrzenia się sytuacji powodziowej dla leżącego poniżej obszaru działania „E - Opole-Wrocław”. Jako przykład podać tu należy rozbudowę kanału ulgi koło Opoła, ale również system wałów chroniący miasto Bohumín. Obydwa przedsięwzięcia mają lokalnie wysoką skuteczność. Należy jednak dokładniej zbadać negatywne oddziaływania tych przedsięwzięć na obszary leżące poniżej oraz stworzyć odpowiednie koncepcje minimalizujące te oddziaływania.

Retencja wód opadowych na powierzchni poprzez zagospodarowanie wody deszczowej może dodatkowo nieco zredukować zagrożenie powodziowe.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że ewentualna rozbudowa koryta Odry dla polepszenia jej żeglowności aż do Ostrawy nie zwiększa zagrożenia powodziowego dla podległych obszarów (w szczególności obszaru „E - Opole-Wrocław”). Należy w każdym przypadku unikać negatywnych skutków dla ochrony przeciwpowodziowej.

6.2.5 E - Opole-Wrocław (Odra)

Opis potencjału szkód

Również obszar działania Opole-Wrocław jest w wysokim stopniu zagrożony przez „statyczne” niebezpieczeństwo zalania. Udział powierzchni o wysokim potencjale szkód (tereny osiedli, tereny przemysłowe, infrastruktura) wynoszący około 12 % jest również bardzo wysoki.

Wyróżniającym się obszarem „Hot Spot” nad Odrą jest:

- Wrocław (640.000 mieszkańców).

Dalszymi obszarami Hot Spots są:

- Brzeg,
- Olawa,
- Brzeg Dolny,
- Nysa (Nysa Kłodzka).

Liczący sobie ok. 640.000 mieszkańców Wrocław jest największym miastem nad Odrą szczególnie zagrożonym przez powódź. Wyraźnym dowodem na to są bardzo duże zabudowane obszary oraz powstałe szkody na skutek powodzi z lata 1997.

Wrocławski Węzeł Wodny jest odpowiedzialny za szczególną sytuację na dolnym końcu tego obszaru działania. Wychodząc od stopnia wodnego Brzeg Dolny w przypadku powodzi mogą wystąpić efekty sięgające aż do Wrocławia. Dlatego też obszar leżący poniżej Wrocławia musi zostać włączony do badań, jeżeli ma zostać zagwarantowany szybki odpływ wody powodziowej z obszaru Wrocławskiego Węzła Wodnego.

Zalecenia

Na tym obszarze niezbędna jest w szczególności zróżnicowana ochrona przeciwpowodziowa. Punkty ciężkości działania muszą dlatego być rozłożone w następujący sposób:

Istniejące już liczne obszary retencyjne muszą zostać nie tylko zabezpieczone i utrzymane, ale także poszerzone. Należy tworzyć dalsze tereny retencyjne (np. Kotowice, Chrościce, Żelazna II). Konieczne jest zrekomensowanie ograniczeń wykorzystania rolniczego. Poldery muszą być sterowane, aby wyraźnie redukowały one zagrożenie dla Wrocławia poprzez przechwytywanie szczytowej wielkiej wody. Budowle wlotowe i urządzenia przepustowe, również istniejących polderów, muszą zostać odpowiednio doposażone.

Rozbudowie systemu osłony przeciwpowodziowej oraz związanemu z tym polepszeniu prognozowania powodziowego należy nadać najwyższy priorytet.

Należy wyraźnie zredukować bardzo wysoki potencjał szkód, a to za sprawą specjalnych koncepcji ochrony przeciwpowodziowej dla Wrocławskiego Węzła Wodnego. Elementem

składowym tych koncepcji musi być pakiet przedsięwzięć z zakresu zachowania rozważań w terenie, przezorności przy budowaniu oraz postępowaniu.

Ze względu na wysoki potencjał szkód dla Wrocławia należy wybrać tu również wysoki poziom technicznej ochrony przeciwpowodziowej (prawdopodobieństwo 200 lat). Wskutek tego niezbędna jest ulepszona ochrona poprzez zabiegi techniczne. W przypadku negatywnych skutków dla niżej położonych obszarów (szczególnie dla obszaru „F - Wrocław-ujście Nisy Łużyckiej”) należy podjąć odpowiednie działania kompensujące.

6.2.6 F - Wrocław-ujście Nisy Łużyckiej

Opis potencjału zagrożenia

Zagrożona zatopieniem strefa położona na tym obszarze zalania charakteryzuje się wykorzystaniem rolniczym (58 %) oraz w porównaniu z pozostałymi obszarami działania szczególnie wysokim procentowym udziałem powierzchni zalesionej (37 %). Procentowy udział obszarów zamieszkałych, dla których istnieje „statyczne” niebezpieczeństwo zalania jest stosunkowo niski i wynosi 3 %.

Jako obszary szczególnie zagrożone „Hot Spots” zdefiniowane zostały następujące:

- Głogów,
- Nowa Sól,
- Krosno Odrzańskie.

Zalecenia

W całym obszarze działania występują jeszcze wielkoobszarowe zbliżone do naturalnych obszary retencyjne; obszary te muszą być zabezpieczone i utrzymane.

Wymagane jest jednak również utworzenie dalszych zbliżonych do naturalnych obszarów retencji. Obszar zalewowy musi być jako naturalny obszar zatapiający w większym stopniu dołączony do Odry; w ten sposób możliwe jest optymalne uzupełnianie się aspektów ochrony przeciwpowodziowej oraz ochrony przyrody. Działania te obejmują również odsunięcie oraz wyeliminowanie występujących linii obwałowań względnie obniżenia wałów. Dla tego kompleksu działań na tym obszarze istnieje szczególnie wysoki potencjał możliwości. Możliwości dla kompensacji w przypadku ograniczeń użytkowania rolniczego muszą być wykorzystane podobnie jak w innych obszarach działania.

Proponowane tutaj działania dotyczące retencji posiadają również bardzo duże znaczenie dla położonego poniżej obszaru "G – Ujście Nisy Łużyckiej-Szczecin" (redukcja odpływów szczytowych).

Z zachowaniem najwyższego priorytetu musi być realizowana rozbudowa systemu ostrzegania przed powodzią oraz związane z tym udoskonalenie prognozy powodziowej.

Szczególnie w rejonie Głogowa i Nowej Soli potencjał szkód musi być dodatkowo ograniczony poprzez koncepcję dotyczącą prewencji powierzchniowej oraz budowlanej. Należy przeanalizować możliwość zmiany sposobu wykorzystania obszarów zagrożonych zalaniem.

Polepszenie żeglowności oraz związana z tym rozbudowa Odry aż do maksymalnej klasy żeglowności III nie może zwiększyć zagrożenia powodziowego dla położonego poniżej obszaru "G – Ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin". W każdym wypadku konieczne jest uniknięcie negatywnych oddziaływań w odniesieniu do ochrony przeciwpowodziowej.

6.2.7 G – Ujście Nysy Łużyckiej-Szczecin (Odra)

Opis potencjału zagrożeń

Również w tym obszarze działania występuje „statyczne” niebezpieczeństwo zalania. Obszary użytkowane (osiedla oraz tereny przemysłowe - infrastruktura) o szczególnie dużym potencjalnym zagrożeniu chronione są przy pomocy obwałowań. Procentowy udział tych obszarów w stosunku do strefy zagrożonej zalaniem wynosi 7 %.

Jako obszary szczególnego zagrożenia „Hot Spots” zdefiniowane zostały następujące miasta:

- Eisenhüttenstadt,
- Słubice/Frankfurt nad Odrą,
- Cedynia,
- Schwedt,
- Szczecin.

Zalecenia

Istnieją w znacznej mierze względnie odtwarzana **ochrona obiektów** w oparciu o środki techniczne posiada na tym obszarze bardzo wysoką skuteczność. Poza modernizacją wałów szczególnie skuteczne są tutaj działania służące do udoskonalenia stosunków przepływu.

Poza utrzymaniem oraz zabezpieczeniem istniejących obszarów retencyjnych, w całym obszarze działania muszą być wykorzystane możliwości dotyczące utworzenia oraz rozszerzenia obszarów retencyjnych. Istniejące tutaj możliwości pozyskania obszarów zalewowych powinny być wykorzystane nawet wtedy, jeżeli związane są z tym ograniczenia w zakresie użytkowania dla celów rolniczych.

Również w tym obszarze działania wysoki priorytet posiada rozbudowa systemu ostrzegania przed powodzią oraz polepszenie prognozy powodziowej.

Również na terenach położonych za obwałowaniami konieczne jest zminimalizowanie potencjału szkód poprzez odpowiednią prewencję budowlaną i prewencję zachowań.

6.2.8 H - Zalew Szczeciński

6.2.9 I - Warta

Ze względu na ograniczone ramy czasowe oraz finansowe obydwu powyższe obszary działania nie mogły być poddane analizie.

Ze względu na istniejącą specjalną problematykę powodziową (Zalew Szczeciński – efekty cofki powodowanej przez wiatr oraz zlodowacenie, Warta – rzeka nizinna o odrębnej charakterystyce powodziowej) wymagają odrębnych badań.

W ramach dalszego kontynuowania transnarodowej koncepcji prewencji przeciwpowodziowej w całym dorzeczu Odry również obydwu powyższe obszary działania będą musiały być włączone do badań i analiz.