



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



## **Raport z uzasadnieniem celów wraz ze schematem możliwości ich osiągnięcia, zestawieniem wszystkich wyselekcjonowanych działań oraz zestawieniem działań z nadanymi im priorytetami, pierwsza selekcja działań**

**Karta regionu wodnego Warty, w ramach:  
„Opracowania planów zarządzania ryzykiem  
powodziowym dla obszarów dorzecza i regionów  
wodnych”**

Nr WBS: 1.3.3.2.





## Spis Treści

1.	Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni .....	9
2.	Charakterystyka zlewni.....	11
2.1	Charakterystyka hydrograficzna .....	11
2.2	Charakterystyka warunków hydrologicznych.....	14
2.3	Charakterystyka środowiskowa .....	18
3.	Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym .....	30
3.1	Wstęp.....	30
3.2	Zidentyfikowane ryzyko powodziowe .....	31
3.3	Diagnoza problemów .....	40
4.	Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla regionu Warty.....	46
4.1	Cele i działania w zlewni.....	46
4.2	Schemat możliwości osiągnięcia przyjętych celów.....	54
5.	Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego .....	61
5.1	Przyczyny wzrostu ryzyka powodziowego.....	61
5.2	Obszary w których występuje największy poziom wzrostu ryzyka .....	64
6.	Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową.....	68
6.1	Zestawienie propozycji inwestycji.....	71
7.	Zestawienie propozycji działań nietechnicznych .....	74
7.1	Analiza działań nietechnicznych .....	74

## Spis Tabel

Tabela nr 1	Główne rzeki w regionie wodnym Warty .....	12
Tabela nr 2	Główne jeziora w regionie wodnym Warty .....	14
Tabela nr 3	Zestawienie parków narodowych w regionie wodnym Warty .....	22
Tabela nr 4	Zestawienie parków krajobrazowych w regionie wodnym Warty .....	22
Tabela nr 5	Zestawienie obszarów Natura 2000 w regionie wodnym Warty .....	23
Tabela nr 6	Cieki istotne i szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których drożność morfologiczna jest niezbędna dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jcwp w regionie wodnym Warty .....	28
Tabela nr 7	Zestawienie poziomów ryzyka powodziowego w regionie wodnym Warty .....	31
Tabela nr 8	Ryzyko powodziowe w gminach regionu wodnego Warty. ....	32
Tabela nr 9	Zestawienie poziomu ryzyka powodziowego w gminach w regionie wodnym Warty ....	38
Tabela nr 10	Zestawienie majątku na terenie zagrożonym powodzią w regionie wodny Warty ....	39
Tabela nr 11	Wykaz obszarów problemowych związanych z powodziami opadowymi w regionie wodnym Warty	44
Tabela nr 12	Wykaz obszarów problemowych związanych z powodziami zatorowymi w regionie Warty	44
Tabela nr 13	Priorytety realizacji działań w regionie wodnym Warty .....	55
Tabela nr 1	Liczba mieszkańców największych populacji miejskich regionu wodnego Warty .....	64
Tabela nr 2	Planowane inwestycje i działania nietechniczne zawarte w ww. programach w regionie wodnym Warty .....	71
Tabela nr 3	Zestawienie budynków na terenach szczególnie zagrożonych powodzią regionie wodnym Warty .....	77
Tabela nr 4	Zestawienie lokalizacji potencjalnych miejsc odsunięć wałów przeciwpowodziowych w zlewni Warty	83
Rysunek nr 1	Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Warty .....	31

## Spis Załączników

1. Graficzne przedstawienie zasięgu regionu wodnego Warty.
2. Graficzne przedstawienie obszarów chronionych w regionie wodnym Warty.
3. Graficzne przedstawienie zintegrowanego poziomu ryzyka powodziowego w regionie wodnym Warty
4. Zagregowane zestawienie priorytetyzacji działań ograniczających ryzyko powodziowe w zlewniach regionu wodnego Warty.
5. Karta zlewni Górnej Warty i Liswarty bez Kocinki w regionie wodnym Warty.
6. Karta zlewni Warty od Liswarty do Widawki i zlewni Widawki w regionie wodnym Warty.
7. Karta zlewni Warty od Widawki do Neru i zlewni Neru w regionie wodnym Warty.
8. Karta zlewni Warty od Neru do Prosny i zlewni Warty od Prosny do Śremu w regionie wodnym Warty
9. Karta zlewni Prosny w regionie wodnym Warty.
10. Karta zlewni Poznańskiej Zlewni Warty i zlewni Wełny w regionie wodnym Warty.
11. Karta zlewni Warty od Obrzycka do Noteci i zlewni Obry w regionie wodnym Warty.
12. Karta zlewni Górnej Noteci w regionie wodnym Warty.
13. Karta zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i zlewni Gwdy w regionie wodnym Warty.
14. Karta zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, zlewni Drawy i zlewni Dolnej Warty w regionie wodnym Warty.

# Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni

1

# 1. Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni

Celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie ryzyka wystąpienia powodzi oraz zmniejszenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi, których nie uda się uniknąć, w odniesieniu do życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Ważne jest zapobieganie występowaniu powodzi oraz ochrona obszarów, które mogą ucierpieć na skutek powodzi. Kluczowe znaczenie ma również przygotowanie administracji oraz obywateli, jak należy sobie radzić w przypadku wystąpienia powodzi.

Niniejsze opracowanie wykonane zostało dla obszaru **dorzecza Odry, regionu wodnego Warty**. Analizy prowadzone są od szczegółu do ogółu, a niniejsze opracowanie jest ich pierwszym etapem. Na jego podstawie dokonane zostaną analizy natury ogólniejszej dla obszaru dorzecza.

W opracowaniu uwzględnione zostały liczne dane i informacje wstępne, zgodnie z Dyrektywą Powodziową oraz ustawą Prawo wodne, pozyskane z następujących opracowań:

- Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP), której zadaniem było wyznaczenie odcinków rzek o znaczącym ryzyku powodziowym, dla których w pierwszej kolejności opracowano mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego,
- Mapy zagrożenia powodziowego, przedstawiające zasięg obszarów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p=1\%$ ,  $p=10\%$  oraz  $p=0,2\%$ ,
- Map ryzyka powodziowego, przedstawiających potencjalne straty jakie mogą wystąpić na obszarach przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego

Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym zgodnie z przepisami zawartymi w art. 9 pkt 2 dyrektywy 2007/60/WE odbywa się w sposób skoordynowany z procesem aktualizacji *Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy*. Inwestycje w zakresie ochrony przeciwpowodziowej analizowane są pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW), w ramach następujących dokumentów:

- „Opracowanie Masterplanów dla obszarów dorzecza Odry”, wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko”,
- „Opracowanie Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym wraz ze strategiczną oceną oddziaływania”
- „Opracowanie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko”.

# Charakterystyka zlewni 2



## 2. Charakterystyka zlewni

### 2.1 Charakterystyka hydrograficzna

#### **Wielkość i położenie regionu**

Region wodny Warty obejmuje w całości zlewnię rzeki Warty o powierzchni 54,5 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 17,4% obszaru Polski. W całości jest administrowany przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

#### **Hydrografia**

Zlewnia Warty ma wydłużony kształt i rozciąga się z południowego-wschodu (region źródłowy) na północny-zachód. Stopniowo rozszerza się od źródeł, aby zwęzić się dopiero krótko przed ujściem do Odry. Na zdecydowanej większości obszaru zlewnia ma charakter nizinny, stąd też stosunkowo często spotyka się bramy wodne, a na niektórych odcinkach dział wodny jest niepewny.

Charakter sieci rzecznej całego Niżu Środkowoeuropejskiego, w tym również regionu wodnego Warty, jest zdeterminowany przez dwa czynniki: rzeźbę polodowcową i nachylenie powierzchni na północ. Sieć hydrograficzna zlewni Warty została ukształtowana w wyniku rozwoju rzeźby terenu w czwartorzędzie. Rzeki płyną z południa na północ, jednak zmieniają kierunek na bardziej równoleżnikowy (zachodni) tam, gdzie korzystają z sieci pradolin. Odcinki południkowe stanowią natomiast przełomy przez wały morenowe.

Gęstość sieci rzecznej jest uwarunkowana przepuszczalnością podłoża. Tam, gdzie jest ono słabo przepuszczalne, tworzy się gęsta sieć cieków. Natomiast na obszarach zbudowanych z utworów piaszczystych lub żwirowych sieć rzeczna jest wyraźnie rzadsza. Szczególnie wyraźnym przykładem jest międzyrzecze Noteci-Warty (skupisko wydm), które jest niemal pozbawione cieków. Bardzo rzadka sieć rzeczna występuje również w obrębie węglanowych wyżyn górnej zlewni Warty, gdzie woda łatwo infiltruje w niezwykle liczne szczeliny i skrasowiałe skały podłoża, a zwierciadło wód podziemnych jest położone głęboko.

Ważniejsze rzeki regionu wodnego Warty w podziale na zlewnie planistyczne obrazuje poniższa tabela.

Tabela nr 1 Główne rzeki w regionie wodnym Warty

Lp.	Zlewnie	Rzeki	Długość
			[km]
1	Zespół Planistyczny Zlewni Górnej Warty i Zlewni Liswarty bez Kocinki	Warta	160,6
		Liswarta	98,7
		Wiercica	31,5
2	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Liswarty do Widawki i Zlewni Widawki	Warta	100,8
		Widawka	103,1
		Oleśnica	45,8
3	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Widawki do Neru i Zlewni Neru	Warta	93,7
		Ner	124,8
		Pichna	35,9
		Żeglina	31,9
4	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Neru do Prosny i Zlewni Warty od Prosny do Śremu	Warta	182,5
		Rgilewka	44,5
		Teleszyna	53,5
		Kielbaska	47,8
		Powa	48,2
		Bawół	54,7
		Wrześnica	60,6
		Lutynia	66,9
		Moskawa	60,7
		Kanał Szymanowo - Grzybnia	31,8
5	Zespół Planistyczny Zlewni Prosny	Prosna	232,9
6	Zespół Planistyczny Zlewni Poznańskiej Zlewni Warty i Zlewni Wełny	Warta	58,9
		Kanał Mosiński	115,5
		Kopel	35
		Cybina	44,2
		Główna	38
		Wełna	116,3
7	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Obrzycka do Noteci i Zlewni Obry	Warta	135,8
		Samica Kierska	38,5
		Sama	41
		Osiecznica	39,3
		Obra	174,4
8	Zespół Planistyczny Zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	Warta	68,3
		Noteć	119,5
		Drawa	185,9
		Maszówek	41
		Kanał Postomski	61,3
9	Zespół Planistyczny Zlewni Górnej Noteci	Noteć	271
10	Zespół Planistyczny Zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Zlewni Gwdy	Noteć	49,1
		Gwda	145

Źródło: Opracowanie własne

W regionie zlokalizowane są dwa sztuczne zbiorniki wodne, które mają istotne znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej.

**Zbiornik Jeziorsko**, największy zbiornik retencyjny w regionie wodnym Warty, jeden z największych zbiorników retencyjnych w Polsce. Zbiornik został wybudowany w 1986 r., pierwsze pełne napełnienie zbiornika nastąpiło w 1991 r. Zbiornik jest zlokalizowany na 484,3 km rzeki Warty, powierzchnia 42,3 km<sup>2</sup>, pojemność użytkowa 133,360 mln m<sup>3</sup>, pojemność całkowita 202,037 mln m<sup>3</sup>, pojemność całkowita i forsowana 222 mln m<sup>3</sup>. Zbiornik ma podstawowe znaczenie w ograniczaniu ryzyka powodziowego w środkowym biegu rzeki Warty, w tym także w rejonie Poznania.

**Zbiornik Poraj** – zbiornik zlokalizowany na rzece Warcie w miejscowości Poraj w km 763+400 Warty, powierzchnia 5,5 km<sup>2</sup>, pojemność maksymalna ok. 25 mln m<sup>3</sup>, Pojemność powodziowa (sterowalna) 8,05 mln m<sup>3</sup>, pojemność użytkowa wynosi 10,06 mln m<sup>3</sup>, co stanowi 11% średniego rocznego odpływu Warty. Zbiornik ma duże znaczenie dla redukcji ryzyka powodziowego w rejonie Częstochowy.

Istotne znaczenie z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowej mają także jezioro Gopło i zbiornik Pakoski, które wspólnie z innymi podpiętrzonymi jeziorami tworzą cały system gospodarowania wodą w zlewni Górnej Noteci. Zbiornik Pakoski, który został stworzony w latach 70 tych w wyniku sztucznego popiętrzenia dwóch jezior, posiada objętość 86,5 mln m<sup>3</sup>. Jezioro Gopło posiada objętość 78,5 mln m<sup>3</sup>. Funkcjonowanie tego systemu polega głównie na retencjonowaniu wód. W półroczu zimowym gromadzone są one w zbiorniku pakoskim, a na potrzeby użytkowników wykorzystywane są zasoby wodne zgromadzone w Jeziorze Gopło. Natomiast w półroczu letnim odwrotnie, wykorzystywane są zasoby wodne zbiornika pakoskiego, podczas gdy ich magazynowanie następuje w Jeziorze Gopło.

Jeziora są ważnym elementem hydrograficznym, ponieważ ich liczba i pojemność ma znaczny wpływ na różnice w retencji powierzchniowej obszaru. Rozmieszczenie jezior w regionie wodnym Warty jest bardzo nierównomierne. Skupiają się na pojezierzach w strefie objętej ostatnim zlodowaceniem. Są to jeziora polodowcowe, najczęściej rynnowe. W szerokich pradolinach występują także jeziora zakolowe (starorzecza).

Ważniejsze jeziora regionu wodnego Warty z uwzględnieniem ich pojemności oraz powierzchni w podziale na zlewnie planistyczne obrazuje poniższa tabela.

Tabela nr 2 Główne jeziora w regionie wodnym Warty

LP	Zlewnia	Jeziora	Powierzchnia	Pojemność
			[ha]	tys. m <sup>3</sup>
1	Zespół Planistyczny Zlewni Górnej Warty i Zlewni Liswarty bez Kocinki	-	-	-
2	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Liswarty do Widawki i Zlewni Widawki	-	-	-
3	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Widawki do Neru i Zlewni Neru	-	-	-
4	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Neru do Prosny i Zlewni Warty od Prosny do Śremu	Powidzkie	1070	131279
		Gosławskie	496	13485
5	Zespół Planistyczny Zlewni Prosny	-	-	-
6	Zespół Planistyczny Zlewni Poznańskiej Zlewni Warty i Zlewni Wełny	Lednica	313	24397
7	Zespół Planistyczny Zlewni Warty od Obrzycka do Noteci i Zlewni Obry	Zbąszyńskie	682	26179
		Bytyńskie	304	11838
		Berzyńskie	311	7840
8	Zespół Planistyczny Zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	Drawsko	1798	331443
		Siecino	725	104442
		Lubie	1438	169881
		Osiek	503	50065
		Ostrowiec	359	36433
		Wąsosze	312	11330
9	Zespół Planistyczny Zlewni Górnej Noteci	Gopło	2066	78497
		Pakoskie Południowe	804	25989
		Niedzięgiel	630	30090
		Żnińskie Duże	427	29493
		Pakoskie Północne	339	25989
		Ostrowskie	310	31243
10	Zespół Planistyczny Zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Zlewni Gwdy	Wielmie	1639	40129
		Pile	957	115171
		Betyń	816	91535
		Wierzchowo	721	70213
		Komorze	390	49372

Źródło: Opracowanie własne

## 2.2 Charakterystyka warunków hydrologicznych.

Poniższy rozdział został opracowany głównie na podstawie informacji zawartych w „Podziale hydrograficznym Polski” (IMGW, Warszawa, 1983) oraz opracowania pt. „Bilans wód powierzchniowych wraz z określeniem zasobów dyspozycyjnych dla dorzecza Górnej Noteci” (IMGW, Poznań, 1999). Nie zawiera on charakterystyki warunków przeprowadzonej na podstawie analizy wyników uzyskanych w niniejszym opracowaniu, lecz jedynie ogólne informacje.

## **Warta**

Warta jest nie tylko największym dopływem Odry, lecz także rzeką, której długość (808 km) znacznie przekracza długość Odry do ujścia Warty wynoszącą tylko 722,6 km. Dawny kilometraż prowadzony od ujścia Prosnę w dół i w górę rzeki wykazywały długość wynoszącą zaledwie 762 km. Niezgodność ta wynika z niedokładnie przeprowadzonego poprzedniego kilometrażu rzeki.

Najwyższym punktem w zlewni Warty jest szczyt Berkowa (462 m n.p.m.) na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (dział wodny Warty i Pilicy). Średnia wysokość zlewni Warty (bez Noteci) wynosi 133 m n.p.m. Ponad 90% powierzchni tej zlewni zawiera się w granicach od 60 do 100 m n.p.m., a około 26% - między 100-140 m n.p.m.

Źródła Warty znajdują się na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej w Kromolowie, na wysokości 352 m n.p.m.; są to bardzo wydajne wywierzyska krasowe (30-40 l/sek), występujące tuż obok źródeł Czarnej Przemszy. Bieg górny ma ogólny kierunek północny. Po przebyciu kilkudziesięciu kilometrów odcinka górskiego, o spadku w granicach od 2 do 1%, Warta wydostaje się poniżej Częstochowy na rozległy teren równinny, a następnie zmienia kierunek na zachodni, po czym przyjmuje swój pierwszy duży lewobrzeżny dopływ - Liswartę (1520 km<sup>2</sup>).

Kilkanaście kilometrów poniżej Działoszyna rzeka opuszcza Wyżynę Małopolską i wpływa na teren Niecki Sieradzkiej, przyjmując kolejno dwa duże dopływy prawobrzeżne: Widawkę (2440 km<sup>2</sup>) - w km 538,4 i Ner (1824 km<sup>2</sup>) - w km 444,9 od ujścia. Na odcinku ujście Neru - Koło rzeka zatacza łuk i zmienia kierunek o 90° na zachodni. Tuż powyżej Konina bierze początek Kanał Warta-Gopło. W km 348 przyjmuje Warta największy lewobrzeżny dopływ - Prosnę (4895 km<sup>2</sup>).

Ujście Prosnę traktowane jest jako granica między biegiem górnym i środkowym Warty. Od tego miejsca począwszy aż do ujścia została przeprowadzona regulacja rzeki, dzięki której uzyskano znaczną poprawę żeglowności (do nośności 20 ton). Pod Śremem Warta opuszcza pradolinę warszawsko-berlińską i ponownie zmienia kierunek na północny. W obrębie Poznania rzeka pokonuje jeden z przełomów, wkrótce powyżej Obornik znów przyjmuje zachodni kierunek biegu, utrzymując go aż do ujścia Obry pod Skwierzyną. Z kolei następuje krótki, bo zaledwie dwudziestokilkukilometrowy odcinek południkowy, w km 68 wpada Noteć, której ogólny kierunek biegu przyjmuje odtąd Warta. Powierzchnia zlewni Warty do ujścia Noteci wynosi 34 592 km<sup>2</sup>.

Począwszy od ujścia Noteci Warta wkracza w bieg dolny znajdujący się na terenie pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej; rzeka płynie tu w szerokiej, zabagnionej dolinie. Pod Kostrzynem uchodzi Warta do Odry w km 617,6 jej biegu, na wysokości około 13 m n.p.m.

Warta uznana jest za żeglowną od Kanału Ślesińskiego.

## **Widawka**

Widawka wypływa na południe od Rzejowic z kilku podmokłych zagłębień. Płyne doliną niewyraźną, miejscami podmokłą. W zlewni występują piaski pylaste, tarasowe oraz piaski ze żwirem. W podłożu znajdujemy wapienne utwory jurajskie i kredowe. Dalej dolina Widawki miejscami rozszerza się do kilkuset metrów, a nawet do 2 km. W rozszerzeniach dolina jest podmokła, o zmeliorowanym dnie. W zwężeniach doliny – wychodnie wapieni jurajskich i utworów kredowych. W zlewni pojawiają się gliny zwałowe i piaski. Poniżej ujścia Kręcicy do Widawki, w dolinie tej ostatniej istnieje duży kompleks stawów. Poniżej dopływu spod Poraja dolina Widawki jest na ogół zwarta, wcięta w piaski akumulacji rzecznej, miejscami zwydmione i zalesione. Wzgórza zbudowane z piasków i żwirów (deniwelacje ok. 20 m). Wysoczyznę pokrywają piaski zwałowe (miejscami zwydmione) i gliny. Powyżej miejscowości Słok (wodowskaz) Widawka płynie dwoma korytami. Poniżej ujścia Rakówki dolina Widawki jest dość szeroka. Przy wodowskazu Zarzecze – stawy zasilane przez Widawkę. Wzdłuż koryta rzeki na tym odcinku występują piaski. Poniżej dopływu spod Aleksandrowa zlewnia Widawki zbudowana jest z piasków akumulacji rzecznej, a koło Szczercowa z glin i piasków zwałowych. Na północny wschód od Szczercowa w odległości ok. 3 km rozciąga się torfowisko, łączące się z torfowiskami Pilsni. Część wód z tego torfowiska jest odprowadzana kanałem do Widawki. Powyżej wodowskazu Rogoźno dolina Widawki jest podmokła. Na odcinku od ujścia Niecieczy do ujścia do Warty dolina Widawki jest szeroka (ok. 1,5 km), z licznymi starorzeczami.

Obecnie część zlewni Widawki i Pisi znajduje się w zasięgu leja depresyjnego Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”. W związku z przesuwaniem się eksploatacji węgla z Odkrywki Bełchatów w kierunku zachodnim oraz uruchomieniem (wrzesień 2000) odwodnienia wgłębnego nowej odkrywki Szczerców, lej depresyjny będzie przesuwał się w kierunku zachodnim przekraczając na zachodzie dział wodny Widawki. Jednocześnie spodziewać się należy regresji leja depresyjnego w jego części wschodniej.

Na wielkość przepływów i charakterystyki hydrologiczne niektórych rzek przepływających przez obszar byłego województwa sieradzkiego duży wpływ wywiera od szeregu lat Zespół Górniczo-Energetyczny „Bełchatów”. Znacząca większość przekształceń ma miejsce na obszarze zlewni Widawki w obrębie byłego województwa piotrkowskiego. Jej efektem jest natomiast zmiana przepływów Widawki, która zaznacza się również w byłym województwie sieradzkim.

Budowa ZGE Bełchatów oddziałuje na warunki wodne od końca 1975 roku. Obecnie głównymi czynnikami wpływającymi na przekształcenie stosunków wodnych jest eksploatacja i rozbudowa KWB Bełchatów oraz pobory wody przez Elektrownię Bełchatów.

Na rzekach, które znajdują się w zasięgu oddziaływania ZGE w porównaniu z warunkami naturalnymi mają miejsce przede wszystkim:

- wskutek zrzutów wody z odwodnienia odkrywki i wysadu solnego oraz ścieków z kopalni i elektrowni, zrzutów ze składowiska popiołów – przyrost przepływów w ich odbiornikach,
- w wyniku rozwoju leja depresyjnego – obniżenie lub zanik zasilania powierzchniowego i podziemnego oraz ucieczki wody z koryt na ich odcinkach nie uszczelnionych, powodujące zmniejszenie wielkości odpływu aż do wyschnięcia koryta włącznie,
- przez pobory wody dla elektrowni – obniżenie przepływów.

Stąd też zmiany w wielkości odpływu rzeczny występujące w poszczególnych przekrojach rzek, uzależnione są od ich położenia w stosunku do leja depresji, obiektów kopalni i elektrowni. Dla przekrojów rzecznych, gdzie ma miejsce oddziaływanie wszystkich wymienionych czynników wielkość zmian będzie wypadkowa przyrostu przepływów w wyniku zrzutów i obniżenia w skutek strat wywołanych rozwojem leja depresyjnego i poborami wody przez elektrownię. Zlewnie objęte wyłącznie lejem depresyjnym charakteryzować się będą obniżeniem lub zanikiem odpływu.

### **Ner**

Ner bierze początek koło Bolesławowa na wysokości ok. 250 m n.p.m., a uchodzi do Warty na wysokości ok. 94 m n.p.m. Zlewnia pokryta jest utworami akumulacji lodowcowej (piaski, gliny, żwiry).

Do Neru i jego dopływów kierowane są ścieki miejskie z Łodzi powodując znaczne zanieczyszczenie wód płynących.

Poniżej Łodzi w dolinie Neru zlokalizowane są liczne rowy melioracyjne. Na odcinku od Lutomierska do ujścia Pisy koryto Neru dzieli się na liczne ramiona. Na ok. 55 km biegu rzeki w jej dolinie obserwujemy liczne starorzecza, podmokłości i rowy melioracyjne. Po połączeniu Neru z jego prawym dopływem –Nidą, Ner płynie w pradolinie warszawsko-berlińskiej. Płaskie, zmeliorowane dno doliny pokrywają torfy. Liczne są doły po ich eksploatacji. Poniżej wodowskazu Dąbie Ner wpływa do doliny Warty.

### **Prosna**

Prosna wypływa na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej. Źródła znajdują się koło Wolencina na wysokości ok. 250 m n.p.m. Zlewnię pokrywają utwory czwartorzędowe, głównie piaski akumulacji lodowcowej. Miejscami na Progu Woźnickim występują wychodnie iłów jurajskich i piaskowców. Rzeźba falista, deniwelacje do 30 m.



Poniżej dopływu spod Stanisławowa północny dział Prozny biegnie podmokłymi łąkami pociętymi rowami o różnym kierunku odpływu. Dolina Prozny – podmokła, z niewielkimi torfowiskami. Poniżej dopływu spod Wierchnika Prozna wpływa na obszar Nizin Środkowopolskich. Tu północną część zlewni pokrywają piaski lodowcowe, a w południowej przeważają gliny. W dolinie Prozny powyżej Pratwy – niewielki kompleks stawów. W rejonie ujścia Pratwy i Pomianki Prozna płynie dwoma korytami. Poniżej Wieruszowa Prozna wpływa do Kotliny Grabowskiej, którą opuszcza dopiero poniżej Ołoboku. Północną część zlewni pokrywają piski tarasowe, a w południowej przeważają piaski akumulacji lodowcowej. Prozna płynie przeważnie dwoma korytami. Od Wieruszowa do Ołoboku przyrzecze Prozny w obrębie Kotliny Grabowskiej zbudowane jest ze zwymionych piasków tarasowych. Poza Kotliną – z glin zwałowych i piasków na glinach. Poniżej Zaleskiego Rowu dolina Prozny niewyraźna. Na znacznych odcinkach rzeka płynie kilkoma korytami. W zagłębieniach międzyzwymionych – podmokłości. Od Ołoboku do Kalisza lewostronną zlewnię Prozny pokrywają gliny zwałowe i piaski lodowcowe, prawostronną – zwymione piaski tarasowe. Dolina Prozny rozległa, rzeka płynie kilkoma ramionami. Poniżej ujścia Swędrni w km 65,9 koryto rozdziela się na Prosnę (l) i Bernardynkę (p). Na odcinku ok. 10 km rzeka płynie tymi dwoma korytami. Zlewnię pokrywają gliny zwałowe i piaski lodowcowe. Od połączenia koryt Prozna przepływa przez obszar glin zwałowych i piasków lodowcowych pokrywających Wysoczyznę Kaliską. Dolina o szerokości ok. 1,5 km wysłana jest madami i piaskami rzecznyymi. Na ok. 15 km biegu rzeki szerokość doliny Prozny przekracza 3 km. W dnie doliny poza piaskami tarasowymi i madami występują także torfy.

### **Noteć**

Noteć jest największym dopływem Warty, a jednocześnie wraz z dolną Wartą i Kanałem Bydgoskim stanowi drogę wodną Wisła-Odra. Jej bieg środkowy i dolny wykorzystuje Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką. Zlewnia Noteci liczy 17240 km<sup>2</sup>. Najwyższy punkt w zlewni wzniesiony jest 238 m n.p.m., na pograniczu Pojezierza Drawskiego i Kaszubskiego (dział wodny Gwdy i Wieprzy). Średnie wzniesienie nad poziomem morza wynosi 103 m, przy czym ponad 70% powierzchni zawiera się w granicach wysokości 60-140 m n.p.m. Niemal w całości zlewani wzniesiona jest od 20 do 200 m n.p.m.

Noteć wypływa z dwóch jezior rynnowych: Brdowskiego (102 m n.p.m.) i Długiego (wraz z Jeziorem Modzerowskim) 103 m n.p.m. leżących na Pojezierzu Kujawskim na wschód od Sompolna. Jeziora te łączą się ze sobą w krańcu północnym, przy czym przepływ wody odbywa się z Jeziora Długiego do Brdowskiego. Wypływające z obu jezior strugi (w kierunku północnym) łączą się po kilku kilometrach, przyjmując bieg w kierunku wschodnim. Poniżej Sompolna rzeka wpływa do szerokiej zatorfionej doliny, gdzie łączy się z Kanałem Warta-Gopło i zmienia kierunek na północny, zdążający do rynny jeziora Gopła, które osiąga w km 320 licząc od ujścia.

Poniżej Kruszwicy wpływa do jeziora Gopło ze strony prawej (km 293) kanał Bachorze i po przeszło 20 km biegu następuje na terenie Pakości (km 270,7) połączenie z zachodnim ramieniem Noteci. Omawiane ramie wschodnie (główne) zwane jest pod nazwą Noteć Wschodnia (lub Noć), zachodnie zaś jako Noteć Zachodnia, biorąca początek w wododziałowym jeziorze Niedźmieł (dawniej Skorzęcińskie), na wysokości 104 m n.p.m. Powierzchnia zlewni Noteci zachodniej wynosi 603 km<sup>2</sup>, zaś Noteci Wschodniej do połączenia z zachodnią 1584 km<sup>2</sup>, co daje łącznie 2187 km<sup>2</sup>.

W dalszym biegu przepływa Noteć przez kilka jezior, a poniżej Łabiszyna następuje odgałęzienie (na brzegu lewym) tzw. Kanału Górnonoteckiego, który przecinając rzekę w dalszym jej biegu wchodzi na dział wodny Wisły i Odry i zasila stanowisko szczytowe Kanału Bydgoskiego. Długość Kanału Górnonoteckiego wynosi blisko 25 km; na całej długości jest on żeglowny.

W km 208,9 Noteć przyjmuje największy dopływ lewobrzeżny - Gąsawkę (552 km<sup>2</sup>), po czym po blisko 20 km biegu wpływa na teren pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej i łączy się z Kanałem Bydgoskim pod Nakłem. Odtąd staje się rzeką skanalizowaną i przyjmuje kierunek zachodni zachowując go aż do ujścia.

Na odcinku skanalizowanym (do ujścia Drawy) wpadają do Noteci trzy poważniejsze dopływy prawobrzeżne. Pierwszy z nich najmniejszy - to Łobżonka (km 169,2) o powierzchni zlewni 1061 km<sup>2</sup>. Następnie, km 120,7, wpływa największy dopływ Noteci - Gwda (4744 km<sup>2</sup>), zwiększająca jej zlewnię do 11110 km<sup>2</sup>. Gwda jest rzeką o bogato rozwiniętym dorzeczu i odprowadza wody z szeregu jezior środkowej części Pojezierza Pomorskiego. Wreszcie w km 49,2 pod Krzyżem wprowadza swe wody

Drawa (3198 km<sup>2</sup>), płynąca równolegle do Gwdy i odwadniająca Pojezierze Drawskie. Jest to rzeka o dużej bezwładności hydrologicznej i o znacznym wykorzystaniu energetycznym.

Ujście Noteci znajduje się w km 68,0 rzeki Warty. Ogółem jej długość wynosi 361 km, zaś powierzchnia zlewni 17240 km<sup>2</sup>. Noteć jest rzeką żeglowną, poczynając od jeziora Gopło.

## 2.3 Charakterystyka środowiskowa

### TYPY ABIOTYCZNE RZEK

Typy abiotyczne podstawowych rzek regionu wodnego Warty:

#### Warta

- do Neru – typ abiotyczny 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta), w rejonie zb, Jeziorsko – typ nieokreślony (0)
- od Neru do ujścia – typ abiotyczny 21 (Wielka rzeka nizinna)

#### Noteć

- do Dopływu z jez. Lubotyń - typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty)
- od Dopływu z jez. Lubotyń do Małej Noteci - typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa)
- od Małej Noteci do Jeziora Wolickiego - typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora)
- od Jez. Wolickiego do Gwdy – typ abiotyczny 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych), w obrębie kanału Noteckiego typ nieokreślony (0)
- od Gwdy do ujścia – typ abiotyczny 21 (Wielka rzeka nizinna)

#### Proсна

- do Wyderki - typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty)
- od Wyderki do ujścia – typ abiotyczny 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta)

#### Obra

- Kanały Obry - typ nieokreślony (0)
- od Kan. Dzwińskiego do Jez. Rybojadło - typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora)
- od Jez. Rybojadło do Zb. Bledzew - typ abiotyczny 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych)
- od wpływu do Zb. Bledzew do ujścia - typ nieokreślony (0)

#### Ner

- do Dobrzyńki - typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty)
- od Dobrzyńki do Kanału Zbylczyckiego - typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa)
- od Kanału Zbylczyckiego do ujścia - typ abiotyczny 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych)



### Wełna

- do Lutomni - typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora)
- od Lutomni do ujścia - typ abiotyczny 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych)

### Kanał Mosiński - typ nieokreślony (0)

### Widawka - typ abiotyczny 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta)

### Liswarta

- do Młynówki Kamińskiej - typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty)
- od Młynówki Kamińskiej do ujścia - typ abiotyczny 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta)

### Drawa

- do wypływu z Jez. Krosino oraz od Wilźnicy do Studzienicy- typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora)
- od Jez. Krosino do Wilźnicy oraz od Studzienicy do Mierzęckiej Strugi - typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa)
- do Mierzęckiej Strugi do ujścia - typ abiotyczny 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych)

### Gwda

- do Dołgi- typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora)
- od Dołgi do wpływu do ujścia - typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa), na odcinku od wpływu do Zb. Podgaje do zb. Ptusza - typ nieokreślony (0)

Poniżej podano informacje o typach abiotycznych rzek w rozbiciu na poszczególne zlewnie planistyczne w regionie wodnym Warty.

## *ZLEWNIA GÓRNEJ WARTY I ZLEWNIA LISWARTY BEZ KOCINKI*

W obrębie zlewni górnej Warty, Warta jest w większości rzeką o typie abiotycznym 19 (Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta), za wyjątkiem odcinka do Bożego Stoku, który zaliczono do typu abiotycznego 6 (Potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych). Pozostałe główne rzeki omawianych zlewni (Górnej Warty i Liswarty) to również rzeki krajobrazu nizinnego: Liswarta to rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (typ abiotyczny 19), a Wiercica to potok nizinny piaszczysty (typ abiotyczny 17). Pozostałe ciekły to głównie potoki nizinne lessowe lub gliniaste (typ abiotyczny 16).

## *ZLEWNIA GÓRNEJ NOTECI*

Noteć do Dopływu z jez. Lubotyń jest rzeką niziną typu abiotycznego 17 (Potok nizinny piaszczysty), a następnie do Małej Noteci przyjmuje typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa). Pozostały odcinek Noteci w obrębie zlewni Górnej Noteci to rzeka typu abiotycznego 24 (Mała i średnia rzeka na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych) oraz na odcinku od Małej Noteci do Jeziora Wolickiego typu 25 (Ciek łączący jeziora). Jedynym odcinkiem Noteci zakwalifikowanym jako naturalna część wód to odcinek do Dopływu z jez. Lubotyń. W obrębie zlewni występuje szereg

sztucznych i silnie zmienionych wód w postaci kanałów (typ abiotyczny 0) - Noteć (Kanał Notecki), Kanał Bydgoski, Czarny Rów, Śluza, Kanał Bachorze).

Dopływy Noteci to ciekły typu abiotycznego:

- 25 (Ciek łączący jeziora) – Mała Noteć, Gąsawka (do wypływu z Jez. Sobiejuskiego)
- 24 (Mała i średnia rzeka na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych) - Gąsawka (od Jeziora Sobiejuskiego do ujścia)
- 18 (Potok nizinny żwirowy) – Rokitka
- 17 (Potok nizinny piaszczysty) - Dopływ z Bożejewic, Słony Rów, Kanał Smyrnia, Pomorka, Dopływ z Turzan, Dopływ spod Sadlna.

#### ZLEWNIA NOTECI PRADOLINY TORUŃSKO – EBERSWALDZKIEJ ZLEWNIA GWDY

Noteć w obrębie całej omawianej zlewni zakwalifikowana została jako ciek o typie abiotycznym 24 (Mała i średnia rzeka na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych).

Gwda w początkowym biegu (do Dołgi) jest ciekim o typie abiotycznym 25 (Ciek łączący jeziora). Następnie płynie jako rzeka nizinna żwirowa (typ abiotyczny 20). Na odcinku od wpływu do Zbiornika Podgaje do Zbiornika Ptusza (ok. 27 km) tworzy zbiornik wodny – typ nieokreślony 0.

Wśród pozostałych cieków przeważają typy abiotyczne 18 (Potok nizinny żwirowy) oraz 20 (Rzeka nizinna żwirowa). Z kolei lewostronne dopływy Noteci (za wyjątkiem Kcynki – typ abiotyczny 17 - Potok nizinny piaszczysty) to ciek o typie abiotycznym 23 (Potok lub strumień na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych).

#### ZLEWNIA NOTECI PRADOLINY TORUŃSKO – EBERSWALDZKIEJ, ZL. DRAWY I ZL. DLN. WARTY

Warta i Noteć w obrębie Zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej i Zlewni Dolnej Warty to wielkie rzeki nizinne (typ abiotyczny 21).

Drawa przez większość biegu jest rzeką niziną żwirową (typ abiotyczny 20). W górnym biegu, do wypływu z Jez. Krosino oraz na odcinku od Wilżnicy do Studzienicy stanowi ciek łączący jeziora (typ abiotyczny 25).

W omawianej zlewni planistycznej przeważają ciekły krajobrazu nizinnego, w obrębie zlewni Warty i Noteci - typu abiotycznego 17 (Potok nizinny piaszczysty), natomiast w zlewni Drawy – typu abiotycznego 18 (Potok nizinny żwirowy). W rejonach ujścia Warty i Drawy występują również ciekły o typach abiotycznych niezwiązanych z ekoregionami. Są to ciekły organiczne typu abiotycznego 23 (potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych) i 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych). Dodatkowo w zlewni Drawy obecne są ciekły typu abiotycznego 25 (Ciek łączący jeziora).

#### ZLEWNIA POZNAŃSKIEJ ZLEWNI WARTY I ZLEWNIA WEŁNY

Warta w obrębie Poznańskiej Zlewni Warty stanowi rzekę o typie abiotycznym 21 (Wielka rzeka nizinna). W obrębie Poznańskiej Zlewni Warty występują ciekły krajobrazu nizinnego:

- typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty): Cybina,
  - typ abiotyczny 20 (Rzeka nizinna żwirowa): Kopel (od Głuszynki do ujścia),
  - typ abiotyczny 16 (Potok nizinny lessowo-gliniasty): Kopel (do Głuszynki),
- oraz ciekły, których typy abiotyczne nie są związane z ekoregionami:
- typ abiotyczny 25 (Ciek łączący jeziora): Główna (do zlewni zb. Kowalskiego), Głuszynka
  - typ abiotyczny 0 (nieokreślony): Kanał Mosiński, Główna (od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia).

Wełna w górnej części, do Lutomni to ciek łączący jeziora (25), a następnie do ujścia jest rzeką typu abiotycznego 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych). Generalnie w obrębie zlewni Wełny znaczna część cieków jest typu abiotycznego niezależnego od ekoregionów – typy 25 oraz 23 i 24. Typu abiotycznego 25 są takie dopływy Wełny jak: Mała Wełna (do wypływu z Jez. Gorzuchowskiego i od Dopł. z Rejowca do ujścia) i Nielba. Mała Wełna (od wypływu z Jez. Gorzuchowskiego do dopł. z Rejowca) oraz Rudka to cieki, na obszarach pod wpływem procesów torfotwórczych (odpowiednio typ abiotyczny 24 i 23). Z kolei Lutomnia (typ abiotyczny 16), Flinta (typ abiotyczny 17) i Dymnica (typ abiotyczny 17) to typowe rzeki krajobrazu nizinnego.

#### *ZLEWNIA PROSNY*

Prosna od Wyderki do ujścia jest rzeką o typie abiotycznym 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta). Górny bieg Proсны (do Wyderki) ma typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty). Generalnie w omawianej zlewni planistycznej dominują rzeki krajobrazu nizinnego. Dominuje typ abiotyczny 17 (Potok nizinny piaszczysty): Ołobok , Brzeźnica, Swędrnia, rzadziej typ abiotyczny 16 (Potok nizinny lessowo-gliniasty): Dopływ z Piątka Małego, Swędrnia do Żabianki.

W zlewni Proсны występują także cieki, występujące na obszarach pod wpływem procesów torfotwórczych (typy abiotyczne niezwiązane z ekoregionami): Ołobok od Niedźwiady do ujścia (24) oraz Struga Kraszewicka (23).

#### *ZLEWNIA WARTY OD LISWARTY DO WIDAWKI I ZLEWNIA WIDAWKI*

W obrębie całej zlewni Warty od Liswarty do Widawki Warta oraz Widawka od Kręcicy są rzekami o typie abiotycznym 19 (Rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta). Generalnie w omawianej zlewni planistycznej dominują rzeki krajobrazu nizinnego. Typ abiotyczny 19 przypisany został również ważniejszym dopływom Warty i Widawy: Oleśnica od Pysznej do ujścia, Grabia od Dłutówki do ujścia. Mniejsze cieki oraz ww. wymienione w górnych biegach to przeważnie cieki typu abiotycznego 17 (Potok nizinny piaszczysty). Z kolei dopływy Widawki, Kręcica i Krasówka to potoki organiczne typu abiotycznego 23 (Potok lub strumień na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych).

#### *ZLEWNIA WARTY OD NERU DO PROSNY I ZLEWNI WARTY OD PROSNY DO ŚREMU*

W obrębie całej zlewni Warty od Neru do Proсны i o Warty od Proсны do Śremu Warta jest rzeką o typie abiotycznym 21 (Wielka rzeka nizinna).

W dolnym biegu zlewni dominują rzeki krajobrazu nizinnego. Oprócz wyżej wymienionego typu abiotycznego (21), który dotyczy wyłącznie rzeki Warty, występują cieki typu abiotycznego 19 (Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta) i 17 (Potok nizinny piaszczysty) reprezentowane odpowiednio przez Lutynię i Wrześnicę oraz 20 (Rzeka nizinna żwirowa) - Maskawa.

W górnym biegu w Warty, w obrębie omawianej zlewni, typ abiotyczny cieków jest niezależny od ekoregionów. Dopływy Warty, takie jak Bawół, Powa, Kielbaska czy Rgilewka są ciekami organicznymi, zatorfionymi: typ abiotyczny 23 (Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych ) i 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych).

#### *ZLEWNIA WARTY OD OBORNIK DO NOTECI I ZLEWNIA OBRY*

W obrębie całej zlewni Warty od Obornik do Noteci, Warta jest rzeką o typie abiotycznym 21 (Wielka rzeka nizinna). W zlewni występują rzeki krajobrazu nizinnego typu abiotycznego 16 (Potok nizinny lessowy lub gliniasty): Ostroroga, Sama. Sama od Kan. Przybrodzkiego do ujścia przekształca się w rzekę nizinną żwirową (typ abiotyczny 20). Część dopływów Warty to cieki, których typ abiotyczny jest niezależny od ekoregionów: 23 (Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów

torfotwórczych): Samica Kierska, Kamionka, 25 (Ciek łączący jeziora): Osiecznica, Sama do Kan. Lubosińskiego.

Obra stanowi w górnym biegu (powyżej j. Rybojadło) ciek typu abiotycznego 24 (Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych). Środkowy bieg Obry (ok. 100 km odcinek od Kan. Dzwińskiego do j. Rybojadło), to ciek łączący jeziora (typ abiotyczny 25). Z kolei kanały obrzańskie (górną część Obry) to typ abiotyczny 0 (nieokreślony, przypisywany kanałom i sztucznym zbiornikom).

#### ZLEWNIA WARTY OD WIDAWKI DO NERU I ZLEWNIA NERU

W obrębie całej Zlewni Warty od Widawki do Neru Warta jest rzeką o typie abiotycznym 19 (Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta). W zlewni dominują rzeki krajobrazu nizinnego: Potoki nizinne piaszczyste (typ abiotyczny 17) reprezentowane, z większych dopływów, przez Żeglinę czy Pichnę (oprócz odcinka ujściowego). Z kolei Ner, który w większości biegu stanowi rzekę typu nizinnego (typ 20 - Rzeka nizinna żwirowa), w odcinku ujściowym przekształca się w ciek o typie abiotycznym niezależnym od regionalizacji: typ 24 (Małe i średnie rzeki na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych).

#### **OBSZARY CHRONIONE**

W regionie wodnym Warty obszary parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów oraz obszary Natura 2000 zajmują ok. 22% powierzchni regionu wodnego (bez obszarów chronionego krajobrazu).

**Tabela nr 3      Zestawienie parków narodowych w regionie wodnym Warty**

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Lokalizacja (województwo)
1.	Wielkopolski Park Narodowy	1957	wielkopolskie
2.	Park Narodowy „Ujście Warty”	2001	lubuskie
3.	Drawieński Park Narodowy	1990	lubuskie

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela nr 4      Zestawienie parków krajobrazowych w regionie wodnym Warty**

Lp	Nazwa	Data utworzenia	Lokalizacja (województwo)
1.	Sierakowski Park Krajobrazowy	1991	wielkopolskie
2.	Park Krajobrazowy Promno	1993	wielkopolskie
3.	Lednicki Park Krajobrazowy	1988	wielkopolskie
4.	Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	1993	wielkopolskie
5.	Nadwarciański Park Krajobrazowy	1995	wielkopolskie
6.	Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy	1994	wielkopolskie
7.	Rogaliński Park Krajobrazowy	1997	wielkopolskie
8.	Park Krajobrazowy im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego	1992	wielkopolskie
9.	Powidzki Park Krajobrazowy	1998	wielkopolskie
10.	Park Krajobrazowy Nadgoplański Park Tysiąclecia	2009	wielkopolskie
11.	Pszczewski Park Krajobrazowy	1986	wielkopolskie i lubuskie
12.	Łagowsko - Sulęciński Park Krajobrazowy	1985	lubuskie
13.	Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy	1991	lubuskie i zachodniopomorskie
14.	Park Krajobrazowy „Ujście Warty”	1996	lubuskie i zachodniopomorskie
15.	Drawski Park Krajobrazowy,	1979	zachodniopomorskie
16.	Iński Park Krajobrazowy	1981	zachodniopomorskie
17.	Krajeński Park Krajobrazowy,	1998	kujawsko - pomorskie

Lp	Nazwa	Data utworzenia	Lokalizacja (województwo)
18.	Park Krajobrazowy Międzyrzeczka Warty i Widawki,	1989	łódzkie
19.	Park Krajobrazowy Stawki	1982	śląskie
20.	Park Krajobrazowy Orlich Gniazd	1982	Śląskie
21.	Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	1998	śląskie
22.	Załęczański Park Krajobrazowy,	1978	śląskie i opolskie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 5 Zestawienie obszarów Natura 2000 w regionie wodnym Warty

Lp.	Kod*	Nazwa	Lokalizacja (województwo)**
1.	PLH 320039	Jeziora Czaplinskie	zachodniopomorskie
2.	PLB 320019	Ostoja Drawska	zachodniopomorskie
3.	PLH 320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	zachodniopomorskie
4.	PLB 320016	Lasy Puszczy nad Drawą	zachodniopomorskie
5.	PLH 320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	zachodniopomorskie
6.	PLH 320044	Lasy Bierzwnickie	zachodniopomorskie
7.	PLH 320009	Jeziora Szczecineckie	zachodniopomorskie
8.	PLB 300012	Puszcza nad Gwdą	wielkopolskie
9.	PLH 300045	Ostoja Pilska	wielkopolskie
10.	PLB 300004	Wielki Łęg Obrzański	wielkopolskie
11.	PLH 300012	Rogalińska Dolina Warty	wielkopolskie
12.	PLB 300017	Ostoja Rogalińska	wielkopolskie
13.	PLH 300039	Będlewo – Bieczyny	wielkopolskie
14.	PLH 300040	Dolina Łobżonki	wielkopolskie
15.	PLH 300004	Dolina Noteci	wielkopolskie
16.	PLB 300001	Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego	wielkopolskie
17.	PLH 300026	Pojezierze Gnieźnieńskie	wielkopolskie
18.	PLB 300006	Dolina Małej Welny pod Kiszkowem	wielkopolskie
19.	PLH 300050	Stawy Kiszewskie	wielkopolskie
20.	PLH 300009	Ostoja Nadwarciańska	wielkopolskie
21.	PLB 300002	Dolina Środkowej Warty	wielkopolskie
22.	PLH 300033	Dolina Mogielnicy	wielkopolskie
23.	PLB 300003	Nadnoteckie Łęgi	wielkopolskie
24.	PLH 300053	Lasy Żerkawsko-Czeszewskie	wielkopolskie
25.	PLH 300010	Ostoja Wielkopolska	wielkopolskie
26.	PLH 300001	Biedrusko	wielkopolskie
27.	PLB 300015	Puszcza Notecka	Wielkopolskie
28.	PLH 300003	Dąbrowy Obrzyckie	wielkopolskie
29.	PLH 300032	Ostoja Międzychodźko – Sierakowska	wielkopolskie
30.	PLH 300043	Dolina Welny	wielkopolskie
31.	PLH 300037	Kiszewo	wielkopolskie
32.	PLC 080001	Ujście Warty	lubuskie
33.	PLH 080006	Ujście Noteci	lubuskie
34.	PLH 080002	Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry	lubuskie
35.	PLB 080002	Dolina Dolnej Noteci	lubuskie
36.	PLH 100021	Grabia	łódzkie
37.	PLB 100001	Pradolina Warszawsko – Berlińska	łódzkie
38.	PLH 100006	Pradolina Bzury – Neru	łódzkie
39.	PLH 100007	Załęczański Łuk Warty	łódzkie
40.	PLB 100002	Zbiornik Jeziorsko	łódzkie

Lp.	Kod*	Nazwa	Lokalizacja (województwo)**
41.	PLH 040007	Jezioro Gopło	kujawsko –pomorskie
42.	PLB 040004	Ostoja Nadgoplańska	kujawsko-pomorskie
43.	PLH 040028	Ostoja Barcińsko – Gąsawska	kujawsko-pomorskie
44.	PLH 040029	Równina Szubińsko –Łabiszyńska	kujawsko-pomorskie
45.	PLH 240026	Przełom Warty koło Mstowa	śląskie
46.	PLH 240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie

\* PLH - Specjalny obszar ochrony siedlisk (obszar siedliskowy); PLB - Obszar specjalnej ochrony ptaków (obszar ptasi); PLC - Specjalny obszar ochrony siedlisk i obszar specjalnej ochrony ptaków (obszar siedliskowy i ptasi)

\*\* województwo, na terenie którego znajdują się większość terenu obszaru

Źródło: Opracowanie własne

Znaczne odcinki dolin rzek położonych w regionie wodnym Warty zajmują parki narodowe i krajobrazowe oraz ustanowione i projektowane obszary Natura 2000. Poniżej dla dolin większych rzek zestawiono zasięg zajmowany łącznie przez obszary chronione (Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty, Ekovert Łukasz Szkudlarek, 2013):

W dolinie rzeki Warty ochroną objęte są w szczególności następujące odcinki:

- między Kołczynem i ujściem do Odry: parki narodowy i krajobrazowy „Ujście Warty”, obszary Natura 2000 (ptasi i siedliskowy) „Ujście Warty”,
- między Starym Polichnem i Gorzowem: ptasi obszar Natura 2000 „Dolina Dolnej Noteci”,
- między Chojnem i Międzyzichodem w Sierakowskim Parku Krajobrazowym i siedliskowym obszarze Natura 2000 „Ostoja Międzyzichodsko-Sierakowska”,
- między Stobnicą i Obrzykiem: siedliskowy obszar Natura 2000 „Dąbrowy Obrzyckie”,
- między Owińskiem i Obornikami: siedliskowy obszar Natura 2000 „Biedrusko”
- między Książem Wielkopolskim a Poznaniem: „Wielkopolski Park Narodowy”, „Rogaliński Park Krajobrazowy”, ptasie i siedliskowe obszary Natura 2000 „Ostoja Wielkopolska”, „Ostoja Rogalińska” i „Rogalińska Dolina Warty”,
- między Uniejowem a Nowym Miastem: „Żerkowsko-Czeszewski” i „Nadwarciański” Parki Krajobrazowy, ptasi obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Warty”, siedliskowe obszary Natura 2000 „Ostoja Nadwarciańska” i „Lasy Żerkowsko-Czeszewskie”,
- rejon zbiornika Jeziorsko: ptasi obszar Natura 2000 wraz z rezerwatem przyrody „Jeziorsko”,
- między Strobinem a Sieradzem: „Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki,
- między Działoszynem a Krzeczowem: „Załęczański Park Krajobrazowy” z otuliną oraz siedliskowy obszar Natura 2000 „Załęczański Łuk Warty”,
- między Częstochową i Kłobukowicami: „Park Krajobrazowy Orlich Gniazd”.

W dolinie rzeki Noteci ochroną objęte są w szczególności następujące odcinki:

- dolina Kanału Bydgoskiego oraz dolina Środkowej Noteci od Nakła do Wielenia: obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego” i dwa rezerwaty przyrody,
- od Krzyża do Santoku: ptasi obszar Natura 2000 „Dolina Dolnej Noteci”,



- od Koszewa do Kruszwicy: „Park Krajobrazowy Nadgoplański Park Tysiąclecia” wraz z rezerwatem przyrody „Nadgoplański Park Tysiąclecia”, ptasim i siedliskowym obszarem Natura 2000 „Ostoja Nadgoplańska” i „Jezioro Gopło”,
- część źródłowa Noteci Zachodniej powyżej Gębic oraz zlewnia Kanału Ostrowo-Gopło powyżej Strzelna: siedliskowy obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie”.

Dolina rzeki Prosny nie jest objęta ochroną w większości biegu. Wśród cennych przyrodniczo części doliny wydzielono jedynie odcinek: Praszka-Wieruszów–Przystajnia. Z kolei ochrona objęła znaczną część dopływu Prosn, Swędrni: siedliskowy obszar Natura 2000.

Dolina rzeki Widawki jest objęta ochroną w ramach Parku Krajobrazowego „Międzyrzecza Warty i Widawki” jedynie w ujściowym odcinku, poniżej Widawy na długości około 10 km.

W górnej i środkowej dolinie rzeki Ner brak obszarów objętych ochroną przyrody. Rzeka objęta jest ochroną w dolnym biegu w obrębie pradoliny: obszar ptasi Natura 2000 „Pradolina Warszawsko-Berlińska” i obszar siedliskowy Natura 2000 „Pradolina Bzury-Neru”.

W dolinie rzeki Wełny brak parków narodowych i krajobrazowych. Wśród obszarów Natura 2000 znajduje się „Dolina Małej Wełny pod Kiszkowem”, zaś „Puszcza Notecka” obejmuje ujściową dolinę Wełny między Rogoźnem i Kowanówkiem (oba stanowią obszary ptasie).

Dolina rzeki Obry obejmuje Pszczewski Park Krajobrazowy oraz obszar Natura 2000 „Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry”. Dotyczy to jednak tylko odcinka rzeki między Trzcielem i Żółwinem koło Międzyrzecza. W szerokiej dolinie między Kościanem i Wolsztynem, znajduje się ustanowiony obszar Natura 2000 „Wielki Łęg Obrzański” (23 352 ha).

W dolinie rzeki Gwdy ochroną przyrody obszar Natura 2000 „Puszcza nad Gwdą”, obejmujący dolinę między Jastrowiem a Piłą. Obszary Natura 2000 obejmują również fragmenty dolin dopływów Gwdy: Rurzyca, Piławy i Debrzynki (poniżej Debrzna).

W dolinie Drawy z odcinek położony między Drawnem a Osieczną wchodzi w skład Drawieńskiego Parku Narodowego oraz obszarów Natura 2000. Powyżej Drawna obszary Natura 2000 „Lasy Puszczy nad Drawą”, „Uroczyska Puszczy Drawskiej” oraz „Jezioro Lubie i dolina Drawy” obejmują górny odcinek doliny między Drawskim Pomorskim a Drawnem.

#### **UWARUNKOWANIA W ZAKRESIE WYMAGAŃ CIAGŁOŚCI MORFOLOGICZNEJ NIEZBĘDNEJ DLA OSIĄGNIĘCIA DOBREGO STANU LUB POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO.**

Ze względu na szczególną wrażliwość ryb na przegradzanie i zabudowę rzek, zwłaszcza gatunków dwuśrodowiskowych, drożność dla swobody migracji ichtiofauny stanowi jedno z podstawowych kryteriów hydromorfologicznych uwzględnianych w ocenie stanu lub potencjału ekologicznego rzek zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE). W rozporządzeniu Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 02.04. 2014, na podstawie w szczególności „Oceny potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego części wód w Polsce” (KZGW, Warszawa 2010) określono cieki szczególnie istotne oraz cieki istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których zachowanie drożności morfologicznej jest niezbędne dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych. Cieki szczególnie istotne stanowią ponadto najważniejsze korytarze migracyjne ryb. Dla poszczególnych odcinków rzek określono gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej, niezbędnej dla osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego.

Poniżej przedstawiono informacje o ciekach istotnych i szczególnie istotnych w obrębie poszczególnych zlewni planistycznych regiony wodnego Warty.

#### *ZLEWNIA GÓRNEJ WARTY I ZLEWNIA LISWARTY BEZ KOCINKI*

Górna Warta i Liswarta w obrębie omawianej zlewni nie stanowią cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej.

#### *ZLEWNIA GÓRNEJ NOTECI*

Noteć od ujścia Gwdy do jeziora Gopło (km 119,8 – 295,1), Mała Noteć od ujścia do Noteci do Jeziora Pakoskiego Północnego (km 0,0 – 2,0), Gąsawka od ujścia do Noteci do Jeziora Sobiejuskiego (km 0,0 – 25,0) stanowią cieki istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: węgorz.

#### *ZLEWNIA NOTECI PRADOLINY TORUŃSKO – EBERSWALDZKIEJ ZLEWNIA GWDY*

Gwda od ujścia do Noteci do ujścia Czernicy (km 0,0 – 98,7) stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: łosoś, pstrąg, węgorz.

Piława od ujścia do Gwdy do ujścia Dobrzycy (km 0,0 – 10,3) oraz Plitnica (Płytnica) od ujścia do Gwdy do ujścia Samborki (km 0,0 – 9,5) stanowią cieki istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: łosoś, pstrąg, węgorz.

#### *ZLEWNIA NOTECI PRADOLINY TORUŃSKO – EBERSWALDZKIEJ, ZL. DRAWY I ZL. DLN. WARTY*

Warta, Noteć i Drawa od ujścia do Noteci do ujścia Korytnicy (km 0,00 – 48,5) w obrębie omawianej zlewni planistycznej stanowią cieki szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej:

- Warta: jesiotr, łosoś, boleń, węgorz,
- Noteć od ujścia do Warty do ujścia Drawy (km 0,0 – 48,8) - jesiotr, łosoś, boleń, węgorz
- Noteć od ujścia do Drawy do ujścia Gwdy (km 48,8 – 119,8) - łosoś, węgorz
- Drawa od ujścia do Noteci do ujścia Korytnicy (km 0,00 – 48,5) - jesiotr, łosoś, pstrąg, węgorz

Drawa od ujścia Korytnicy do Jeziora Dubie (do granicy DPN -km 48,5 – 66,0), Płociczna od ujścia do Drawy do Jeziora Ostrowite (km 0,0 – 13,0) oraz Korytnica od ujścia do Drawy do jeziora Korytnica (km 0,0 – 13,3) stanowią cieki istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: łosoś, pstrąg, węgorz.

#### *ZLEWNIA POZNAŃSKIEJ ZLEWNI WARTY I ZLEWNIA WEŁNY*

Warta w obrębie całej omawianej zlewni stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: jesiotr, łosoś, boleń, węgorz.

Wełna od ujścia do warty do ujścia Flinty (km 0,0 – 12,3) zaliczona jest do cieków istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: łosoś, pstrąg, węgorz.



## ZLEWNIA PROSNY

Cieki w obrębie zlewni Proсны nie stanowią cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej.

## ZLEWNIA WARTY OD LISWARTY DO WIDAWKI I ZLEWNIA WIDAWKI

Warta i Widawka i ich dopływy w obrębie omawianej zlewni planistycznej nie stanowią cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej.

## ZLEWNIA WARTY OD NERU DO PROSNY I OD WARTY OD PROSNY DO ŚREMU

Warta w obrębie całej omawianej zlewni stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: jesiotr, łosoś, boleń, węgorz.

## ZLEWNIA WARTY OD OBRZYCKA DO NOTECI I ZLEWNIA OBRZY

Warta w obrębie całej omawianej zlewni stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: jesiotr, łosoś, boleń, węgorz.

Samica Kierska na odcinku od ujścia do Warty do Jeziora Kierskiego (km 0,0 – 28,6), Obra od ujścia do Warty do Strugi Jeziornej (km 0,0 – 25,7) oraz Jeziorna (Struga Jeziorna) od ujścia do Obrzy (zbiornik Bledzew) do jez. Chycina (km 0,0 – 1,3) zaliczone są do cieków istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: węgorz.

Kończak (Kanał Kończak) na odcinku od ujścia do Warty do ujścia kanału Ludomickiego (km 0,0 – 14,7) zaliczony jest również do cieków istotnych. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: łosoś, pstrąg, węgorz.

## ZLEWNIA WARTY OD WIDAWKI DO NERU I ZLEWNIA NERU

Warta w obrębie omawianej zlewni do Zbiornika Jezioro (km 488,97) stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej: jesiotr, łosoś, boleń, węgorz.

Łączne zestawienie cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela nr 6 Cieki istotne i szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których drożność morfologiczna jest niezbędna dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jcwp w regionie wodnym Warty**

Lp	Rzeka	Oznaczenie odcinka rzeki	Gatunek ryb określający wymagania ciągłości morfologicznej
1.	Warta*	Od ujścia do Odry do pierwszego stopnia podtrzymującego dolne stanowisko zapory zbiornika Jeziorsko (km 0,0 - 488,97)	Jesiotr, łosoś, boleń, węgorz
2.	Noteć*	Od ujścia Warty do ujścia Drawy (km 0,0 – 48,8)	Jesiotr, łosoś, boleń, węgorz
3.	Noteć*	Od ujścia Drawy do ujścia Gwdy (km 48,8- 199,8)	Łosoś, węgorz
4.	Noteć	Od ujścia Gwdy do jez. Gopło (km 199,8 – 295,1)	Węgorz
5.	Mała Noteć (Noteć Zachodnia)	Od ujścia do Noteci do jez. Pakoskiego Północnego (km 0,0 – 2,0)	Węgorz
6.	Gąsawka	Od ujścia do Noteci do jez. Sobiejuskiego (km 0,0 – 25,0)	Węgorz
7.	Obra	Od ujścia do Warty do Jeziornej (Strugi Jeziornej (km 0,0 – 25,7))	Węgorz
8.	Jeziorna (Struga Jeziorna)	Od ujścia do Obry (zb. Bledzew) do jez. Chycina (km 0,0 – 1,3)	Węgorz
9.	Drawa*	Od ujścia do Noteci do (km 0,0 – 48,5)	Jesiotr, łosoś, pstrąg, węgorz
10.	Drawa	Od ujścia Korytnicy do jez. Dubie (km 48,5 – 66,0)	Łosoś, pstrąg, węgorz
11.	Płociczna	Od ujścia do Drawy do jez. Ostrowite (km 0,0 – 13,0)	Łosoś, pstrąg, węgorz
12.	Korytnica	Od ujścia do Drawy do jez. Korytnica (km 0,0 – 13,3)	Łosoś, pstrąg, węgorz
13.	Gwda*	Od ujścia do Noteci do ujścia Czernicy (km 0,0 – 98,7)	Łosoś, pstrąg, węgorz
14.	Piława	Od ujścia do Gwdy do ujścia Dobrzycy (km 0,0 – 10,3)	Łosoś, pstrąg, węgorz
15.	Plitnica (Płynica)	Od ujścia do Gwdy do ujścia Samborki (km 0,0 – 9,5)	Łosoś, pstrąg, węgorz
16.	Welna	Od ujścia do Warty do ujścia Flinty (km 0,0 – 12,3)	Łosoś, pstrąg, węgorz
17.	Kończak (Kanał Kończak)	Od ujścia do Warty do ujścia Kanału Ludomickiego (km 0,0 – 14,7)	Łosoś, pstrąg, węgorz
18.	Samica Kierska	Od ujścia do Warty do jez. Kierskiego (km 0,0 – 28,6)	Węgorz

\* cieki szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, stanowiące najważniejsze korytarze migracyjne ryb oraz miejsca ich tarlisk i dorastania form młodocianych.

Źródło: Rozporządzenie Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 02.04.2014

# Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

3

### 3. Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

#### 3.1 Wstęp

Poziom ryzyka z wykorzystaniem metody średniej straty rocznej określono dla następujących jednostek analitycznych:

- heksagonów o powierzchni 10ha (umożliwiających obszarowe zróżnicowanie ryzyka),
- obszarów gmin,
- czterokilometrowych odcinków rzek i wybrzeża.

Podstawę określenia poziomu ryzyka stanowiły wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią, które obliczano dla poszczególnych jednostek analitycznych (z uwzględnieniem stref zalewu o prawdopodobieństwie pojawienia się 0,2%, 1% i 10%). Dla heksagonów i obszarów gmin poziomy ryzyka obliczano niezależnie, natomiast w przypadku czterokilometrowych odcinków rzek i wybrzeża zastosowano rzutowanie wyników uzyskanych dla heksagonów.

Analizę rozkładu przestrzennego ryzyka oparto na ryzyku określonym dla gmin i heksagonów, przyjmując pięć poziomów ryzyka:

#### poziom ryzyka



Szczegółowy opis metodyki dokonanych analiz zawiera część opracowania pt.: „Raport z zakończenia realizacji zadań w zakresie identyfikacji obszarów szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i ryzyka powodziowego - *Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat*”, lipiec 2014, IMGW PiB (rozdział 4).

## 3.2 Zidentyfikowane ryzyko powodziowe

W ramach analizy w obszarze regionu wodnego Warty określono ryzyko powodziowe dla gmin z terenu poszczególnych zlewni. Liczba analizowanych gmin w poszczególnych zlewniach przedstawia się następująco:

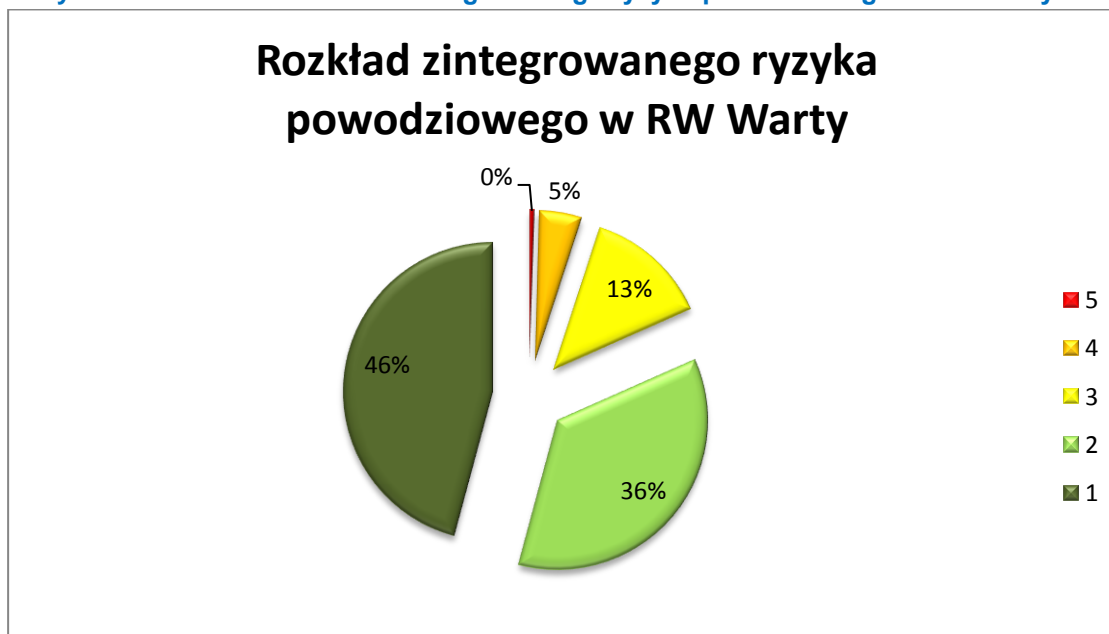
- zlewnia Górnej Warty i Liswarty – 34 gminy
- zlewnia Górnej Noteci – 20 gmin
- zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej, zlewni Drawy i zlewni Dolnej Warty – 38 gmin
- zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej i zlewni Gwdy – 24 gminy
- zlewnia Prosny – 43 gminy
- zlewnia Warty od Liswarty do Widawki i zlewnia Widawki – 36 gmin
- zlewnia Warty od Neru do Prosny i Zlewni Warty od Prosny do Śremu – 51 gmin
- zlewnia Warty od Obrzycka do ujścia Noteci i zlewnia Obry – 32 gminy
- zlewnia Warty od Widawki do Neru i zlewnia Neru – 34 gminy
- zlewnia Poznańskiej Zlewni Warty i zlewnia Wełny – 46 gmin

**Tabela nr 7 Zestawienie poziomów ryzyka powodziowego w regionie wodnym Warty**

Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
5	1	0	0	1	2
4	11	3	1	0	12
3	32	19	1	5	36
2	86	43	23	9	78
1	110	175	215	225	112

Źródło: Opracowanie własne

**Rysunek nr 1 Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Warty**



Źródło: Opracowanie własne

W tabeli poniżej zestawiono kategorie ryzyka powodziowego dla poszczególnych gmin w regionie wodnym Warty.

**Tabela nr 8 Ryzyko powodziowe w gminach regionu wodnego Warty.**

Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
1	Kalisz	4	2	5	5	5
	Bydgoszcz*	3	2	5	4	4
2	Częstochowa	4	2	2	4	4
3	Drezdenko	4	2	3	4	4
4	Działoszyń	3	2	2	4	4
5	Golina	3	1	1	4	4
6	Kłomnice	3	2	3	4	4
7	Kostrzyn nad Odrą	3	4	1	5	4
8	Krzepice	3	1	3	4	4
9	Poczesna	3	1	1	4	4
10	Poznań	3	1	1	4	4
11	Śłońsk	3	2	1	4	4
12	Warta	3	2	1	4	4
13	Barcin	2	1	1	3	3
14	Czermin	2	1	1	3	3
15	Dąbie	2	1	1	4	3
16	Gidle	2	2	1	3	3
17	Konopnica	2	1	3	3	3
18	Kościan	2	1	1	3	3
19	Kruszyna	3	1	1	3	3
20	Lądek	3	1	1	3	3
21	Międzychód	3	1	1	3	3
22	Mosina	2	2	2	3	3
23	Mstów	2	1	1	4	3
24	Myszków	2	2	2	3	3
25	Nowe Miasto nad Wartą	2	1	1	3	3
26	Oborniki	3	1	1	3	3
27	Pakość	2	1	1	3	3
28	Pątnów	2	1	1	3	3
29	Pobiedziska	2	1	1	3	3
30	Puszczykowo	2	1	1	3	3
31	Pyzdry	2	1	1	3	3
32	Radomsko (gmina miejska)	3	1	1	3	3
33	Sędziejowice	2	1	1	3	3
34	Sieradz (gmina wiejska)	3	1	1	3	3
35	Skwierzyna	2	1	1	3	3
36	Stare Miasto	3	1	1	3	3

Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
37	Śrem	3	1	1	3	3
38	Uniejów	2	1	2	3	3
39	Widawa	3	1	3	3	3
40	Wieleń	2	2	1	3	3
41	Wierzchnas	3	1	2	3	3
42	Wronki	2	1	1	3	3
43	Zawiercie	2	1	1	3	3
44	Zbąszyń	2	1	1	3	3
45	Aleksandrów Łódzki	1	1	1	3	2
46	Blizanów	1	1	1	2	2
47	Błaszki	1	1	1	2	2
48	Brudzew	1	1	1	2	2
49	Burzenin	1	1	1	2	2
50	Byczyna	1	1	1	2	2
51	Chocz	1	3	1	2	2
52	Chodzież	1	1	1	2	2
53	Choszczno(	1	1	1	2	2
54	Czarnków	1	1	1	2	2
55	Czarnków (gmina wiejska)	1	1	1	3	2
56	Deszczno	1	2	1	2	2
57	Dobra	1	1	1	2	2
58	Drawsko Pomorskie	2	1	1	1	2
59	Gizałki	2	2	1	2	2
60	Godziesze Wielkie	2	1	1	2	2
61	Gołuchów	1	1	1	2	2
62	Gorzów Wielkopolski	1	1	1	3	2
63	Górzycza	1	1	1	2	2
64	Grabów nad Prosną	1	1	1	2	2
65	Herby	1	1	1	2	2
66	Inowrocław (gmina wiejska)	1	1	1	3	2
67	Janikowo	1	1	1	2	2
68	Kamienica Polska	1	1	1	2	2
69	Kamieniec	1	1	1	2	2
70	Kcynia	1	1	1	2	2
71	Koło (gmina wiejska)	2	1	1	2	2
72	Konieczpol*	2	1	1	2	2
73	Konin	2	1	1	2	2
74	Koronowo	1	1	1	2	2
75	Kościelec	1	1	1	2	2
76	Koziegłowy	1	1	1	2	2
77	Kruszwica	1	2	1	2	2

Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
78	Krzyż Wielkopolski	2	2	1	2	2
79	Lipie	1	1	1	2	2
80	Lubliniec*	2	1	1	2	2
81	Lutomiersk	1	1	1	2	2
82	Łabiszyn	2	1	1	2	2
83	Ładzice	1	1	1	2	2
84	Łask	2	1	1	2	2
85	Łęczyca	1	2	1	2	2
86	Łęczyca (gmina wiejska)	1	1	1	2	2
87	Łódź	1	1	2	2	2
88	Miasteczko Krajeńskie	1	1	1	2	2
89	Międzyrzecz	1	1	1	2	2
90	Nakło nad Notecią	1	1	1	2	2
91	Nowa Brzeźnica	2	1	1	2	2
92	Obrzycko	2	1	1	2	2
93	Obrzycko (gmina wiejska)	2	1	1	2	2
94	Okonek	1	1	1	2	2
95	Opatówek	1	1	1	2	2
96	Osjaków	2	2	1	2	2
97	Ozorków	1	2	1	2	2
98	Parzęczew	2	1	1	2	2
99	Pęczniew	1	1	1	2	2
100	Piła	1	2	1	2	2
101	Poddębice	1	1	1	2	2
102	Popów	1	1	1	2	2
103	Poraj	1	1	1	2	2
104	Przystajń	1	1	2	2	2
105	Pszczew	1	1	1	2	2
106	Rusiec	2	2	1	2	2
107	Santok	2	1	1	2	2
108	Siedlec	1	1	1	3	2
109	Sieradz	1	1	1	2	2
110	Sieraków	2	1	1	2	2
111	Słubice	1	1	1	2	2
112	Szamocin	1	1	2	2	2
113	Szczerców	1	1	1	2	2
114	Szubin	1	1	1	2	2
115	Szydłowo	1	1	1	2	2
116	Świnice Warckie	2	1	1	2	2
117	Tarnówka	1	2	1	1	2
118	Trzciel	1	2	1	3	2



Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
119	Ujście	1	1	1	2	2
120	Wałcz	1	1	1	2	2
121	Wartkowice	1	2	1	2	2
122	Wieruszów	1	1	1	2	2
123	Witnica	1	1	1	2	2
124	Wolsztyn	1	1	1	2	2
125	Wyrzysk	1	1	1	2	2
126	Zagórz	2	1	1	2	2
127	Zapolice	1	1	1	2	2
128	Złocieniec	2	1	1	2	2
129	Żerków	1	1	1	2	2
130	Żytno	1	1	1	2	2
131	Białe Błota	1	1	1	1	1
132	Białosłowie	1	1	1	1	1
133	Bledzew	1	1	1	1	1
134	Bogdaniec	1	1	1	1	1
135	Bolesławiec	1	1	1	1	1
136	Boronów	1	1	1	1	1
137	Brodnica	1	1	1	1	1
138	Brójce	1	1	1	1	1
139	Brzeziny	1	1	1	1	1
140	Brzeźno	1	1	1	1	1
141	Ceków-Kolonia	1	1	1	1	1
142	Ciasna	1	1	1	1	1
143	Czaplinek	1	1	1	1	1
144	Czarne	1	1	1	1	1
145	Czempiń	1	1	1	1	1
146	Dąbrowa Zielona	1	1	1	1	1
147	Dłutów	1	1	1	1	1
148	Dobiegniew	1	1	1	1	1
149	Dobrodzień*	1	1	1	1	1
150	Dobroń	1	1	1	1	1
151	Dobrzyca	1	1	1	1	1
152	Dolsk	1	1	1	1	1
153	Doruchów	1	1	1	1	1
154	Drawno	1	1	1	1	1
155	Drawsko	1	1	1	1	1
156	Drużbice	1	1	1	1	1
157	Galewice	1	1	1	1	1
158	Golańcz	1	1	1	1	1
159	Gorzów Śląski	1	1	1	1	1
160	Goszczanów	1	1	1	1	1

Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
161	Grabów	1	1	1	1	1
162	Inowrocław	1	1	1	1	1
163	Janowiec Wielkopolski	1	1	1	1	1
164	Jaraczewo	1	1	1	1	1
165	Jarocin	1	1	1	1	1
166	Jastrowie	1	1	1	1	1
167	Kaczory	1	1	1	1	1
168	Kalisz Pomorski	1	1	1	1	1
169	Kamień Krajeński*	1	1	1	1	1
170	Kargowa	1	1	1	1	1
171	Kielczygłów	1	1	1	1	1
172	Kobyła Góra*	1	1	1	1	1
173	Kołaczkowo	1	1	1	1	1
174	Koło	1	1	1	1	1
175	Konstantynów Łódzki	1	1	1	1	1
176	Koszęcin*	1	1	1	1	1
177	Kotlin	1	1	1	1	1
178	Koźmin Wielkopolski	1	1	1	1	1
179	Koźminek	1	1	1	1	1
180	Kórnik	1	1	1	1	1
181	Krajenka	1	1	1	1	1
182	Kramsk	1	1	1	1	1
183	Kraszewice	1	1	1	1	1
184	Krotoszyn*	1	1	1	1	1
185	Krobia*	1	1	1	1	1
186	Krzeszyce	1	1	1	1	1
187	Krzykosy	1	1	1	1	1
188	Krzymów	1	1	1	1	1
189	Krzywiń	1	1	1	1	1
190	Książ Wielkopolski	1	1	1	1	1
191	Lelów	1	1	1	1	1
192	Łęka Opatowska	1	1	1	1	1
193	Łubnice	1	1	1	1	1
194	Masłowice	1	1	1	1	1
195	Miedzichowo	1	1	1	1	1
196	Miedźno	1	1	1	1	1
197	Miłosław	1	1	1	1	1
198	Nowa Wieś Wielka	1	1	1	1	1
199	Nowe Skalmierzyce	1	1	1	1	1
200	Olesno	1	1	1	1	1
201	Olsztyn	1	1	1	1	1
202	Pabianice	1	1	1	1	1

Lp.	Gmina	kategorie ryzyka powodziowego				zintegrowane ryzyko powodziowe
		zdrowie i życie ludzi	środowisko	dziedzictwo kulturowe	działalność gospodarcza	
203	Pajęczno	1	1	1	1	1
204	Perzów*	1	1	1	1	1
205	Pleszew	1	1	1	1	1
206	Praszka	1	1	1	1	1
207	Przemęt	1	1	1	1	1
208	Przygodzice*	1	1	1	1	1
209	Przykona	1	1	1	1	1
210	Przytoczna	1	1	1	1	1
211	Radomsko	1	1	1	1	1
212	Rakoniewice	1	1	1	1	1
213	Recz(	1	1	1	1	1
214	Rozdrażew	1	1	1	1	1
215	Ryczywół	1	1	1	1	1
216	Rząśnia	1	1	1	1	1
217	Rzgów	1	1	1	1	1
218	Sadki	1	1	1	1	1
219	Sępólno Krajeńskie*	1	1	1	1	1
220	Sicienko	1	1	1	1	1
221	Siemkowice	1	1	1	1	1
222	Sieroszewice	1	1	1	1	1
223	Skomlin	1	1	1	1	1
224	Stare Kurowo	1	1	1	1	1
225	Suchy Las	1	1	1	1	1
226	Szczecinek	1	1	1	1	1
227	Szczytniki	1	1	1	1	1
228	Śmigiel	1	1	1	1	1
229	Trzcianka	1	1	1	1	1
230	Wielichowo	1	1	1	1	1
231	Zadzim	1	1	1	1	1
232	Zaniemyśl	1	1	1	1	1
233	Zbąszynek	1	1	1	1	1
234	Zduńska Wola	1	1	1	1	1
235	Zelów	1	1	1	1	1
236	Złotniki Kujawskie	1	1	1	1	1
237	Złotów	1	1	1	1	1
238	Zwierzyn	1	1	1	1	1
239	Żelazków	1	1	1	1	1
240	Żnin	1	1	1	1	1

\* Zagrożenie z innego RW

Źródło: opracowanie własne

**Tabela nr 9 Zestawienie poziomu ryzyka powodziowego w gminach w regionie wodnym Warty**

Lp	Zlewnia	Gminy			Liczba gmin		
		Nieakceptowalny poziom ryzyka (5)	Nadmierny poziom ryzyka (4)	Podwyższony poziom ryzyka (3)	(5)	(4)	(3)
1	Górnej Warty i Liswarty bez Kocinki	-	Częstochowa, Działoszyn, Kłomnice, Krzepice, Mstów, Poczesna,	Gidle, Kruszyna, , Myszków, Radomsko (gm. Miejska), Zawiercie	0	6	5
2	Górnej Noteci	-	Bydgoszcz (zagrożenie z innego RW)	Barcin, Pakość	0	1	2
3	Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	-	Drezdenko, Kostrzyn nad Odrą, Słońsk	Międzychód, Skwierzyna, Wieleń, Wronki	0	3	4
4	Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej i zlewnia Gwdy	-	-	Wieleń	0	0	1
5	Proсны	Kalisz	Warta (zagrożenie z innej zlewni)	Czermin, Pątnów (zagrożenie z innej zlewni), Pyzdry (zagrożenie z innej zlewni)	1	1	3
6	Warty od Liswarty do Widawki i Zlewnia Widawki	-	Działoszyn	Konopnica. Pątnów, Radomsko (gmina wiejska), Sędziejowice, Sieradz, Widawa, Wierzchnas	0	1	7
7	Warty od Neru do Śremu	-	Warta (zagrożenie z innej zlewni), Kościelec	Uniejów (zagrożenie z innej zlewni), Stare Miasto, Dąbie, Rzgów, Czermin (zagrożenia na terenie innej zlewni), Pobiedziska (zagrożenia na terenie innej zlewni), Łądek, Nowe Miasto nad Wartą, Śrem, Pyzdry	0	2	10
8	Warty od Obrzycka do ujścia Noteci i zlewnia Obry	-	Drezdenko (zagrożenia na terenie innej zlewni)	Kościan, Międzychód, Oborniki, Skwierzyna, Wieleń (zagrożenia na terenie innej zlewni), Śrem (zagrożenia na terenie innej zlewni), Nowe Miasto nad Wartą (zagrożenia na terenie innej zlewni), Wronki, Zbąszyń	0	1	9
9	Warty od Widawki do Neru i zlewnia Neru	-	Warta	Dąbie, Sieradz (gm. wiejska), Uniejów	0	1	3
10	Poznańskiej Zlewni Warty i zlewnia Wełny	-	Luboń, Poznań	Komorniki, Kościan (gm. Wiejska, zagrożenia z innej zlewni), Mosina, Oborniki, Pobiedziska, Puszczykowo, Śrem	0	2	7

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika powyższego zestawienia w regionie wodnym Warty występuje tylko jeden obszar o najwyższym stopniu ryzyka obejmujący miasto Kalisz. Należy jednak pamiętać, iż analiza ta obejmuje tylko największe rzeki zlew, poza tym, nie obejmuje zagrożenia związanego z awarią urządzeń

hydrotechnicznych i wałów przeciwpowodziowych. Ponadto na czynnikiem zwiększającym ryzyko jest możliwość nakładania się fal powodziowych rzek np. fali na Warcie i Prośnie lub na Warcie i Odrze.

Graficzne przedstawienie wyniku analizy rozkładu przestrzennego ryzyka przedstawia załącznik 3 do niniejszego raportu.

Zestawienie majątku na terenie zagrożonym powodzią w regionie wodny Warty w ujęciu rzeczowym i monetarnym przedstawia poniższa tabela.

**Tabela nr 10 Zestawienie majątku na terenie zagrożonym powodzią w regionie wodny Warty**

Kategoria	Majątek na terenie zagrożenia powodziowego					
	w rozbiściu rzeczowym			w ujęciu majątkowym [zł]		
	0.20%	1%	10%	0.20%	1%	10%
Powierzchnia obszaru objętego zagrożeniem powodziowym [ha]	141 406.30	123 471.70	84 596.50			
Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [szt.]	21 899	21 899	1 694			
Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	18	6	2			
Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	5	5	2			
Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	21	18	5			
Obiekty cenne kulturowo [szt.]	27	18	12			
<b>Powierzchnia form użytkowania terenu</b>						
Tereny zabudowy mieszkaniowej [ha]	657.9	360.5	95.7	2 374 001	1 295 707	351 565
Tereny przemysłowe [ha]	210.2	114.1	18.3	1 370 613	735 833	127 636
Tereny komunikacyjne [ha]	175.4	101.4	39.6	763 241	441 062	172 846
Lasy [ha]	16 301.40	13 703.40	9 066.50	1 304	1 096	725
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe [ha]	237.5	198.9	113.7	12 354	10 362	5 926
Grunty orne [ha]	26 424.20	21 576.00	11 612.30	37 665	30 807	16 588
Użytki zielone [ha]	91 410.00	81 861.20	59 465.30	61 599	55 165	40 076
Tereny pozostałe [ha]	6 000.70	5 519.80	4 143.30	0	0	0
<b>SUMA</b>				4 622 080	2 571 129	716 089

Źródło: Opracowanie własne

### 3.3 Diagnoza problemów

W regionie wodnym Warty zidentyfikowano następujące problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym:

#### **PROBLEM:**

**Zbyt niska zdolność retencyjna regionu wodnego Warty dla skutecznego ograniczenia zagrożenia powodziowego.**

#### **IDENTYFIKACJA:**

W 2010 r. rzeka Warta pokazała, że w określonych warunkach istniejąca retencja zlewni jest niewystarczająca i nie zapewnia oczekiwanej ochrony przeciwpowodziowej, a rzeka upomina się o swoje prawa. Dodatkowo w czasie powodzi istnieje niebezpieczeństwo nałożenia się fal powodziowych rzeki Prosną i Warty. Zlewnia Warty o powierzchni 55 tys. km<sup>2</sup>, dysponuje pojemnością powodziową w zbiornikach retencyjnych zaledwie rzędu 115 mln m<sup>3</sup> i jest to zdecydowanie zbyt mało, aby móc w znaczący sposób wpływać na przemieszczanie wzebrań powodziowych wzdłuż głównych rzek zlewni. Praktyka gospodarki wodnej w krajach Europy Zachodniej wskazuje na konieczność retencji na poziomie ok. 10-12% odpływu rocznego rzeki, obecnie w zlewni Warty jest to ok. 2 - 4%. Obrazuje to skalę potrzeb zwiększenia retencji.

#### **PROBLEM:**

**Zbyt intensywna zabudowa obszarów zagrożonych powodzią w regionie wodnym Warty.**

#### **IDENTYFIKACJA:**

- Dzielnica Rajsków w Kaliszu, Kostrzyn nad Odrą – teren strefy ekonomicznej, Luboń, Częstochowa – ujście Stradomki i dzielnica Grajdółek.
- brak opracowania szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić od zakazów wynikających z art. 88 I ustawy Prawo wodne na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią
- problem sprzedaży gruntów Agencji Nieruchomości Rolnych leżących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią i późniejsza zmiana ich sposobu użytkowania
- problemy własnościowe działek, na których zlokalizowane są wody powierzchniowe oraz w bezpośrednim sąsiedztwie
- zabudowa terenów zlokalizowanych bezpośrednio poniżej zbiorników retencyjnych
- brak wypracowania warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi ( $p=0,2\%$ ).

**PROBLEM:**

**Zbyt intensywna zabudowa obszarów chronionych obwałowaniami w regionie wodnym Warty.**

**IDENTYFIKACJA:**

- Teren największych aglomeracji miejskich w regionie: Poznań, Częstochowa, Gorzów Wielkopolski
- brak opracowania warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań

**PROBLEM:**

**Zwiększające się zagrożenie powodziowe w regionie wodnym Warty**

**IDENTYFIKACJA:**

W 2010 r. rzeka Warta pokazała, że w określonych warunkach istniejąca retencja zlewni jest niewystarczająca i nie zapewnia oczekiwanej ochrony przeciwpowodziowej, a rzeka upomina się o swoje prawa. Dodatkowo w czasie powodzi istnieje niebezpieczeństwo nałożenia się fal powodziowych rzeki Prosną i Warty. Zlewnia Warty o powierzchni 55 tys. km<sup>2</sup>, dysponuje pojemnością powodziową w zbiornikach retencyjnych zaledwie rzędu 115 mln m<sup>3</sup> i jest to zdecydowanie zbyt mało, aby móc w znaczący sposób wpływać na przemieszczanie wezbrań powodziowych wzdłuż głównych rzek zlewni. Praktyka gospodarki wodnej w krajach Europy Zachodniej wskazuje na konieczność retencji na poziomie ok. 10-12% odpływu rocznego rzeki, obecnie w zlewni Warty jest to ok. 2 - 4%. Obrazuje to skalę potrzeb zwiększenia retencji.

Problemem w regionie wodnym Warty jest zbyt niska retencja naturalna zlewni, retencja dolinowa, sterowalna oraz korytowa.

Do problemu zwiększającego się zagrożenia powodziowego przyczyniają się również wały przeciwpowodziowe w nieodpowiednim stanie technicznym, wymagające modernizacji (m.in. wały rzeki Warty na terenie gmin: Częstochowa Śrem, Krzykosy, Krzymów).

Do zwiększania zagrożenia powodziowego przyczynia się brak prowadzenia na właściwym poziomie prac utrzymaniowych rzek, brak uporządkowywania drzew i zakrzaczeń utrudniających spływ wód powodziowych i lodów, brak oczyszczania przekrojów mostowych ze zbędnej roślinności, brak przystosowania obiektów hydrotechnicznych do funkcji nowoczesnej ochrony powodziowej.

Występujący problem to także brak dostosowywania koryta wód powodziowych do wielkości przepływu.

Dodatkowo brak dostosowanych systemów melioracji do funkcji nowoczesnej ochrony przeciwpowodziowej również przyczynia się do niezwiększenia retencji zlewni.

Również wpływ na zwiększanie zagrożenia powodziowego ma brak dostosowanych reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią urządzeń hydrotechnicznych.

Problemem są także obiekty infrastruktury powodziowej (budowle piętrzące, zabudowa regulacyjna koryt rzek) będące w nieodpowiednim stanie technicznym.

W niektórych przypadkach na zwiększanie zagrożenia powodziowego mają wpływ istniejące małe elektrownie wodne użytkowane w niewłaściwy sposób lub zlokalizowane zbyt blisko siebie.

## PROBLEM:

**Brak rozwiniętej na odpowiednim poziomie osłony hydrologiczno-meteorologicznej zbiorników w regionie wodnym Warty służącej prognozowaniu i ostrzeganiu społeczeństwa przed nadchodzącym zagrożeniem, brak odpowiedniej sieci obserwacyjno-pomiarowej w zlewniach zbiorników.**

## IDENTYFIKACJA:

### Zbiornik Jeziorsko:

Do optymalnego podejmowania decyzji konieczne jest otrzymywanie prognozy dopływu do zbiornika Jeziorsko, która powinna uwzględniać oprócz przepływów na Warcie, także dane z dopływów zlokalizowanych poniżej wodowskazu Sieradz. Zbiornik Jeziorsko znajduje się w km 485 rzeki Warty (zapora), natomiast wodowskaz Sieradz w km 521. Pomiędzy tymi przekrojami wpływają:

- rz. Myja ze zlewnią własną rzędu  $136,65 \text{ km}^2$ ,
- Warta od Myi do zbiornika Jeziorsko ze zlewnią własną rzędu  $171,57 \text{ km}^2$ ,
- bezpośrednio wprowadzane wody do zbiornika –
  - Dopływ z Cielc ze zlewnią własną rzędu  $38,72 \text{ km}^2$ ,
  - Niniwka ze zlewnią własną rzędu  $97,72 \text{ km}^2$ ,
  - Dopływ z Emilianowa ze zlewnią własną rzędu  $33,78 \text{ km}^2$ ,
  - rz. Pichna ze zlewnią własną rzędu  $206,47 \text{ km}^2$ .

Ważną kwestię stanowi także uszczegółowienie prognoz opadów i ostrzeżeń. Z punktu widzenia obsługi zbiornika, prognoza mówiąca o możliwości wystąpienia opadu rzędu np. 50 mm, zwykle występującego na jakimś znacznym obszarze i określona dla jakiegoś przedziału czasowego (często dla 24/48 godzin), nie jest jednoznaczna z bezpośrednim przełożeniem na wartość dopływu do zbiornika. Obsługa zbiornika nie posiada specjalistycznego sprzętu i oprogramowania do przeprowadzenia takich analiz, w związku z czym decyzje o wielkości zadysponowanego odpływu, podejmowane są głównie na podstawie przekazywanych prognoz przepływu dla wodowskazu Sieradz. Decyzje te mogą być obarczone (i zwykle są) dużym błędem w ocenie dopływu, stąd otrzymywanie prognozy dopływu jest tak ważne.

### Zbiornik Poraj:

Dla zbiornika Poraj RZGW w Poznaniu również nie otrzymuje prognoz dopływu. Dla zbiornika Poraj występuje taki sam problem jak opisany dla zbiornika Jeziorsko, tj. trzeba samodzielnie przełożyć otrzymaną prognozę wielkości opadu na wartość dopływu do zbiornika. Zbiornik Poraj znajduje się w km 763,9 rzeki Warty, natomiast wodowskaz Kręciwilk w km 791,6. Do zbiornika bezpośrednio wpływają m.in. ciek:

- Ordonka ze zlewnią własną rzędu  $47,81 \text{ km}^2$ ,
- Boży Stok ze zlewnią własną rzędu  $69,43 \text{ km}^2$ ,
- które także należałoby objąć monitoringiem - prognoza dopływu dla wodowskazu Kręciwilk nie uwzględnia tych wielkości. Podobnie jak w przypadku zbiornika Jeziorsko, wiarygodna prognoza wielkości dopływu podana z odpowiednim wyprzedzeniem, to podstawa gospodarowania wodą w sytuacji zagrożenia powodziowego.

Ponadto obecnie tak naprawdę nie ma żadnej informacji jaka jest sytuacja na Warcie poniżej zbiornika Poraj. Na odcinku pomiędzy zbiornikiem, a m. Częstochowa, do Warty uchodzą dwa dopływy – Kamieniczka i Stradomka, które w czasie wezbrań prowadzą znaczne ilości wody do rzeki Warty. Obsługa zbiornika powinna mieć wiedzę o sytuacji na tych dopływach, aby nie



dopuszczać do nałożenia odpływu ze zbiornika i wód niesionych przez te dwa ww. cieki. Dla zbiornika Poraj zasadnym byłoby, aby sieć obserwacyjno-pomiarowa została rozbudowana poprzez wprowadzenie 5 punktów pomiarowych: w m. Słowik i w m. Częstochowa na Warcie oraz wodowskazy na Kamieniczce, Kucelinie i Stradomce.

#### Zlewnia Górnej Noteci:

W zlewni Górnej Noteci kluczowymi obiektami dla prowadzonej gospodarki wodnej są dwa zbiorniki: zbiornik Pakość i zbiornik jeziorowy Gopło. Sieć Górnej Noteci jest skomplikowana pod względem hydraulicznym, ściśle powiązana z tzw. Górnonoteckim Systemem Wodnomelioracyjnym, a ponadto z Kanałem Ślesińskim (grawitacyjny zrzut wody ze szczytowego stanowiska kanału). Doświadczenia z różnych powodzi wskazują jednoznacznie na potrzebę objęcia ww. zbiorników monitoringiem osłonowym. Z informacji przekazanych w 2012 r. do RZGW w Poznaniu przez IMGW-PIB Oddział w Poznaniu wynika, że większość zlewni Jeziora Gopło jest niekontrolowana hydrologicznie. Zlewnia kontrolowana przez IMGW-PIB w profilu wodowskazowym Noć Kalina stanowi jedynie 37% całości. Powoduje to brak możliwości wiarygodnego oszacowania i prognozowania wielkości dopływu do jeziora. Powiększenie obszaru kontrolowanego hydrologicznie do poziomu 78% obszaru zlewni jeziora pozwalającego na bardziej wiarygodne oszacowanie wielkości dopływu, wskazuje na konieczność zbudowania lokalnej sieci pomiarowo-obserwacyjnej. Sieć obserwacyjno-pomiarowa powinna składać się z wodowskazów funkcjonujących obecnie, tj. posterunków wodowskazowych Łysek oraz Noć Kalina na Noteci, jak również 5 dodatkowych posterunków wodowskazowych zlokalizowanych na dopływach Noteci oraz bezpośrednich dopływach jeziora. W ramach sieci obserwacyjnej niezbędna jest również rejestracja wysokości opadu atmosferycznego oraz grubości pokrywy śnieżnej z wykorzystaniem istniejących posterunków opadowych.

#### **PROBLEM:**

**Problem zbyt małej świadomości ludzi, firm i instytucji publicznych na temat zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania się do powodzi oraz na etapie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.**

#### **IDENTYFIKACJA:**

- Problem występuje w całym regionie wodnym Warty.

#### **PROBLEM:**

**Brak potrzebnych instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe**

#### **IDENTYFIKACJA:**

- Problem występuje w całym regionie wodnym Warty.
- Problemy administratorów i zarządców cieków wodnych, wynikające z definicji cieku naturalnego i sztucznego.
- Potrzeba zmian prawnych w celu możliwości wpływania na prywatnych właścicieli urządzeń hydrotechnicznych.

- Problem niszczenia wałów przeciwpowodziowych przez bobry.
- Problem zbyt intensywnego zagospodarowywania obszarów zagrożonych powodzią oraz obszarów chronionych obwałowaniami.

#### Zidentyfikowane znaczące obszary problemowe

Na podstawie przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego opisanego w punkcie 3.2, poniżej w tabelach wyodrębniono główne obszary problemowe narażone na niebezpieczeństwo powodzi.

**Tabela nr 11 Wykaz obszarów problemowych związanych z powodziami opadowymi w regionie wodnym Warty**

Lp	Zlewnia	Obszar problemowy
1	Zlewnia Górnej Warty i Zlewnia Liswarty bez Kocinki	Częstochowa, Mstów
2	Zlewnia Warty od Liswarty do Widawki i zlewnia Widawki	Działoszyn
3	Zlewnia Warty od Widawki do Neru i zlewnia Neru	Warta
4	Zlewnia Prosny	Kalisz
5	Zlewnia Warty od Prosny i Zlewnia Warty od Prosny do Śremu	Golina
6	Poznańska Zlewnia Warty i Zlewnia Wełny	Poznań, Luboń
7	Zlewnia Górnej Noteci	Górna Noteć od j. Gopło do Łabiszyna
8	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej i Zlewnia Gwdy	Wieleń
9	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i	Kostrzyn nad Odrą, Słońsk
10	Zlewnia Dolnej Warty	Gorzów Wlkp.

*Źródło: Opracowanie własne*

**Tabela nr 12 Wykaz obszarów problemowych związanych z powodziami zatorowymi w regionie Warty**

Lp	Zlewnia	Obszar problemowy
1	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i	Kostrzyn nad Odrą, Słońsk
2	Zlewnia Dolnej Warty	Gorzów Wlkp.

*Źródło: Opracowanie własne*

# Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla regionu Warty

4

## 4. Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla regionu Warty

### 4.1 Cele i działania w zlewni

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
Zbyt niska zdolność retencyjna regionu wodnego Warty dla skutecznego ograniczenia zagrożenia powodziowego.	W 2010 r. rzeka Warta pokazała, że w określonych warunkach istniejąca retencja zlewni jest niewystarczająca i nie zapewnia oczekiwanej ochrony przeciwpowodziowej, a rzeka upomina się o swoje prawa. Dodatkowo w czasie powodzi istnieje niebezpieczeństwo nałożenia się fal powodziowych rzeki Prosnę i Warty. Zlewnia Warty o powierzchni 55 tys. km <sup>2</sup> , dysponuje pojemnością powodziową w zbiornikach retencyjnych zaledwie rzędu 115 mln m <sup>3</sup> i jest to zdecydowanie zbyt mało, aby móc w znaczący sposób wpływać na przemieszczanie wzebrań powodziowych wzdłuż głównych rzek zlewni. Praktyka gospodarki wodnej w krajach Europy Zachodniej wskazuje na konieczność retencji na poziomie ok. 10-12% odpływu rocznego rzeki, obecnie w zlewni Warty jest to ok. 2 - 4%. Obrazuje to skalę potrzeb zwiększenia retencji.	Potrzeba ograniczenia/opóźnienia spływów powierzchniowych z terenów leśnych, rolnych i terenów zurbanizowanych ( <i>działanie 1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.</i> ). Potrzeba zwiększenia wykorzystania urządzeń melioracji do ochrony przeciwpowodziowej, w tym w szczególności poprzez przebudowę na systemy wielokierunkowe dla zwiększenia retencji zlewni. Problem dla całego regionu wodnego.
Zbyt intensywna zabudowa obszarów zagrożonych powodzią w regionie wodnym Warty.	Np. ul. Złota, Rajsaków, Kalisz, Kostrzyn nad Odrą – strefa ekonomiczna, Częstochowa i okolice, Aglomeracja Poznańska Brak opracowania szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić od zakazów wynikających z art. 88 I ustawy Prawo wodne na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią Problem sprzedaży gruntów Agencji Nieruchomości Rolnych leżących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią i późniejsza zmiana ich sposobu użytkowania Problemy własnościowe działek, na których zlokalizowane są wody powierzchniowe oraz w bezpośrednim sąsiedztwie Zabudowa terenów zlokalizowanych bezpośrednio poniżej zbiorników retencyjnych Brak wypracowania warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi (p=0,2%).	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji ( <i>działanie 1.2.4.</i> ) Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku ( <i>działanie 1.2.5.</i> ) Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych ( <i>działanie 1.2.6.</i> ) Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej ( <i>działanie 1.2.7.</i> ) Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I ustawy Prawo wodne ( <i>działanie 1.2.8.</i> ) Wykup gruntów i budynków ( <i>działanie 1.2.9.</i> ) Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych ( <i>działanie 1.4.10.</i> ) Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku ( <i>działanie 1.4.15.</i> ) Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią ( <i>działanie 1.4.16.</i> ) Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji ( <i>działanie 2.2.30.</i> ) Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku ( <i>działanie 2.2.31.</i> ) Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych ( <i>działanie 2.2.32.</i> ) Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej ( <i>działanie</i>

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
		<p>2.2.33.)  Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie (<i>działanie 2.2.34.</i>)  Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych (<i>działanie 2.2.35.</i>)  Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków (<i>działanie 2.2.36.</i>)</p>
Zbyt intensywna zabudowa obszarów chronionych obwałowaniami w regionie wodnym Warty.	np. Poznań, Częstochowa, Gorzów Wielkopolski, Konin, Koło brak opracowania warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	<p>Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji (<i>działanie 1.3.10.</i>)  Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku (<i>działanie 1.3.11.</i>)  Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej (<i>działanie 1.3.12.</i>)  Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań (<i>działanie 1.3.13.</i>)  Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami (<i>działanie 1.3.14.</i>)  Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji (<i>działanie 2.2.30.</i>)  Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku (<i>działanie 2.2.31.</i>)  Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych (<i>działanie 2.2.32.</i>)  Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej (<i>działanie 2.2.33.</i>)  Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie (<i>działanie 2.2.34.</i>)  Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych (<i>działanie 2.2.35.</i>)  Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków (<i>działanie 2.2.36.</i>)</p>
Zwiększające się zagrożenie powodziowe w regionie wodnym Warty	W 2010 r. rzeka Warta pokazała, że w określonych warunkach istniejąca retencja zlewni jest niewystarczająca i nie zapewnia oczekiwanej ochrony przeciwpowodziowej, a rzeka upomina się o swoje prawa. Dodatkowo w czasie powodzi istnieje niebezpieczeństwo nałożenia się fal powodziowych rzeki Prosnę i Warty. Zlewnia Warty o powierzchni 55 tys. km <sup>2</sup> , dysponuje pojemnością powodziową w zbiornikach retencyjnych zaledwie rzędu 115 mln m <sup>3</sup> i jest to zdecydowanie zbyt mało, aby móc w znaczący sposób wpływać na przemieszczanie wezbrań powodziowych wzdłuż głównych rzek zlewni. Praktyka gospodarki wodnej w krajach Europy Zachodniej wskazuje na konieczność retencji na poziomie ok. 10-12% odpływu rocznego rzeki, obecnie w zlewni Warty jest to ok. 2 - 4%. Obrazuje to skalę potrzeb zwiększenia retencji. Problemem w regionie wodnym Warty jest zbyt niska retencja naturalna zlewni, retencja dolinowa, sterowalna oraz korytowa.	<p>Potrzeba ograniczenia/opóźnienia spływów powierzchniowych z terenów leśnych, rolnych i terenów zurbanizowanych (<i>działanie 1.1.1., działanie 1.1.2., działanie 1.1.3., działanie 2.1.18.</i>).  Potrzeba zwiększenia wykorzystania urządzeń melioracji do ochrony przeciwpowodziowej, w tym w szczególności poprzez przebudowę na systemy wielokierunkowe dla zwiększenia retencji zlewni. (<i>działanie 2.1.17.</i>)</p> <p>Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam, gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o prawdopodobieństwie pojawienia się p=1%.</p> <p>Potrzeba zwiększenia retencji dolinowej, przede wszystkim rzeki Warty i Prosnę (<i>działanie 2.1.19., działanie 2.1.22.</i>)  Rezygnacja z obwałowań - analiza wykazała możliwość usunięcia wałów w następujących lokalizacjach: dzielnica Wyczerpy, m. Częstochowa wał rzeki Warty, ujście Neru do Warty, m. Białosłowie, wał rzeki Noteci</p>

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
	<p>Do problemu zwiększającego się zagrożenia powodziowego przyczyniają się również wały przeciwpowodziowe w nieodpowiednim stanie technicznym, wymagające modernizacji.</p> <p>Do zwiększania zagrożenia powodziowego przyczynia się brak prowadzenia na właściwym poziomie prac utrzymaniowych rzek, , brak uporządkowywania drzew i zakrzaczeń utrudniających spływ wód powodziowych i lodów, brak oczyszczania przekrojów mostowych ze zbędnej roślinności, brak przystosowania obiektów hydrotechnicznych do funkcji nowoczesnej ochrony powodziowej.</p> <p>Występujący problem to także brak dostosowywania koryta wód powodziowych do wielkości przepływu.</p> <p>Dodatkowo brak dostosowanych systemów melioracji do funkcji nowoczesnej ochrony przeciwpowodziowej również przyczynia się do niezwiększenia retencji zlewni.</p> <p>Również wpływ na zwiększanie zagrożenia powodziowego ma brak dostosowanych reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią urządzeń hydrotechnicznych.</p> <p>Problemem są także obiekty infrastruktury powodziowej będące w nieodpowiednim stanie technicznym (dotyczy to przede wszystkim najważniejszych obiektów infrastruktury przeciwpowodziowej czyli obiektów zbiorników Jeziorsko i Poraj).</p> <p>W niektórych przypadkach na zwiększanie zagrożenia powodziowego mają wpływ istniejące małe elektrownie wodne użytkowane w niewłaściwy sposób lub zlokalizowane zbyt blisko siebie.</p>	<p>(możliwe lokalizacje)</p> <p>Odsunięcie wałów od rzek - wstępnie wytypowano 15 lokalizacji odsunięcia istniejących wałów przeciwpowodziowych rzeki Warty oraz jedną lokalizację na rzece Lutynia)</p> <p>Konieczność utrzymania istniejących obwałowań i ich ewentualna rozbudowa -</p> <p>Budowa wałów rzeki Swędni w Kaliszu – konieczne jest przeprowadzenie modelowania w celu udowodnienia, czy realizacja zadania jest zasadna dla ochrony przeciwpowodziowej, czy inwestycja nie zagrazi terenom powyżej lub poniżej rzeki</p> <p>Budowa wałów w m. Częstochowa</p> <p>Potrzeba zwiększenia retencji sterowalnej (działanie 2.1.20, działanie 2.1.21.)</p> <p>Dla potrzeb uzyskania retencji w zlewni Warty rewitalizacja w dolinie Warty Doliny Konińsko–Pyzderskiej, w pierwszej kolejności budowa polderu Golina – Dolina Konińsko–Pyzderska przez wieki była wielkim, naturalnym zbiornikiem retencyjnym o pojemności dochodzącej do 360 mln m<sup>3</sup>. Po obwałowaniu doliny, całkowita pojemność obszarów potencjalnie będących polderami na obszarze Doliny Konińsko-Pyzderskiej spadła do około 160 mln m<sup>3</sup>. Wykazane obszary są mechanicznie odwadniane, jednak nie są przeznaczone pod zalew. Należy rozważyć możliwość takiego przekształcenia gospodarczego tych obszarów, z wyprowadzeniem zabudowań włącznie, aby możliwe było zalewanie ich w przypadku katastrofalnego wezbrania. Po dokładnej analizie, do działań rewitalizacyjnych w dolinie Warty poniżej zbiornika Jeziorsko, wytypowano przede wszystkim dolinę Konińsko-Pyzderską, a w pierwszej kolejności obszar tzw. polderu Golina, z uwagi na jego stosunkowo niewielkie zagospodarowanie.</p> <p>Dla potrzeb nienałożenia fali powodziowej rzeki Warty i rzeki Prosną budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna oraz zbiornika Nędzerzew na Swędni - konieczne jest przeprowadzenie modelowania w celu udowodnienia, czy realizacja zadania jest zasadna dla ochrony przeciwpowodziowej</p> <p>Potrzeba utrzymania w odpowiednim stanie wałów przeciwpowodziowych (działanie 2.1.22.)</p> <p>Niedostateczna/zła jakość wałów przeciwpowodziowych w zlewni rzeki Warty, Prosną oraz w zlewniach innych rzek regionu wodnego Warty niebędących w administracji RZGW w Poznaniu</p> <p>Duża przesiąkliwość wałów w zlewni Dolnej Warty</p> <p>Cofka Odry do Warty i utrzymujące się przez długi okres wysokie stany wód, czasem uniemożliwiające spłynięcie wody powodziowej lub pochodzącej z lodów ze zlewni Warty.</p> <p>Wystarczy ten system obwałowań czy należy je wzmocnić?</p> <p>Może budowa urządzenia zrzutowego (jaz), które będzie wyprowadzać nadmiar wody Do Parku Narodowego Ujście Warty?</p> <p>Może należy zintensyfikować wycinkę drzew i zakrzaczeń na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią rzeki Warty w PN Ujście Warty?</p> <p>Po analizach/modelowaniu odpowiedź przedstawia Wykonawca.</p> <p>Problem cofki ujściowego odcinka Moskawy do Warty - tereny zawala zalewane są przy wysokich</p>

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
		<p>stanach wód na rzece Warcie w wyniku cofki i dopływów z Kanału Miłosławskiego. Podjęcie działań zapobiegawczych w odniesieniu do budowli mających znaczenie dla ochrony przed powodzią przed niszczącym działaniem zwierząt i roślin, np. ingerencja bobrów w wały</p> <p>Potrzeba prowadzenia na właściwym poziomie prac utrzymaniowych rzek (<i>działanie 2.1.24.</i>) Zniszczenia budowli regulacyjnych (ostrogi, tamy równoległe, opaski brzegowe) Dolnej Warty i Noteci powodują na dolnej Warcie „ucieczkę” wody z głównego koryta w kierunku Parku Narodowego Ujście Warty (Śleńsk). Sytuacja taka powoduje wypłyenia w głównym korycie rzeki i spowolnienie nurtu, co z kolei utrudnia odpływ lodów i powoduje coroczne zatory lodowe i powódzie. Potrzeba przystosowania obiektów hydrotechnicznych do funkcji nowoczesnej ochrony powodziowej</p> <p>Konieczność odtworzenia systemów melioracji (<i>działanie 2.1.26.</i>) Potrzeba zwiększenia wykorzystania urządzeń melioracji do ochrony przeciwpowodziowej, w tym w szczególności poprzez przebudowę na systemy wielokierunkowe dla zwiększenia retencji zlewni.</p> <p>Potrzeba dostosowania koryta wód powodziowych do wielkości przepływu (<i>działanie 2.1.27.</i>) Niedostateczna przepustowość koryta rzeki Warty, Noteci, Prośny – powalone drzewa Konieczność oczyszczania profili mostowych na rzece Warcie, Prośnie, Noteci</p> <p>Potrzeba usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią (<i>działanie 2.1.28.</i>) Potrzeba usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią urządzeń hydrotechnicznych Np. zb. Poraj, zb. Jeziorsko, jezioro Gopło, zb. Pakość, szczytowe stanowisko Kanału Ślesińskiego, inne zbiorniki?</p> <p>Konieczność poprawy stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej (<i>działanie 2.1.29</i>) właściwe utrzymanie eksploatacyjne zbiorników wodnych przede wszystkim zbiorniki Jeziorsko i Poraj, mające największe znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej w regionie Konieczność przebudowy hydrowężła Pakość, poszukanie rozwiązania dla problemu małej sterowalności wypełnionego j. Gopło, powiązanie prowadzonej gospodarki wodnej hydrowężła Pakość z prowadzoną gospodarką na Kanale Ślesińskim, utworzenie wspólnej instrukcji gospodarowania wodą. Zagrożenie wynikające z możliwości poważnej awarii urządzeń hydrotechnicznych</p>



Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
		<p>Np. zbiornik Poraj, zbiornik Jeziorsko, Kanał Ślesiński</p> <p>Bardzo istotne znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej na Kanale Ślesińskim mają wrota przeciwpowodziowe oraz pompownia odwrotna (stanowisko pośrednie Kanału), jak również szczytowe stanowisko Kanału Ślesińskiego, które stwarza potencjalne zagrożenie powodziowe (awarie) w aspekcie piętrzenia jezior za pomocą śluz Pątnów i Gawrony. Z drugiej strony wynikają problemy zrzutu nadmiaru wód ze szczytowego stanowiska poprzez jaz Gawrony na Noteć do jeziora Gopło (przerzut międzyzlewniowy).</p> <p>Potrzeba zapobiegania niekorzystnemu wpływowi małych elektrowni wodnych na obiektach piętrzących</p>
<p>Brak rozwiniętej na odpowiednim poziomie osłony hydrologiczno-meteorologicznej zbiorników w regionie wodnym Warty służącej prognozowaniu i ostrzeganiu społeczeństwa przed nadchodzącym zagrożeniem, brak odpowiedniej sieci obserwacyjno-pomiarowej w zlewniach zbiorników.</p>	<p><u>Zbiornik Jeziorsko:</u></p> <p>Do optymalnego podejmowania decyzji konieczne jest otrzymywanie prognozy dopływu do zbiornika Jeziorsko, która powinna uwzględniać oprócz przepływów na Warcie, także dane z dopływów zlokalizowanych poniżej wodowskazu Sieradz. Zbiornik Jeziorsko znajduje się w km 485 rzeki Warty (zapora), natomiast wodowskaz Sieradz w km 521. Pomiędzy tymi przekrojami wpływają:</p> <p>rz. Myja ze zlewnią własną rzędu 136,65 km<sup>2</sup>,  Warta od Myi do zbiornika Jeziorsko ze zlewnią własną rzędu 171,57 km<sup>2</sup>,  bezpośrednio wprowadzane wody do zbiornika –  Dopływ z Cielc ze zlewnią własną rzędu 38,72 km<sup>2</sup>,  Niniwka ze zlewnią własną rzędu 97,72 km<sup>2</sup>,  Dopływ z Emilianowa ze zlewnią własną rzędu 33,78 km<sup>2</sup>,  rz. Pichna ze zlewnią własną rzędu 206,47 km<sup>2</sup>.</p> <p>Ważną kwestię stanowi także uszczegółowienie prognoz opadów i ostrzeżeń. Z punktu widzenia obsługi zbiornika, prognoza mówiąca o możliwości wystąpienia opadu rzędu np. 50 mm, zwykle występującego na jakimś znacznym obszarze i określona dla jakiegoś przedziału czasowego (często dla 24/48 godzin), nie jest jednoznaczna z bezpośrednim przełożeniem na wartość dopływu do zbiornika. Obsługa zbiornika nie posiada specjalistycznego sprzętu i oprogramowania do przeprowadzenia takich analiz, w związku z czym decyzje o wielkości zadysponowanego odpływu, podejmowane są głównie na podstawie przekazywanych prognoz przepływu dla wodowskazu Sieradz. Decyzje te mogą być obarczone (i zwykle są) dużym błędem w ocenie dopływu, stąd otrzymywanie prognozy dopływu jest tak ważne.</p> <p><u>Zbiornik Poraj:</u></p> <p>Dla zbiornika Poraj RZGW w Poznaniu również nie otrzymuje</p>	<p>Wzmocnienie krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń (<i>działanie 3.1.37.</i>)</p> <p>Stworzenie lokalnych systemów osłony ochrony powodziowej, które powinny być sprzężone z krajowym systemem monitoringu, prognoz i ostrzeżeń (<i>działanie 3.1.38.</i>)</p>



Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
	<p>prognoz dopływu. Dla zbiornika Poraj występuje taki sam problem jak opisany dla zbiornika Jeziorsko, tj. trzeba samodzielnie przełożyć otrzymaną prognozę wielkości opadu na wartość dopływu do zbiornika. Zbiornik Poraj znajduje się w km 763,9 rzeki Warty, natomiast wodowskaz Kręciwilk w km 791,6. Do zbiornika bezpośrednio dopływają m.in. cieki:</p> <p>Ordonka ze zlewnią własną rzędu 47,81 km<sup>2</sup>,  Boży Stok ze zlewnią własną rzędu 69,43 km<sup>2</sup>,</p> <p>które także należałoby objąć monitoringiem - prognoza dopływu dla wodowskazu Kręciwilk nie uwzględnia tych wielkości. Podobnie jak w przypadku zbiornika Jeziorsko, wiarygodna prognoza wielkości dopływu podana z odpowiednim wyprzedzeniem, to podstawa gospodarowania wodą w sytuacji zagrożenia powodziowego.</p> <p>Ponadto obecnie tak naprawdę nie ma żadnej informacji jaka jest sytuacja na Warcie poniżej zbiornika Poraj. Na odcinku pomiędzy zbiornikiem, a m. Częstochowa, do Warty uchodzą dwa dopływy – Kamieniczka i Stradomka, które w czasie wezbrań prowadzą znaczne ilości wody do rzeki Warty. Obsługa zbiornika powinna mieć wiedzę o sytuacji na tych dopływach, aby nie dopuścić do nałożenia odpływu ze zbiornika i wód niesionych przez te dwa ww. cieki. Dla zbiornika Poraj zasadnym byłoby, aby sieć obserwacyjno-pomiarowa została rozbudowana poprzez wprowadzenie 5 punktów pomiarowych: w m. Słowik i w m. Częstochowa na Warcie oraz wodowskazy na Kamieniczce, Kucelince i Stradomce.</p> <p><u>Zlewnia Górnej Noteci:</u></p> <p>W zlewni Górnej Noteci kluczowymi obiektami dla prowadzonej gospodarki wodnej są dwa zbiorniki: zbiornik Pakość i zbiornik jeziorowy Gopło. Sieć Górnej Noteci jest skomplikowana pod względem hydraulicznym, ściśle powiązana z tzw. Górnonoteckim Systemem Wodnomelioracyjnym, a ponadto z Kanałem Ślesińskim (grawitacyjny zrzut wody ze szczytowego stanowiska kanału). Doświadczenia z różnych powodzi wskazują jednoznacznie na potrzebę objęcia ww. zbiorników monitoringiem osłonowym. Z informacji przekazanych w 2012 r. do RZGW w Poznaniu przez IMGW-PIB Oddział w Poznaniu wynika, że większość zlewni Jeziora Gopło jest niekontrolowana hydrologicznie. Zlewnia kontrolowana przez IMGW-PIB w profilu wodowskazowym Noć Kalina stanowi jedynie 37% całości. Powoduje to brak możliwości wiarygodnego oszacowania i prognozowania wielkości dopływu do jeziora. Powiększenie obszaru kontrolowanego hydrologicznie do</p>	

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
	poziomu 78% obszaru zlewni jeziora pozwalającego na bardziej wiarygodne oszacowanie wielkości dopływu, wskazuje na konieczność zbudowania lokalnej sieci pomiarowo-obszernyjnej. Sieć obserwacyjno-pomiarowa powinna składać się z wodowskazów funkcjonujących obecnie, tj. posterunków wodowskazowych Łysek oraz Noć Kalina na Noteci, jak również 5 dodatkowych posterunków wodowskazowych zlokalizowanych na dopływach Noteci oraz bezpośrednich dopływach jeziora. W ramach sieci obserwacyjnej niezbędna jest również rejestracja wysokości opadu atmosferycznego oraz grubości pokrywy śnieżnej z wykorzystaniem istniejących posterunków opadowych.	
Problem zbyt małej świadomości ludzi, firm i instytucji publicznych na temat zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania się do powodzi oraz na etapie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.	Problem występuje w całym regionie wodnym Warty.	<p>Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (<i>działanie 3.2.39.</i>)</p> <p>Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania w czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi (<i>działanie 3.2.40.</i>)</p> <p>Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania (<i>działanie 3.2.41.</i>)</p> <p>Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi (<i>działanie 3.3.42.</i>)</p> <p>Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych (<i>działanie 3.3.43.</i>)</p> <p>Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (<i>działanie 3.3.44.</i>)</p> <p>Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt (<i>działanie 3.3.45.</i>)</p> <p>Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego (<i>działanie 3.4.46.</i>)</p> <p>Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian (<i>działanie 3.4.47.</i>)</p> <p>Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych (<i>działanie 3.4.48.</i>)</p> <p>Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych (<i>działanie 3.6.51.</i>)</p> <p>Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych (<i>działanie 3.6.52.</i>)</p>
Brak potrzebnych instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających	Problem występuje w całym regionie wodnym Warty. Problemy administratorów i zarządców cieków wodnych, wynikające z definicji cieków naturalnego i sztucznego. Potrzeba zmian prawnych w celu możliwości wpływania na	<p>Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji (<i>działanie 3.5.49.</i>)</p> <p>Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady</p>

Problem	Identyfikacja	Działania w zlewni
bezpieczeństwo powodziowe	<p>prywatnych właścicieli urządzeń hydrotechnicznych.</p> <p>Problem niszczenia wałów przeciwpowodziowych przez bobry.</p> <p>Problem zbyt intensywnego zagospodarowywania obszarów zagrożonych powodzią oraz obszarów chronionych obwałowaniami.</p>	<p>zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania (<i>działanie 3.5.50.</i>)</p>

W regionie wodnym Warty w pierwszej kolejności powinny zostać wdrożone działania realizujące następujące cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym:

#### Cel 1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego

- 1.1 Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym
- 1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią
- 1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami

#### Cel 2. Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego

- 2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego (głównie poprzez budowę obiektów retencyjnych i odpowiednio prowadzone roboty utrzymaniowe)
- 2.2 Ograniczanie istniejącego zagospodarowania
- 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.

#### Cel 3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

- 3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych
- 3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.
- 3.3 Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi
- 3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.
- 3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe
- 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego

W dalszej kolejności należy wdrożyć działanie realizujące poniższy cel szczegółowy

- 1.4 Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi

## 4.2 Schemat możliwości osiągnięcia przyjętych celów

Hierarchizacja priorytetów na poziomie regionu wodnego odbywa się poprzez nadanie dla działań punktacji 1-3 w zależności od stopnia priorytetu (NISKI-ŚREDNI-WYSOKI) w poszczególnych zlewniach, a następnie obliczenie średniej ważonej punktów dla każdej z grupy działań w ramach wszystkich zlewni w danym regionie. Szczegółowe zestawienie priorytetów i średnich ważonych w poszczególnych zlewniach przedstawia Załącznik nr 5.

W tabeli poniżej zestawiono zagregowane priorytety działań w regionie wodnym:

Tabela nr 13 Priorytety realizacji działań w regionie wodnym Warty

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet WYSOKI	Priorytet ŚREDNI	Priorytet NISKI
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.1.	Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni		2	
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	3		
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	3		
		1.2	Wyeleminowanie/ unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	3		
				5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku	3		
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych	3		
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	3		
				8	Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I ustawy Prawo wodne	3		
				9	Wykup gruntów i budynków	3		
		1.3.	Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami	10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	3		
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	3		
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	3		
				13	Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	3		

Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla rejonu Warty

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet WYSOKI	Priorytet ŚREDNI	Priorytet NISKI
2	Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego	1.4.	Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi	14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami	3		
				10	Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych			1
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku			1
				16	Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią			1
		2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni		2	
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	3		
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	3		
				17	Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o $p=1\%$	3		
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	3		
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	3		
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	3		
				21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	3		
				22	Budowa i wałów przeciwpowodziowych			1
				22	Modernizacja wałów przeciwpowodziowych	3		

## Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla rejonu Warty

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet WYSOKI	Priorytet ŚREDNI	Priorytet NISKI
				23	Budowa kanałów ulgi			1
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	3		
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza			
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	3		
				27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	3		
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	3		
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	3		
				70	Prowadzenie akcji lodołamania		2	
		2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji		2	
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku		2	
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych		2	
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej		2	
		2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie		2	
				35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych		2	

Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla rejonu Warty

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet WYSOKI	Priorytet ŚREDNI	Priorytet NISKI
				36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków		2	
3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.1.	Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych	37	Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/ podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności	3		
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami	3		
		3.2.	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.	39	Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego	3		
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania w czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi	3		
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania	3		
		3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi	3		
				43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych	3		
				44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	3		



Uzasadnienie przyjętych celów głównych i szczegółowych dla rejonu Warty

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet WYSOKI	Priorytet ŚREDNI	Priorytet NISKI
				45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt		2	
		3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.	46	Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego	3		
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	3		
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych		2	
		3.5.	Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe	49	Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji	3		
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	3		
		3.6.	Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	51	Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych,	3		
				52	Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych,	3		

Źródło: Opracowanie własne

# Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego

5

## 5. Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego

### 5.1 Przyczyny wzrostu ryzyka powodziowego

W ostatnich dwóch dekadach wystąpiło w Polsce szereg dotkliwych powodzi, podczas których zanotowano niekiedy nie tylko rekordowe straty materialne, ale też wzrost częstotliwości bardzo wysokich przepływów i stanów wód. Istnieje obawa, że wzrasta ryzyko powodzi, rozumiane jako iloczyn prawdopodobieństwa powodzi i strat przez nią wywołanych, co wynika również z intensyfikacji zabudowy obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

Zmienność opadów intensywnych i powodzi przebiega jednak nieregularnie w czasie, a w skali wielu dziesięcioleci zauważyć można skupione występowanie ekstremów w niektórych okresach, podczas gdy w innych okresach wezbrań nie ma. Z wystąpienia jednej, czy kilku, wielkiej powodzi nie wynika jednak istnienie trendu wzrostowego. Ze względu na stosunkowo niewielką długość istniejących szeregów czasowych, niejednorodność serii, oraz istnienie silnej zmienności naturalnej na tle ewentualnej słabej tendencji, zaobserwowane zmiany raczej nie są istotne statystycznie. Detekcja zmian wysokich przepływów rzecznych nie jest łatwa, nawet w skali regionalnej, z powodu niskiego stosunku sygnału do szumu. W opublikowanych wynikach detekcji zmian wielkości i częstości przepływów maksymalnych jeszcze nie znaleziono wyraźnego i ogólnego trendu. Być może, trzeba będzie poczekać jeszcze kilka dziesięcioleci na wykrycie trendów istotnych statystycznie.

#### Mechanizmy zmian ryzyka powodziowego

Istnieje szereg mechanizmów decydujących o tym, że ryzyko powodziowe ulega zmianie. Należy spodziewać się, że np. woda uznawana w okresie kontrolnym za przepływ o prawdopodobieństwie pojawienia się 1% (tzw. woda 100-letnia) będzie występować średnio częściej lub rzadziej w przyszłych horyzontach czasowych.

Rozumiemy kilka mechanizmów wpływających na zmiany reżimu powodzi, związanych z klimatem, korytami rzeczными i zlewniami rzeczными. Często trudno jest jednak odróżnić udział różnych mechanizmów w obserwowanych zmianach, np – jaka część zmian wysokich przepływów w określonym profilu wynika ze zmian klimatu, jaka ze zmian użytkowania terenu, a jaka z regulacji koryta. Względne znaczenie czynników, od których zależy ryzyko powodziowe, zmienia się z lokalizacją.

Kształtowanie się ryzyka powodziowego zależy też od czynników społeczno-ekonomicznych. Zmienia się liczba ludności zamieszkujących tereny zagrożone powodzią. Na ogół rośnie osadnictwo – człowiek coraz śmielej wkracza na nisko położone tereny narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Rośnie wartość majątku tam zgromadzonego, a więc potencjał strat powodziowych. Ryzyko powodziowe zależy też od takich czynników jak wzrost ekonomiczny, planowanie zagospodarowania przestrzennego, percepcja i świadomość ryzyka, kultura kompensacji, ubezpieczenia. Poprawa przygotowania do powodzi i zabezpieczeń przeciwpowodziowych może zmniejszyć ryzyko powodziowe.

#### Zmiany klimatu

Zmiany klimatu mają wpływ na zmiany przestrzenno-czasowego rozkładu zasobów wodnych. Czynniki klimatyczne wpływające na ryzyko powodziowe obejmują pojemność wodną (i zawartość pary wodnej) w atmosferze, charakterystyki opadu intensywnego, w tym – jego poziom i częstotliwość, oraz jego rozkład w przestrzeni i czasie. Parowanie, faza opadu (deszcz, czy śnieg), topnienie śniegu, systemy cyrkulacji oraz sekwencja temperatur (zamarzanie i topnienie śniegu lub lodu) również odgrywają ważną rolę. Istotny jest też poziom wilgoci w glebie i stan retencji powierzchniowej w zlewni.

Zmiany częstotliwości powodzi związane z klimatem są jednak bardzo złożone i zależą od mechanizmów generujących wezbrania. Zmian ryzyka powodziowego w Polsce można oczekiwać z powodu zmian częstości, amplitudy, i kubatury opadów intensywnych oraz zmniejszenia się pokrywy śnieżnej, a także wzrostu poziomu morza (w tempie ok. 3 mm rocznie, z tendencją wzrostową) spowodowanego ociepleniem - rozszerzalnością cieplną wody morskiej oraz topnieniem lądolodów i lodowców.

Prawa fizyki orzekają, że wraz ze wzrostem temperatury rośnie zdolność atmosfery do magazynowania pary wodnej. Ciepłsza atmosfera może więc pomieścić więcej wody, a to oznacza wzrost potencjału intensywnych opadów, które mogą spowodować powódź. Obserwacje i projekcje pokazują, że rośnie udział dni z wysokim opadem w sumie opadu rocznego. Odpowiada to wzrostowi ilości pary wodnej w cieplejszej atmosferze, a więc zwiększeniu puli wody, która może stanowić opad. Zagrożenie rośnie, jeśli powodzie powodowane są przez coraz bardziej intensywne i długotrwałe deszcze. Natomiast ryzyko powodzi roztopowych zmniejsza się wraz ze spadkiem grubości pokrywy śnieżnej.

Jednak statystyki opadu podlegają silnej zmienności między latami i między dekadami. Intensywne opady wykazują złożoną zmienność i brak silnego schematu przestrzennego. Zmiany są zależne od regionu i od pory roku.

Zmienia się czasowy reżim procesów hydrologicznych, a więc ich rozkład sezonowy. W Polsce zmniejsza się stosunek opadów w półroczu zimnym w stosunku do opadów w półroczu ciepłym. Zmienia się też charakter opadów zimowych. Wskutek wzrostu temperatury maleją opady śniegu i mniejsza jest średnia grubość pokrywy śnieżnej, a rośnie objętość i częstotliwość zimowych deszczy. Może więc rosnąć zagrożenie spowodowane deszczami późnojesiennymi i zimowymi. Obserwacje i projekcje wskazują na wcześniejsze występowanie wysokich przepływów, związane z wcześniejszym topnieniem pokrywy śnieżnej w cieplejszym klimacie.

Projekcje modelowe wskazują, że nawet na obszarach, gdzie spodziewane jest zmniejszenie opadów średnich, opady intensywne mogą rosnąć. Ocieplenie może powodować wzrost opadów konwekcyjnych, a także wzrost ich nieregularności – mogą występować na małych obszarach.

#### Niepewność projekcji

Zmiany systemu klimatycznego, które mają wpływ na ryzyko powodziowe, badane są za pomocą skomplikowanego zestawu modeli matematycznych - w tym globalnych lub regionalnych modeli klimatu, zamieniających scenariusze przyszłych emisji gazów cieplarnianych na zmienne klimatyczne (w szczególności zmiany temperatury i opadów atmosferycznych). Wyniki modelowania klimatu ulegają transformacji do mniejszych obszarów, a następnie stają się sygnałem wejściowym do modeli hydrologicznych, umożliwiających określenie przyszłych przepływów i stanów wody w rzekach.

Projekcje klimatyczne zdecydowanie przewidują wzrost temperatury, w każdej porze roku i w każdym miejscu, choć ten wzrost nie musi być regularny - na ogólną tendencję wzrostową nakładają się silne wahania naturalne. Nie mamy zaufania do ilościowych wartości projekcji przyszłych zmian sum opadów, częstości, amplitudy, i kubatury opadów intensywnych, pokrywy śnieżnej i topnienia śniegu, a także zawartości wilgoci w glebie, które są bardzo ważne w procesach generowania wezbrań.

#### Zmiany zagospodarowania terenu

Istnieje szereg czynników poza-klimatycznych, które zwiększają ryzyko powodzi, w tym - zmiany antropogeniczne zachodzące w zlewniach rzecznych. Dotyczy to wszelkich zmian zagospodarowania terenu, a w szczególności urbanizacji i aktywizacji gospodarczej poprzez przekształcenie gruntów

rolnych, nieużytków i lasów, a także zmian gospodarki rolnej i leśnej (np. użycie ciężkiego sprzętu), a także odwodnienia i zanikania mokradeł oraz terenów podmokłych. Te mechanizmy wpływają na szereg zmiennych składających się na cykl hydrologiczny, w tym na dopływ mas wodnych do koryta. Zmiany te prowadzą do wzrostu powierzchni obszarów nieprzepuszczalnych, spadku zdolności magazynowania wody w zlewni (redukcji retencji powierzchniowej i gruntowej), oraz wzrostu współczynnika odpływu (część opadu, która dopływa do cieków), a w efekcie – do wzrostu maksimum przepływu i przyspieszenia momentu jego wystąpienia.

Wpływ zalesiania na poprawę bezpieczeństwa powodziowego jest znaczny dla częstszych powodzi, a znacznie maleje dla powodzi ekstremalnych, kiedy pokrycie terenu nie wpływa znacząco na ruch ogromnych mas wodnych. Wpływ zagospodarowania terenu na powodzie jest wyższy dla sytuacji, kiedy w zlewni jest sucho, więc jest możliwość zapełnienia rozłożonej retencji. Znaczenie urbanizacji i zalesiania rośnie wraz ze spadkiem wielkości zlewni i może być bardzo ważne dla małych zlewni.

### Zmiany w korytach i ich otoczeniu

Istotne dla ryzyka powodziowego są zmiany w korycie rzeczonym i jego otoczeniu, takie jak regulacje inżynierskie – np. pogłębienie koryta, prostowanie rzek meandrujących, budowa stopni wodnych, zbiorników, kanałów ulgi oraz polderów, budowa obwałowań i struktur hydraulicznych. Od początku historii, człowiek w znacznej mierze zmieniał rzeki, zmienia je dziś i będzie zmieniał w przyszłości. W efekcie następują zmiany charakterystyk propagacji fali powodziowej w korycie, a w szczególności poziom maksimum fali i czas jego wystąpienia. Poprzez zmiany na dopływach, zmienia się synchronizacja fal powodziowych.

Regulacja rzek i eliminacja teras zalewowych, które zostają oddzielone od koryta i zagospodarowane, ma wpływ na przebieg wezbrań, a w szczególności - wzrost poziomu wód powodziowych poniżej regulacji. Porównanie warunków powodzi z dawnych lat z powodziami obecnymi, w rzekach uregulowanych, pokazuje, że znacznie zmniejszyła się powierzchnia teras zalewowych - terenów, na których wody powodziowe mogłyby się rozlać. Wśród działań podejmowanych w różnych krajach znajduje się także renaturyzacja rzek, poprzez likwidację wałów lub odsunięcie ich dalej od koryta, a także wzrost retencji.

Zabezpieczenia przeciwpowodziowe, np. obwałowania, chronią przed wodą o określonym o prawdopodobieństwie pojawienia się (np.  $p=1\%$ , czyli średnio raz na sto lat). Jeśli jednak pojawi się znacznie większa fala powodziowa, woda przeleje się przez koronę wału, i spowoduje wyrwę, straty mogą przekraczać te, które wystąpiłyby, gdyby obwałowania nie zbudowano. Ludność naiwnie traktuje bowiem obwałowanie jako gwarancję absolutną i nieostrożnie zwiększa potencjał strat.

### Adaptacja

Efektem zmian samych rzek i zmian użytkowania terenów w zlewni jest często coraz wyższy odpływ, oraz szybszy i wyższy szczyt fali powodziowej, będącej odpowiedzią systemu na coraz bardziej intensywny opad.

Zmiany klimatu i użytkowania terenu są niewątpliwie bardzo ważne dla zagrożenia powodziowego, ale projekcje na przyszłość cechuje znaczna niepewność. Dlatego bardzo istotnym elementem adaptacji jest lepsze radzenie sobie z obecną zmiennością ekstremów hydrologicznych. Zwalając winę na zmiany klimatu, z którymi nie można sobie poradzić, i których nie potrafimy precyzyjnie przewidzieć, zbyt łatwo zdejmujemy z siebie odpowiedzialność za rzeczy, które można i trzeba zrobić. Stan wiedzy i wysoka niepewność projekcji powinny skłonić decydentów do wzmożonej ostrożności.

Z uwagi na znaczną niepewność projekcji klimatycznych i prognoz zmian użytkowania terenu, nie jest możliwe określenie uzasadnionych naukowo i wiarygodnych precyzyjnych projekcji przyszłych przepływów rzecznych, które można by wykorzystać w adaptacji.

Nawet w najbardziej rozwiniętych krajach przyjmuje się w planowaniu rodzaj współczynnika bezpieczeństwa, zakładając, bez udawania precyzji, że wysokie opady i przepływy o określonym prawdopodobieństwie -przewyższenia ulegną wzrostowi np. średnio (choć z silnymi wahaniami naturalnymi) o 10-30% w ciągu kilkudziesięciu lat.

## 5.2 Obszary w których występuje największy poziom wzrostu ryzyka

W regionie wodnym Warty wzrost ryzyka powodziowego może nastąpić w wyniku ww. przyczyn oraz zaniechania rozwiązania istniejących, wiodących problemów na obszarze zlewni. Potencjalnym źródłem wzrostu ryzyka powodziowego będzie niezapewnienie odpowiedniego poziomu utrzymania istniejących obiektów hydrotechnicznych, regulacyjnych, koryt rzek i infrastruktury przeciwpowodziowej rzek oraz zbyt niska retencja dolinowa a także postępująca zabudowa terenów naturalnej retencji dolinowej. Brak działań idących w kierunku modernizacji i odbudowy systemów melioracyjnych odprowadzających wodę bezpośrednio do rzek lub do pompowni polderowych jest również źródłem potencjalnego wzrostu ryzyka powodziowego. .

Rozwój przestrzenny wszelkiego rodzaju form osadniczych w okolicy stref zalewowych jest przyczyną wzrostu ryzyka powodziowego. Na tym etapie prac zostały wskazane ośrodki posiadające prawa miejskie, gdzie zidentyfikowano potencjalną koncentrację majątku na obszarach objętych zagrożeniem powodziowym.

**Tabela nr 14 Liczba mieszkańców największych populacji miejskich regionu wodnego Warty**

NAZWA	ID TERYT	POPULACJA
Poznań	969400	576899
Częstochowa	930868	256487
Gorzów Wielkopolski	935140	126406
Kalisz	936569	106576
Konin	948667	83462
Piła	966530	76810
Zawiercie	945491	55271
Radomsko	968078	50826
Sieradz	976050	45533
Śrem	971560	30696
Swarzędz	971502	27589
Wągrowiec	967297	24394
Luboń	970974	22316
Łask	976296	20258
Nakło nad Notecią	929463	20107
Oborniki	971181	17521

NAZWA	ID TERYT	POPULACJA
Oborniki	971181	17521
Kościan	954484	14474
Złocieniec	950374	14177
Czarnków	966777	12113
Mosina	971057	12110
Wronki	967386	11923
Drawsko Pomorskie	949862	11689
Międzychód	935506	11200
Rogoźno	967080	11035
Drezdenko	935400	10653
Skwierzyna	935699	10568
Kruszwica	929380	9582
Barcin	928825	8493
Kostrzyn nad Odrą	935452	8023
Zbąszyń	988655	7179
Działoszyn	703026	7026
Krzyż Wielkopolski	966961	6476
Sieraków	971436	6223
Wieleń	967334	6109
Pakość	929517	5891
Łabiszyn	929405	4386
Golina	949017	4358
Ujście	967191	3874
Pyzdry	949164	3145
Uniejów	949359	3057
Izbica Kujawska	985734	2694
Trzciel	935771	2448
Drawno	935357	2415
Obrzycko	971212	2248

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CODGiK

Potencjalny wzrost ryzyka powodziowego związany jest również z postępującym zagospodarowaniem terenów na tzw. zawału, co ma znamieny wpływ na zwiększenie potencjalnych strat a tym samym ryzyka powodziowego. Na tym etapie prac zidentyfikowano wszelkie inwestycje związane z budową, rozbudową czy modernizacją wałów przeciwpowodziowych, wyznaczając tym samym obszary przestrzenne do dalszych analiz źródeł wzrostu ryzyka powodziowego gdyż budowa obwałowań przyczynia się do złudnego poczucia bezpieczeństwa, do swobody inwestowania, co przyczynia się do zwiększania ryzyka powodziowego.). W zlewni Warty Kocinki zidentyfikowano zaledwie 4 tego typu inwestycje.

Wzrost ryzyka powodziowego generowany będzie także w przypadku zaniechania lub niepełnego wykonania Planów robót utrzymaniowych opracowywanych przez wszystkie jednostki odpowiedzialne za utrzymanie cieków zlokalizowanych na terenie zlewni planistycznej.

Reasumując, w celu uniknięcia wzrostu ryzyka powodziowego, należy przede wszystkim realizować zadania związane z utrzymaniem istniejących obiektów infrastruktury powodziowej, natomiast ograniczać należy inwestycje polegające na budowie nowych wałów przeciwpowodziowych



# Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

## 6. Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

Celem niniejszego rozdziału jest przeanalizowanie możliwie wszystkich planów i programów, jakie powstały na różnych szczeblach administracji oraz u wszystkich administratorów i właścicieli urządzeń wodnych, w zakresie inwestycji, modernizacji i remontów tych urządzeń oraz w zakresie działań nietechnicznych. Analizie poddano także celowość oraz możliwości realizacyjne poszczególnych planów i programów.

Analiza dotyczy obecnego systemu ochrony przed powodzią, w ramach którego przez lata formułowano najróżniejsze programy i listy inwestycji, w celu ochrony przed powodzią zagrożonych obszarów. Listy te formułowano bez pełnego rozpoznania potrzeb i możliwości, bez analizowania skutków prowadzenia inwestycji pod kątem środowiska i ich oddziaływania na obszary położone niżej itp. Analiza wyselekcjonuje propozycje spełniające wymagania Dyrektywy Powodziowej i wskazane, jako te, które mogą spowodować wzrost bezpieczeństwa powodziowego oraz przyczynią się do realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym i jednocześnie będą możliwe do realizacji.

Administracja państwowa i samorządowa zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 145 z późn. zm.) zobowiązana jest wykonywać zadania związane z ochroną przeciwpowodziową. Wiąże się to z wykonywaniem dokumentacji planistyczno-programowych.

Priorytetowe plany i programy sformułowane w celu budowy, modernizacji lub remontu urządzeń wodnych służących ochronie przeciwpowodziowej w regionie wodnym Warty, stanowią:

- Programy krajowe:
  - Program dla Odry - 2006 – aktualizacja
  - „Masterplan” dla dorzecza Odry, 2014
- Operacyjne programy ochrony przed powodzią dla województw:
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa kujawsko – pomorskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa lubuskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa łódzkiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa opolskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa pomorskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa wielkopolskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa śląskiego
  - Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa zachodniopomorskiego
- Oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego dla województw:
  - Stan zabezpieczenia przeciwpowodziowego w województwie kujawsko – pomorskim

- Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa lubuskiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa łódzkiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa opolskiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa pomorskiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa wielkopolskiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa śląskiego
  - Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa zachodniopomorskiego
- Programy małej retencji dla województw:
    - Aktualizacja programu retencjonowania wód powierzchniowych województwa kujawsko-pomorskiego
    - Program małej retencji wodnej w woj. Lubuskim
    - Wojewódzki program małej retencji dla województwa łódzkiego
    - Program budowy zbiorników małej retencji w województwie opolskim
    - Program małej retencji dla województwa pomorskiego do roku 2015
    - Mała retencja wodna na terenie województwa wielkopolskiego
    - Programu małej retencji dla województwa śląskiego
    - Program małej retencji do 2015 roku na terenie województwa zachodniopomorskiego
  - Inne projekty, programy, analizy, koncepcje:
    - Studium przeciwpowodziowej dla zlewni górnej Warty
    - Studium przeciwpowodziowej dla środkowej Warty
    - Studium przeciwpowodziowej dla Prosny
    - Studium przeciwpowodziowej dla Kalisza
    - Studium przeciwpowodziowej dla Noteci

Niezależnie istnieją plany robót utrzymaniowych realizowanych na bieżąco przez RZGW w Poznaniu oraz pozostałych administratorów cieków. Roboty na obszarze w Regionie Wodnym Warty obejmują:

- usuwanie roślinności z koryt rzek i terenów bezpośredniego zagrożenia powodzią (m.in. wycinkę tysięcy drzew i setki hektarów zakrzaczeń)
- udrażnianie koryt cieków wraz utrzymaniem parametrów dna i brzegów

- usuwanie przeszkód naturalnych -odsypiska, zatory, tamy bobrowe, a także powstałych w wyniku działalności człowieka)
- zabudowa wyrw w dnie i brzegach cieków
- budowie regulacyjne (m.in. remont umocnień betonowych zabudowy bulwarowej, progów, stopni wodnych, naprawa ostróg, tam i opasek) i urządzenia wodne.

System zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi w UE opiera się na paradygmacie uwzględniania we wszelkich aspektach zarządzania zasobami wodnymi celów środowiskowych: zachowania dobrego stanu wód i ekosystemów zależnych od wody oraz ich poprawy, racjonalizacji procesów zarządzania, w tym zarządzania ryzykami, uwzględniania relacji i uzyskiwania synergii.

Kanwę filozofii, na jakiej oparto dyrektywę powodziową stanowiło z kolei płynące z doświadczenia przekonanie Państw Członkowskich, że tradycyjne (techniczne) metody ochrony przed powodzią przynoszą skutki odwrotne od zamierzonych (mimo większych nakładów, wartość szkód lawinowo wzrasta), a następnie płynąca z tego doświadczenia konkluzja, iż wzrost ten jest wprost proporcjonalny do intensyfikacji zagospodarowania dolin rzecznych oraz nasilenia innych wpływów antropogenicznych.

W Dyrektywie Powodziowej wprowadzono obowiązujące w UE definicje:

- 1) powodzi,
- 2) ryzyka powodziowego,

W myśl dyrektywy Państwa Członkowskie mają obowiązek wdrożyć jednolity system zarządzania ryzykiem powodziowym. Musi on mieć schemat trzetańpowego cyklu:

- 1) przeprowadzenie WORP (wstępnej oceny ryzyka powodziowego) i wyznaczenie obszarów dużego ryzyka powodziowego oraz obszarów potencjalnego ryzyka powodziowego;
- 2) opracowanie map zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego,
- 3) przygotowanie i realizacja PZRP (planów zarządzania ryzykiem powodziowym).

Wymienione wyżej Programy, jako nieodpowiadające celom Dyrektywy Powodziowej, poddano nowym procedurom zgodnym z zapisami Dyrektywy Powodziowej. Jeśli inwestycje zawarte w tych Programach przejdą wspomniane procedury (MasterPlany, Plany Gospodarowania Wodami oraz ich aktualizacja, jak również opracowywanie Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym), zostaną przyjęte do realizacji.

Wsparcie dla realizacji działań nietechnicznych ma kluczowe znaczenie w aspekcie ograniczenia ryzyka wystąpienia powodzi. Działania te stanowią rozwiązanie bardziej korzystne ze względu na zasadność ekonomiczną czy trwałość funkcjonowania. Należy pamiętać, że muszą być prowadzone w sposób interdyscyplinarny z wykorzystaniem dokumentacji planistyczno – programowych. W wyżej wymienionych Planach i Programach inwestycje nietechniczne zawarte są w niewystarczającym stopniu.

Zestawienie propozycji inwestycji oraz działań nietechnicznych w wymienionych planach i programach prezentuje zestawienie poniżej.

## 6.1 Zestawienie propozycji inwestycji

W poniższej tabeli pokazano zestawienie planowanych inwestycji w regionie wodnym Warty w podziale na zlewnie.

**Tabela nr 15 Planowane inwestycje i działania nietechniczne zawarte w ww. programach w regionie wodnym Warty**

Lp.	ZLEWNIA	INWESTYCJE									
		1	9	20	21	22	24	26	29	33	34
		Ochrona/zwiększenie retencji leśnej w zlewni	Wykup gruntów i budynków	Odtwarzanie retencji dolin rzek	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	Usprawnienie regul sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie
1	Górnej Warty i Liswarty	-	-	-	1	11	7	-	1	-	1
2	Górnej Noteci	-	-	-	-	-	13	-	-	-	1
3	Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	-	-	2	1	1	9	5	-	-	1
4	Noteci Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej i zlewnia Gwdy	1	-	2	-	1	8	5	4	-	-
5	Proсны	-	1	-	2	3	9	-	-	1	1
6	Warty od Liswarty do Widawki i Zlewnia Widawki	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

## Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

L.P.	ZLEWNIA	INWESTYCJE									
		1	9	20	21	22	24	26	29	33	34
		Ochrona/zwiększenie retencji leśnej w zlewni	Wykup gruntów i budynków	Odtwarzanie retencji dolin rzek	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	Usprawnienie regul sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie
7	Warty od Neru do Prosnego i Zlewni Warty od Prosnego do Śremu	-	1	2	2	11	11	1	2	1	1
8	Warty od Obrzyckiej do ujścia Noteci i zlewnia Obry	-	-	-	1	-	7	1	-	-	1
9	Warty od Widawki do Neru i zlewnia Neru	-	-	1	2	11	2	-	14	-	1
10	Poznańska zlewnia Warty i zlewnia Wełny	-	-	-	3	3	8	-	-	-	1
<b>Razem</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

Źródło: Opracowanie własne

# Istniejące plany i 7 programy służące zarządzaniu ryzykiem powodziowym w zakresie działań nietechnicznych

## 7. Zestawienie propozycji działań nietechnicznych

### 7.1 Analiza działań nietechnicznych

W ramach poszukiwania działań nietechnicznych możliwych do zastosowania w regionie wodnym Warty wykonano na chwilę obecną analizy w zakresie:

- **Działania: 1 Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni**
- **Działania: 2 Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych**
- **Działanie: 3 Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych**

Na potrzeby oceny efektywności rozpatrywanych działań została opracowana „*Analiza skuteczności redukcji ryzyka powodziowego*” (IMGW-PIB Oddział we Wrocławiu, 09.2014), której zadaniem było wskazać potencjalne zlewnie, dla których możliwe jest uzyskanie redukcji odpływu na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych.

Omówione poniżej wyniki analiz skuteczności redukcji ryzyka powodziowego poprzez ochronę/zwiększanie retencji, w tym retencji leśnej, na obszarach rolniczych oraz na obszarach zurbanizowanych mają na celu określenie istotności takich działań i ich wpływu na ograniczenie zagrożenia powodziowego. Niezależnie od wyników tych analiz działania zmierzające do zwiększenia retencji, w tym retencji leśnej, na obszarach rolniczych oraz na obszarach zurbanizowanych są działaniami korzystnymi zarówno dla celów ograniczania ryzyka powodziowego, jak i dla środowiska i będą rekomendowane do realizacji w ramach wariantów planistycznych.

#### **Ochrona / zwiększanie retencji leśnej w zlewni**

Ocenę potrzeb zalesień i zadrzewień wprowadzanych dla kształtowania korzystnych stosunków wodnych, tzn. dla poprawy zasobności retencji gruntowej i glebowej oraz zwiększenia ochrony przeciwpowodziowej przeprowadzono na podstawie analizy wskaźnikowej. Spośród wielu wskaźników, dostępnych w literaturze, charakteryzujących ocenę zalesienia obszaru wybrano wskaźnik lesistości oraz wskaźnik rozwinięcia lesistości wg Lambora. Wskaźnik lesistości oznacza udział obszarów zalesionych w zlewni, natomiast wskaźnik rozwinięcia lesistości wg Lambora oznacza sposób rozmieszczenia lasów w obszarze zlewni. Analiza wartości obu wskaźników pozwala na ocenę redukcji odpływu ze względu na wzrost stopnia zalesienia oraz ze względu na rozkład przestrzenny obszarów zalesionych. Kryterium wyboru zlewni, dla których zalesienie ma wpływ na wartość odpływu oraz wartości progowe ustalono na podstawie literatury. Przeprowadzono również obliczenia modelowe dla wybranych zlewni, które służyły do potwierdzenia wprowadzonych założeń.

Analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego działaniami nietechnicznymi poprzez zwiększenie retencji leśnej dla zlewni naturalnych wskazała te zlewnie, dla których redukcja przepływów o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p=10\%$  wynosi co najmniej 5%. W regionie wodnym Warty analiza wykazała iż jedynie potencjalne zwiększenie wskaźnika lesistości w zlewni rzeki Piławy będzie miało znaczenie dla obniżenia przepływów 10 % na wodowskazie w Nadarzycach (redukcja o 10 %) i w Rakowie (redukcja 5%). W pozostałych zlewniach regionu działania takie nie wpłyną istotnie na zmniejszenie zagrożenia powodziowego.

#### **Ochrona / zwiększanie retencji na obszarach rolniczych**

Zwiększenie retencji obszarów rolniczych, w szerokim znaczeniu, są to wszelkie działania techniczne i nietechniczne zmierzające do poprawy struktury bilansu wodnego zlewni poprzez zwiększenie ich zdolności retencyjnych. W literaturze wyróżnia się następujące formy retencji jak: krajobrazowa (siedliskowa), glebowa, powierzchniowa i podziemna.

Ocena ilościowa takich działań jest trudna i w tym projekcie nie podjęto próby ich oszacowania. Wykonano natomiast analizę możliwości redukcyjnych istniejących i planowanych zbiorników małej retencji na redukcję przepływów.



Ocenę działania skuteczności działania zbiorników poprzez jego możliwości redukcyjne wyraża stosunek pojemności zbiornika do objętość fal hipotetycznych o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p=10\%$  oraz  $p=1\%$ . Dla celów projektu obliczono możliwości redukcyjne istniejących i planowanych obiektów małej retencji na podstawie dostępnych materiałów zawartych w opracowaniach dotyczących małej retencji. Do analiz wzięto tylko te obiekty, które posiadały informacje o lokalizacji obiektu oraz ich pojemności zarówno dla istniejących obiektów jak i planowanych.

Obszary o charakterze rolniczym scharakteryzowano jako zlewnie, dla których powierzchnie upraw rolnych i roślinności trawistej oraz upraw trwałych stanowią więcej niż 60% powierzchni całkowitej badanych zlewni. Dla tych zlewni przeprowadzono analizę łącznego wpływu działania zbiorników.

Analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego poprzez zwiększenie retencji naturalnej zlewni na obszarach rolniczych wskazała te zlewnie, dla których redukcja przepływów o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p=10\%$  jest większa niż 5%. W regionie wodnym Warty brak jest takich obszarów. Niezależnie od wyników tych analiz działania zmierzające do zwiększenia retencji naturalnej, są działaniami korzystnymi zarówno dla celów ograniczania ryzyka powodziowego, jak i dla środowiska i będą rekomendowane do realizacji w ramach wariantów planistycznych.

### **Ochrona / Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych**

Celem określenia wpływu zmiany użytkowania zlewni zurbanizowanych na redukcję dokonano następującej analizy:

- Wybór zlewni zurbanizowanych dla których zmiana użytkowania w postaci zwiększenia zalesienia przyczyni się do zmiany odpływu. Przyjęto założenie, że w zlewniach zurbanizowanych obszary nieprzepuszczalne stanowią więcej niż 10%.
- Określenie redukcji przepływu Q10% dla wyselekcjonowanych zlewni zurbanizowanych poprzez zmianę użytkowania obszarów z roślinnością krzewiastej, trawiastej oraz gruntów odsłoniętych na obszary zalesione dla zlewni o powierzchni do 600 km<sup>2</sup>.

Analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego działaniami nietechnicznymi poprzez zmianę użytkowania na obszarach zurbanizowanych poprzez zwiększenie zalesienia i zadrzewienia (równoznaczne z założeniami parkowymi) wskazała te zlewnie, dla których redukcja przepływów o prawdopodobieństwie pojawienia się  $p=10\%$  jest większa niż 5%. W regionie wodnym Warty brak jest takich obszarów.

- **Działania: 9 Wykup gruntów i budynków**
- **Działania: 34 Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie**
- **Działania: 35 Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych**
- **Działania: 36 Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków**

Przeprowadzono analizę istniejącej zabudowy na terenach szczególnego zagrożenia powodzią w celu wytypowania budynków przeznaczonych do wykup oraz do modernizacji w celu ograniczenia ich wrażliwości na zalanie powodziowe. Założono, iż budynki te będą poszukiwane w następujących miejscach:

- Poza rejonami o wysokim ryzyku, zakładając, że planowane inwestycje zniwelują zagrożenie powodziowe w maksymalnym stopniu,
- Poza miastami, które chronione będą w inny sposób

- Tam gdzie przybliżona kalkulacja wskaże, że lepiej przesiedlić niż chronić – czyli poszukiwania skupisk do pięciu domostw.
- Nie uwzględniono przesiedleń pojedynczych zabudowań, wśród których są obiekty dziedzictwa kulturowego oraz przedsiębiorstwa.
- Nie uwzględniono przesiedleń zabudowań położonych na granicy stref zalewu.

Propozycje przesiedleń: (Działanie 9 Wykup gruntów i budynków)

Na podstawie danych z MRP oraz MZP wskazano budynki znajdujące się w strefie zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie pojawienia się 1 %. Uwzględniono tylko te budynki, które znajdują się w strefie wody o głębokości powyżej 2 metrów odrzucając budynki o szczególnym znaczeniu społecznym oraz te znajdujące się na granicy strefy zalewowej o wspomnianej głębokości.

Wyjątkiem od tej reguły są budynki znajdujące się w międzywalu, które bezwzględnie sklasyfikowano jako budynki do przesiedleń niezależnie od głębokości wody o prawdopodobieństwie pojawienia się 1%.

Propozycje modernizacji budynków: (Działanie 34, 35, 36)

Na podstawie danych z MRP oraz MZP wskazano budynki znajdujące się w strefie zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie pojawienia się 1 % . Uwzględniono tylko te budynki, które znajdują się w strefie wody o głębokości od 0,5 metra do 2 metrów, odrzucając budynki o szczególnym znaczeniu społecznym oraz te znajdujące się na granicy strefy zalewowej o wspomnianej głębokości.

Wyniki analiz przedstawiono poniżej.

Tabela nr 16 Zestawienie budynków na terenach szczególnie zagrożonych powodzią regionie wodnym Warty

I.p.	nazwa rzeki	kilometraż	miejsowość	brzeg rzeki	liczba budynków do modernizacji	Identyfikator obiektu z BDOT (modernizacja)	liczba budynków do przesiedlenia	Identyfikator obiektu z BDOT (przesiedlenia)	Zlewnia
1	Warta	251	Poznań	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2164 226826	-	-	Poznańska zlewnia Warty i zlewnia Wełny
	Warta	250	Poznań	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2164 161459	-	-	
	Główna	26	Pobiedziska	lewy	2	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2164 032691, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2164 033142	-	-	
2	Warta	788,5	Zawiercie	lewy	1	2416000038973	-	-	Górna Warta i Zlewnia Liswarty bez Kocinki
	Warta	769	Lgota-Nadwarcie	lewy	1	2409000027061	-	-	
	Warta	703	Garnek	prawy	1	2404000080508	-	-	
	Warta/ Młynówka	701,5 (Warta)	Garnek	prawy	4	2404000080528, 2404000080531, 2404000080534, 2404000080541	-	-	
	Warta	700,5	Garnek	prawy	4	2404000080574, 2404000080582, 2404000080581, 2404000080585	-	-	
	Warta	699	Konary	prawy	1	2404000080590	-	-	
	Liswarta	1,5	Trzebca	prawy	1	41338	-	-	
	Warta	609	Załącze Wielkie	prawy	1	101720285	-	-	
3	Noteć	272	Rybitwy	prawy	2	7033806, 7033807	-	-	Górna Noteć

## Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

4	brak obiektów spełniających przyjęte kryteria								Noteci Pradoliny Toruńsko- Eberswaldzkiej i Zlewnia Gwdy
5	Noteć	111	Lubieszewo	lewy	1	J15_3_OPGK_16804	-	-	Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberwaldzkiej Zlewnia Drawy zlewnia Dolnej Warty
	Noteć	32	Głęboć	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.08.1505 4	-	-	
	Noteć	18	Gościmiec	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.08.2003 9	-	-	
6	Prosna	77	Żydów	lewy	2	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.7003 885, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.7003 604	-	-	Prosny
	Prosna	71,5	Kalisz	lewy	-	-	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.61 007944	
	Prosna	19	Gizałki	prawy	-	-	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.20 003862	
	Prosna	10	Lisewo	lewy	-	-	3	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.30 070732, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.30 070596, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.30 070600	
7	Warta	609	Załęcze Wielkie	prawy	1	101720285	-	-	Warty od Liswarty do Widawki i Zlewnia Widawki
	Warta	605,5	Kępownizna	lewy	1	101710432	-	-	
	Warta	579	Katarzynopole	prawy	1	214	-	-	
	Warta	565	Konopnica	lewy	1	101702184	-	-	
	Oleśnica	(Warta 557)	Mała Wieś	lewy	1	101717938	-	-	
	Grabia	11	Brody	lewy	3	100303479, 100316480, 100316614	-	-	

Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

8	Warta	403	Konin	lewy	-	-	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.10 022516	Warty od Neru do Prosn i zlewnia Warty od Prosn do Śremu
	Warta	372	Wymysłów	lewy	4	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2300 7251, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2300 7263, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2300 7230, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.2300 7205	-	-	
	Warta	350	Pyzdry	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.3007 1284	-	-	
	Warta	328	Wolica Kozia	lewy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.6088 301	-	-	
	Warta	327	Hermanów	lewy	2	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.6087 908, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.6087 906	-	-	
	Warta	322	Nowe Miasto nad Wartą	lewy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.6086 676	-	-	
	Warta	318	Rogusko	lewy	-	-	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.60 86885	
9	Kończak	186 (Warta)	Stobnica	prawy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.1688 27			Warty od Obrzycka do Noteci i Zlewnia Obry
	Warta	123	Puszcza	prawy	5	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 335, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 334, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 332, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 329, PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 328	-	-	

Istniejące plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową

	Warta	125	Międzychód	lewy	1	PL.PZGIK.BDOT10k.BBBDA.30.0055 653	-	-	
10	Warta	471	Uniejów	prawy	1	I20_7405620	-	-	Warty od Widawki do Neru i Zlewnia Neru

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie zidentyfikowano 36 budynków przeznaczonych do modernizacji oraz 7 budynków przeznaczonych do przesiedlenia.

### **Działania: 20 Odtwarzanie retencji dolin rzek**

Odsunięcie bądź likwidacja wałów na danym odcinku rzeki skutkuje poszerzeniem międzywala rzeki oraz powstaniem obszaru, który będzie zalewany podczas wezbrań. Pozwoli to na lokalne obniżenie zwierciadeł wód powodziowych nawet o kilkadziesiąt cm, co może mieć istotne znaczenie na poprawę bezpieczeństwa powodziowego, szczególnie w pobliskich miejscowościach. Obniżenie takie może sięgać kilka-kilkanaście kilometrów w górę rzeki (stopniowo malejąc). Istotny wpływ takiego działania odnotowuje się na rzekach obwałowanych, gdzie są długie ciągle zawężenia doliny/koryta wielkiej wody.

Odsunięcia wałów przeciwpowodziowych powodują powstanie obszarów zalewowych, które mają wpływ na obniżenie zwierciadeł wód powodziowych, tym większy im większa jest powierzchnia danego obszaru. Obliczenia wykazały możliwość kilkudziesięciocentymetrowych obniżeń zwierciadeł wód. Odnotowano również, że oddziaływania poszczególnych obszarów nakładają się na siebie, powiększając obniżenia zwierciadeł wód. Obszary takie nie wpływają natomiast na obniżenie przepływów powodziowych. Oddziaływania polderów są podobne, z tą różnicą, że w przypadku polderów sterowanych są większe możliwości przechwytywania wody i sterowania jej odpływem. Jednak w przypadku dużych rzek nizinnych nie mają one istotnego wpływu na obniżenie przepływów wezbrań.

Przy typowaniu obszarów odsunięć wałów lub ich likwidacji w zlewni, kierowano się następującymi kryteriami:

- Położenie w pobliżu miejscowości – w związku z tym, że działania polegające na odsunięciu bądź likwidacji wałów przeciwpowodziowych mają głównie lokalne oddziaływanie, ograniczone do odcinka rzeki położonego w pobliżu inwestycji, obszary odsunięcia bądź likwidacji wałów typowano w pobliżu miejscowości tak aby wywołane zmianami obniżenia rzędnych wód powodziowych były największe w ich rejonie, co może mieć istotny wpływ na poprawę bezpieczeństwa powodziowego.
- Obecność zabudowy – obszary typowano tak, aby w zasięgu powstałego obszaru zalewowego znajdowało się jak najmniej zabudowań, bądź nie znajdowały się żadne zabudowania. Ograniczy to konieczność przesiedleń ludności.
- Obecność infrastruktury – obszary typowano tak aby w zasięgu powstałego obszaru zalewowego nie znajdowały się drogi lub linie kolejowe, lub dążono do minimalizacji koniecznych do przełożenia tych obiektów.
- Rodzaj zagospodarowania terenów chronionych – analizy pokazały, że często terenami chronionymi przez wały przeciwpowodziowe są obszary podmokłe, łąki, bagna. W takich przypadkach zdecydowano, że ochrona takich obszarów wałami jest bezzasadna, powoduje niepotrzebne zawężenie międzywala i w związku z tym proponowano likwidację wału lub jego przesunięcie.

Wytypowane obszary przesunięcia lub likwidacji wałów przeciwpowodziowych wiążą się z powstaniem obszarów zalewowych o różnej powierzchni. Należy się spodziewać, że im większa powierzchnia zalewana, tym większe oddziaływanie na sąsiadujące obszary w postaci obniżenia zwierciadeł wód powodziowych. Spodziewane obniżenia zwierciadeł wód, zostały oszacowane na podstawie analiz prowadzonych dla takich obszarów planowanych na innych rzekach i zostały określone

proporcjonalnie do powierzchni obszaru i zwiększonego przekroju, jaki powstanie po likwidacji lub przesunięciu wału. W celu dokładniejszego oszacowania oddziaływania tych przedsięwzięć, konieczne jest uruchomienie modelu rzeki z wprowadzonymi planowanymi zmianami obwałowań.

Działania polegające na odsunięciu lub likwidacji wałów znajdują się w większości na terenach Natura 2000 lub w ich sąsiedztwie, a ponieważ celem tych działań jest odtworzenie części naturalnej retencji są one korzystne dla obszarów Natura 2000.

Wytypowane obszary wymagają również dokładniejszej analizy pod względem zagospodarowania terenu, obecności terenów rolniczych, łąk, sadów, lasów, terenów ochrony przyrody, terenów rekreacyjnych. Pozwoli to zweryfikować czy realizacja inwestycji jest opłacalna, czy korzyści związane z obniżeniem zwierciadeł wód powodziowych nie przeważą kosztów realizacji przedsięwzięcia.

Wyniki analiz przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela nr 17 Zestawienie lokalizacji potencjalnych miejsc odsunięć wałów przeciwpowodziowych w zlewni Warty

Lp.	Zlewnia	Brzeg Warty	Zaplanowane działania	Km wału	Pow. odzyskanej retencji [ha]	Szacunkowe obniżenie zw. wody powodziowej [cm]	Nazwa najbliższej miejscowości
1	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i Zlewnia Dolnej Warty	P	Odsunięcie wału	6+500 - 22+000	2400	80	Dąbroszyn, Krześniczka, Kamień Mały
2	Zlewnia Warty od Neru do Prosnicy i Zlewnia Warty od Prosnicy do Śremu	L	Odsunięcie wału	304+500 - 319+500	580	20	Gągolewko, Rogusko
3		P	Odsunięcie wału	319+000 - 332+000	710	30	Orzechowo, Piłęczkowo
4		L	Odsunięcie wału	341+500 - 346+500	430	40	Paruchów, Pogorzelica
5		L	Odsunięcie wału	349+000 - 356+500	370	30	Walga
6		L	Odsunięcie wału	373+000 - 389+000	770	30	Olchowo
7		P	Odsunięcie wału	386+500 - 396+500	320	25	Radolina, Węglawskie Holendry
8		L	Odsunięcie wału	409+000 - 412+000	75	10	Laborudz
9		L	Odsunięcie wału	414+700 - 419+100	120	15	Drażno
10		P	Odsunięcie wału	418+200 - 427+600	420	25	Pogorzałki, Kamienna Góra
11		P	Odsunięcie wału	460+100 - 466+000	170	15	Osina
12	Zlewnia Warty od Widawki do Neru i Zlewnia Neru	L	Odsunięcie wału	467+500 - 474+000	130	10	Zieleń
13		L	Odsunięcie wału	475+000 - 478+700	90	10	Łęg Baliński
14		P	Odsunięcie wału	504+700 - 517+500	520	20	Sucha

Lp.	Zlewnia	Brzeg Warty	Zaplanowane działania	Km wału	Pow. odzyskane retencji [ha]	Szacunkowe obniżenie zw. wody powodziowej [cm]	Nazwa najbliższej miejscowości
15		L	Odsunięcie wału	526+700 - 531+600	190	20	Sieradz

Źródło: Opracowanie własne

Najwięcej potencjalnych miejsc odsunięć czy likwidacji wałów zidentyfikowano w rejonie Doliny Konińsko–Pyzderskiej. W związku z tym zaproponowano do realizacji „Program renaturyzacji Doliny Konińsko-Pyzderskiej wzdłuż rzeki Warty na długości ok. 50 km”.

Potencjalny obszar przywrócenia naturalnej retencji dolinowej rzeki poprzez odsunięcie istniejących wałów przeciwpowodziowych zidentyfikowano również w rejonie ujścia Lutyni do Warty. Obwałowana jest tam część obszaru lasów łęgowych stanowiących niegdyś wspólny kompleks z prawobrzeżną częścią tzn. rezerwatem przyrody „Czeszewski Las”. Na obszarze tym nie występują zabudowania.

Ponadto także w zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Zlewni Gwdy zaproponowano realizację „Programu renaturyzacji doliny Noteci na odcinku od ujścia rzeki Łobżonka do ujścia rzeki Drawy na długości ok. 120 km” polegającego na likwidacji części pompowni oraz urządzeń melioracyjnych w celu zwiększenia retencji dolinowej rzeki. Wytypowano także miejsce likwidacji prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Noteci o długości ok. 5,5 km w rejonie Białośliwia, który utrudnia przepływ wód powodziowych.