



# Załącznik nr 9. Karta zlewni planistycznej Narwi

W Regionie Wodnym Środkowej Wisły

---

Nr WBS: 1.3.3.2



**Grontmij**



**ARCADIS**

Infrastruktura · Woda · Środowisko · Budownictwo





***Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II***



## Spis treści

1	Cel Planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni planistycznej .....	7
2	Charakterystyka zlewni .....	11
3	Przestrzenny rozkład zagrożenia powodziowego .....	19
4	Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym .....	27
5	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym .....	43

## Spis Tabel

Tabela 1. Miejsca zatorogenne w ZP Narwi .....	13
Tabela 2. Stany i przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-2010[7].....	14
Tabela 3. Wartości wskaźnika potencjału powodziowego k w wybranych w profilu wodowskazowym ZP Narwi obliczone na podstawie Atlas posterunków... (1996), Dorzecze Wisły... (2011); * – wezbranie roztopowe .....	14
Tabela 4. Zestawienie rzek i ONNP uwzględnionych w opracowaniu dla ZPZ Narwi.....	19
Tabela 5. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - ludzie, środowisko, dziedzictwo kulturowe .....	22
Tabela 6. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - działalność gospodarcza .....	22
Tabela 7. Ryzyko powodziowe w ZP Narwi.....	28
Tabela 8. Ryzyko powodziowe w gminach ZP Narwi.....	28
Tabela 9. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków .....	31
Tabela 10. Inwestycje przeciwpowodziowe będące w trakcie realizacji i zrealizowane w ZP Narwi .....	33
Tabela 11. Priorytety realizacji działań w ZP Narwi .....	46
Tabela 12. Inwestycje przeciwpowodziowe w ZP Narwi.....	53

## Spis Załączników

1. Obszar działania ZPZ Narwi – mapa pogładowa
2. Obszar działania ZPZ Narwi – obszary chronione
3. Obszar działania ZPZ Narwi – obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
4. Obszar działania ZPZ Narwi – liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków







# Cel Planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni planistycznej

1







# 1 Cel Planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni planistycznej

Celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczanie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla 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 do coraz efektywniejszego radzenia sobie w przypadku wystąpienia powodzi.

Niniejsze opracowanie wykonane zostało dla obszaru dorzecza Wisły, Regionu Wodnego Środkowej Wisły, zlewni planistycznej Narwi. 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 Prawem wodnym pozyskane z następujących opracowań:

- Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP), której zadaniem było wyznaczenie odcinków dolin 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 wystąpienia  $p=1\%$ ,  $p=10\%$  oraz  $p=0,2\%$ , a także obszary zagrożone wskutek przerwania obwałowań (na odcinkach, gdzie rzędna wody o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=1\%$  przewyższa rzędną wału),
- Mapy ryzyka powodziowego, przedstawiających potencjalne straty, jakie mogą wystąpić na obszarach przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego, łącznie z obszarami zagrożonymi wskutek przerwania obwałowań (na odcinkach, gdzie rzędna wody o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=1\%$  przewyższa rzędną wału).

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 Wisły”, 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 Ogólna charakterystyka

Źródła Narwi znajdują się na terenie Białorusi w północno-wschodniej części Puszczy Białowieskiej na tzw. „Dzikim Bagnie”, na wysokości 159 m. n. p. m. Po 484 km<sup>(4)</sup> biegu uchodzi ona do Wisły w 550,5 km<sup>(4)</sup> biegu tej rzeki na wysokości 67,0 m. n. p. m.<sup>(4)</sup>, jako jej prawobrzeżny dopływ. Długość Narwi na terenie Polski wynosi 448 km, a całkowita zlewnia tej rzeki obejmuje obszar 75,2 tys. km<sup>2</sup><sup>(4)</sup>.

Budowa i rzeźba doliny nie jest jednolita. Zarysy poszczególnych tarasów nie są ciągłe i wyraźne, krawędzie ich zostały rozmyte i zniekształcone w procesie erozji wód bocznych dopływów. Równocześnie wyraźnie zaznacza się wpływ procesu akumulacji tych wód w dolinie. Taras zalewowy posiada stosunkowo jednolitą budowę i rzeźbę. Są to świeże odkłady piaszczyste z licznymi koryciskami, starorzeczami. Najczęściej występującą formą budowy tarasu zalewowego jest odcięte zakole rzeki ze znacznym piaszczystym wyniesieniem terenu w części przyczeczej i zabagnionym obniżeniem w części przytarasowej. Spadek podłużny rzeki wynosi 0,125‰, spadek podłużny doliny 0,220‰. Koryto rzeki jest lekko wcięte, regularne, odcinkami tylko mocno meandrujące. W porównaniu do Wisły nie posiada dużej ilości wysp i piaszczystych odsypisk. Na całej długości, aż do Jeziora Zegrzyńskiego, Narew jest rzeką nieuregulowaną o naturalnym charakterze koryta, które tworzy wiele zakoli, odnóg i starorzeczy. Na dolnym odcinku rzeki występują budowle regulacyjne mające na celu stabilizację jej brzegów. Stopień wodny Dębe, który spiętrzył wody Narwi aż do Pułtusa poprawił warunki żeglugowe na Narwi, połączonej przez Jezioro Zegrzyńskie i Kanał Żerański z Wisłą. Ponieważ w Warszawie rozwijało się intensywnie budownictwo w technologii wielkiej płyty, potrzebne były surowce skalne do produkcji prefabrykatów. Utworzono więc tzw. drogę „żwirową”, którą zaczęto zaopatrywać fabryki domów w żwir wydobywany z dna i brzegów Narwi. W latach 1963-1965 wykonano regulację Narwi od Pułtusa do miejscowości Gnojno (km 64-76), a w latach 1975-1978 regulacja sięgnęła km 105 w rejonie eksploatacji nowego złoża żwiru koło miejscowości Brzuze. Na odcinku tym Narew płynie z reguły szeroką doliną. Od głównego koryta odchodzą często czynne odnogi i starorzecza Narwi. Na wielu odcinkach (m.in. w rejonie m. Laskowiec, Łęg Przedmiejski, w okolicach m. Ostrołęki, czy m. Różan) występują bagna i sama rzeka jest trudnodostępna. Szerokość koryta rzeki waha się od 125 do 175 metrów<sup>(4)</sup>. Natomiast głębokość Narwi ze względu na dużą zmienność na poszczególnych odcinkach jest trudna do określenia, nie mniej jednak osiąga średnio wartość rzędu 1,5-2,0 m<sup>(4)</sup>.

Od początku swojego istnienia Jezioro Zegrzyńskie podlega procesowi zamulania. Średnia roczna dostawa materiału klastycznego do Jeziora Zegrzyńskiego na podstawie pomiarów koncentracji zawiesiny wykonywanych w profilach wodowskazowych sieci IMGW została oszacowana na 170 000 m<sup>3</sup>/rok<sup>[13]</sup>, natomiast średnie roczne zamulenie Jeziora Zegrzyńskiego w latach 1963-1992 wynosi 119000 m<sup>3</sup>/rok<sup>[12]</sup>, czego wynik uzyskano na podstawie pomiarów rumowiska unoszonego i porównania krzywych objętości zbiornika.

Z wcześniejszych badań oraz analiz wykonanych w ramach opracowania *Analiza wpływu akumulacji rumowiska w strefie oddziaływania zbiorników na bezpieczeństwo powodziowe* (Magnuszewski 2012) wynika, że całkowita objętość sedymentacji i erozji obliczona w okresie 1963-2004 w analizowanych częściach Jeziora Zegrzyńskiego zgromadziło 1,46 mln m<sup>3</sup> osadu. Sedymentacja przeważa nad erozją - 58,93% analizowanej powierzchni zbiornika ma charakter akumulacyjny, niespełna 3,5% pozostało bez zmian, obszary ubytku obejmują 37,58% dna Jeziora Zegrzyńskiego. Można przyjąć, że w okresie 1963-2001 zbiornik utracił



w przybliżeniu 1,99% pojemności początkowej. Największy odkład osadu tworzy się w ujściu Bugu, co może prowadzić do wystąpienia sytuacji zatorowej. Rozwiązaniem tego problemu mogą być prace pogłębiarskie.

Głównymi lewobrzeżnymi dopływami Narwi są: Narewka, Awissa, Ślina, Gać, Ruż, Orz, Rządza, Bug, a prawobrzeżnymi Ruda, Niewodnica, Supraśl, Nereśl, Biebrza, Pisa, Szkwa, Rozoga, Omulew, Orzyc, Wkra. W zlewni rzeki Narew wydzielono 102 jednolite części wód powierzchniowych (JCWP).

Dzięki słabemu uregulowaniu koryto jest silnie zróżnicowane morfologicznie z nurtem przerzucającym się z jednego brzegu na drugi. Występują liczne wypłylenia i przegłębienia, głębokie doły na zakolach, a także odcinki nurtu ze żwirowo kamienistym dnem. Występujące na rzece kępy oraz odnogi i starorzecza zwiększają jeszcze stopień zróżnicowania środowiska. W 6 km biegu rzeki na jej prawym brzegu uchodzi do Narwi uchodzi rzeka Wkra.

Przez spiętrzenie w 1963 r. w miejscowości Dębe w km 21 + 600<sup>(4)</sup> wód rzeki Narew powstało Jezioro Zegrzyńskie. Cofka spiętrzonych wód rzeki Narew sięga do Pułtuska oraz do m. Barcice na rz. Bug. Stopień wodny w przekroju m. Dębe zamyka zlewnię Narwi o powierzchni 69 507 km<sup>2(4)</sup>. Pojemność użytkowa zbiornika w granicach 50 cm warstwy od maksymalnej do minimalnej rzędnej piętrzenia wynosi 15,6 mln m<sup>3(4)</sup>. Pojemność ta wykorzystywana jest przez hydroelektrownię. Maksymalna przepustowość elektrowni wynosi 430 m<sup>3/s(4)</sup>, nadwyżka dopływów Narwi i Bugu zrzucana jest jałowo przez jaz. Odpływ biologiczny minimalny poniżej stopnia wynosi 40 m<sup>3/s(2)</sup> w okresie wegetacji i 25 m<sup>3/s(4)</sup> poza okresem wegetacyjnym. W osi obiektów piętrzących stopnia znajduje się elektrownia, jaz i zaporę ziemną czołową. W filtrze oddzielającym elektrownię od jazu znajduje się przepławka dla ryb. Urządzenie to jest źle wykonane i nie zapewnia rybom możliwości pokonania piętrzenia. Na zbiorniku znajduje się ujęcie wody pitnej dla m. st. Warszawy (w Wieliszewie). Powierzchnia jeziora wynosi ok 3300 ha<sup>(4)</sup>, największa głębokość 15 m<sup>(4)</sup>, a średnia głębokość wynosi 3m.

Ważnym elementem Jeziora Zegrzyńskiego są zapory boczne o łącznej długości 58,3 km chroniące wschodnią i południową część zlewni bezpośredniej, w której występują tereny położone w depresji. Miejscowości Nieporęt, Białobrzegi, Rynia i Wieliszew leżą poniżej rzędnej normalnego poziomu piętrzenia. Zapory boczne zbiornika sięgają również granic cofki w ujściu Bugu. Osią zbiornika jest stare koryto Narwi, wraz z jej obszarami zalewowymi.

W trakcie powodzi 1979 r. uległo rozmyciu dno Narwi w pobliżu stopnia wodnego Dębe. Od wody górnej pogłębienie powyżej ponuru dochodziło do 6,0 m, to jest poniżej rzędnej projektowanej stopy płyty fundamentowej jazu i filara przepławkowego. Na dolnym stanowisku zniszczeniu uległ poszur, a wybój poniżej jazu miał głębokość 16,5 m, przy czym została przebita warstwa glin. Stabilność stopnia w wyniku działania procesów erozji dna jest istotnym czynnikiem bezpieczeństwa powodziowego. Na odcinku od Suraża do Rzędzian Narew wraz z doliną jest chroniona w ramach Narwiańskiego Parku Narodowego.

Rzeka Narew oraz większość jej dopływów posiadają cechy typowe dla rzek nizinnych. Dominują meandrujące koryta rzek, z licznymi starorzeczami i rozległymi dolinami, często o charakterze podmokłym i bagienno – torfowym. Znaczne obszary dolin pokrywają łąki i powierzchnie leśne, w tym obszary objęte różnymi formami ochrony ze względu na wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe.

Zlewnię górnej Narwi stanowią tereny stosunkowo słabo uprzemysłowione o charakterze typowo rolniczym oraz duże obszary leśne. Przewaga obszarów rolniczych jest szczególnie widoczna w części zlewni znajdującej się w granicach województwa mazowieckiego, zaś obszary leśne występują w granicach województwa podlaskiego.



Najważniejszy z obszarów chronionych bezpośrednio związany z rzeką Narew to utworzony w 1996 r. Narwiański Park Narodowy. Całkowita powierzchnia Parku wynosi 6 810 ha i obejmuje bagienną dolinę Narwi pomiędzy Surażem i Rzędzianami. 90% powierzchni Parku stanowią bagna, tereny podmokłe i wody.

Walory przyrodnicze Parku to przede wszystkim unikatowy system doliny rzeki Narew z bogatą florą i fauną. Dolina Narwi z silnie rozbudowanym systemem koryt rzecznych jest osobliwością przyrodniczą w tej części Europy i bywa nazywana „Polską Amazonią”. Dominującym powierzchniowo gatunkiem w Parku są: szuwary turzycowiskowe reprezentowane przez 14 zespołów roślinnych, szuwary trzcinowe reprezentowane przez 7 zespołów, a roślinność wodna przez 12 zespołów. Poza tym występują tu zbiorowiska łąkowe i ziołoroślowe oraz 2 zespoły zarośli wierzbowych i 4 zespoły leśne. Wiele zbiorowisk należy do rzadko spotykanych w kraju. Na terenie Narwiańskiego Parku Narodowego występuje ponad 600 gatunków roślin naczyniowych, w tym 13 objętych ochroną gatunkową. Dolina Narwi spełnia kryteria, które kwalifikują ten obszar jako ostoję lęgową ptaków wodno – błotnych o znaczeniu międzynarodowym i europejskim. Gniazdują tu trzy gatunki ptaków zagrożonych wyginięciem w skali światowej – bielik, derkacz i wodniczka.

Na pozostałych odcinkach Narew ma również wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe ze względu na naturalny charakter rzeki meandrującej, z licznymi zakolami i starorzeczami. Lokalnie występująca zabudowa regulacyjna, której celem jest ochrona brzegów przed erozją, nie wpływa istotnie na wartość środowiska przyrodniczego rzeki, co znajduje odzwierciedlenie w objęciu rzeki i doliny ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Rzeka Narew charakteryzuje się śnieżno – deszczowym ustrojem zasilania z jednym wyraźnym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. Zasobność w wodę rzeki Narwi przypada na okres wczesnowiosenny, poprzez zasilanie śnieżne dające w końcowym wyniku maksimum średnich miesięcznych stanów wody w wymienionym wyżej okresie aż do okresu zasilania retencyjnego tj. późno letniego i jesienno. Według przeprowadzonej analizy przepływów wody rzeki Narwi można stwierdzić, iż Narew posiada charakter typowo nizinnej rzeki, charakteryzującej się najwyższymi przepływami w marcu i kwietniu, natomiast najniższymi w okresie od czerwca do października. Proces roztopowy obejmuje od razu dużą powierzchnię zlewni, a zamrażnięty jeszcze grunt utrudnia wsiąkanie wody i zasilanie retencji podziemnej. Masy wód roztopowych spływają do rzeki, powodując powolne, ale długotrwałe wezbrania. Niskie stany wody występują w Narwi w okresie letnio – jesiennym.

Istotnym problemem w ZP Narwi jest możliwość powstawania zatorów. Zamieszczona niżej Tabela 1 przedstawia lokalizację oraz opis przyczyn powstawania tych niebezpiecznych zjawisk w najważniejszych miejscach zatorogennych w ZP Narwi.

**Tabela 1. Miejsca zatorogenne w ZP Narwi**

L.p.	Rzeka	Kilometraż (wg RZGW Warszawa)	Miejscowość	Gmina	Przyczyna powstawania zatoru
1	Bug	0	Cupel	Serock	wypłylenia
2		5-6	Kania Polska	Serock	wypłylenia
3		7-9	Kuligów	Dąbrówka	wypłylenia, wyspy
4		12-14	Janki	Somianka	wypłylenia, wyspy
5		17-19	Barcice	Somianka	wypłylenia, wyspy
6	Narew	49	Pogorzelec	Pokrzywnica	wypłylenia
7		59	Kacice	Pułtusk-obszar wiejski	wypłylenia
8		61-62	Pułtusk	Pułtusk	wypłylenia
9		72	Chmielewo	Pułtusk-obszar wiejski	wypłylenia
10		81	Zambski	Obryte	wypłylenia
11		156	Laskowiec	Rzekuń	wypłylenia
12		160-168	Stanisławowo	Miastkowo	wypłylenia



L.p.	Rzeka	Kilometraż (wg RZGW Warszawa)	Miejscowość	Gmina	Przyczyna powstawania zatoru
13	Narew	175-176	Jankowo	Nowogród-obszar wiejski	wypłylenia
14		186-190	Szablak	Nowogród-obszar wiejski	wypłylenia
15		233+900-235+000	Bronowo	Wizna	zwężenie koryta przez przyczółki mostu
16	Pisa	26	Cieciory	Turośl	zakola rzeki

Tabela 2 zamieszczona niżej przedstawia stany i przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-2010 na wybranych stacjach wodowskazowych w ZP Narew.

**Tabela 2. Stany i przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-2010[7]**

l.p.	Rzeka	Wodowskaz	Pow. zlewni	NNW	SSW	WWW	NNQ	SSQ	WWQ
			[km <sup>2</sup> ]	[cm]			[m <sup>3</sup> /s]		
1	Narew	Ostrołęka	-	29	157	597	24,0	109	1360
2		Zambski Kościelne	27 782	94	224	634	28,9	139	1460
3	Bug	Wyszków*	39 119	134	260	653	34,7	162	2400

NNW, NNQ – najniższy stan wody i przepływ z wielolecia

SSW, SSQ – średni stan wody i przepływ z wielolecia

WWW, WWQ – najwyższy stan i przepływ z wielolecia

\* obszar działania ZPZ Bugu, około 30 km od Jeziora Zegrzyńskiego.

Jedną z miar określających wielkość zagrożenia powodziowego jest potencjał powodziowy rzek. Jest to miara która pokazuje jak duży przepływ może wygenerować zlewnia, a pośrednio jaka jest dynamika transformacji opadu w odpływ. Potencjał powodziowy jest kombinacją warunków opadowych, charakterystyki zlewni i jej wielkości. Wskaźnikiem względnym, który pozwala porównywać potencjał powodziowy rzek bez względu na wielkość ich zlewni jest indeks  $k$ , zaproponowany przez J. Françou (Rodier i Roche, 1984). Jest to wielkość niemianowana, im większą wartość przyjmuje tym większa jest zdolność zlewni do tworzenia powodzi. We wzorze przyjęto maksymalny przepływ graniczny  $10^6$  m<sup>3</sup>/s i maksymalną powierzchnię graniczną dorzecza  $10^8$  km<sup>2</sup>, ma on postać:

$$k = 10 \cdot \left(1 - \frac{\log WWQ - 6}{\log A - 8}\right)$$

gdzie: WWQ – najwyższy obserwowany przepływ (m<sup>3</sup>/s), A – powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>).

Wskaźniki potencjału powodziowego dla wybranych ważniejszych profili wodowskazowych Wisły Środkowej i jej dopływów zawiera Tabela 3.

**Tabela 3. Wartości wskaźnika potencjału powodziowego  $k$  w wybranych w profilu wodowskazowym ZP Narwi obliczone na podstawie Atlas posterunków... (1996), Dorzecze Wisły... (2011); \* – wezbranie roztopowe**

Rzeka	Profil wodowskazowy	A (km <sup>2</sup> )	WWQ (m <sup>3</sup> /s)	$k$
Biebrza	Burzyn	6900	517	2,101
Orzyc	Maków Mazowiecki	1948	186	2,080
Narew	Zambski Kościelne	27782	1460*/1250	2,026*/1,836
Supraśl	Fasty	1817	123	1,751
Jegrznia	Woźnawieś	852	37,2	1,262
Ełk	Prostki	1155	46,4	1,223



Rzeka	Profil wodowskazowy	A (km <sup>2</sup> )	WWQ (m <sup>3</sup> /s)	k
Pisa	Dobry Las	4061	107	0,958
Omulew	Białobrzeg Bliższy	1875	47,5	0,854

Wartość wskaźnika potencjału powodziowego k rzeki Narew w profilu wodowskazowym Zambski Koscielne, obliczona na podstawie *Atlasu posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska* (1996) wynosi 1,836, natomiast określona na podstawie publikacji Dorzecze Wisły – monografia powodzi maj-czerwiec 2010 (2011) 2,026.

## 2.2 Charakterystyka środowiskowa

### Typy abiotyczne rzek

Narew na całej swojej długości należy do kilku typów abiotycznych. Na odcinkach: od Orlanki do Lizy i od Narewki do Orlanki należy do typu abiotycznego 19 tj. rzeka nizinna piaszczysto gliniasta, na odcinkach od Omulwi do zbiornika Dębe, od Pisy do Omulwi, od zbiornika Siemianówka do Narewki i od Biebrzy do Pisy do typu abiotycznego 21 tj. wielka rzeka nizinna. Na odcinku od granicy państwa do zbiornika Siemianówka i od Lizy do Biebrzy jest rzeką typu 24 tj. średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych.

Również zróżnicowany jest charakter abiotyczny dopływów Narwi:

- do typu abiotycznego nr 17 tj. potok nizinny piaszczysty, należą: dopływ w m. Łoje-Awissa, Awissa, Ślina od źródeł do Rokietnicy, Gać od źródeł do Jabłonki bez Jabłonki, Jabłonka, Ruda, Nereśl od źródeł do Rumejki, Biebrza,
- do typu abiotycznego nr 19 tj. rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta należą: Narewka od Jelonki do ujścia i Ślina od Rokietnicy do ujścia,
- do typu abiotycznego 23 tj. Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych należą dopływy: Biebrza od źródeł do Sidry bez Sidry, Supraśl od źródeł do Dzierniakówki i Nereśl B,
- do typu abiotycznego 24 tj. Mała i średnia rzeka na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych należą dopływy: Biebrza od Horodnianski do Ełku bez Ełku, Biebrza od Ełku do ujścia, Narewka od granicy państwa do Jelonki bez Jelonki, Supraśl od Dzierniakówki do Pilnicy, Supraśl od Pilnicy do ujścia, Supraśl od Dzierniakówki do Pilnicy.

### Obszary chronione

Ważniejsze obszarowe formy ochrony przyrody w obrębie omawianej zlewni to:

- Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Dolina Górnej Narwi PLB200007, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Bagienna Dolina Narwi PLB2000001, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Narwiańskie Bagna PLH200002, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Ostoja Narwiańska PLH2000024, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Dolina Biebrzy PLH200008, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Ostoja Biebrzańska PLB2000006, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Bagno Wizna, PLB200005, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Przełomowa Dolina Narwi, PLB200008, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Dolina Dolnej Narwi PLB40014, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),



- Biebrzański Park Narodowy
- Narwiański Park Narodowy
- Rezerwat „Jadwisin”
- Rezerwat „Wieliszewskie Łęgi”

System obszarowych form ochrony przyrody obejmuje całą dolinę Narwi i jej większych dopływów. Podstawowe uwarunkowania środowiskowe lokalizacji inwestycji przeciwpowodziowych w zlewni Narwi, determinują cele dla obszarów chronionych Natura 2000: Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010, Dolina Górnej Narwi PLB200007, Bagienna Dolina Narwi PLB2000001, Narwiańskie Bagna PLH200002, Ostoja Narwiańska PLH2000024, Ostoja Biebrzańska PLB2000006, Bagno Wizna, PLB200005, Przełomowa Dolina Narwi, PLB200008, Dolina Dolnej Narwi PLB40014, Dolina Biebrzy PLH200008.

Uwarunkowania w zakresie wymagań ciągłości morfologicznej niezbędnej dla osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego

Narew w obrębie zlewni na odcinku od ujścia do Wisły do ujścia Biebrzy (km 0,000+250+500) stanowi odcinek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej w RW Środkowej Wisły dla z uwagi na zapewnienie dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód.

Na odcinku w km (0+000-250+500) Narew stanowi ciek, na którym należy uwzględnić wymagania gatunków wrażliwych na brak ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód. Gatunkiem wrażliwym dla Narwi jest jesiotr.

Biebrza, prawy dopływ rz. Narew należy do cieków istotnych dla RW Środkowej Wisły na odcinku od ujścia do Narwi do Kanału Augustowskiego dla zachowania ciągłości morfologicznej, z uwagi na zapewnienie dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód. Na odcinku w km (0,000-14+000), Biebrza stanowi ciek, na którym należy uwzględnić wymagania gatunków wrażliwych na brak ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód. Gatunkiem wrażliwym dla Biebrzy jest certa.



# Przestrzenny rozkład zagrożenia powodziowego

3







### 3 Przestrzenny rozkład zagrożenia powodziowego

Analiza przestrzennego rozkładu zagrożenia powodziowego została przeprowadzona dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP), będących efektem opracowania Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego (WORP), dla których w pierwszej kolejności opracowano mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Cel analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego stanowiło określenie obszarów, na których występuje największe ryzyko dla życia i zdrowia ludności, środowiska, działalności gospodarczej i dziedzictwa kulturowego, będące podstawą do wyznaczenia działań, które powinny być adekwatne do poziomu ryzyka wynikającego z zagrożenia powodziowego i w perspektywie czasu ten poziom obniżające.

Do przeprowadzenia analiz rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz analiz strat wykorzystano numeryczną mapę zagrożenia powodziowego (MZIP) oraz ryzyka powodziowego (MRP) – z aktualnie obowiązującej wersji z 30.06.2014 r., będącą podstawą sporządzania PZRP.

Szczegółowe zestawienie rzek wskazanych do sporządzenia MZIP i MRP, a także oznaczenie odpowiadających im ONNP przedstawiono w Tabeli 4. Numer zamieszczony w tabelach wskazuje na strukturę dopływów, odpowiada numerowi przyporządkowanemu danej rzece na etapie wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP) (ISOK-WORP 2011).

Dla odcinków rzek nieujętych w ramach projektu ISOK obowiązują aktualne studia ochrony przeciwpowodziowej.

**Tabela 4. Zestawienie rzek i ONNP uwzględnionych w opracowaniu dla ZPZ Narwi**

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZIP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
1.18	Narew	0 - 345	PL_2000_R_000000026_0056
1.18.15	Bug	niekilometrowany	PL_2000_R_000000266_0074
1.18.3	Supraśl	0 - 36	PL_2000_R_000002616_0118
1.18.5.3	Ełk	0 - 63	PL_2000_R_000002628_0119
1.18.5	Biebrza	0 - 48	PL_2000_R_000002629_0072
1.18.6	Gać	0 - 5	PL_2000_R_000002634_0120
1.18.8	Pisa	0 - 9	PL_2000_R_000026499_0073
1.18.12	Omulew	0 - 9	PL_2000_R_000026549_0122
1.18.13	Orz	0 - 10	PL_2000_R_000026569_0123
1.18.14	Orzyc	0 - 32	PL_2000_R_000026589_0124
1.18.17	Kanał Żerański	0 - 19	PL_2000_R_000026718_0161
1.18.3.1	Biała	0 - 8	PL_2000_R_000261689_0152
1.18.9	Ruż	0 - 2	PL_2000_R_000265169_0155
1.18.11	Rozoga	0 - 21	PL_2000_R_000265299_0121
1.18.16	Rządza	0 - 25	PL_2000_R_000267169_0160
1.18.17.2	Czarna	0 - 10	PL_2000_R_000267186_0166
1.18.4	Ślina	0 - 2	PL_2000_R_002619499_0153



Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
1.18.5.4	Wissa	0 - 4	PL_2000_R_002629699_0154
1.18.16.1	Cienka	0 - 1	PL_2000_R_002671689_0165

Zgodnie z zapisami *Metodyki...* (KZGW 2013) poziomy ryzyka należy zdiagnozować dla (tzw. kategorii):

- zdrowia i życia ludzi,
- środowiska,
- dziedzictwa kulturowego,
- działalności gospodarczej.

*Metodyka...* precyzuje również elementy (tzw. podkategorie), które należy uwzględnić dla każdej z ww. kategorii. Na podstawie *Metodyki...* określono wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi, które odnoszą się do poszczególnych kategorii ryzyka. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis omawianych wskaźników.

### **Zdrowie i życie ludzi**

W ramach tej kategorii analizie poddano dwa typy danych:

- liczbę zagrożonych mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego (tj. liczbę osób zameldowanych w budynkach znajdujących się na obszarach zagrożenia powodziowego),
- liczbę obiektów (tj. budynków), w których mogą znajdować się osoby o ograniczonych możliwościach decyzyjnych, percepcyjnych lub problemach z samodzielnym poruszaniem.

#### Liczba zagrożonych mieszkańców

Wynikiem analizy jest liczba zagrożonych mieszkańców obliczona na podstawie warstwy MRP *budynki*. Ze względu na częściowy brak danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy, brakujące informacje uzupełniono o materiały dodatkowe – do budynków niemających określonej liczby mieszkańców przypisano średnią liczbę osób zamieszkujących w danej gminie budynki jedno- i wielorodzinne. Informacje te pozyskano na podstawie danych GUS, pochodzących z 2011 roku tj. z ostatniego spisu powszechnego.

#### Obiekty użyteczności społecznej

Wynikiem analizy jest liczba obiektów użyteczności społecznej wyliczona na podstawie warstwy MRP *budynki*. Uwzględniono następujące budynki o charakterze społecznym:

*związane z przebywaniem dzieci i młodzieży:*

dom dziecka, dom studencki, internat, szkoła, przedszkole, żłobek

*związane z przebywaniem osób o ograniczonych możliwościach poruszania się:*

szpital, hospicjum, dom opieki społecznej, ośrodek opieki społecznej, sanatorium

*związane z przebywaniem osób o ograniczonych możliwościach decyzyjnych:*

zakład karny, areszt śledczy, dom wychowawczy, zakład poprawczy

#### Środowisko

W ramach tej kategorii analizie poddano dwa typy danych:

- obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska (zakłady przemysłowe),
- obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska (inne potencjalne ogniska zanieczyszczeń).

#### Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska

Wynikiem analizy jest liczba obiektów stanowiących duże zagrożenie dla środowiska obliczona na podstawie warstwy MRP *zakłady\_przemysłowe*. Uwzględniono następujące obiekty:



*zakłady przemysłowe*

*zakłady znajdujące się w rejestrze zakładów o dużym albo zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii*

#### Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska

Wynikiem analizy jest liczba obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie dla środowiska obliczona na podstawie warstw MRP *składowiska\_odpadow*, *cmentarze*, *oczyszczalnie\_przepompownie*. Uwzględniono następujące obiekty:

*składowiska odpadów*

*oczyszczalnie ścieków*

*cmentarze*

#### **Dziedzictwo kulturowe**

##### Obiekty i obszary cenne kulturowo

Wynikiem analizy jest liczba obiektów i obszarów cennych kulturowo obliczona na podstawie warstw MRP *obiekty\_cenne\_kulturowo* i *obszary\_cenne\_kulturowo*. Uwzględniono następujące obiekty i obszary: *pomnik zagłady*, *muzeum*, *skansen*, *biblioteka (narodowy zasób biblioteczny)*, *archiwum (narodowy zasób archiwalny)*, *obiekt wpisany na listę UNESCO*

#### **Działalność gospodarcza**

Wynikiem analizy jest wartość majątku (zagrożonego powodzią). Wartość tę określano na podstawie form użytkowania terenu na podstawie warstw MRP *uzytkowanie*, z uwzględnieniem następujących form: *tereny zabudowy mieszkaniowej (uwzględniono dodatkowo)*, *tereny przemysłowe*, *tereny komunikacyjne*, *lasy*, *tereny rekreacyjno-wypoczynkowe*, *grunty orne*, *użytki zielone*, *tereny pozostałe (uwzględniono dodatkowo z wartością 0 zł)*

#### **Analizy dodatkowe**

Na podstawie numerycznych MZP i MRP przeprowadzono analizy dodatkowe będące cennym źródłem informacji i uzupełniające jednocześnie wyniki analiz podstawowych. Analizy te zostały wykonane w podziale administracyjnym z uwzględnieniem regionów wodnych i dorzeczy. W odniesieniu do każdej z rozpatrywanych gmin zebrano szczegółowe informacje poprzez określenie:

1. Powierzchni oraz ilości typów form ochrony przyrody (na podstawie warstw MRP *formy\_ochrony\_przyrody*; formy ochrony przyrody były reprezentowane przez parki narodowe, rezerваты przyrody i obszary Natura 2000).

2. Ilości przelań przez obwałowania wraz z uwzględnieniem ich klasy (na podstawie warstw liniowych i punktowych MZP *miejsca\_przelania\_wod* dla poszczególnych, analizowanych prawdopodobieństw: 10, 1 i 0.2% i warstwy liniowej *waly\_przeciwpowodziowe*).

3. Stosunku sumarycznej długości przelań do sumarycznej długości wałów (na podstawie warstw liniowych i punktowych MZP *miejsca\_przelania\_wod* dla poszczególnych, analizowanych prawdopodobieństw: 10, 1 i 0,2% i warstwy liniowej *waly\_przeciwpowodziowe*).

4. Długości zalanych odcinków dróg z podziałem na typ drogi i rodzaj nawierzchni (na podstawie warstwy *drogi* MZP/MRP).

5. Długości zalanych odcinków kolei z uwzględnieniem liczby torów nawierzchni (na podstawie warstwy *koleje* MZP/MRP).

6. Ilości zakładów przemysłowych z podziałem na stopień ryzyka awarii, kategorię przemysłu (na podstawie warstwy MRP *zakłady\_przemyslowe*).



W wyniku przeprowadzonych analiz otrzymano bogaty zasób danych poczynając od charakterystyki czynników determinujących wrażliwość, poprzez informacje o poziomie wrażliwości, skończywszy na danych wskazujących poziom ryzyka powodziowego.

Szczegółowe wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi w zlewni planistycznej Narwi (z podziałem na kategorie), przedstawiają zamieszczone niżej Tabele, w których zestawiono dane dla 3 scenariuszy:

- 0,2% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%)
- 1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)
- 10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)

Pozycje wyszczególnione kolorem czerwonym oznaczają, że dana wartość jest maksymalną wśród zlewni planistycznych Regionu Wodnego Środkowej Wisły

**Tabela 5. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - ludzie, środowisko, dziedzictwo kulturowe**

Obszar			RW Środkowej Wisły	ZP Narwi
Powierzchnia	Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	0.2%	301 550.6	<b>102 923.9</b>
		1%	250 364.7	<b>83 919.3</b>
		10%	172 241.8	<b>55 115.8</b>
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	0.2%	192079	27736
		1%	47995	<b>12318</b>
		10%	9630	1283
	Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	0.2%	191	23
		1%	36	<b>7</b>
		10%	2	0
Zagrożenie dla środowiska	Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	0.2%	72	12
		1%	39	1
		10%	12	0
	Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	0.2%	70	11
		1%	44	7
		10%	12	3
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Obiekty cenne kulturowo [szt.]	0.2%	126	16
		1%	31	<b>6</b>
		10%	16	2

**Tabela 6. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - działalność gospodarcza**

Obszar			RW Środkowej Wisły	ZP Narwi
Powierzchnia form użytkowania terenu [ha]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0.2%	4 941	<b>1 623</b>
		1%	2 553	<b>868</b>
		10%	712	<b>165</b>
	Tereny przemysłowe	0.2%	540	51
		1%	270	23
		10%	101	4
	Tereny komunikacyjne	0.2%	715	138
		1%	238	<b>51</b>
		10%	78	11
	Lasy	0.2%	51 874	<b>20 071</b>
		1%	40 757	<b>15 248</b>
		10%	24 672	<b>7 465</b>
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0.2%	1 270	<b>307</b>
		1%	855	<b>226</b>
		10%	382	61



Przestrzenny rozkład zagrożenia powodziowego

Obszar			RW Śródkowej Wisły	ZP Narwi
	Grunty orne	0.2%	57 140	11 749
		1%	40 110	7 237
		10%	19 674	2 451
	Użytki zielone	0.2%	171 872	66 455
		1%	153 108	58 051
		10%	115 332	43 328
	Tereny pozostałe	0.2%	13 221	2 529
		1%	12 496	2 215
		10%	11 313	1 631
Wartość majątku [tys. zł]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0.2%	20 245	960
		1%	10 282	585
		10%	2 815	210
	Tereny przemysłowe	0.2%	4 225	108
		1%	2 006	86,6
		10%	811	56,2
	Tereny komunikacyjne	0.2%	3 119	84,1
		1%	1 036	38,0
		10%	339	7,70
	Lasy	0.2%	4,15	0
		1%	3,26	0
		10%	1,97	0
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0.2%	64,8	5,42
		1%	43,6	4,63
		10%	19,5	2,76
	Grunty orne	0.2%	81,6	6,06
		1%	57,3	3,29
		10%	28,1	1,90
	Użytki zielone	0.2%	116	9,8
		1%	103	8,97
		10%	77,7	6,52







# Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

4







## 4 Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

### 4.1 Wstęp

Ryzyko powodziowe definiowane jest zgodnie z Dyrektywą Powodziową, jako kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Poziom ryzyka z wykorzystaniem metody średniej straty rocznej (ang. Annual Average Damage – AAD). Jest to jedna z podstawowych metod wykorzystywanych w analizach ryzyka powodziowego, stosunkowo dobrze przedstawiona w pracach Penning-Rowsell i in. (2005), Meyer i in. (2007) czy Messner i in. (2007) 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 potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi, które obliczano dla poszczególnych jednostek analitycznych (z uwzględnieniem stref zalewu 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.

W celu uzyskania ostatecznego poziomu ryzyka (tzw. ryzyka wypadkowego), z uwzględnieniem wyników otrzymanych w ramach wszystkich kategorii, wykorzystano metodę średniej ważonej z uwzględnieniem współczynników wagowych dla poszczególnych kategorii. Wartości współczynników określono na podstawie metody hierarchicznej analizy problemu (ang. Analytical Hierarchy Process - AHP). Współczynniki wagowe dla poszczególnych kategorii zestawiono poniżej:

Współczynniki wagowe	
Zdrowie i życie ludzi	0,54
Środowisko	0,07
Dziedzictwo kulturowe	0,07
Działalność gospodarcza	0,32

Zawarte w dalszej części opracowania zestawienia oparto na ryzyku określonym dla gmin i heksagonów, przyjmując pięć poziomów ryzyka:

Poziom ryzyka	
1	Bardzo niski
2	Niski
3	Umiarkowany
4	Wysoki
5	Bardzo wysoki



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.

## 4.2 Zidentyfikowane ryzyko powodziowe

Poniższa Tabela 7 przedstawia podsumowanie wyników w skali całej zlewni planistycznej, z podziałem na liczbę rozpatrywanych gmin, w których wystąpił określony poziom ryzyka w danej kategorii:

Tabela 7. Ryzyko powodziowe w ZP Narwi

Zlewnia planistyczna	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Narwi	5	7	1	0	2	14
	4	14	9	3	1	9
	3	11	15	5	1	12
	2	19	12	7	8	16
	1	13	27	49	52	13

Ryzyko powodziowe określono dla 64 gmin, których szczegółowe zestawienie zawiera poniższa Tabela 8:

Tabela 8. Ryzyko powodziowe w gminach ZP Narwi

l.p.	Gmina	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Kategorie ryzyka powodziowego			
			Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
1	Nieporęt	5	4	3	1	5
2	Lelis	5	4	3	1	5
3	Olszewo-Borki	5	4	4	1	5
4	Dąbrówka	5	4	1	3	5
5	Rząśnik	5	4	2	2	5
6	Ostrołęka	5	4	4	5	4
7	Warszawa	5	5	4	5	5
8	Serock	4	4	1	1	5
9	Różan	4	3	1	1	4
10	Rzewnie	4	3	1	1	5
11	Szelków	4	3	1	2	5
12	Rzekuń	4	3	2	1	4
13	Obyte	4	3	1	2	5
14	Pułtusk	4	4	1	2	5
15	Zatory	4	3	1	1	5
16	Pomieczówek	4	3	3	1	4



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

l.p.	Gmina	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Kategorie ryzyka powodziowego			
			Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
17	Goworowo	4	3	1	1	4
18	Marki	4	3	1	1	4
19	Radzymin	4	4	2	1	5
20	Długosiodło	4	3	1	1	4
21	Somianka	4	3	3	4	5
22	Maków Mazowiecki	3	2	1	2	3
23	Młynarze	3	2	1	1	4
24	Nowy Dwór Mazowiecki	3	3	1	1	3
25	Pokrzywnica	3	2	1	1	4
26	Łapy	3	2	2	1	3
27	Wasilków	3	2	1	1	3
28	Łomża Gmina	3	2	1	1	3
29	Miastkowo	3	3	2	2	3
30	Nowogród	3	3	1	1	3
31	Piątnica	3	2	2	1	3
32	Trzcianne	3	3	3	1	3
33	Wieliszew	2	1	1	1	3
34	Czerwonka	2	1	1	1	2
35	Karniewo	2	1	1	1	2
36	Jadów	2	1	1	1	2
37	Klembów	2	2	1	1	2
38	Choroszcz	2	1	1	1	3
39	Dobrzyniewo Duże	2	1	1	1	2
40	Turośń Kościelna	2	1	1	1	2
41	Tykocin	2	2	1	1	2
42	Zawady	2	1	1	1	2
43	Łomża Miasto	2	2	1	1	2
44	Grajewo Gmina	2	1	1	1	2
45	Radziłów	2	1	2	1	2
46	Wizna	2	2	1	1	2
47	Zbójna	2	2	1	2	2
48	Goniądz	2	1	1	1	3
49	Rutki	2	1	1	1	2



l.p.	Gmina	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Kategorie ryzyka powodziowego			
			Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
50	Elk Miasto	2	1	1	1	2
51	Elk Gmina	2	1	1	2	2
52	Płoniawy-Bramura	1	1	1	1	1
53	Kadzidło	1	1	1	1	1
54	Supraśl	1	1	1	1	1
55	Suraz	1	1	1	1	1
56	Białystok	1	1	1	1	1
57	Grajewo Miasto	1	1	1	1	1
58	Rajgród	1	1	1	1	1
59	Mały Płock	1	1	1	1	1
60	Jedwabne	1	1	1	1	1
61	Krypno	1	1	1	1	1
62	Kobylin Borzemy	1	1	1	1	1
63	Sokoły	1	1	1	1	1
64	Prostki	1	1	1	1	1

W zestawieniu nie uwzględniono gminy Jabłonna, która częściowo leży w zlewni planistycznej Narwi, jednak zagrożenie powodziowe jest w tej gminie powodowane jest od strony Wisły. Gmina Jabłonna ujęta jest w części opracowania dla zlewni planistycznej Wisły Mazowieckiej. Analogiczna sytuacja dotyczy gmin: Zabrodzie, Brańszczyk i Wyszaków ujętych w opracowaniu dla zlewni planistycznej Bugu oraz gminy Nasielsk, której zagrożenie powodowane jest od strony Wkry i która została ujęta w opracowaniu dla zlewni planistycznej Wkry.

Największe zintegrowane ryzyko powodziowe w zlewni planistycznej Narwi występuje w gminach: Nieporęt, Lelis, Olszewo – Borki, Dąbrówka, Rząśnik, Ostrołęka, Warszawa (5) oraz Serock, Różan, Rzewnie, Szelków, Rzekuń, Obryte, Pułtusk, Zatory, Pomiechówek, Goworowo, Marki, Radzymin, Długosiodło, Somianka (4) a także Maków Mazowiecki, Młynarze, Nowy Dwór Mazowiecki, Pokrzywnica, Łapy, Wasilków, Łomża, Miastkowo, Nowogród, Piątnica i Trzcianne (3). Ponadto, mimo niskiego (2) zintegrowanego ryzyka powodziowego, do analizy wybrano również gminy: Wieliszew, Choroszcz i Goniądz, gdzie występuje umiarkowany (3) poziom ryzyka w kategorii działalności gospodarczej.

Należy jednak podkreślić, że w Warszawie bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego powoduje Wisła, co zostało ujęte w opracowaniu dla ZP Wisły Mazowieckiej.

We wszystkich wytypowanych do analizy gminach ryzyko dotyczy działalności gospodarczej oraz przeważnie zdrowia i życia ludzi (niskie lub bardzo niskie ryzyko w tej kategorii wystąpiło w gminach: Maków Mazowiecki, Młynarze, Pokrzywnica, Łapy, Wasilków, Łomża, Piątnica, Wieliszew, Choroszcz i Goniądz).



W trzech gminach ryzyko powodziowe dotyczy również środowiska. Wysoki poziom ryzyka w tej kategorii dotyczy gmin: Olszewo-Borki, Ostrołęka i Warszawa, zaś umiarkowany charakteryzuje gminy: Nieporęt, Lelis, Pomiechówek, Somianka oraz Trzcianne.

Bardzo wysokie ryzyko w kategorii Dziedzictwo kulturowe występuje w gminach Ostrołęka i Warszawa, wysokie charakteryzuje gminę Somianka, zaś umiarkowane gminę Dąbrowka.

Występujące w zlewni planistycznej ryzyko powodziowe można podzielić na dwie główne grupy:

- Ryzyko występujące na odcinkach rzek przepływających przez punktowo zurbanizowane (niewielkie, oddalone od siebie wioski) doliny rzeczne, stanowiące naturalne rozlewiska i obszary przepływu „wielkiej wody”, co generuje przeważnie niskie i bardzo niskie, a czasem tylko umiarkowane ryzyko powodziowe, mimo zalewania miejscami ogromnych obszarów. Sytuacja taka ma miejsce w całym górnym biegu Narwi i jej dopływów, od Nowogrodu w górę rzeki.
- Ryzyko występujące w gminach od Ostrołęki w dół rzeki, gdzie na odcinkach nieobwałowanych lub tam, gdzie budowle te posiadają niewystarczające parametry, zalewane są umiarkowanie i silnie zagospodarowane tereny zurbanizowane, szczególnie w Ostrołęce, gm. Olszewo-Borki, Pułtusk oraz gminach Serock i Nieporęt.

Analiza liniowego rozkładu ryzyka wzdłuż cieków generalnie odzwierciedla wyniki uzyskane dla ZP Narwi w ujęciu gmin, odcinki o wysokim i bardzo wysokim poziomie ryzyka występują w gminach położonych od Ostrołęki w dół biegu Narwi oraz na ujściowych odcinkach analizowanych dopływów.

Ogólne zestawienie liniowego rozkładu ryzyka dla odcinków rzek, na których występuje wysoki i bardzo wysoki poziom liniowego ryzyka powodziowego przedstawia poniższa tabela, a szczegółową lokalizację odcinków Załącznik 4 do niniejszego opracowania.

**Tabela 9. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków**

Obszar ONNP	PL_2000_R_000000026_0056, Narew				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	2	34	22	28	6
Obszar ONNP	PL_2000_R_000026549_0122, Omulew				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	0	1	0	2	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000026569_0123, Orz				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	1	0	2	1	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000026589_0124, Orzyc				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	1	4	4	1	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000265299_0121, Rozoga				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	2	3	1	1	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000267169_0160, Rządza				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	0	3	2	2	0

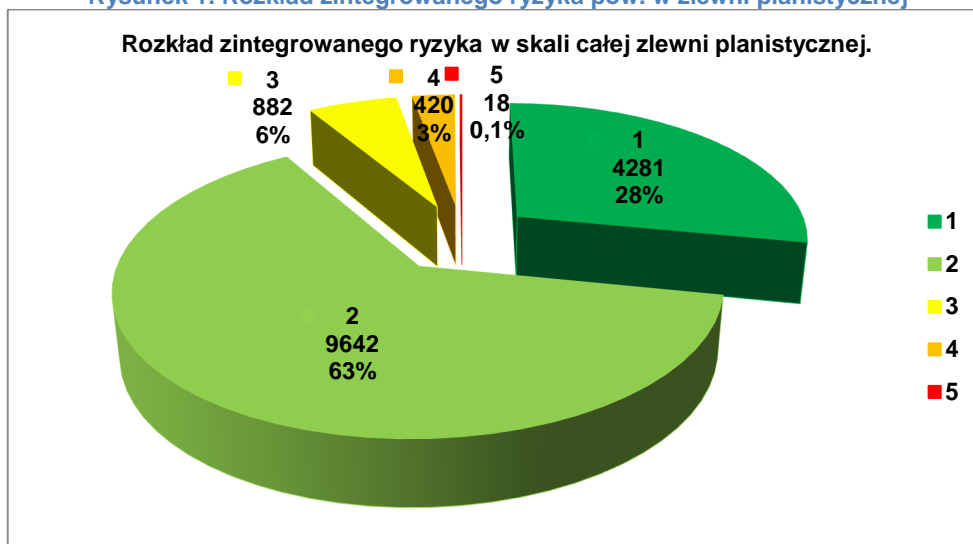


Obszar ONNP	PL_2000_R_000267186_0166, Czarna				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	0	1	0	3	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000000266_0074, Bug				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem					

Dla ONNP Supraśl, Ełk, Biebrza oraz Pisa maksymalne ryzyko powodziowe zidentyfikowane w rozkładzie liniowym przyjmuje wartości umiarkowane (3), natomiast dla pozostałych ONNP ujętych w opracowaniu nie przekracza poziomu niskiego (2).

W dalszej części opracowania zamieszczono diagram przedstawiający rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w skali całej zlewni planistycznej. Diagramy oparto na sumowanych ilościach heksagonów danego poziomu ryzyka występujących w zlewni planistycznej.

Rysunek 1. Rozkład zintegrowanego ryzyka pow. w zlewni planistycznej



Mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego, wykonane w 2012r. w ramach projektu ISOK, nie uwzględniają inwestycji, których realizacja rozpoczęła się później. W chwili obecnej (sierpień 2014) są w trakcie realizacji następujące inwestycje, mające wpływ na ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego w zlewni planistycznej Narwi. Inwestycje te zostaną uwzględnione na etapie analizy wariantów planistycznych (wariant „0”)



Tabela 10. Inwestycje przeciwpowodziowe będące w trakcie realizacji i zrealizowane w ZP Narwi

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
1	Odtworzenie - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Struga Lejkowska, gm. Wielbark, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Lejkowska Struga	budowa	Bud. piętrząca, prace w korycie	regulacja koryta rzeki na odcinku ok. 10 km polegająca na odmuleniu oraz zabezpieczeniu opaską brzegową, likwidacja dwóch zastawek, przepustu z zastawką, na ich miejscu budowa przepusto-zastawek	w trakcie realizacji	2_63_W
2	Odtwarzanie – kształtowanie przekroju poprzecznego podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Staświnka, gm. Miłki, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Staświnka	budowa	prace w korycie	odtworzenie, kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Staświnki na długości 9,23 km	w trakcie realizacji	2_57_W
3	Odbudowa jazów na rzece Rudna w km 7+800, w km 9+630, w km 10+830, w km 12+210, w km 14+080, w km 15+050, gm. Pisz, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Rudna	budowa	budowla piętrząca	odbudowa 6 sztuk jazów: w km 7+800 - wysokość piętrzenia - 1.13 m; rzędna piętrzenia - 115.9 m n.p.m., w km 9+630 - wysokość piętrzenia - 1.2 m; rzędna piętrzenia - 117.4 m n.p.m., w km 10+830 - wysokość piętrzenia - 1.28m; rzędna piętrzenia - 118.4 m n.p.m., w km 12+210 - wysokość piętrzenia - 0.82 m; rzędna piętrzenia - 119.2 m n.p.m., w km 14+080 - wysokość piętrzenia - 1.28 m; rzędna piętrzenia - 120.9 m n.p.m., w km 15+050 - wysokość piętrzenia - 1.2m; rzędna piętrzenia - 121.25 m n.p.m.	w trakcie realizacji	2_58_W
4	Odtworzenie - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Struga Regielska wieś Mrozy Wielkie, Sordachy, Regiel, Kałęczyny, gm. Ełk, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Struga Regielska	budowa	prace w korycie	odtworzenie przekroju podłużnego i poprzecznego, odtworzenie układu poziomego koryta na 6 odcinkach o łącznej długości 6,286 km	w trakcie realizacji	2_59_W
5	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Orzyc, km 19 m. Zakliczewo	RZGW w Warszawie	Orzyc	budowa	prace w korycie	budowa opaski brzegowej w konstrukcji faszynowo-kamiennej na długości około 0,117 km	w trakcie realizacji	4_127_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
6	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0-5	RZGW w Warszawie	Bug	budowa	prace w korycie	udrożnienie rzeki Bug w części cofkowej Jeziora Zegrzyńskiego	w trakcie realizacji	1_443_W
7	Odtworzenie – kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Trybówka, gm. Rozogi, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Trybówka	przebudowa	prace w korycie	odtworzenie koryta rzeki na dł. 4.2 km, budowa 4 stopni, remont jazu i zastawki	w trakcie realizacji	2_64_W
8	Jaz Złotoria - remont konstrukcji betonowych i sterówek oraz płyty mostowej, podpór mostu	WZMiUW w Białymstoku	Narew	remont	budowla piętrząca	remont jazu, wysokość piętrzenia - 1,82 m; rzędna piętrzenia - 108 m n. p. m.; remont elementów konstrukcji betonowych i sterówek oraz płyty mostowej, podpór mostu i kładki na całej ich długości	w trakcie realizacji	1_298_W
9	Przebudowa grobli oporowej Jez. Rajgrodzkiego w miejscowości Tama	WZMiUW w Białymstoku	Jęgrznia	przebudowa	budowla piętrząca	grobła oporowa - wysokość piętrzenia 1,1, m (przyjęto wymiary jak dla budowli klasy III z uwzględnieniem falowania)	w trakcie realizacji	1_364_W
10	Przebudowa Jazu w Dębem - remont szandorów i systemu odladzania	RZGW w Warszawie	Jezioro Zegrzyńskie	przebudowa, remont	budowla piętrząca	przebudowa systemu odladzania, remont szandorów	w trakcie realizacji	1_365_W
11	Przebudowa zapory bocznej Łacha - Kania	RZGW w Warszawie	Bug, Narew	budowa, przebudowa	wał	odbudowa i modernizacja zapory bocznej na długości 5,15 km	w trakcie realizacji	1_377_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
12	Przebudowa zapory bocznej Prut - Pułtusk	RZGW w Warszawie	Narew	budowa, przebudowa, remont	wał	odbudowa i modernizacja zapory bocznej na długości 9,2 km	w trakcie realizacji	1_378_W
13	Przebudowa zapory bocznej Prut lewostronny	RZGW w Warszawie	Prut	budowa, remont	prace w korycie	długość odcinka zapory objętego projektem - 270 m, wysokość 1,6 - 2,3 m, rzędna 82,05 mnkr, uszczelnienie korpusu zapory; remont rowu przywałowego - udrożnienie koryta, zabudowa umocnień dolnych skarp	w trakcie realizacji	1_379_W
14	Remont jazów na rzece Przewodówce w km: 11+140, 11+600, 12+200, 12+640, gm. Gzy, pow. pułtuski	WZMiUW w Warszawie	Przewodówka	budowa, przebudowa, remont	budowla piętrząca	remont 4 szt. jazów o wysokości piętrzenia ok. 1 m	w trakcie realizacji	1_385_W
15	Zabudowa przeciwoerozyjna i udrożnienie koryta rzeki Pisy	RZGW w Warszawie	Pisa	budowa	prace w korycie	ubezpieczenie brzegów rzeki Pisy opaskami brzegowymi: prawy brzeg - w 3 odcinkach o łącznej długości 650 m w miejscowości Ciecory, lewy brzeg - w 3 odcinkach o długości: 235 m w Cieciorach, 225 m w Balikach oraz 235m w Ptakach; wykonanie opasek poprzedzone zostanie profilowaniem skarp	w trakcie realizacji	1_458_W
16	Odtworzenie koryta rzeki Netta	RZGW w Warszawie	Netta	remont	prace w korycie	wykonanie udrożnienia rzeki na długości 17 000 mb poprzez wykonanie robót pogłębiarskich i uformowanie skarp brzegów z wydobytego urobku oraz wykonanie ubezpieczenia biologicznego newralgicznych zakoli	w trakcie realizacji	2_18_W
17	Przebudowa Kanału Koryciska w km 0+000 do 9+950	WZMiUW w Białymstoku	Kanał Koryciska	przebudowa	prace w korycie	odcinkowe udrożnienie koryta kanału (odmulenie i usunięcie odsypisk) na łącznej dł. 5,3 km. umocnienie brzegów, przebudowa 5 jazów, remont 8 przepustów, budowa 1 nowego przepustu	w trakcie realizacji	2_29_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
18	Budowa budowli wodnych wraz z przebudową rzeki Węgierka, zadanie 1, etap I w km 0+000–9+700, gm. Płoniawy Bramura, pow. Makowski	WZMiUW w Warszawie	Węgierka	budowa, przebudowa	Bud. piętrząca, prace w korycie	udrożnienie koryta rzeki na długości 9,9 km, wykonanie stopnia wodnego o wys. 0,5 m, budowa 2 jazów o wysokości piętrzenia 2 m	w trakcie realizacji	2_78_W
19	Budowa budowli wodnych wraz z przebudową rzeki Węgierka, zadanie 1, etap I w km 0+000–9+700, gm. Płoniawy Bramura, pow. Makowski	WZMiUW w Warszawie	Węgierka	budowa, przebudowa	Bud. piętrząca, prace w korycie	udrożnienie koryta rzeki na długości 9,9 km, wykonanie stopnia wodnego o wys. 0,5 m, budowa 2 jazów o wysokości piętrzenia 2 m	w trakcie realizacji	2_78_W
20	Odtworzenie - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Chmielówki w km 0+000-3+800, gm. Orzysz, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Chmielówki	budowa, remont	prace w korycie	odtworzenie i kształtowanie koryta rzeki długości 3,8 km wraz z odbudową przepustów (10 sztuk) oraz umocnieniem koryta rzeki w niezbędnym czasie	zrealizowano	1_355_W
21	Odbudowa zbiornika wodnego Dzierzbia	WZMiUW w Białymstoku	Dzierzbia	przebudowa	zbiornik wodny	powierzchnia zalewu odbudowywanego zbiornika: 1,7 ha; pojemność: 33690 m <sup>3</sup> , wykonanie sztucznego zbiornika przepływowego	zrealizowano	2_20_W
22	Modernizacja stacji pomp Szczepanki, gm. Wydminy, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Dopływ Spod Siemionek	przebudowa	pompownia	powierzchnia obszaru odwadnianego - 200 ha, wydajność pompowni - 115-120 l/s, w ramach zadania montaż zastawki	zrealizowano	1_327_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
23	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Narwi, Sikory - PAN Góra zad. VIII	WZMiUW w Warszawie	Narew	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa i przebudowa wału przeciwpowodziowego na długości 750 m polegająca na uszczelnieniu podłoża i korpusu budowli, przebudowa 3 przejazdów wałowych, ubezpieczenie skarp i dna rowu dopływowego na długości 30 m	zrealizowano	4_50_W
24	Kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego koryta rzeki Orzyc na odcinku od km 121+700 do km 123+200 oraz od km 124+500 do km 125+460 gm. Janowo, Janowiec Kościelny, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Orzyc	remont	prace w korycie	remont przekroju rzeki na 2 odcinkach o łącznej długości 2,460 km mający na celu przywrócenie poprzednich parametrów koryta	zrealizowano	1_304_W
25	Odbudowa stacji pomp wiatrakowej "Zgon" w miejscowości Zgon, gm. Piecki, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Krutynia	remont	pompownia	wykonanie remontu kapitalnego urządzeń stacji, polegającego na remoncie oraz wymianie najbardziej zniszczonych elementów	zrealizowano	1_349_W
26	Odtworzenie - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Różanicy w km 12+700-17+120, wieś Kurzątki, Wojtele, gm. Prostki, woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Różanica	budowa	prace w korycie	kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Różanica na długości 4,42 km (z odbudową umocnień, budową progów stabilizujących dno – 11 szt., odbudową 8 przepustów, w tym 2 z piętrzeniem)	zrealizowano	1_357_W
27	Odtworzenie przekroju poprzecznego i podłużnego koryta rzeki Małkiń na odcinku km 6+700-9+427 woj. warmińsko-mazurskie	ZMiUW w Olsztynie	Jerzgnia	budowa, przebudowa	prace w korycie	odtworzenie – kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego koryta rzeki Małkiń na długości 2,727 km	zrealizowano	1_360_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
28	Przebudowa pompowni Bachury i obiektów współpracujących zb. wodnego Siemianówka	WZMiUW w Białymstoku	Łupanka	przebudowa, remont	pompownia	przebudowa pompowni, powierzchnia obszaru odwadnianego - 11 km <sup>2</sup> , wydajność pompowni - 4360 m <sup>3</sup> /h, parametry ulegną zmianie	zrealizowano	1_369_W
29	Dopływ D - odbudowa budowli piętrzących i koryta w km 0+000 do 10+554	WZMiUW w Białymstoku	Ruż	przebudowa	prace w korycie	przebudowa istniejących budowli piętrzących na rzece pod nazwą Dopływ D na długości około 10.5 km	zrealizowano	2_21_W
30	Budowa jazu na rzece Trybówka i zastawki na Kanale Księży Lasek w m. Brzozowy Kąt, gm. Czarnia, pow. ostrołęcki	WZMiUW w Warszawie	Trybówka	budowa	budowla piętrząca	budowa jazu na rzece Trybówka w km 7+780, w miejscowości Czarnia (wysokość h = 0,60 m, rzędna piętrzenia NPP = 118,63 m n.p.m.); budowa zastawki na Kanale Księży Lasek (zasila rz. Trybówkę) w miejscowości Brzozowy Kąt (wysokość h = 0,80 m, rzędna piętrzenia NPP = 119,92 m n.p.m.)	zrealizowano	2_79_W
31	Przebudowa (modernizacja) lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Narwi w Pułtusk, ZADANIE I, km 0+000 - 1+944, miasto Pułtusk, woj. mazowieckie	WZMiUW w Warszawie	Narew	przebudowa	wał	wykonanie uszczelnienia wału przesłoną hydro izolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu, wyrównanie korony wału, uszczelnienie korpusu wału bentomata, zagęszczenie skarpy odwodnej, przebudowa trzech ramp wałowych z tłucznia kamiennego w obrzeżach chodnikowych, budowa i odbudowa schodów skarpowych, remont drogi przywałowej z tłucznia kamiennego, przebudowa rowu drenażowego (długość odcinka wału objętego inwestycją wynosi 1,944 km)	zrealizowano	4_193_W



## 4.3 Lista kluczowych problemów

Kluczowe problemy proponowane do rozwiązania w pierwszej kolejności, z podziałem na poszczególne ONNP, obejmują:

- **ONNP Narew PL\_2000\_R\_000000026\_0056**

Wysokie, a miejscami bardzo wysokie ryzyko powodziowe występujące na znacznym odcinku Narwi w gminach od Ostrołęki w dół rzeki. Największe ryzyko występuje na odcinkach nieobwałowanych lub tam, gdzie budowle te posiadają niewystarczające parametry, w konsekwencji czego zalewane są umiarkowanie i silnie zagospodarowane tereny zurbanizowane, szczególnie w Ostrołęce, gm. Olszewo-Borki, Pułtusk oraz gminach Serock i Nieporęt.

- **ONNP Bug PL\_2000\_R\_000000266\_0074** (tylko odcinek ujściowy w ZP Narwi)

Wysokie i bardzo wysokie ryzyko powodziowe na odcinku Bugu rozpatrywanym w ramach ZP Narwi, dotyczące dwóch typów zagrożenia:

- Zbyt małych parametrów zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego w stosunku do poziomu wody o prawdopodobieństwie przewyższenia  $p=1\%$ , w razie przelania których, zagrożone zostają znaczne obszary zurbanizowane w gm. Serock, Radzymin oraz Somianka.
- Zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych rzeki w gm. Dąbrówka i Somianka, w których w razie wystąpienia powodzi zagrożone zostają znaczne obszary, miejscami silnie zurbanizowane.

- **ONNP Omulew PL\_2000\_R\_000026549\_0122**

Wysokie ryzyko powodziowe wzdłuż rz. Omulew, na ostatnich 7 km jej biegu przed ujściem do Narwi, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się na znacznych obszarach, przede wszystkim silnie zagospodarowanych w Ostrołęce oraz w miejscowościach powyżej: Drężewie i Krukach.

- **ONNP Orz PL\_2000\_R\_000026569\_0123**

Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Orz, na odcinku 6+500 – 9+500, szczególnie w odniesieniu do miejscowości Jurgi.

- **ONNP Orzyc PL\_2000\_R\_000026589\_0124**

Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagrożeniem dla miejscowości Przeradowo w gm. Szelków, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika (Narwi) na odcinku ostatnich 3 km rz. Orzyc, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się po okolicznych, płaskich terenach.

- **ONNP Rozoga PL\_2000\_R\_000265299\_0121**

Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Rozogi, szczególnie na odcinku ostatnich 6 km przed ujściem do Narwi. W razie wystąpienia wezbrania zalane zostaną duże, chociaż umiarkowanie zagospodarowane tereny w gm. Lelis.



- **ONNP Rządza PL\_2000\_R\_000267169\_0160**

Wysokie i bardzo wysokie ryzyko powodziowe wzdłuż rz. Rządzy, na ostatnich 5 km jej biegu przed ujściem do Narwi, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się na znacznych obszarach w gm. Radzymin.

Dodatkowym problemem powodującym wzrost ryzyka powodziowego są niewystarczające parametry wałów wstecznych przeciwpowodziowych i możliwość ich przelania.

- **ONNP Czarna PL\_2000\_R\_000267186\_0166**

Wysokie ryzyko powodziowe w zlewni Czarnej dotyczące dwóch jej odcinków:

- Bezpośrednio przed ujściem rzeki do Kanału Żerańskiego, gdzie w razie awarii obwałowań zalaniu ulegną tereny zagospodarowane w msc. Stanisławów Pierwszy.
- W miejscowości Marki (km 9+000 – 10+500), spowodowane zbyt małą przepustowością koryta rzeki oraz zagospodarowanie naturalnych jej rozlewisk (między innymi przez infrastrukturę komunikacyjną – węzeł drogowy na skrzyżowaniu dróg DK8 oraz 631)

Dla pozostałych ONNP wymienionych w zestawieniu Tabela 4 zdiagnozowano niski poziom ryzyka powodziowego, w związku z czym obszary te nie będą rozpatrywane w tym cyklu planistycznym. Jedynie **ONNP Biała PL\_2000\_R\_000261689\_0152** powinna zostać poddana szczególnej uwadze, jako główny odbiornik wód opadowych z terenu miasta Białystok. Powinna tu zostać przeprowadzona szczegółowa ekspertyza na temat charakteru i przyczyn zagrożenia powodziowego na terenie miasta, a następnie wykonana koncepcja zawierająca propozycje rozwiązania zdiagnozowanych problemów. Najbardziej skuteczne w tym kontekście mogą być metody ochrony oraz zwiększania retencji na terenach zurbanizowanych, realizujące grupę działań 3 o priorytecie wysokim.

W przypadku Narwi oraz Bugu, szczególnie w obszarze Jeziora Zegrzyńskiego, bardzo istotna jest możliwość wystąpienia zatorów.

Ponadto, problemem jest możliwość potencjalnego wzrostu ryzyka powodziowego na obszarach szczególnie atrakcyjnych rozwojowo:

- w Ostrołęce, Pułtusku oraz w gminie Olszewo-Borki, ze względu na nieuwzględnienie stref zagrożenia powodziowego w obowiązujących MPZP.
- w msc. Rynia w gm. Nieporęt ze względu na brak MPZP.



# Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

5







## 5 Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

### 5.1 Katalog celów głównych i szczegółowych wraz z przypisanymi im działaniami

W procesie i na potrzeby opracowania PZRP, cel nadrzędny zarządzania ryzykiem powodziowym, wynikający z Dyrektywy Powodziowej, został uszczegółowiony i zdefiniowany poprzez cele główne i szczegółowe wyznaczane dla obszarów planowania, tj. regionów wodnych (a więc i zlewni w Zespołach Planistycznych) oraz obszarów dorzecza. Przedmiotowy katalog celów głównych i szczegółowych, realizujący przedmiotowy cel nadrzędny DP nie podlega zmianom i jest dokumentem obowiązującym również dla wszystkich, wyżej zidentyfikowanych obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP).

Cele w katalogach, odnoszą się do wszystkich etapów zarządzania ryzykiem powodziowym (etap prewencji i ochrony, etap przygotowania oraz etap odbudowy i analiz), tworząc hierarchiczną strukturę obejmującą cele główne wraz z celami szczegółowymi, jednakowymi dla obszaru dorzecza i regionu wodnego.

Poszczególnym celom szczegółowym przypisane zostały działania (z katalogu działań podstawowych), realizujące te cele. Zaproponowany w „*Metodyce...*” katalog działań nie stanowi zamkniętej listy możliwych działań i zakłada, że będzie uzupełniany w kolejnych cyklach planistycznych. Aktualnie zawiera 52 działania, które mogą być uzupełniane przez wykonawcę PZRP oraz grupy planistyczne w poszczególnych regionach wodnych.

### 5.2 Schemat osiągnięcia przyjętych celów i kierunki działań

Osiągnięcie oczekiwanych efektów w zarządzaniu ryzykiem powodziowym, adekwatnych do przyjętych celów szczegółowych, będzie realizowane na zasadzie kolejnych przybliżeń, które sprowadzają się do selekcji konkretnych działań mających sprostać stawianym celom. Przyjęta zasada kolejnych przybliżeń polega na określeniu 3 celów głównych, którym odpowiada 13 celów szczegółowych (cele główne i szczegółowe przedstawiono w sposób hierarchiczny).

Celom szczegółowym, którym przypisano 52 działania, nadano priorytet uzależniony od specyfiki problemów występujących na obszarze danej zlewni w ZP.

Dokonana priorytetyzacja umożliwi wyznaczenie kolejności podejmowanych działań, wpływających na ograniczenie ryzyka powodziowego w danym cyklu planistycznym.

Określenie ostatecznych kierunków działań inwestycyjnych, a następnie konkretnych inwestycji, przyczyni się do stopniowego obniżania ryzyka powodziowego i tym samym do realizacji stawianych celów szczegółowych i głównych.

Wypracowana metodyka osiągania celów bazuje zatem na doprowadzeniu do minimalizacji problemów, które w danym obszarze i danym momencie są najistotniejsze.



Na podstawie dokonanej diagnozy problemów w ZP Narwi, popartej analizą przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego na obszarze zlewni planistycznej oraz rozpoznaniem rzeczywistych przyczyn i źródeł istniejącego zagrożenia na obszarze zlewni, określono działania, realizujące w pierwszej kolejności następujące cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym:

- 1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią
- 1.4 Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p = 0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi
- 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.
- 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

Pozostałe cele, z uwagi na ich mniejsze znaczenie w ograniczeniu zagrożenia na obszarze zlewni planistycznej, mogą zostać zrealizowane w następnej kolejności.

## 5.3 Nadanie działaniom priorytetów

W zamieszczonej w dalszej części opracowania Tabela 11 określono priorytety dla działań, przyjmując 3-stopniową skalę oceny:

**WYSOKI** – taki priorytet nadano działaniom, które ze względu na charakter zlewni planistycznej oraz rodzaj przeważającego ryzyka, powinny zostać wykonane w pierwszej kolejności dla możliwie szybkiego ograniczenia ryzyka powodziowego.

**ŚREDNI** – to priorytet przyznany działaniom istotnym w dłuższej perspektywie czasowej lub odpowiednich tylko dla części obszaru zlewni planistycznej, do wykonania natychmiast po zakończeniu działań o priorytecie wysokim. Działania kategorii ŚREDNI mogą i powinny być prowadzone równolegle do tych z kategorii WYSOKI, w miarę możliwości czasowo-finansowych.

**NISKI** – to priorytet przypisany działaniom najmniej skutecznym w odniesieniu do charakteru ryzyka, lub trudnym do zastosowania w danej zlewni planistycznej ze względu na jej charakter.

Ponadto, jako **NIE DOTYCZY** opisano te grupy działań, które nie są realne do zastosowania na danym obszarze lub dotyczą wyższego szczebla kompetencji administracyjnych.

Działania obniżające ryzyko powodziowe na przedmiotowym obszarze powinny zmierzać w pierwszej kolejności do powstrzymania dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości ograniczania obecnego użytkowania (poprzez likwidację, zmianę funkcji obiektów na mniej wrażliwą lub dostosowanie parametrów konstrukcyjnych obiektów do zalewania).

Równie ważne, szczególnie w dolnym odcinku biegu rzeki, są działania obniżające ryzyko powodziowe poprzez utrzymanie w należytym stanie istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej, głównie urządzeń ochrony biernej (wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami towarzyszącymi) oraz uzupełnienia jej tam, gdzie występują braki (urządzenia



o niewystarczających parametrach lub ich brak), a nie ma możliwości znacznego ograniczenia zagospodarowania.

W drugiej kolejności należy się skupić na zabezpieczeniu ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone, ani ochronić wałami przeciwpowodziowymi. Szkolenia podnoszące świadomość społeczeństwa, dobra organizacja służb zarządzania kryzysowego oraz rozwijanie systemów ostrzegania pozwoli odpowiednio wcześniej przewidzieć zagrożenie, a tym samym dać czas do przygotowania się i ograniczenia strat w razie wystąpienia powodzi.



Tabela 11. Priorytety realizacji działań w ZP Narwi

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.1.	Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w Regionie Wodnym	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	NISKI	Ze względu na naturalny charakter zlewni, płaskie ukształtowanie terenu oraz wysoką lesistość nie ma znaczących możliwości powiększenia obecnej zdolności retencyjnej na obszarach leśnych i rolniczych. Pewne efekty powinna przynieść natomiast retencja na terenach zurbanizowanych, zwłaszcza na obszarach o największym ryzyku.
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	NISKI	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	WYSOKI	
		1.2	Wyeliminowanie/ unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	WYSOKI	Powstrzymanie zagospodarowania terenów szczególnie zagrożonych powodzią jest bardzo istotne w kontekście zahamowania potencjalnego wzrostu ryzyka powodziowego w ZP Narwi.
				5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI	
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych	WYSOKI	
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	WYSOKI	
				8	Opracowanie szczegółowych warunków, pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l ustawy Prawo wodne	WYSOKI	Działanie bardzo istotne ze względu na rozległość stref zagrożenia, a zatem konieczność lokalizacji w nich różnych obiektów, przede wszystkim infrastrukturalnych.
				9	Wykup gruntów i budynków	WYSOKI	Ze względu na rozległość stref zagrożenia działanie skuteczniejsze i bardziej opłacalne, niż stosowanie technicznych środków ochrony przed powodzią na znacznych, cennych przyrodniczo obszarach ZP Narwi.
		1.3.	Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów	10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI	Rzeki w ZP Narwi są obwałowane w niewielkim zakresie, na większości odcinków zachowany został naturalny charakter koryt i dolin rzecznych, w związku z czym działania te nie są szczególnie istotne dla obniżenia ryzyka powodziowego.
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających	ŚREDNI	



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
			chronionych obwałowaniami		środowisku		Rzeki w ZP Narwi są obwałowane w niewielkim zakresie, na większości odcinków zachowany został naturalny charakter koryt i dolin rzecznych, w związku z czym działania te nie są szczególnie istotne dla obniżenia ryzyka powodziowego.
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	ŚREDNI	
				13	Wypracowanie warunków technicznych, pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	ŚREDNI	
				14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami	ŚREDNI	
		1.4.	Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi	10	Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych	WYSOKI	Ze względu na równinny charakter ukształtowania terenu w ZP Narwi obszary o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi są bardzo rozległe, w związku z czym bardzo istotne jest wypracowanie warunków zabudowy tych pozornie bezpiecznych terenów (położonych daleko od rzeki) oraz ograniczenie budowy obiektów szczególnie niebezpiecznych w sytuacji wystąpienia powodzi.
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI	
				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	WYSOKI	
2	Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	NISKI	Ze względu na naturalny charakter zlewni, płaskie ukształtowanie terenu oraz wysoką lesistość nie ma znaczących możliwości powiększenia obecnej zdolności retencyjnej na obszarach leśnych i rolniczych. Pewne efekty powinna przynieść natomiast retencja na terenach zurbanizowanych, zwłaszcza na obszarach o największym ryzyku.
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	NISKI	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	WYSOKI	



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
				17	Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1%	WYSOKI	Działanie szczególnie zasadne na silnie zurbanizowanych obszarach o największym ryzyku powodziowym w Ostrołęce i Puławsku oraz gm. Olszewo-Borki, Serock i Nieporęt.
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	NISKI	Ze względu na płaski charakter zlewni spływ powierzchniowy nie ma znaczącego wpływu na poziom zagrożenia powodziowego.
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	NISKI	Rzeki analizowane w tym cyklu planistycznym cechują się niezmienionym, naturalnym charakterem oraz słabym stopniem uregulowania i obwałowania, co nie daje znaczących możliwości odbudowy retencji dolin rzek, ani renaturyzacji. Niemniej jednak duża część cieków nieujętych w tym opracowaniu jest silnie zmieniona przez człowieka i tam gdzie jest to uzasadnione powinno się dążyć do przywrócenia ich naturalnego charakteru.
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	NISKI	
				21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	NISKI	Płaski charakter zlewni nie daje realnych możliwości redukcji zagrożenia powodziowego za pomocą obiektów retencjonujących wodę. Działanie takie mogą mieć znaczenie lokalne, na mniejszych ciekach nie analizowanych w obecnym cyklu planistycznym.
				22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	WYSOKI	Mimo niewielkiego stopnia obwałowania rzek w ZP Narwi, obiekty te posiadają zbyt niskie parametry w kontekście ochrony terenów zagrożonych i wymagają modernizacji oraz budowy nowych odcinków tam, gdzie występują braki, a nie ma innych racjonalnych metod ograniczania ryzyka powodziowego.
				23	Budowa kanałów ulgi	NIE DOTYCZY	Działania bezzasadne ze względu na naturalny charakter zlewni.
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i	NISKI	Naturalny charakter rzek analizowanych w ZP Narwi



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
					potoków 24/1 Regulacje 24/2 Prace utrzymaniowe	WYSOKI	powinien być zachowany ze względu na wysoką wartość ekologiczną. Jedynie w nawiązaniu do działania nr 26 o priorytecie WYSOKIM należy utrzymać odpowiednią drożność mniejszych cieków silnie powiązanych z systemami melioracyjnymi.
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	NIE DOTYCZY	-
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	WYSOKI	W ZP Narwi znajduje się wiele systemów melioracyjnych istotnych dla bezpieczeństwa powodziowego, które ze względu na bardzo zły stan techniczny wymagają odtworzenia.
				27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	NISKI	Ze względu na rozległe strefy zagrożenia spowodowane płaskim charakterem zlewni, prace udrażniające nie przyczynią się do ich zmniejszenia.
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	WYSOKI	Usprawnienie reguł sterowania obiektów zlokalizowanych w ZP Narwi jest istotne ze względu na maksymalne wykorzystanie ich zdolności ochrony przed powodzią.
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	WYSOKI	Jak w grupie działań 22
		2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI	Obszary zagrożenia powodzią w ZP Narwi nie są zwykle (w skali całej zlewni) zagospodarowane, działanie nie jest zatem szczególnie istotne.
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	NISKI	Na terenach zagrożonych w ZP Narwi nie zlokalizowano wielu obiektów zagrażających środowisku.
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych	NISKI	Ze względu na rozległość stref zagrożenia nie ma realnych możliwości likwidacji lub zmiany funkcji obiektów infrastrukturalnych (np. zagrożonej sieci drogowej)
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów	ŚREDNI	Obszary zagrożenia powodzią w ZP Narwi nie są zwykle (w



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
					prywatnych i użyteczności publicznej		skali całej zlewni) zagospodarowana, działanie nie jest zatem szczególnie istotne.
		2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie	WYSOKI	Wobec braku możliwości całkowitego wyeliminowania obecnego i dalszego zagospodarowania rozległych terenów zagrożonych powodzią, istotne jest przystosowanie obiektów do ewentualnego zalania.
				35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych	WYSOKI	
				36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków	WYSOKI	
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	WYSOKI	Ze względu na rozległy obszar zagrożenia powodziowego, doskonalenie skuteczności prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych jest działaniem szczególnie istotnym.
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią	WYSOKI	
		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	WYSOKI	Ze względu na rozległy obszar zagrożenia powodziowego, doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych jest działaniem szczególnie istotnym.
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi	WYSOKI	
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania	WYSOKI	
		3.3.	Doskonalenie skuteczności	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi	WYSOKI	Ze względu na rozległy obszar zagrożenia powodziowego, doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu



## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
			odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych	WYSOKI	sprzed powodzi jest działaniem szczególnie istotnym.
				44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	WYSOKI	
				45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt	WYSOKI	
		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	NIE DOTYCZY	Rozpatrywane w skali Regionu Wodnego oraz Dorzecza
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	WYSOKI	Wynika z priorytetów dla grup działań 42-45
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych	NIE DOTYCZY	Rozpatrywane w skali Regionu Wodnego oraz Dorzecza
		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 społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji	ŚREDNI	Instrumenty wspierające dla grup działań 4-16 oraz 30-36 o przeważających priorytetach średnich.
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	ŚREDNI	
		3.6.	Budowa programów	51	Opracowanie programów edukacyjnych dla	ŚREDNI	



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
			edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego		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,		
				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,	ŚREDNI	

W dalszej części opracowania znajduje się Tabela 12 z wytypowanymi inwestycjami przeciwpowodziowymi (to jest takimi, których głównym celem i motywem realizacji jest ochrona przed powodzią), realizacja których może przynieść skuteczne efekty redukcji ryzyka powodziowego w ZP Narwi. Każda inwestycja przypisana jest do odpowiedniej karty działania, co pozwala wstępnie określić priorytet jej realizacji. Przedmiotowe listy będą podstawą do wytypowania proponowanych działań w ramach wariantów planistycznych, a następnie podlegać będą dalszym analizom określającym zasadność ich realizacji.



Tabela 12. Inwestycje przeciwpowodziowe w ZP Narwi

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytety)	ID z MasterPlanów
Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	RZGW w Warszawie	Narew	budowa	prace w korycie	przebudowa zniszczonego rurociągu drenażowego o długości 1680 m	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	4_136_W
Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	RZGW w Warszawie	Bug	budowa	prace w korycie	projekt i wykonanie 100 m przegrody	bd	24/2 (WYSOKI)	1_329_W
Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5 Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 – 12	RZGW w Warszawie	Bug	udrożnienie	prace w korycie	Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego miejscowości przylegających do Jeziora Zegrzyńskiego w jego „bużańskiej części”, siedliska całoroczne oraz bardzo duża ilość zabudowań rekreacyjnych	bd	24/2 (WYSOKI)	1_443_W PBPSW
Kupiski Jednaczewo - przebudowa pompowni	WZMIUW w Białymstoku	Narew	przebudowa, remont	pompownia	przebudowa budynku pompowni wraz z wymianą pomp	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	1_307_W
Remont budowli hydrotechnicznych - Dębowo, Sosnowo, Borki, Spichlerzysko, Białobrzegi, Sajownica, Augustów, Swoboda, Sucha Rzeczką, Gorczyca, Paniewo, Rygol	RZGW w Warszawie	Kanał Augustowski	przebudowa, remont	budowla piętrząca	remont jazu o rzędnej 117, 30 m n.p.m., ubezpieczenie rozmytych brzegów w okolicach jazu oraz remont śluzy w Borkach	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	1_383_W



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytety)	ID z MasterPlanów
Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Kania - Popowo i Arciechów - Kuligów	RZGW w Warszawie	Bug, Narew	remont	budowla piętrząca	remont zapory bocznej obejmujący: podwyższenie korony zapory na długości 296 m i 2 958 m (dwa odcinki), odtworzenie nasypu zapory bocznej, na odcinku 50 m, doszczelnienie korpusu i podłoża zapory o długości 2200 m, przebudowę wjazdów i zjazdów z zapory, remont odcinka rowu przywałowego o długości ok. 105 m, remont nawierzchni na koronie zapory, odtworzenie słupków hektometrowych i barier wałowych, humusowanie i obsiew skarp zapory, zabezpieczenie skarpy odwodnej zapory siatką w celu ochrony przed bobrami	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	1_397_W
Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Kania - Popowo	RZGW w Warszawie	Bug	budowa, przebudowa, remont	wał	podwyższenie korony zapory na 3 odcinkach o łącznej długości 2,816 km; doszczelnienie korpusu i podłoża zapory na długości 2,666 km; przebudowa odcinków wjazdów na zaporę; odtworzenie słupków hektometrowych na całej długości i nawierzchni na zaporze w miejscach modernizowanych; budowa nowych schodków na koronę, gdzie ich brakuje, bądź przebudowa istniejących schodków, gdzie korona będzie podwyższana; dobudowa końcowego odcinka zapory na długości 35 m	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	1_398_W
Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	RZGW w Warszawie	Jezioro Zegrzyńskie	przebudowa	prace w korycie	doszczelnienie korpusu i podłoża zapory, remont rowów przywałowych	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	3_1193_W
Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	RZGW w Warszawie	Jezioro Zegrzyńskie	przebudowa	prace w korycie	doszczelnienie korpusu i podłoża zapory, remont rowów przywałowych na odcinku około 270 m	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	3_1194_W



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytety)	ID z MasterPlanów
Planta - melioracje użytków rolnych	WZMiUW w Białymstoku	Zelwianka	budowa	rów/kanal	melioracje użytków rolnych na obszarze 90 ha, rowy otwarte wraz budowlami hydrotechnicznymi oraz sieć drenarska	planowane do 2016	26 (WYSOKI)	3_1279_W
Remont pompowni nr 1 i śluz wałowych nr 1, 2 i 3 w miejscowości Pułtusk, pow. pułtusk	WZMiUW w Warszawie	Narew	remont	pompownia	remont pompowni: powierzchnia obszaru odwodnienia - 929 ha, wydajność pompowni - 2,55 m <sup>3</sup> /s, parametry nie ulegają zmianie, remont śluz wałowych (elementów stalowych, mechanizmów napędowych, powierzchni betonowych)	planowane do 2016	29 (WYSOKI)	3_1416_W



## Literatura

1. Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska (1996) Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Warszawa.
2. Dorzecze Wisły – monografia powodzi maj-czerwiec 2010 (2011) Maciejewski M., Ostojki M., Walczykiwicz. T. (red.) IMGW, Warszawa.
3. IMGW PIB - Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat [w:] Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i Regionów Wodnych, 2014.
4. Zarząd Województwa Mazowieckiego - Program ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych, Warszawa, 2006
5. Śródkowo-Pomorskie Towarzystwo Naukowe Ochrony Środowiska; „Sezonowe wahania zanieczyszczeń agrotechnicznych w rzece Narwi ze szczególnym uwzględnieniem herbicydów fenoksyoetowych”
6. Mazowieckie biuro planowania regionalnego „Zagospodarowanie przestrzenne dolin rzecznych a zagrożenie powodziowe województwa mazowieckiego”; Warszawa, 2008
7. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
8. <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page>
9. J. Niedbała, M. Ceran, M. Dominikowski „Określenie warunków przejścia wielkich wód w rzekach Regionu Wodnego Wisły Środkowej z uwzględnieniem wielkości przepływów charakterystycznych w profilu Zawichost”, Warszawa, 2012
10. Fal B. 2004, Maksymalne przepływy rzek polskich na tle wartości zaobserwowanych w różnych rzekach świata, Gospodarka Wodna, 5, 188–192.
11. Daganowski A.M., Malinik V.N. 2004, Gidrosfera Zemli, Gidrometeoizdat, Sankt-Petersburg.
12. Rodier J. A., Roche M. 1984, World Catalogue of Maximum Observed Floods, IAHS Publ., 143.
13. Bartnik A., Jokiel P. 2008, Odpiły maksymalne i indeksy powodziowości rzek półkuli północnej, Przegląd Geograficzny, 80, 3, 361–383.
14. Kłoz J., 1992, Weryfikacja zdolności retencyjnych dużych zbiorników wodnych Centralnego Regionu Wodno-Gospodarczego. Przedsięwzięcie Badawcze PONT pt. Proekologiczna gospodarka wodna w zakresie zaopatrzenia w wodę na obszarze Centralnego Regionu Wodno-Gospodarczego (pod kierunkiem M.J. Gromca), t. 3. IMGW. Warszawa 1992.
15. Łajczak A., 1995, Studium nad zamulaniem wybranych zbiorników zaporowych w dorzeczu Wisły, Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej PAN Zeszyt 8, Wydawnictwo Naukowe PW, Warszawa
16. dr hab. Artur Magnuszewski, prof. UW, Analiza wpływu akumulacji rumowiska w strefie oddziaływania zbiorników na bezpieczeństwo powodziowe w regionie Określenie kryteriów wyboru miejsc przeprowadzenia prac pogłębiarskich, Warszawa 2012.

Fotografia na okładce: Tomasz Lewicki; "Rozlewisko Narwi i Biebrzy"; [www.flickr.com](http://www.flickr.com); zdjęcie przycięto; licencja CC BY-SA 2.0





**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**KZGW**  
Krajowy Zarząd  
Gospodarki Wodnej

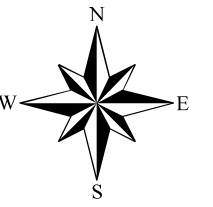
**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



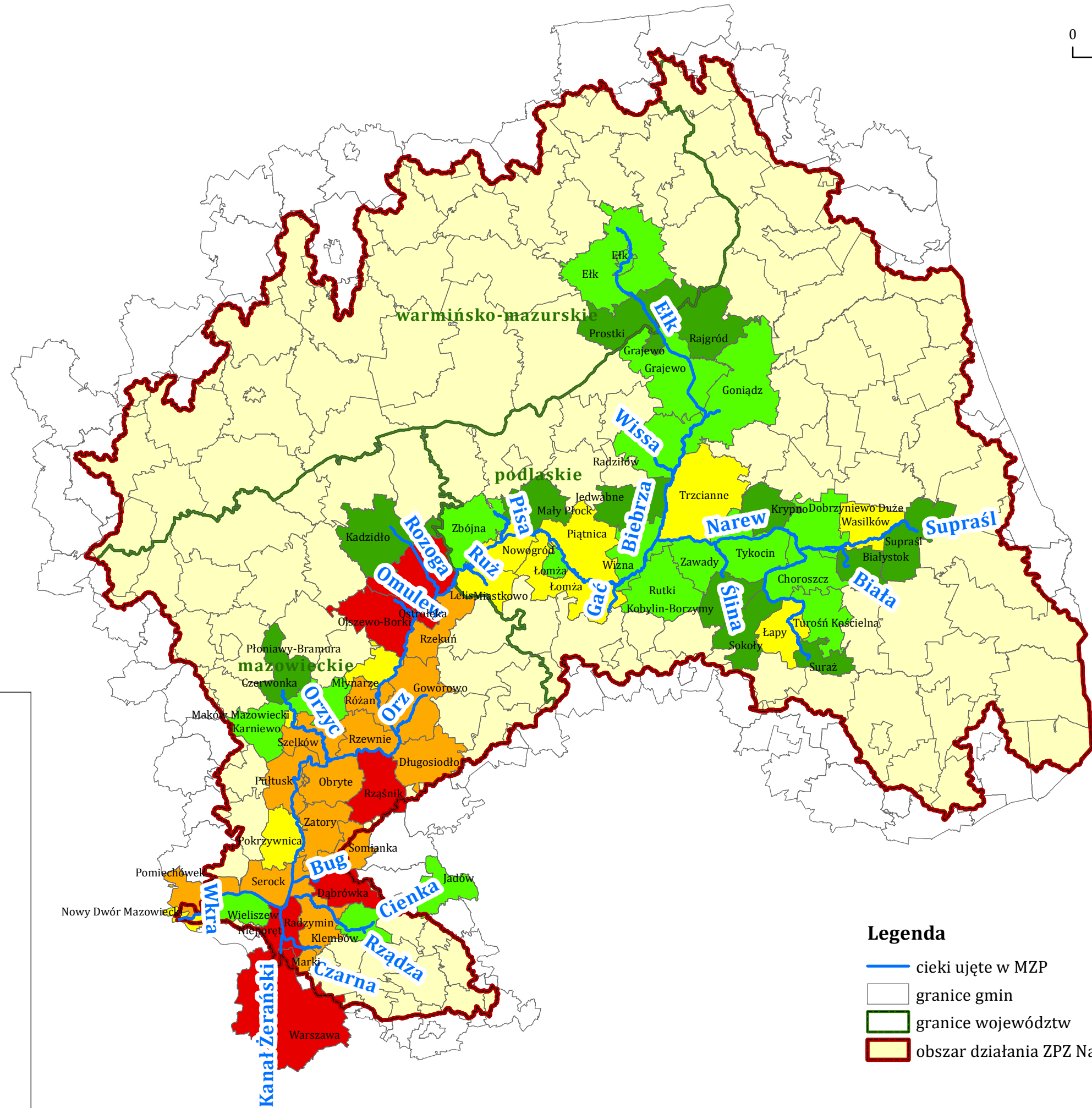


# Załącznik nr 1

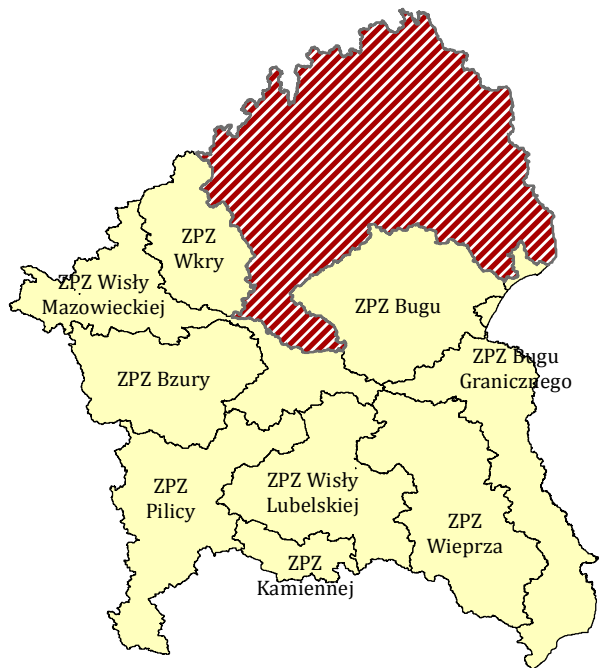
## Obszar działania ZPZ Narwi - mapa poglądowa



0 12,5 25 50 km



### Region Wodny Środkowej Wisły



### Legenda

- cieki ujęte w MZP
- granice gmin
- granice województw
- obszar działania ZPZ Narwi

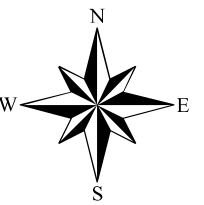
poziom ryzyka w gminach

- bardzo niski
- niski
- umiarkowany
- wysoki
- bardzo wysoki



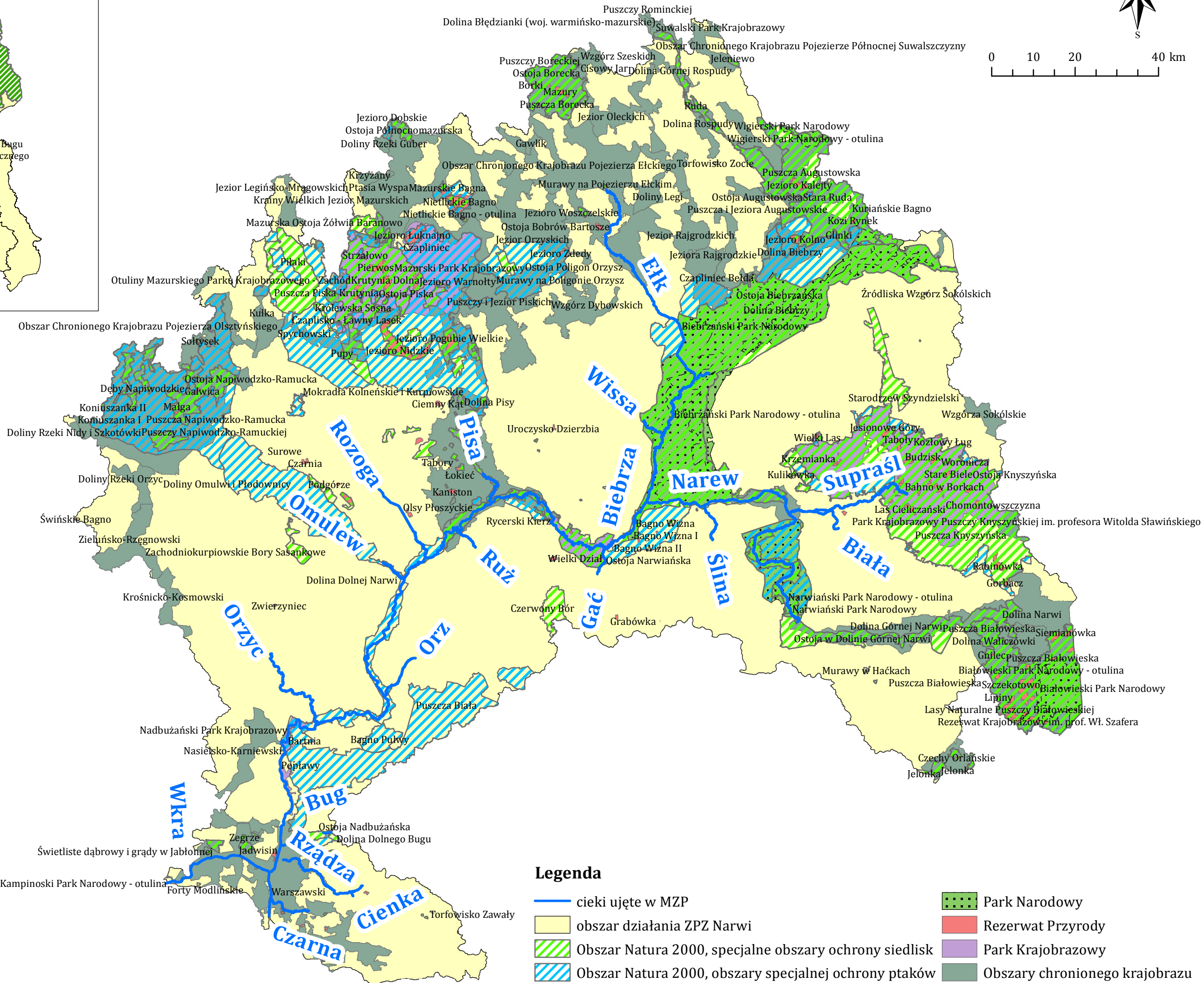
## Region Wodny Środkowej Wisły

# Załącznik nr 2: Obszar działania ZPZ Narwi - obszary chronione



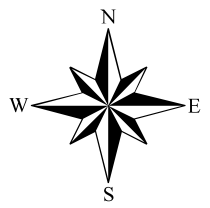
0 10 20 40 km

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Olsztyńskiego

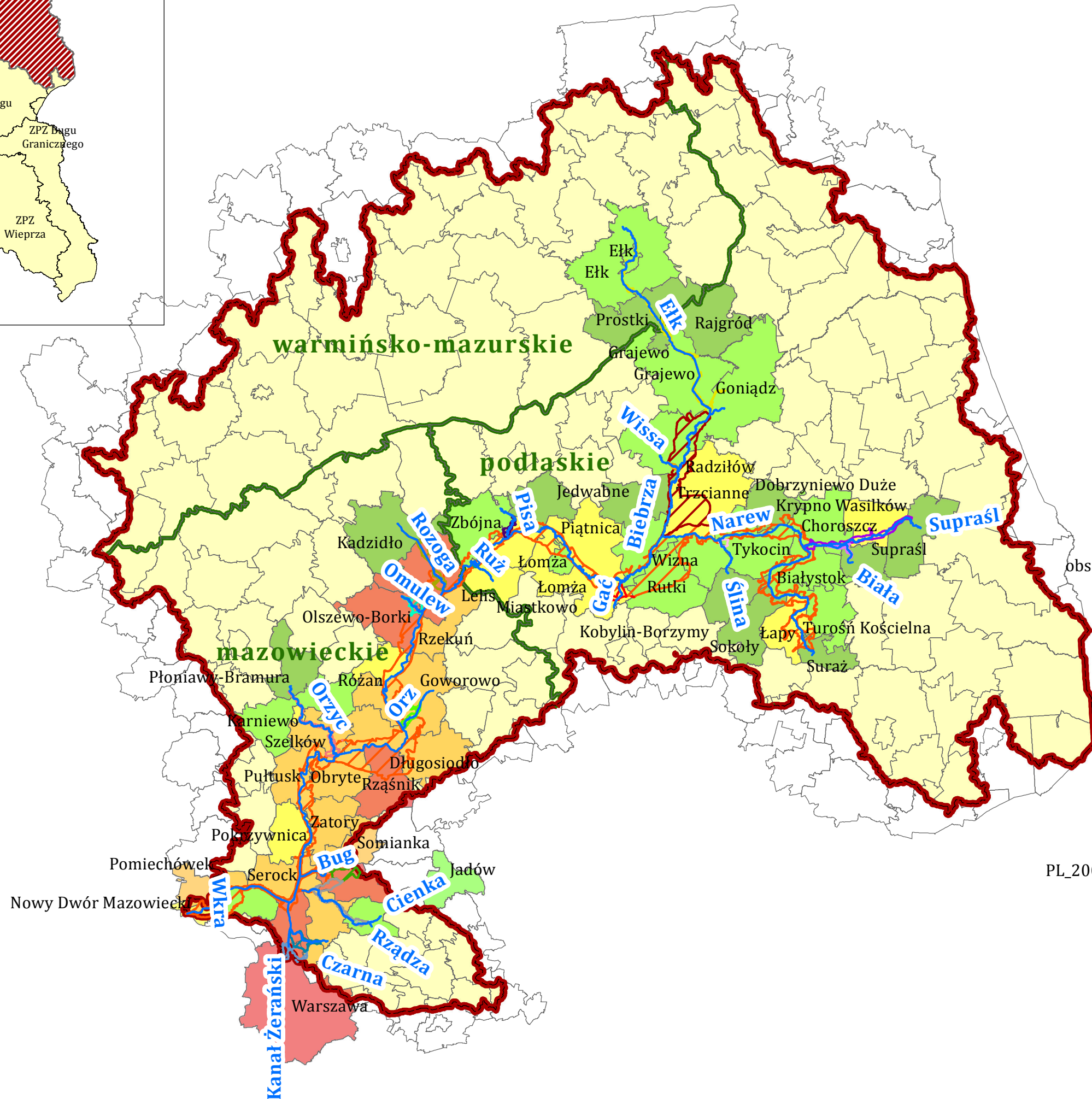




## Obszar działania ZPZ Narwi - obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi



0 12,5 25 50 km



## Legenda

cieki ujęte w MZP

granice gmin

granice województw

obszar działania ZPZ Narwi

poziom ryzyka w gminach

bardzo niski

niski

umiarkowany

wysoki

bardzo wysoki

obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

PL\_2000\_R\_000000026\_0056, Narew

PL\_2000\_R\_000000266\_0074, Bug

PL\_2000\_R\_000002616\_0118, Supraśl

PL\_2000\_R\_000002628\_0119, Ełk

PL\_2000\_R\_000002629\_0072, Biebrza

PL\_2000\_R\_000002634\_0120, Gać

PL\_2000\_R\_000026499\_0073, Pisa

PL\_2000\_R\_000026549\_0122, Omulew

PL\_2000\_R\_000026569\_0123, Orz

PL\_2000\_R\_000026589\_0124, Orzyc

PL\_2000\_R\_000026718\_0161, Kanał Żerański

PL\_2000\_R\_000261689\_0152, Biała

PL\_2000\_R\_000265169\_0155, Ruż

PL\_2000\_R\_000265299\_0121, Rozoga

PL\_2000\_R\_000267169\_0160, Rządza

PL\_2000\_R\_000267186\_0166, Czarna

PL\_2000\_R\_002619499\_0153, Ślina

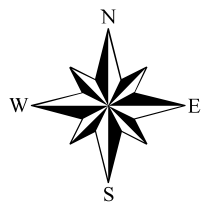
PL\_2000\_R\_002629699\_0154, Wissa

PL\_2000\_R\_002671689\_0165, Cienka



# Załącznik nr 4

## Obszar działania ZPZ Narwi - liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków



0 12,5 25 50 km

### Legenda

- cieki ujęte w MZP —
- granice gmin —
- granice województw —
- obszar działania ZPZ Narwi —
- poziom ryzyka w gminach
  - bardzo niski —
  - niski —
  - umiarkowany —
  - wysoki —
  - bardzo wysoki —
- poziom ryzyka w odniesieniu do 4-km odcinków rzek
  - bardzo niski —
  - niski —
  - umiarkowany —
  - wysoki —
  - bardzo wysoki —

### obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

- PL\_2000\_R\_000000026\_0056, Narew —
- PL\_2000\_R\_000000266\_0074, Bug —
- PL\_2000\_R\_000002616\_0118, Supraśl —
- PL\_2000\_R\_000002628\_0119, Elk —
- PL\_2000\_R\_000002629\_0072, Biebrza —
- PL\_2000\_R\_000002634\_0120, Gać —
- PL\_2000\_R\_000026499\_0073, Pisa —
- PL\_2000\_R\_000026549\_0122, Omulew —
- PL\_2000\_R\_000026569\_0123, Orz —
- PL\_2000\_R\_000026589\_0124, Orzyc —
- PL\_2000\_R\_000026718\_0161, Kanał Żerański —
- PL\_2000\_R\_000261689\_0152, Biała —
- PL\_2000\_R\_000265169\_0155, Ruż —
- PL\_2000\_R\_000265299\_0121, Rozoga —
- PL\_2000\_R\_000267169\_0160, Rządza —
- PL\_2000\_R\_000267186\_0166, Czarna —
- PL\_2000\_R\_002619499\_0153, Ślina —
- PL\_2000\_R\_002629699\_0154, Wissa —
- PL\_2000\_R\_002671689\_0165, Cienka —

