



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



# Załącznik nr 6. Karta zlewni planistycznej Wisły Lubelskiej

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 .....	41

## Spis Tabel

Tabela 1. Miejsca zatorogenne w ZP Wisły Lubelskiej .....	12
Tabela 2. Stany i przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-2010[4] .....	12
Tabela 3. Wartości wskaźnika potencjału powodziowego k w wybranych profilach wodowskazowych ZP Wisły Lubelskiej obliczone na podstawie Atlas posterunków... (1996), Dorzecze Wisły... (2011); * – wezbranie roztopowe .....	13
Tabela 4. Wartości wskaźnika potencjału powodziowego k w wybranych profilach wodowskazowych Wisły .....	13
Tabela 5. Zestawienie rzek i ONNP uwzględnionych w opracowaniu dla ZPZ Wisły Lubelskiej ..	19
Tabela 6. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - ludzie, środowisko, dziedzictwo kulturowe .....	22
Tabela 7. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - działalność gospodarcza .....	22
Tabela 8. Ryzyko powodziowe w ZP Wisły Lubelskiej .....	28
Tabela 9. Ryzyko powodziowe w gminach ZP Wisły Lubelskiej .....	28
Tabela 10. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków .....	30
Tabela 11. Inwestycje przeciwpowodziowe będące w trakcie realizacji i zrealizowane w ZP Wisły Lubelskiej .....	32
Tabela 12. Priorytety realizacji działań w ZP Wisły Lubelskiej .....	44
Tabela 13. Inwestycje przeciwpowodziowe w ZP Wisły Lubelskiej .....	52

## Spis Załączników

1. Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej – mapa poglądowa
2. Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej – obszary chronione
3. Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej – obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
4. Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej – 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 Wisły Lubelskiej. 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

Odcinek Wisły od ujścia Sanny (km 295+200<sup>(4)</sup>) do okolic ujścia Wilgi (km 450+100<sup>(9)</sup>) w znacznym stopniu zabudowany jest budowlami regulacyjnymi. Zaniechanie realizacji robót utrzymaniowych w ostatnich latach, wskutek niewystarczających środków budżetowych, spowodowało degradację koryta i budowli regulacyjnych. Zagrożenia stanowią: odcięte od brzegu korpusy budowli, niekontrolowany nurt rzeki, wzmożone erozje brzegowe przy stopach wałów przeciwpowodziowych.

Wisła na odcinku lubelskim płynie początkowo między wyżynami Kielecko-Sandomierską, a Lubelską. W miejscu tym można zauważyć dość strome zbocza doliny wznoszące się 60-70m ponad poziomem rzeki. W Małopolskim Przełomie Wisły, zwanym również Przełomem Środkowym wyróżnia się trzy odcinki: od Zawichostu do Solca nad Wisłą, od Solca do Kazimierza Dolnego, od Kazimierza Dolnego do Puław gdzie rzeka przybiera ogólny kierunek północno-zachodni. Drugi odcinek doliny jest szerszy niż pierwszy, zwłaszcza na prawym brzegu. Najwęższy i zarazem najgłębszy jest trzeci odcinek doliny - szczególnie w rejonie Kazimierza Dolnego. Między dnem doliny, a płaskowyżami deniwelacje osiągają 80-100m. W odcinku przełomowym uchodzą do Wisły z lewej strony Kamienna i Iłżanka, z prawej - Wyżnica, Chodelka i Bystra. W dalszym odcinku Wisła podcina Równinę Bełżycką i Płaskowyż Nałęczowski na prawym brzegu, a Równinę Radomską na lewym brzegu. Zmieniając kierunek ku wschodowi w dalszym biegu podcina Wysoczyznę Lubartowską.

Poniżej ujścia Wieprza Wisła jest nieuregulowana, jej koryto jest rozczłonkowane, zdegradowane, z licznymi odsypiskami i bocznymi odnogami. Występują tu liczne miejsca erozji brzegowej zagrażające stateczności wałów przeciwpowodziowych. Na wypłaceniach koryta i w bocznych ramionach rzeki w okresie zlodzenia tworzą się zatory lodowe.

Wisła na całym odcinku lubelskim jest rzeką żeglowną o klasie drogi wodnej Ib. Ze względu na intensywność zabudowy regulacyjnej mającej wpływ na żeglowność, odcinek dzieli się na dwa fragmenty:

- km 295+200<sup>(9)</sup> ujście Sanny do km 391+800<sup>(9)</sup> m. Dęblin- ujście Wieprza; Odcinek uregulowany na wodę średnią roczną w ok. 80%. Szerokość trasy regulacyjnej na tym odcinku wynosi 170 m. Na odcinku km 300-305<sup>(9)</sup> oraz km 340-342<sup>(9)</sup> występują niedokończone odcinki zabudowy regulacyjnej, które nie zapewniają jednak osiągnięcia głębokości tranzytowej  $t_{min} = 1$  m przez 200 dni<sup>(9)</sup> w roku średnio suchym. Przez 240 dni<sup>(9)</sup> w roku nie jest spełniony warunek 1,6m głębokości tranzytowej wymaganej dla klasy wodnej Ib.
- km 391+800<sup>(9)</sup> do km 450+100<sup>(9)</sup> ujście Wilgi; Odcinek o fragmentarycznej zabudowie regulacyjnej występującej w rejonie elektrowni Kozienice km 426+000<sup>(9)</sup>. Charakterystyczną cechą tego odcinka są liczne przemiały w korycie rzeki.

W dolinie Wisły występują liczne starorzecza, łachy i zastoiska, piaszczyste wyspy (nagie łachy piaszczyste lub pokryte roślinnością, wykorzystywane często, jako pastwiska) oraz namuliska. Tereny te porastają rozległe zarośla wierzbowe oraz gdzieś tam płatki łąk nadrzecznych. Część koryta rzeki jest obwałowana, a obszar międzywał zajęty jest przez zarośla wierzbowe i łąki.

Na terenie zlewni planistycznej Wisły Lubelskiej wyróżniono 46 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP).

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

**Tabela 1. Miejsca zatorogenne w ZP Wisły Lubelskiej**

L.p.	Rzeka	Kilometraż (wg RZGW Warszawa)	Miejscowość	Gmina	Przyczyna powstawania zatoru
1	Wisła	296 - 297	Opoczka	Annopol - obszar wiejski	zwężenie koryta rzeki na moście
2	Wisła	306 - 308	Świeciechów - Popów	Annopol - obszar wiejski	wypłyenia (związane z uszkodzeniem budowli regulacyjnych)
3	Wisła	320 - 325	Kolczyn - Kaliszany	Józefów	wypłyenia
4	Wisła	332 - 333	Kłudzie - Kępa Gostecka	Solec nad Wisłą; Łaziska	zwężenie międzywala
5	Wisła	341	Chotcza	Chotcza	wypłyenie przy filarze mostu
6	Wisła	343 - 346	Las Dębowy - Machów	Łaziska, Wilków	wypłyenia (związane z uszkodzeniem budowli regulacyjnych)
7	Wisła	364	Puławy - Włostowice	Puławy	wyspy, łachy piaszczyste, wypłyenia
8	Wisła	383 - 386	Gołęb	Puławy	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki
9	Wisła	395 - 398	Stężycza	Stężycza	rozcłonkowanie koryta
10	Wisła	403 - 405	Prażmów	Stężycza	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki
11	Wisła	408 - 411	Piotrowice - Tyrzyn	Maciejowice	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki
12	Wisła	412 - 415	Tyrzyn - Wróble	Maciejowice	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki
13	Wisła	416 - 420	Kobylnica - Kochów	Maciejowice	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki
14	Wisła	444 - 450	Tarnów - Wólka Gruszczyńska	Wilga	wypłyenia, zwężenie koryta rzeki

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

**Tabela 2. Stany i przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-2010<sup>[4]</sup>**

L.p.	Rzeka	Wodowskaz	Pow. zlewni	NNW	SSW	WWW	NNQ	SSQ	WWQ
			[km <sup>2</sup> ]						
1	Wisła	Annopol	51 518	162	345	782	92,0	449	6200
2		Puławy	57 663	96	244	751	98,0	465	6460
3		Dęblin	68 234	126	232	728	114	518	5500
4	Radomka	Rogożek	-	134	199	420	0,88	8,41	200

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

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  $10^6 \text{ m}^3/\text{s}$  i maksymalną powierzchnię graniczną dorzecza  $10^8 \text{ km}^2$ , ma on postać:

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

gdzie: WWQ – najwyższy obserwowany przepływ ( $\text{m}^3/\text{s}$ ), A – powierzchnia zlewni ( $\text{km}^2$ ).

Wskaźniki potencjału powodziowego dla wybranych ważniejszych profili wodowskazowych Wisły Lubelskiej i jej dopływów zawiera Tabela 3. W przypadku Wisły Lubelskiej obliczono niezależnie wskaźnik  $k$  dla warunków powodzi roztopowej i opadowej.

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

Rzeka	Profil wodowskazowy	A ( $\text{km}^2$ )	WWQ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$k$
Wisła + San	Zawichost	50731,8	6160	3,291
Radomka	Rogożek	2060	200	2,106

W poniższej tabeli przedstawiono wartości wskaźnika potencjału powodziowego  $k$  w wybranych profilach wodowskazowych Wisły, obliczone na podstawie *Atlasu posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska* (1996).

**Tabela 4. Wartości wskaźnika potencjału powodziowego  $k$  w wybranych profilach wodowskazowych Wisły**

Rzeka	Profil	A ( $\text{km}^2$ )	WWQ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$k$
Wisła	Wisła	54	130	3,799
Wisła	Skoczów	297	648	4,231
Wisła	Goczałkowice	738	703	3,856
Wisła+Skawa	Smolice	6796	2120	3,584
Wisła	Kraków-Bielany	7634	2330	3,605
Wisła+Raba	Popędzyna	10704	3160	3,702
Wisła+Dunajec	Karsy	19857	5830	3,964
Wisła+Nida	Szczucin	23900	5780	3,820
Wisła+Wisłoka	Sandomierz	31846,5	5270	3,485
Wisła+San	Zawichost	50731,8	6160	3,291
Wisła	Warszawa 2010	84857,2	5940	2,751
Wisła+Narew	Kępa Polska	168422	6980	2,226
Wisła+Narew	Włocławek	172389	6080	1,980

Powódzie na Wiśle Lubelskiej wywołane są wezbraniem opadowymi i roztopowymi, spowodowanymi intensywnym zasilaniem koryta rzecznej lub zatorowymi spowodowanymi zablokowaniem zahamowaniem przepływu przez zatory lodowo-śryżowe. odpływu przez lód rzeczny. Rozczłonkowane koryto powoduje liczne zatory w okresie zlodzenia i pochodzą lodów. Do miejsc wybitnie zatorogennych należy zaliczyć odcinek od km 431+200 ujście Radomki<sup>(8)</sup>.

Na Wiśle Lubelskiej zdarzają się również wezbrania mieszane, gdy fala powodziowa z roztopów owa jest dodatkowo zasilana opadami deszczu. Różnorodność typów wezbrań wynika z mieszane go charakteru zasilania zlewni planistycznej - opadowego w górnym biegu górskiej, południowej części zlewni, i opadowo-roztopowego w dolnym biegu północnej. Przeważają wezbrania półroczna zimowego, które i najczęściej pojawiają się w marcu. Wezbrania letnie występują przeważnie w lipcu, nieco rzadziej w sierpniu i czerwcu.

Wykonany przez Brańskiego (1972) bilans zawiesiny w profilu podłużnym Wisły wskazuje na istnienie odcinków koryta podlegających erozji i sedymentacji. Największa sedymentacja występuje między Zawichostem i Puławami, podobnym charakterem w ZP Wisły Lubelskiej cechuje się również odcinek Puławy-Warszawa. Wisła zasilana rumowiskiem przez dopływy karpackie, dodatkowo po połączeniu z Sanem, zostaje w cyklu rocznym przeciążona masą 0,71 mln t osadów, co daje wzrost ładunku o 60%. Osadzanie rumowiska między Zawichostem i Puławami powoduje spadek transportu rumowiska o 32%. Brański (1972) oszacował, że w całym biegu Wisły w jej korycie zostaje około 1,2 mln t rumowiska rocznie, erodowane jest 0,13 mln t, co daje różnicę bilansową 1,07 mln t osadu.

Praktyczną konsekwencją zmniejszenia zdolności przepustowej koryt rzecznych jest zwiększenie zasięgu stref zagrożenia powodziowego, ponieważ są one wyznaczone na podstawie stanów wody odpowiadających  $Q_{1\%}$  (Nachlik i in. 2000, Radczuk i in. 2001). Procesy te są szczególnie widoczne na Środkowej Wiśle i Bugu.

Analiza historycznych i współczesnych krzywych przepływu wykonana w ekspertyzie *Wskazanie...* (2012) wykazała, że w profilach wodowskazowych Zawichost, Annopol oraz Dęblin nastąpiło zmniejszenie przepustowości wielkich wód. W profilu wodowskazowym Zawichost i Annopol poziom zwierciadła wody dla przepływu maksymalnego o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=1\%$  wzrósł o około 190 cm w stosunku do stanu z roku 1970. W profilu Dęblin różnica między poziomami wód dla  $Q_{\max,1\%}$  między krzywą z roku 2010 i krzywą z roku 1965 wynosi około 50 cm.

## 2.2 Charakterystyka środowiskowa

### Typy abiotyczne rzek

Wisła Lubelska na odcinku od Sanny do Kamiennej i od Kamiennej do Wilgi należy do typu abiotycznego 21 tj. wielka rzeka nizinna. Na tych odcinkach rzeka Wisła charakteryzuje się złym stanem JCWP i jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

### Obszary chronione

- Ważniejsze obszary ochrony przyrody:
- Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Małopolski Przełom Wisły PLB1400036, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),
- Dolina Kamiennej PLH260019, obszar Natura 2000 (dyrektywa siedliskowa),
- Dolina Środkowej Wisły PLB140004, obszar Natura 2000 (dyrektywa ptasia),

- Kazimierski Park Krajobrazowy,
- Wrzeliwiecki Park Krajobrazowy,
- Kraśnicki Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Solec nad Wisłą,
- Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Rezerwat Krowia Wyspa,
- Rezerwat Wisła pod Zawichostem.

W obszarze przełomowego odcinka doliny Wisły tj. od ujścia Sanny powyżej Annopola do miasta Puławy rzece towarzyszą liczne starorzecza, łachy i zastoiska, piaszczyste wyspy, namuliska, rozległe płaty zarośli wierzbowych oraz - lokalnie - płaty łągów nadrzecznych. Dolina Wisły jest jedną z niewielu w Europie dużych rzek, zachowanych w stanie względnie naturalnym. Dolina na tym odcinku ma charakter przełomu i posiada unikalne walory krajobrazowe. Stwierdzono tu 10 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG (24% powierzchni) oraz 21 gatunków z Załącznika II tej Dyrektywy.

Obszar obejmuje fragment ostoi ptaków wodno - błotnych o randze europejskiej (IBA E 63), ważnej zarówno dla gatunków lęgowych jak i migrujących.

Spośród cennych dla UE gatunków ptaków występują tu: czapla biała i czapla nadobna, bocian czarny, bielik, kulon, mewa czarnogłowa oraz rybitwa wielkodzioba. Ostoja jest również siedliskiem żółwia błotnego oraz kilku cennych dla przyrody europejskiej gatunków ryb m.in. kozy, różanki i piskorza. Dolina Wisły uważana jest za korytarz ekologiczny rangi europejski, który umożliwia przemieszczanie się wielu gatunków zwierząt i roślin.

System obszarowych form ochrony przyrody obejmuje całą dolinę Wisły Lubelskiej.

Podstawowe uwarunkowania środowiskowe lokalizacji inwestycji przeciwpowodziowych w zlewni planistycznej Wisły Lubelskiej determinują cele dla obszarów chronionych Natura 2000: Przełom Wisły w Małopolsce PLH060045, Małopolski Przełom Wisły PLB1400036, Dolina Kamiennej PLH260019.

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

Wisła Lubelska na odcinku od Sanny do Kamiennej stanowi wielką rzekę niziną o złym stanie JCWP, zagrożoną ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Wisła Lubelska na odcinku od Kamiennej do Wieprza stanowi wielką rzekę niziną o złym stanie JCWP, zagrożoną ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Dla rzeki Wisły nie wyznaczono gatunków wrażliwych, dla których należy uwzględnić wymagania zachowania ciągłości morfologicznej, ponieważ nie jest ono konieczne w kontekście wymagań osiągnięcia dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód.





# Przestrzenny rozkład zagrożenia powodziowego

3



### 3 Przestrenny 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 (MZP) oraz ryzyka powodziowego (MRP) – z aktualnie obowiązującej wersji z 30.06.2014 r., będącą podstawą sporządzania PZRP.

Szczegółowe zestawienie rzek wskazanych do sporządzenia MZP i MRP, a także oznaczenie odpowiadających im ONNP przedstawiono w Tabeli 5 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, jeżeli zostały wykonane.

**Tabela 5. Zestawienie rzek i ONNP uwzględnionych w opracowaniu dla ZPZ Wisły Lubelskiej**

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
1	Wisła	476–627*	PL_2000_R_000000002_0001
1.11	Zagożdżonka	0-46	PL_2000_R_000002512_0113
1.12	Radomka	0-62	PL_2000_R_000000252_0069
1.13.1	Okrzejka	0-40	PL_2000_R_000002532_0115
1.14	Wilga	0-14	PL_2000_R_000025369_0116
1.1	Wyżnica	0-24	PL_2000_R_000002336_0105
1.9	Kurówka	0-27	PL_2000_R_000002392_0107
1.12.1	Mleczna	0–6	PL_2000_R_000002526_0114

\*(295+200-450+100 wg kilometrażu RZGW Wa-wa)

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 danych zawartych w warstwie tematycznej MRP *budynki*. Ze względu na częściowy brak danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy, brakujące informacje uzupełniono o materiały dodatkowe – do budynków z nieokreśloną liczbą mieszkańców przypisano średnią liczbę osób zamieszkujących w danej gminie w budynkach jedno- i wielorodzinnych. 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 danych zawartych w warstwie tematycznej 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 warstwy 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, rezerwy 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 począwszy 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 Wisły Lubelskiej (z podziałem na kategorie), przedstawiają zamieszczone niżej Tabela 6 i Tabela 7, 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 6. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - ludzie, środowisko, dziedzictwo kulturowe**

Obszar			RW Środkowej Wisły	ZP Wisły Lubelskiej
Powierzchnia	Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	0.2%	301 550.6	34 295.6
		1%	250 364.7	27 126.6
		10%	172 241.8	17 565.9
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	0.2%	192079	15304
		1%	47995	7374
		10%	9630	1946
	Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	0.2%	191	18
		1%	36	4
		10%	2	<b>2</b>
Zagrożenie dla środowiska	Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	0.2%	72	9
		1%	39	6
		10%	12	3
	Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	0.2%	70	<b>14</b>
		1%	44	<b>9</b>
		10%	12	<b>4</b>
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Obiekty cenne kulturowo [szt.]	0.2%	126	3
		1%	31	0
		10%	16	0

**Tabela 7. Wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi - działalność gospodarcza**

Obszar			RW Środkowej Wisły	ZP Wisły Lubelskiej
Powierzchnia form użytkowania terenu [ha]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0.2%	4 941	624
		1%	2 553	350
		10%	712	95
	Tereny przemysłowe	0.2%	540	<b>155</b>
		1%	270	<b>72</b>
		10%	101	14
	Tereny komunikacyjne	0.2%	715	70
		1%	238	27
		10%	78	5
	Lasy	0.2%	51 874	4 222
		1%	40 757	2 760
		10%	24 672	1 727
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0.2%	1 270	90
		1%	855	70
		10%	382	30
	Grunty orne	0.2%	57 140	<b>14 075</b>
		1%	40 110	<b>10 346</b>
		10%	19 674	<b>5 263</b>
	Użytki zielone	0.2%	171 872	10 696
		1%	153 108	9 264
		10%	115 332	6 368
	Tereny pozostałe	0.2%	13 221	<b>4 364</b>
		1%	12 496	<b>4 237</b>
		10%	11 313	<b>4 065</b>

Obszar			RW Śródkowej Wisły	ZP Wisły Lubelskiej
Wartość majątku [tys. zł]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0.2%	20 245	2 653
		1%	10 282	1 466
		10%	2 815	393
	Tereny przemysłowe	0.2%	4 225	<b>1 212</b>
		1%	2 006	<b>485</b>
		10%	811	113
	Tereny komunikacyjne	0.2%	3 119	307
		1%	1 036	120
		10%	339	20,8
Wartość majątku [tys. zł]	Lasy	0.2%	4,15	0
		1%	3,26	0
		10%	1,97	0
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0.2%	64,8	4,58
		1%	43,6	3,58
		10%	19,5	1,51
	Grunty orne	0.2%	81,6	<b>20,1</b>
		1%	57,3	<b>14,8</b>
		10%	28,1	<b>7,52</b>
	Użytki zielone	0.2%	116	7,21
		1%	103	6,24
		10%	77,7	4,29





# 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 wyznaczano 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 8 przedstawia podsumowanie wyników w skali całej zlewni planistycznej, z podziałem na liczbę rozpatrywanych gmin, w których wystąpił określony poziom ryzyka w danej kategorii:

Tabela 8. Ryzyko powodziowe w ZP Wisły Lubelskiej

Zlewnia planistyczna	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Wisły Lubelskiej	5	7	1	4	1	11
	4	9	11	1	0	5
	3	10	9	2	1	11
	2	6	7	5	4	5
	1	6	10	26	32	6

Ryzyko powodziowe określono dla 39 gmin, których szczegółowe zestawienie zawiera poniższa Tabela 9:

Tabela 9. Ryzyko powodziowe w gminach ZP Wisły Lubelskiej

l.p.	Gmina	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Kategorie ryzyka powodziowego			
			Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
1	Wilków	5	5	4	2	5
2	Annapol	5	4	3	1	5
3	Puławy Miasto	5	4	5	3	5
4	Stężyca	5	4	3	1	5
5	Maciejowice	5	4	5	1	5
6	Kozienice	5	4	5	5	5
7	Magnuszew	5	4	2	2	5
8	Józefów nad Wisłą	4	3	1	1	4
9	Łaziska	4	4	1	1	5
10	Końskowola	4	3	5	1	4
11	Gniewoszów	4	4	1	2	5
12	Sieciechów	4	4	2	1	5
13	Chotcza	4	3	1	1	4
14	Solec nad Wisłą	4	4	1	2	5

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

l.p.	Gmina	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Kategorie ryzyka powodziowego			
			Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
15	Przyłek	4	3	1	1	4
16	Tarłów	4	4	1	1	4
17	Janowiec	3	2	1	1	3
18	Kazimierz Dolny	3	3	2	1	3
19	Puławy Gmina	3	3	2	1	3
20	Sobolew	3	2	1	1	3
21	Wilga	3	3	1	1	3
22	Jedlińsk	3	2	1	1	3
23	Przytyk	3	2	1	1	3
24	Zakrzew	3	2	1	1	3
25	Ożarów	3	3	1	1	3
26	Zawichost	3	3	2	1	3
27	Dzierzkowice	2	2	1	1	2
28	Kurów	2	1	1	1	2
29	Trojanów	2	2	1	1	2
30	Garbatka- Letnisko	2	1	1	1	2
31	Głowaczów	2	1	1	1	3
32	Jastrzębia	2	1	1	1	2
33	Gmina Pionki	2	2	1	1	2
34	Gościeradów	1	1	1	1	1
35	Urzędów	1	1	1	1	1
36	Stara Błotnica	1	1	1	1	1
37	Miasto Pionki	1	1	1	1	1
38	Jedlnia- Letnisko	1	1	1	1	1
39	Radom	1	1	1	1	1

W zestawieniu nie uwzględniono gmin, które częściowo leżą w zlewni planistycznej Wisły Lubelskiej, jednak zagrożenie powodziowe jest w nich powodowane od strony rzek ujętych w innych częściach opracowania.

Największe ryzyko powodziowe w zlewni planistycznej występuje w gminach Wilków, Annopol, m. Puławy, gm. Stężyca, Maciejowice, Kozienice oraz Magnuszew (5), a także w gminach Józefów nad Wisłą, Łaziska, Końskowola, Gniewoszków, Chotcza, Solec nad Wisłą, Przyłek oraz Tarłów (4). Umiarkowane ryzyko zdiagnozowano w gminach Janowiec, Kazimierz Dolny, Puławy, Sobolew, Wilga, Jedlińsk, Przytyk, Zakrzew, Ożarów oraz Zawichost. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w gminach Annopol oraz Zawichost wysokie ryzyko powoduje przede wszystkim odcinek Wisły ujęty w opracowaniu Regionu Wodnego Górnej Wisły.

We wszystkich wytypowanych do analizy gminach ryzyko dotyczy przede wszystkim działalności gospodarczej oraz przeważnie zdrowia i życia ludzi i środowiska.

W sześciu gminach (Końskowola, miasto Puławy, Wilków, Stężyca, Maciejowice oraz Kozienice) ryzyko powodziowe dotyczy również środowiska. Umiarkowany poziom ryzyka tej kategorii w gm. Annapol powodowany jest w Regionie Wodnym górnej Wisły.

Kategoria Dziedzictwo kulturowe posiada bardzo wysoki poziom ryzyka w gm. Kozienice (5), a umiarkowany w mieście Puławy (3).

Jak widać z dokonanej analizy newralgiczne miejsca w zlewni planistycznej Wisły lubelskiej stanowią miasto Puławy oraz gm. Kozienice (podwyższony, wręcz nieakceptowalny poziom ryzyka we wszystkich kategoriach), a także gm. Maciejowice, Stężyca oraz Wilków.

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

Ryzyko występujące na odcinkach rzek przepływających przez umiarkowanie zurbanizowane doliny rzeczne, stanowiące naturalne rozlewiska i obszary przepływu „wielkiej wody”. Sytuacja taka ma miejsce szczególnie w gm. Magnuszew i Kozienice, gdzie brak wałów przeciwpowodziowych lub ich niewystarczające parametry generują bardzo wysokie ryzyko powodziowe.

Ryzyko dotyczące obwałowanych odcinków Wisły, na których w razie przelania lub awarii wału zagrożone są duże obszary rolnicze oraz zurbanizowane - przeważnie umiarkowanie (np. w gminie Wilków, Maciejowice) lub silnie (m. Puławy, gm. Stężyca) zagospodarowane.

Ponadto w mieście Puławy występuje bardzo wysokie ryzyko powodziowe pochodzące od przepływającej przez silnie zurbanizowane tereny rzeki Kurówki. Również ten ciek powoduje wysokie ryzyko o podobnym charakterze w gminie Końskowola.

Analiza liniowego rozkładu ryzyka wzdłuż cieków generalnie odzwierciedla wyniki uzyskane dla Wisły w ujęciu gmin, chociaż rozszerza je o wysoki poziom ryzyka na niewielkich obszarach gmin Zawichost i Ożarów oraz w północnej części gm. Kazimierz Dolny. Na Radomce dodatkowo wskazuje krótki odcinek w gm. Przytyk, a dla Okrzejki pogranicze gmin Sobolew i Trojanów. W wyniku analizy odcinkowej nie stwierdzono dodatkowych obszarów podwyższonego ryzyka wzdłuż Zagożdżonki, Kurówki, ani Wyżnicy, utrzymano również niski poziom ryzyka dla rz. Mlecznej.

Poza potwierdzeniem i nieznacznym rozszerzeniem analizy, liniowy rozkład ryzyka pozwala precyzyjnie zlokalizować newralgiczne odcinki rzek, co zostało szerzej opisane w punkcie 4.3 na liście kluczowych problemów.

Ogólne zestawienie liniowego rozkładu ryzyka dla wszystkich odcinków rzek ujętych w opracowaniu przedstawia Tabela 10, a szczegółową lokalizację odcinków Załącznik 4 do niniejszego opracowania.

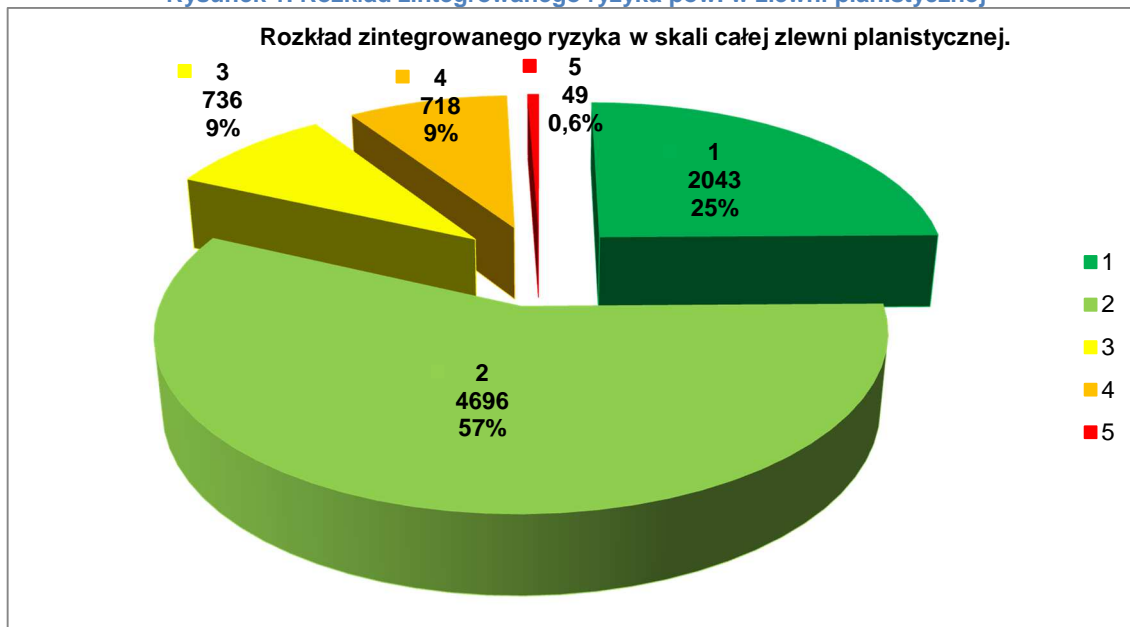
**Tabela 10. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków**

Obszar ONNP	PL_2000_R_000000002_0001, Wisła				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	2	2	5	24	6
Obszar ONNP	PL_2000_R_000002512_0113, Zagożdżonka				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	5	2	2	2	2

Obszar ONNP	PL_2000_R_00000252_0069, Radomka				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	2	9	5	2	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000002532_0115, Okrzejka				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	1	1	2	7	1
Obszar ONNP	PL_2000_R_000025369_0116, Wilga				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	3	1	0	1	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000002336_0105, Wyżnica				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	1	4	1	1	0
Obszar ONNP	PL_2000_R_000002392_0107, Kurówka				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	1	2	2	2	1
Obszar ONNP	PL_2000_R_000002526_0114, Mleczna				
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	3	0	0	0	0

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 Wisły Lubelskiej. Inwestycje te zostaną uwzględnione na etapie analizy wariantów planistycznych (wariant „0”)

Tabela 11. Inwestycje przeciwpowodziowe będące w trakcie realizacji i zrealizowane w ZP Wisły Lubelskiej

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
1	Odbudowa budowli regulacyjnych na prawym brzegu rz. Wisły w m. Wólka Gołębska	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	prace w korycie	remont tamy równoległej i 4 poprzeczek na długości: tama - 1100m, poprzeczki - 360 m	w trakcie realizacji	1_336_W
2	Przebudowa 5 ostróg regulacyjnych na lewym brzegu rz. Wisły w km 307+900-308+800 w m. Wesołówka	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa, przebudowa	prace w korycie	w ramach planowanej inwestycji zostanie wykonana odbudowa zniszczonych korpusów budowli regulacyjnych (ostróg) na długości 900m; przebudowa materacy faszynowych w miejscach przerwań ostróg, uzupełnienie narzutu kamiennego ciężkiego na całej długości ostróg do rzędnej SSW.	w trakcie realizacji	1_363_W
3	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Dorotka - Leśne Chałupy w km 2+550-3+460, 3+600-5+000, gm. Tartów	ŚZMiUW w Kielcach	Wisła	przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 2.419 km, średnia wysokość 3,5m, rzędna ok. 136 m n.p.m.	w trakcie realizacji	1_399_W
4	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Boiska - Jarentowskie Pole w km 1+596-5+350 (5+915) gm. Solec nad Wisłą i gm. Chotcza	WZMiUW w Warszawie	Wisła	przebudowa	wał	rozbudowa wału na długości 3746 m, wys. 3 m, podwyższenie do rzędnej ok 131 m. n.p.m., remont dwóch przejazdów wałowych	w trakcie realizacji	1_402_W
5	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 4 w km 9+480-11+024 na dług. 1,544 km	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły - obiekt 4 odc. długość 1544 m	w trakcie realizacji	1_404_W



Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
6	Rozbudowa przepompowni wody msc. Nowe	ŚZMiUW w Kielcach	Dopływ z jez. Czarnego	przebudowa	pompownia, zbiornik wodny	rozbudowa zbiornika retencyjnego wraz z obwałowaniem w postaci grobli ziemnej; remont budynku przepompowni i budynku zaplecza socjalnego; przełożenie cieku Maruszówka na odcinku około 30 m; wymiana umocnienia dna i skarp koryta odpływowego na odcinku około 50 m; budowa schodków skarpowych przez wał przeciwpowodziowy; przebudowa istniejącego przepustu na rzece Maruszówka, w ciągu drogi dojazdowej do przepompowni	w trakcie realizacji	1_470_W
7	Rozbudowa przepompowni wody w msc. Linów	ŚZMiUW w Kielcach	Dopływ spod Linowa	budowa	pompownia, zbiornik wodny	rozbudowa zbiornika retencyjnego (powierzchnia po rozbudowie wyniesie około 2131 m2) wraz z budową grobli ziemnej; budowa przepustu drogowego; przebudowa przepompowni wraz z montażem nowych zestawów pompowych oraz przebudowa instalacji energetycznych, sanitarnych, wentylacji grawitacyjnej oraz budowa oświetlenia	w trakcie realizacji	3_940_W
8	Odbudowa budowli regulacyjnych na prawym brzegu rz. Wisły w m. Kępa Chotecka, gm. Wilków, pow. Opole Lubelskie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	budowla piętrząca	obudowa przetamowania o długości 37,10 m, wraz ze skrzydełkami od górnej i dolnej wody o długości po 25,0 m; w części od prawego brzegu rzeki Wisły do wyspy; odbudowa poprzeczki o długości 63,0 m, wraz ze skrzydełkami od górnej i dolnej wody o długości po 10,0 m, w części od prawego brzegu rzeki Wisły do wyspy; odbudowa poprzeczki o długości 54,0 m, wraz ze skrzydełkami od górnej 15,0 m a od dolnej wody o długości 35 m; w części od prawego brzegu rzeki Wisły do wyspy oraz przy budowli ptii/343 budowy tymczasowej drogi i przepustu 2 x 1.5 m na rowie będącym fragmentem starorzecza i budowy dróg tymczasowych do poprzeczek	zrealizowano	1_335_W
9	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołąb w km 2+500-8+700, obiekt 2 w km 5+620-8+700 na dł. 3,080 km gm. Puławy	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 3,080 km wraz z budowlami wałowymi i komunikacyjnymi, rzędna korony wału ok. 120 m n.p.m., wysokość wału od 2,3 do 3,9 m	zrealizowano	1_416_W
10	Rozbudowa przepustu wałowego na rzece Wiśle w m. Kępa Piotrowińska w km 4+050 wraz z odbudową rowu odpływowego długości 1,4 km, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Wisła	przebudowa	wał	rozbudowa przepustu wałowego oraz budowa dwóch rowów odwadniających	zrealizowano	1_401_W

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
11	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 341-342 w m. Chotcza Dolna, gm. Chotcza, pow. lipski, woj. mazowieckie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	budowla piętrząca	ułożenie materacy faszynowych, uformowanie skarp i korony narzutem kamiennym. odbudowa tamy na odcinku 540 m, trzech poprzeczek i jednego przetamowania	zrealizowano	1_438_W
12	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska pow. Opole Lubelskie - obiekt 3 w km 5+830-9+480 na długości 3,650 km	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły - obiekt 3 odc. długość 3650 m	zrealizowano	1_403_W
13	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołąb w km 2+500 - 8+700, ob. 1 w km 2+500 - 5+620 na dł. 3,120 km, gm. Puławy	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego na długości 3,120 km do rzędnej w km 2+500 - 120,52 m n.p.m. i w km 8+630 - 119,28 m n.p.m., wykonanie ławy przywałowej na długości 3,249 km, budowa drogi eksploatacyjnej na ławie przywałowej na długości 3,249 km, przebudowa przejazdów wałowych i wjazdów na projektowaną drogę eksploatacyjną.- szt. 7, wykonanie przepustu wałowego w km 5+613,4 długość 34 m, wykonanie rowu odprowadzającego wodę z projektowanego przepustu do rzeki Wisły o długości 285,6 m, wykonanie rowu przywałowego „d” o długości 1197,4m, wykonanie przepustów drogowych występujących w rowie „d” - szt.2, zagospodarowanie terenu międzywału - 4329 m3.	zrealizowano	4_55_W
14	Modernizacja (rozbudowa) obwałowania rzeki Wisły w Dolinie Opolskiej w km 20+310 – 23+360, ob. 1 w km 20+310 – 21+678	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa obwałowania wraz z budową ławy przywałowej na dł. 1,368 km, w zakresie rzędnych: 128,26 - 127,48 m n.p.m.; wykonanie drogi na ławie przywałowej na dł. 1,412 km, przebudowa przejazdów wałowych - 2 szt., budowa schodów - 6 szt.; przebudowa rowu opaskowego na dł. 360 m; ubezpieczenie brzegów rzeki Wisły na dł. 250 m	zrealizowano	4_63_W
15	Rozbudowa wału wstecznego prawego rzeki Chodelki w km 0+000 – 3+325, obiekt 4 w km 0+000 – 1+700	WZMiUW w Lublinie	Chodelka	budowa	wał	rozbudowa wału wstecznego w km 0+000 - 1+700, tj. na dł. 1,7 km na rzędnej 127,48 m n.p.m., przebudowa przejazdów wałowych i zjazdów - szt. 4 w km 0+060, 0+247, 0+678 i 0+958, budowa schodów - szt. 2 w km 0+858 i 0+917, przebudowa przepustu wałowego Ø 0,80 m - szt. 1 w km 0+919, budowa wodociągu DN 100 PCV w km 0+017, budowa rowu przywałowego w km 0+328 - 0+536 na dł. 208 m, przebudowa drogi powiatowej w km 0+000 na dł. 460 m, przebudowę drogi powiatowej w km 1+306 - 1+806 na dł. 500 m	zrealizowano	4_64_W

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
16	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Puławsko – Parchacko – Bochothnickiej w km 0+000 – 4+580, ob. 1 w km 3+203 – 4+580, gm. i m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy, woj. Lubelskie	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły wraz z ławą przywałową na długości 1,377 km (zakres rzędnych: 125,58 - 125,04 m n.p.m.); budowa przepustów wałowych - szt. 2; budowa przepustu komunikacyjnego - szt. 1; budowa przejazdu wałowego - szt. 1; budowa mijanek na drodze przywałowej ze zjazdami/podjazdami - szt. 2; budowa drogi dojazdowej do wału na długości 0,345 km; budowa drogi na ławie przywałowej na długości 1,377 km	zrealizowano	4_65_W
17	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Puławsko – Parchacko – Bochothnickiej w km 0+000 – 4+580, ob. 2 w km 1+558 – 3+203, gm. i m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy, woj. Lubelskie	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły wraz z ławą przywałową na długości 1,645 km (zakres rzędnych: 125,58 - 125,04 m n.p.m.); budowa przepustów wałowych - szt. 2; budowa przepustów komunikacyjnych - szt. 6; budowa przejazdu wałowego; budowa mijanek na drodze przywałowej ze zjazdami/podjazdami - szt. 3; budowa drogi dojazdowej do wału na długości 0,110 km; budowa drogi na ławie przywałowej na długości 1,645 km	zrealizowano	4_70_W
18	Rozbudowa wału wstecznego prawego rzeki Chodelki w km 0+000 – 3+325, obiekt 5 w km 1+700 – 3+325	WZMiUW w Lublinie	Chodelka	budowa	wał	rozbudowa wału wstecznego w km 1+700 - 3+325, tj. na dł. 1,625 km. na rzędnej 127,48 m n.p.m., przebudowa przejazdów wałowych i zjazdów - szt. 7 w km 1+953, 1+981, 2+009, 3+063, 3+090, 3+166 i 3+325, budowa schodów - szt. 5 w km 1+953, 1+981, 2+380, 3+009 i 3+324, przebudowa przepustu wałowego Ø 0,80 m - szt. 1 w km 3+011, likwidacja przepustu wałowego Ø 0,60 m w km 1+981, przebudowa kolizji wału z drogą powiatową w km 1+970, wykonanie muru oporowego w km 3+325	zrealizowano	4_68_W
19	Modernizacja (rozbudowa) obwałowania rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 20+310 – 23+360, ob. 2 i 3 w km 21+678 – 23+360	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa obwałowania wraz z budową ławy przywałowej na dług. 1,682 km, w zakresie rzędnych 128,26 - 127,48 m n.p.m.; wykonanie drogi na ławie przywałowej na dług. 1,692 km; przebudowę przejazdów wałowych - 2 szt.; budowa schodów 6 szt.; ubezpieczenie brzegów rzeki Wisły na dług. 580 m	zrealizowano	4_69_W
20	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły w miejscowości Kępa Piotrawińska w km 1+400-4+900, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału polegająca na uszczelnieniu podłoża i korpusu wału na długości 3,5 km; naprawa drogi eksploatacyjnej na ławie wałowej	zrealizowano	3_974_W

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

I.p.	Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	ID z MasterPlanów
21	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły w km 8+170-11+610 Ostrów - Ciszycza, gm. Tartów	ŚZMiUW w Kielcach	Wisła	budowa	wał	przebudowa korpusu wału na długości 3525m; wykonanie dróg technologicznych przebudowa śluzy wałowej o parametrach istniejącej śluzy; wykonanie uszczelnienia korpusu wału bentonitową; wykonanie uszczelnienia podłoża w formie ściany szczelinowej bentonitowo – cementowej; uszczelnienie podłoża w formie ściany szczelinowej bentonitowo – cementowej; wykonanie uszczelnienia podłoża w formie ściany szczelnej stalowej w miejscu starorzecza; wykonanie zabezpieczenia korpusu wału siatką stalową wzdłuż rzeki Kamiennej oraz w rejonie starorzecza Wisły na długości 800m;	zrealizowano	3_979_W
22	Rozbudowa (modernizacja) wału rzeki Wisły na odcinku Boiska - Jarentowskie Pole w km 5+350-6+300 gm. Chotcza	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa wału na dł. 0,95 km polegająca na uszczelnieniu podłoża i korpusu wału, przebudowa przepustu wałowego, wymiana rurociągów tłocznych przepompowni, budowa brodu przejazdowego, odbudowa rowów dopływowego i odpływowego, naprawa drogi eksploatacyjnej na ławie wałowej	zrealizowano	4_161_W
23	Rozbudowa (modernizacja) wału rzeki Wisły na odcinku Boiska -Jarentowskie Pole w m. Boiska w km 0+000-1+500 gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa wału w km 0+000-1+500 tj. 1,5 km, dostosowanie parametrów wału do II klasy ważności technicznej, parametry wału: średnia wysokość 3,46m, szerokość korony: 3,00-5,00, szerokość ławeczki 3,5m, nachylenie skarp 1: 2, uszczelnienie korpusu matą bentonitową oraz stopy wału przesłoną bentonitowo - cementową	zrealizowano	4_166_W
24	Rozbudowa (modernizacja) wału rzeki Kamiennej w m. Wola Pawłowska - Marianów w km 0+000 - 3+200, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Kamienna	budowa	wał	rozbudowa wału o dł. 3,200 km - dostosowanie parametrów wału dla II klasy, średnia wysokość wału: 2,83 m, szerokość korony 3,0 m, nachylenie skarp. 1:2, uszczelnienie korpusu matą bentonitową na dł. 3,0 km, uszczelnienie podłoża przesłoną bentonitowo-cementową na dł.1,610 km, remont przejazdów wałowych, schodów skarpowych	zrealizowano	4_167_W

## 4.3 Lista kluczowych problemów

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

- **ONNP Wisła PL\_2000\_R\_000000002\_0001**

Niemal na całym odcinku Wisły Lubelskiej zdiagnozowano wysoki i bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego. Sytuacja ta wiąże się z zagospodarowaniem naturalnych rozlewisk rzeki stanowiących obszary przepływu „wielkiej wody”, co w połączeniu z brakiem, niedostatecznymi parametrami konstrukcyjnymi lub złym stanem technicznym wałów przeciwpowodziowych, generuje podwyższony poziom ryzyka powodziowego na znacznych obszarach wzdłuż rz. Wisły oraz odcinków ujściowych jej dopływów. Należy mieć również na uwadze, że nawet spełnienie wymaganych parametrów konstrukcyjnych i wzorowy stan techniczny obwałowań nie eliminuje całkowicie możliwości ich przelania lub przerwania.

- **ONNP Radomka PL\_2000\_R\_000000252\_0069**

Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP Radomka największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku ujściowym, w rejonie miejscowości Ryczywół w gm. Kozienice oraz Kłoda w gm. Magnuszew. Zagrożenie w tym miejscu spowodowane jest cofką od rz. Wisły, która utrudnia swobodny odpływ wód ze zlewni Radomki. W górnym biegu rzeki wysoki poziom ryzyka powodziowego zdiagnozowano w msc. Przytyk.

- **ONNP Wilga PL\_2000\_R\_000025369\_0116**

Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rz. Wilgi oraz niewystarczająca przepustowość koryta (spowodowana obecnością drzew i zakrzaczeń na odcinku przepływającym przez msc. Wilga (km 2+400 – 3+600) powoduje podpiętrzanie wody na tym odcinku oraz przelewaniu wałów na prawym brzegu rzeki, a tym samym zagrożenie i ryzyko powodziowe dla zabudowań mieszkalnych.

Ponadto, zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych na odcinku rz. Wilgi od km 0+000 do 2+400 wymaga ich modernizacji w celu zabezpieczenia msc. Wilga przed zalaniem w wyniku ewentualnej awarii.

- **ONNP Okrzejka PL\_2000\_R\_000002532\_0115**

Zbyt małe parametry prawego wału wstecznego rz. Okrzejki powodują jego przelewanie, a zły stan techniczny prawego i lewego wału może w konsekwencji doprowadzić do awarii, stanowi więc potencjalne źródło wzrostu ryzyka powodziowego.

Ponadto niewystarczająca długość wałów cofkowych powoduje podpiętrzanie wody cofką od Wisły, a tym samym uniemożliwia odpływ wód ze zlewni Okrzejki przyczyniając się do ich rozlewania na dużym obszarze w gm. Maciejowice.

Zagrożenie powodziowe w górnym biegu Okrzejki, na terenie gm. Sobolew i Trojanów, nie jest poważne i nie wymaga zabiegów technicznych w celu jego ograniczenia.

- **ONNP Wyżnica PL\_2000\_R\_000002336\_0105**

Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP Wyżnica największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku ujściowym, w rejonie miejscowości Rybitwy i Bór na prawym brzegu rz. Wyżnicy.

Zagrożenie w tym miejscu spowodowane jest cofką od rz. Wisły, która utrudnia swobodny odpływ wód ze zlewni Wyżnicy. W górnym biegu rzeki nie stwierdzono nadmiernie podwyższonego poziomu ryzyka powodziowego.

- **ONNP Kurówka PL\_2000\_R\_000002392\_0107**

Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP Kurówka największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku ujściowym, na północnej stronie Puław, a także pomiędzy 8, a 11 km rzeki w msc. Rudy w gm. Końskowola.

W obu miejscach zagrożenie spowodowane jest zbytym zbliżeniem zabudowań do koryta rzeki, tj. zajęciem naturalnych terenów zalewowych.

- **ONNP Zagożdżonka PL\_2000\_R\_000002512\_0113**

Zbyt małe parametry oraz zły stan techniczny wałów wstecznych rz. Zagożdżonki mogą w konsekwencji doprowadzić do awarii, stanowią więc potencjalne źródło wzrostu ryzyka powodziowego.

Ponadto niewystarczająca długość wałów wstecznych oraz podpiętrzanie wody cofką od Wisły, utrudniają odpływ wód ze zlewni Zagożdżonki przyczyniając się do ich rozlewania na dużym obszarze w gm. Kozienice.

Zagrożenie powodziowe w górnym biegu Zagożdżonki, na terenie gm. Pionki i Jedlnia-Letnisko, nie jest poważne i nie wymaga zabiegów technicznych w celu jego ograniczenia.

Dla **ONNP PL\_2000\_R\_000002526\_0114, Mleczna** zdiagnozowano niski poziom ryzyka powodziowego, w związku z czym obszar ten będzie rozpatrywany w kolejnych cyklach planistycznych.

W przypadku Wisły, szczególnie na obszarze gminy Maciejowice, bardzo istotna jest możliwość wystąpienia zatorów.

# 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 Wisły Lubelskiej, 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
- 1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami
- 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.
- 3.3 Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi
- 3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe
- 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego

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 12 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 utrzymania w należyłym 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 – poza budową nowych i modernizacją istniejących obwałowań, zasadna jest również budowa przegród dolinowych, które

podzieliłyby na mniejsze sekcje znaczne obszary zagrożone w dolinie Wisły, co zmniejszy straty powodziowe w razie wystąpienia awarii wału).

Równie ważnym działaniem jest powstrzymanie dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych w wyniku awarii obwałowań.

W dalszej perspektywie należy w miarę możliwości ograniczać obecne użytkowanie (poprzez likwidację, zmianę funkcji obiektów na mniej wrażliwą lub dostosowanie parametrów konstrukcyjnych obiektów do zalewania).

Istotne będzie również zabezpieczenie ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone. 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 12. Priorytety realizacji działań w ZP Wisły Lubelskiej

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	ŚREDNI	Ze względu na równinny charakter ukształtowania terenu w ZP Wisły Lubelskiej retencja na obszarach rolniczych będzie mniej skuteczna od leśnej, natomiast retencja na obszarach zurbanizowanych (w mniejszym stopniu zależna od ukształtowania terenu) da najlepsze efekty, przy czym metody te będą skuteczne jedynie w odniesieniu do dopływów, a nie samej Wisły (ponieważ Wisła na tym odcinku przede wszystkim przeprowadza fale powstałe w górze dorzecza).
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	NISKI	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	ŚREDNI	
		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 dalszego zagospodarowania terenów szczególnie zagrożonych powodzią jest bardzo istotne w kontekście zahamowania wzrostu ryzyka powodziowego w ZP Wisły Lubelskiej, szczególnie dopływów Wisły.
				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	ŚREDNI	Obowiązujące w zagrożonych gminach MPZP często dopuszczają zabudowę obszarów zagrożonych powodzią pod warunkiem uzyskania zgody Dyrektora RZGW. Opracowanie szczegółowych warunków zwolnienia z zakazów dopuści do budowy na takich obszarach wyłącznie niezbędne obiekty, co przyczyni się do zahamowania wzrostu ryzyka powodziowego.

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
				9	Wykup gruntów i budynków  Dla obszarów zagrożonych powodziami o p=10% Dla obszarów zagrożonych powodziami o p=1%	WYSOKI ŚREDNI	Wykup gruntów i budynków na obszarze ZP Wisły Lubelskiej mógłby być skutecznym narzędziem tylko poza obszarami o największym poziomie ryzyka – obniżanie ryzyka w ten sposób na dużych obszarach rozproszonej zabudowy wiązało się będzie z koniecznością przeniesienia wielu miejscowości na duże odległości.
		1.3.	Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami	10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	WYSOKI	Działania szczególnie ważne ze względu na znaczny poziom obwałowania rzek w ZP Wisły Lubelskiej (w szczególności samej Wisły).
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI	
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	WYSOKI	
				13	Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	WYSOKI	
				14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami	WYSOKI	

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
		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 Wisły Lubelskiej obszary o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi są bardzo rozległe (często zabezpieczone obwałowaniami), 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	ŚREDNI	Ze względu na równinny charakter ukształtowania terenu w ZP Wisły Lubelskiej retencja na obszarach rolniczych będzie mniej skuteczna od leśnej, natomiast retencja na obszarach zurbanizowanych (w mniejszym stopniu zależna od ukształtowania terenu) da najlepsze efekty, przy czym metody te będą skuteczne jedynie w odniesieniu do dopływów, a nie samej Wisły (ponieważ Wisła na tym odcinku przede wszystkim przeprowadza fale powstałe w górze dorzecza).
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	NISKI	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	WYSOKI	
				17	Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o $p=1\%$	ŚREDNI	Znaczny poziom obwałowania rzek w ZP Wisły Lubelskiej (w szczególności samej Wisły), przy założeniu odpowiednich parametrów tych obiektów, ogranicza zasadność i możliwość stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o $p=1\%$

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	ŚREDNI	Priorytet wypadkowy do działań pokrewnych polegających na zwiększaniu retencji na obszarach leśnych, rolniczych oraz zurbanizowanych (1, 2, 3) – istotny przede wszystkim dla dopływów.
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	NISKI	Renaturyzacja stoi w sprzeczności z grupą działań 24 o priorytecie wysokim, koniecznym do realizacji, ponieważ Wisła na tym odcinku przede wszystkim przeprowadza fale powstałe w górze dorzecza – spowolnienie przepływu spowoduje podpiętrzenie wód powodziowych, a tym samym wzrost ryzyka powodziowego. W obliczu tego renaturyzacja w ZP Wisły Mazowieckiej dotyczyć może wyłącznie cieków II i wyższych rzędów.
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	ŚREDNI	Dostępne opracowania wykazują znikomą i tylko lokalną skuteczność zwiększania rozstawu wałów, ze względu na znaczny poziom obwałowania również odtwarzanie starorzeczy będzie trudne do zrealizowania, co zmniejsza katalog możliwych do zastosowania działań odtwarzających retencję dolinową.
				21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	ŚREDNI	W ZP brak jest koncepcji budowy nowych obiektów retencjonujących wodę na Wiśle, działania takie mogą jednak znacząco obniżyć ryzyko powodziowe na dopływach.
				22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	WYSOKI	Znaczna ilość odcinków rzek obwałowanych wymusza konieczność ich modernizacji oraz uzupełniania braków w celu dopasowania do zmieniających się rozmiarów zagrożenia powodziowego.
				23	Budowa kanałów ulgi	NIE DOTYCZY	Działanie bezzasadne ze względu na skalę zagrożenia (wielkość wezbrań).
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	WYSOKI	Rzeki w ZP Wisły Lubelskiej, a w szczególności sama Wisła nie wymaga dalszych zabiegów regulacyjnych, natomiast bardzo istotne są prace utrzymaniowe (w tym pogłębianie, usuwanie zadrzewień) w celu ułatwienia przejścia wód

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
							powodziowych oraz usunięcia potencjalnych miejsc zatorogennych.
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	NIE DOTYCZY	-
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	ŚREDNI	W ZP Wisły Lubelskiej znajduje się kilka systemów melioracyjnych istotnych dla bezpieczeństwa powodziowego, które ze względu na bardzo zły stan techniczny wymagają odtworzenia.
				27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	WYSOKI	Koryto wód powodziowych Wisły to obszary szczególnego zagrożenia powodzią w większości obwałowane, w związku z czym bardzo istotne są prace utrzymaniowe (pogłębianie koryta, usuwanie zadrzewień itp.) w celu ułatwienia przejścia wód powodziowych oraz usunięcia potencjalnych miejsc zatorogennych.
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	WYSOKI	Usprawnienie reguł sterowania takich obiektów i urządzeń jest istotne ze względu na konieczność maksymalnego wykorzystania ich zdolności ochrony przed powodzią.
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	WYSOKI	Znaczna ilość istniejących obiektów infrastruktury przeciwpowodziowej (np. wałów) wymusza konieczność ich utrzymywania w należytym stanie technicznym.
		2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI	Wobec braku możliwości całkowitego wyeliminowania obecnego i dalszego zagospodarowania terenów zagrożonych powodzią, istotna jest przynajmniej zmiana funkcji obiektów zagrożonych zalaniem.
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI	
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych	ŚREDNI	
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	ŚREDNI	



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
3		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 terenów zagrożonych powodzią, istotne jest przystosowanie obiektów do ewentualnego zalania.
				35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych	WYSOKI	
				36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków	WYSOKI	
	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	ŚREDNI	Ze względu na fakt, że na tym odcinku Wisła przede wszystkim przeprowadza fale powstałe w górze dorzecza, czas przygotowania na przejście fali jest dłuższy, a działania polegające na prognozowaniu i ostrzeganiu oraz zarządzaniu kryzysowym nie są szczególnie istotne.
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami	ŚREDNI	
		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	ŚREDNI	
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi	ŚREDNI	Ze względu na fakt, że na tym odcinku Wisła przede wszystkim przeprowadza fale powstałe w górze dorzecza, czas przygotowania na przejście fali jest dłuższy, a działania polegające na prognozowaniu i ostrzeganiu oraz zarządzaniu kryzysowym nie są szczególnie istotne.
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania	ŚREDNI	
		3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi	WYSOKI	Ze względu na znaczną powierzchnię obszaru zagrożonego w wyniku awarii obwałowań, w razie wystąpienia powodzi zakres koniecznej do zastosowania pomocy będzie tak duży, że odpowiednie procedury muszą zostać wypracowane
				43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych	WYSOKI	

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
			powodzi	44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	WYSOKI	wcześniej.
				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	ŚREDNI	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 społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji	WYSOKI	Instrumenty wspierające dla grup działań 4-16 oraz 30-36 o priorytetach średnim i wysokim
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	WYSOKI	Instrumenty wspierające dla grup działań 4-16 oraz 30-36 o priorytetach średnim i wysokim

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet	Uzasadnienie
		3.6.	Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	51	Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych,	WYSOKI	
				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,	WYSOKI	

W dalszej części opracowania znajduje się Tabela 13 z wytypowanymi inwestycjami przeciwpowodziowymi, których realizacja może przynieść skuteczne efekty redukcji ryzyka powodziowego w ZP Wisły Lubelskiej. 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 13. Inwestycje przeciwpowodziowe w ZP Wisły Lubelskiej

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	budowa wału na długości 1.73 km; średnia wysokość projektowanego wału będzie wynosić 5.2 m; rzędna korony wału: 129.7	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_286_W
Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	budowa lewego wału o długości 1285 m, szerokość korony wału: 3,0 m ÷ 4,5 m, średnia wysokość wału: 3,7 m, rzędna korony wału: 129.6 m n.p.m.	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_288_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	WZMiUW w Lublinie	Wisła	przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 1,397 km wraz z budowlami wałowymi i komunikacyjnymi, rzędna w km 0+000 138,95 m n.p.m., rzędna w km 8+184 137,21 m n.p.m.	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_413_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	WZMiUW w Lublinie	Wisła	przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 3,175 km wraz z budowlami wałowymi i komunikacyjnymi, rzędna w km 0+000 138,95 m n.p.m., rzędna w km 8+184 137,21 m n.p.m.	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_414_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w km 0+000–4+300 i wału wstecznego rzeki Wyżnicy w km 0+000–2+370 w dolinie Józefowskiej, gm. Józefów, pow. Opole Lubelskie	WZMiUW w Lublinie	Wisła, Wyżnica	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego na dł. 7,2 km wraz z budowlami wałowymi i ciągami komunikacyjnymi	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_415_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	ŚZMiUW w Kielcach	Wisła	budowa	wał	rozbudowa lewego wału rzeki Wisły na odcinku 5.22 km, uszczelnienie korpusu i podłoża wału; uformowanie bryły wału, przebudowa istniejących przejazdów wałowych; parametry wału po rozbudowie: szerokość korony - 3 m, nachylenie skarp - 1: 2, wysokość średnia - 3.82 m	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_400_W
Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	prace w korycie	odbudowa przerwanej tamy równoległej o dł. 1829.2 m, odbudowa poprzeczek, wykonanie materacy faszynowo- kamiennych na budowach regulacyjnych, budowa opaski brzegowej	bd	24 (WYSOKI)	1_439_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 1 w km 2+680-4+420 na dług. 1,740 km	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły - obiekt 1 odc. długość 1740 m	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_405_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły - obiekt 2 o długości 1410 m	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_406_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	WZMiUW w Lublinie	Wisła	przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 1,975 km wraz z budowlami wałowymi i komunikacyjnymi, rzędna w km 0+000 138,95 m n.p.m., rzędna w km 8+184 137,21 m n.p.m.	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_411_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	WZMiUW w Lublinie	Wisła	przebudowa	wał	przebudowa wału na długości 1,633 km wraz z budowlami wałowymi i komunikacyjnymi, rzędna w km 0+000 138,95 m n.p.m., rzędna w km 8+184 137,21 m n.p.m.	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_412_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Puławsko - Parchacko - Bochatnickiej w km 0+000 - 4+580 oraz wału cofkowego rzeki Bystrej - ob. 3 wraz z kształtowaniem jej przekroju poprzecznego i podłużnego oraz układu poziomego, ob. 4 - rozbudowa wału ob. 3 w km 0+000 - 1+558, - wał cofkowy ob. 3 w km 0+000 - 0+068 - koryto rzeki Bystrej ob. 4 w km 0+000 - 0+455	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał, prace w korycie	rozbudowa korpusu wałów wraz z podwyższeniem korony i uszczelnieniem nasypu (obiekty: wał wiślany o dł. 0,88 km, wał cofkowy o dł. 0,068 km); wysokość średnia wałów: 4,95 m, rzędne: 125,58-125,04 m n.p.m.; regulacja koryta rzeki Bystrej na długości 0,455 km z częściowym jej przełożeniem oraz budowa 5 progów dennych	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1377_W
Budowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w m. Kazimierz Dolny (hektometr wału p.pow. w km 4+025 w Kazimierzu Dolnym a hektometrem wału w dolinie Puławsko - Parchacko - Bochatnickiej w km 0+000 w Bochatnicy) wraz z mobilnym zabezpieczeniem na cieku Grodarz w km 0+000 - 0+220 i budową kładki na rzece Bystrej	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	wykonanie wału po trasie biegnącej wzdłuż Wisły, uszczelnienie podłoża korpusu wału o wysokości 3,5 - 4,8 m, wykonanie utwardzenia korony dla utworzenia drogi technologicznej z kostki betonowej na podsypce piaskowej, wykonanie budowli towarzyszących regulacyjnych i komunikacyjnych tj.: przejazdy przez wał w międzywale i wjazdy na drogę eksploatacyjną, przepusty wałowe odprowadzające wodę z odwadniania zawala; podwyższenie murów przeciwpowodziowych na cieku Grodarz	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	3_1382_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego, dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu; trasa wału przebiega po istniejącym wale; zakres robót będzie obejmował podwyższenie korony, uszczelnienie wału bentomatą i ścianką szczelną oraz bentomatą; wał oddalony jest od koryta rzeki średnio o ok. 600 m, podczas realizacji robót nie będzie ingerencji w koryto rzeki, wycinka zakrzaczeń tylko w miejscu pasa eksploatacyjnego do ok. 5 od stopy wału	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1492_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego, dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu; trasa wału przebiega po istniejącym wale, zakres robót będzie obejmował podwyższenie korony, uszczelnienie wału bentomatą i ścianką szczelną oraz bentomatą, wał oddalony jest od koryta rzeki średnio o ok. 500 m. Podczas realizacji robót nie będzie ingerencji w koryto rzeki, wycinka zakrzaczeń tylko w miejscu pasa eksploatacyjnego do ok. 5 od stopy wału	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1493_W
Rozbudowa wału prawego rzeki Krępanki w m. Solec w km 0+000 - 2+100, gm. Solec nad Wisłą	WZMiUW w Warszawie	Krępanka	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego (podwyższenie wału, uszczelnienie korpusu i podłoża), dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu; trasa wału przebiega po istniejącym wale, długość obwałowania rozbudowana w ramach inwestycji wynosi 2,1 km	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1498_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Chotcza Górna - Gniazdków w km 0+000 - 3+100, gm. Chotcza	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	budowa nowego wału opaskowego na długości 0,3 km	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1500_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału lewego rzeki Iłżanki (wstecznego) na odcinku Chotcza Górna - Chotcza Dolna w km 2+700-2+800 i w km 3+250-3+400, gm. Chotcza	WZMiUW w Warszawie	Iłżanka	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego, dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu; trasa wału przebiega po istniejącym wale, na odcinku wzmożonej filtracji konieczne doszczelnienie podłoża poprzez wykonanie przesłony bentonitowo-cementowej na długości 100 m i 150 m	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1502_W
Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	prace w korycie	budowa opaski brzegowej na dł. ok. 300 m; dodatkowo zakłada się odbudowę przetamowania na długości 38,5 m	bd	24 (WYSOKI)	1_453_W
Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa, remont	budowla piętrząca	wykonanie: tamy poprzecznej (ostrogi), wyprowadzone na poziom wody SSW: ostroga nr 2/397 o długości 90 m, ostroga nr 4/397 o długości 167 m, tama poprzeczna nr 6/397 o długości 150 m, tama poprzeczna nr 2/398 o długości 141 m, ostroga nr 4/398 o długości 136 m - razem: 684m; opaski skrzydłowe przy wszystkich w/w tamach poprzecznych (ostrogach): poniżej budowli na długości 45 m (5x45 = 225 m), powyżej budowli na długości 15m (5x15 = 75 m) razem: 300 m; remont istniejącej tamy podłużnej rp 396/397 na długości 296 m	planowane do 2016	24 (WYSOKI)	1_278_W



Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040-35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. Garwoliński - etap I w km 30+900 do 35+000	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	wał o długości 4.1 km, podwyższenie wału, zagęszczenie korpusu wału i jego uszczelnienie; wykonanie przesłony przeciw filtracyjnej w stopie skarpy odwodnej uszczelniającej podłoże wału przeciwpowodziowego, roboty ziemne przebudowy korpusu wału i ławy przywałowej, uszczelnienie korpusu wału matą bentonitową, rozbiórka i budowa nowych przepustów wałowych, wykonanie umocnionej drogi eksploatacyjnej z mijankami, przejazdami i zajazdami, wałowymi (5 szt.) i schodami skarpowymi (3 szt.) na odcinku km 30+900 do 35+000	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_375_W
Budowa wału lewego rzeki Radomki na długości 2,4 km w miejscowości Kłoda, gm. Magnuszew	WZMiUW w Warszawie	Radomka	budowa	wał	budowa wału o śr. wys. 2 m, na odcinku długości 2,4 km	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_285_W
Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	budowa wału na odcinku długości 5,2 km	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_287_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 5 odbudowa dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok 9,9 km (na odcinku od Młynek do Prazmowa)	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	prace w korycie	obiekt 5 - odbudowa (odmulenie) dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok. 9,9 km	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	2_52_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 9+600 - 14+200, tj. na długości 4,600 km, wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) w km 0+000 – 0+516, tj. na długości 0,516 km w m. Piotrowice	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa	wał	odbudowa wału głównego rzeki Wisły na dł. 4,600 km wraz z rozbudową wału poprzecznego (dolinowego) na długości 0,516 km w m. Piotrowice wraz z budowlami	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	4_87_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężyca	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	obiekt 1 - rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na dług. 1,192 km	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_407_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	obiekt 2 - rozbudowa wału przeciwpowodziowego na dług. 2,970 km	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_408_W
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 3 w km 8+262-9+600 na długości 1,338 km, gm. Stężyca	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	obiekt 3 - rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na dług. 1,338 km (wysokości 4,35m, rzędna wału = 116,24 m n.p.m.)	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_409_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 4 budowa pompowni w km 9+560 wraz z odbudową przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów	WZMiUW w Lublinie	Wisła	budowa, przebudowa	wał, pompownia	obiekt 4 - budowa pompowni w km 9+560 o łącznym wydatku $q = 1500$ l/s wraz z remontem przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	1_410_W
Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	prace w korycie	wykonanie materacowo - kamiennej opaski brzegowej na długości 377 m, wycinka drzew i krzewów bezpośrednio przy skarpie	bd	24 (WYSOKI)	1_456_W
Rozbudowa wału wstecznego rzeki Wieprz w km 0+000 - 4+027 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do m. Masów), tj. na dług. 4,027 wraz z rozbudową wału przeciwpowodziowego "miejskiego" rzeki Wisły w km 0+000 - 0+795 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do mostu kolejowego w m. Dęblin), tj. na dług. 0,795 km w dolinie Stężyckiej.	WZMiUW w Lublinie	Wisła, Wieprz	budowa	wał	odbudowa wału przeciwpowodziowego na łącznej długości 4,822 km ( w tym: wał rzeki Wisły na dł. 0,795 km i wał wsteczny rzeki Wieprz na dł. 4,027 km) wraz z przebudową śluzy wałowej w wale poprzecznym	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	3_1383_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-7+550 gm. Kozienice	WZMiUW w Warszawie	Zagożdżonka	budowa	wał	podwyższenie korony wału, poszerzenie wału, dogęszczenie korpusu wału, uszczelnienie korpusu wału i podłoża	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1485_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału prawego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-6+700 gm. Kozienice	WZMiUW w Warszawie	Zagożdżonka	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego, dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu; trasa wału przebiega po istniejącym wale; zakres robót obejmuje: podwyższenie korony, uszczelnienie wału bentomatą i ścianką szczelną oraz bentomatą; wał oddalony jest od koryta rzeki średnio o ok. 50 m; podczas realizacji robót nie będzie ingerencji w koryto rzeki Wisły i Zagożdżonki; wycinka zakrzaczeń tylko w miejscu pasa eksploatacyjnego do ok. 5 od stopy wału	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1486_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	uszczelnienie korpusu i podłoża wału matą bentonitową, utwardzenie ławy przywałowej, przebudowa przepustu wałowego	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1487_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	uszczelnienie skarpy odwodnej korpusu matą bentonitową, uszczelnienie podłoża wału na odcinku około 630 m	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1488_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego na odcinku 1,65 km (uszczelnienie podłoża i korpusu wału), dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu (trasa wału przebiega po istniejącym wale)	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1491_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego, dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu (trasa wału przebiega po istniejącym wale); prace będą polegały na doszczelnieniu podłoża i korpusu istniejącego wału, podwyższeniu korony wału (podwyższenie o co najmniej 56-83 cm) - prace prowadzone na odcinku 3,77 km; dobudowa wały przywałowej na długości 3,77 km	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1495_W
Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa	wał	rozbudowa istniejącego wału przeciwpowodziowego polegająca na doszczelnieniu podłoża i korpusu wału oraz podwyższeniu korony wału na odcinku 2,27 km; dostosowanie parametrów technicznych wału do II klasy obiektu (trasa wału przebiega po istniejącym wale)	planowane do 2021	22 (WYSOKI)	3_1497_W
Zapewnienie odpowiedniej przepustowości koryta rzeki Radomki w km 0+150 - 22+700 i 22+990 - 34+000, gm. Kozienice, Głowaczów i Jastrzębia: 34+000-43+500, 48+320-51+000, gm. Jedlińsk; 53+340-64+500, 73+000-73+950, 78+300-79+100, 82+240 - 86+200, 87+350-92+200, gm. Przytyk, Wieniawa, Przysucha	WZMiUW w Warszawie	Radomka	budowa	prace w korycie	fragmentaryczne udrożnienie koryta rzeki w celu swobodnego spływu wód powodziowych oraz przyjęcia wód z dopływów, będących odbiornikami wód z melioracji szczegółowych; kontynuacja modernizacji koryta rzeki; rzeka jest odbiornikiem wód z terenów rolniczych oraz zabudowanych; umocnienie łuków rzeki opaskami z kieszki faszynowej, obsianie skarp mieszanką traw rodzimych, częściowe odmulenie dna, wycinka drzew tylko w miejscach prowadzenia robót, wykonanie prac jest konieczne ze względu na podniesienie klasy bonitacyjnej gruntów oraz zminimalizowania skutków podtopień na powierzchni 250 ha	planowane do 2016	24 (WYSOKI)	3_1520_W

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	WZMiUW w Warszawie	Wisła	budowa, przebudowa	wał	wał o długości 7,86 km, podwyższenie wału, zagęszczenie korpusu wału i jego uszczelnienie; wykonanie przestony przeciw filtracyjnej w stopie skarpy odwodnej uszczelniającej podłoże wału przeciwpowodziowego, roboty ziemne przebudowy korpusu wału i ławy przywałowej, uszczelnienie korpusu wału matą bentonitową, rozbiórka i budowa nowych przepustów wałowych, wykonanie umocnionej drogi eksploatacyjnej z mijankami, przejazdami i zajazdami, wałowymi (10 szt.) i schodami skarpowymi (16 szt.) na odcinku km 23+040 – 35+000	planowane do 2016	22 (WYSOKI)	3_1544_W
Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	RZGW w Warszawie	Wisła	budowa	prace w korycie	odbudowa opaski brzegowej długości ok. 800 mb.	planowane do 2016	24 (WYSOKI)	3_1119_W
Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400	WZMiUW w Warszawie	Wilga	Odbudowa	Wał	Zlewnia Wisły, wały do odbudowy, rzeka: Wilga, Dolina Wilgi 5297 ha, wał wsteczny, kilometraż rzeki: od 0+000 do 2+400, wał lewy, kilometraż obwałowania do przebudowy od 0+000 do 2+240, długość obwałowania (km): 2,400, lokalizacja: miejscowość Holend.ry, Wilga, gmina Wilga, powiat garwoliński, województwo mazowieckie	planowane do 2030	22 (WYSOKI)	PBPŚW 279
Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400	WZMiUW w Warszawie	Wilga	Odbudowa	Wał	Zlewnia Wisły, wały do odbudowy, rzeka: Wilga, Dolina Wilgi 5297 ha, wał wsteczny, kilometraż rzeki: od 0+000 do 2+400, wał prawy, kilometraż obwałowania do przebudowy od 0+000 do 2+350, długość obwałowania (km): 2,350, lokalizacja: miejscowość Wólka Gruszczyńska, Wilga, gmina Wilga, powiat garwoliński, województwo mazowieckie	planowane do 2030	22 (WYSOKI)	PBPŚW 280

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priorytet)	ID z MasterPlanów
Odbudowa wału lewego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+250 - 6+300	WZMiUW w Warszawie	Okrzejka	Odbudowa	wał	Zlewnia Wisły, Dolina Maciejowicka 5590 ha, wały do odbudowy, rzeka: Okrzejka, : nazwa: wał wsteczny, kilometraż rzeki: od 0+250 do 6+300, wał lewy, kilometraż obwałowania do przebudowy od 0+000 do 5+900, długość obwałowania (km): 5,900, lokalizacja: miejscowość Bączki, Ostrów, Kol. Podlęż, Domaszew, gmina Maciejowice, powiat garwoliński, województwo mazowieckie	planowane do 2030	22 (WYSOKI)	PBPŚW 275
Odbudowa wału prawego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+050 - 8+200	WZMiUW w Warszawie	Okrzejka	Odbudowa	wał	Zlewnia Wisły, Dolina Maciejowicka 5590 ha, wały do odbudowy, rzeka: Okrzejka,: nazwa: wał wsteczny, kilometraż rzeki: od 0+050 do 2+200, wał prawy, kilometraż obwałowania do przebudowy od 0+000 do 1+150, długość obwałowania (km): 1,500, lokalizacja: miejscowość Bączki, Samogosz, Podlęż, gmina Maciejowice, powiat garwoliński, województwo mazowieckie.	planowane do 2030	22 (WYSOKI)	PBPŚW 276
Budowa polderu zalewowego w Dolinie Józefowskiej w m. Nieszawa	WZMiUW Lublin	Wyżnica	budowa	polder	Budowa polderu o pojemności 4,400 mln m <sup>3</sup> .	planowane do 2030	21 (ŚREDNI)	PBPŚW 370
Budowa wału prawego rzeki Radomki na długości 1,8 km w miejscowości Ryczywół, gm. Kozienice	WZMiUW w Warszawie	Radomka	budowa	wał	Zlewnia Wisły, wały nowe, rzeka: Radomka, obszar chroniony obwałowaniem: nazwa: Dolina Magnuszewska, ha 800, kilometraż rzeki: od 0,4 do 2,4, wał prawy, kilometraż nowego obwałowania od 0+000 do 1+800, długość obwałowania (km): 1,800, lokalizacja: miejscowość Ryczywół, gmina Kozienice, powiat Kozienice, województwo mazowieckie.	planowane do 2020	22 (WYSOKI)	PBPŚW 295

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nazwa	Inwestor	Ciek	Kwalifikacja	Rodzaj	Zakres	Status	Grupa działań (Priority)	ID z MasterPlanów
Budowa wału prawego rzeki Pilicy na odcinku Mniszew-Kępa Niemojewska dla ochrony Doliny Magnuszewskiej	WZMiUW w Warszawie	Pilica	budowa	wał	<p>Budowa nowego obwałowania chroniącego miejscowości na odcinku Mniszew-Kępa Niemojewska. Zlewnia Pilicy, wały nowe, rzeka: Pilica, obszar chroniony obwałowaniem: nazwa: Dolina Magnuszewska, ha 8600, kilometraż rzeki: od 0,0 do 16,0, wał prawy, kilometraż nowego obwałowania od 0+000 do 16+000, długość obwałowania (km): 16,000, lokalizacja: miejscowość Mniszew, Kępa Niemojewska, gmina Magnuszew Grabów n/Pilicą, powiat Kozienice, województwo mazowieckie. Zakres rzeczowy zadania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wykonanie nowego wału o długości 16 km,</li> <li>2) Opracowanie dokumentacji projektowej,</li> <li>3) Wykup gruntu pod inwestycję</li> </ol>	2020-2030	22 (WYSOKI)	PBPŚW 607



## Literatura

1. Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska (1996) Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Warszawa.
2. IMGW PiB - Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat [w:] Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i Regionów Wodnych, 2014.
3. Uniwersytet Mikołaja Kopernika; „Rzeka Wisła”; Toruń
4. RZGW Warszawa; „Charakterystyka głównych rzek administrowanych przez RZGW w Warszawie oraz ocena potrzeb w zakresie ich utrzymania we właściwym stanie technicznym”
5. Jerzy Niedbała, Michał Ceran, Marcin Dominikowski; „Określenie warunków przejścia wielkich wód w rzekach Regionu Wodnego Wisły środkowej z uwzględnieniem wielkości przepływów charakterystycznych w profilu Zawichost” Warszawa 2012
6. <http://obszary.natura2000.org.pl>
7. Zarząd Województwa Mazowieckiego - Program ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udrożnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych, Warszawa, 2006
8. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
9. RZGW Warszawa, Informator nawigacyjny, Warszawa 2009
10. <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page>
11. Fal B. 2004, Maksymalne przepływy rzek polskich na tle wartości zaobserwowanych w różnych rzekach świata, Gospodarka Wodna, 5, 188–192.
12. Daganowski A.M., Malinik V.N. 2004, Gidrosfera Zemli, Gidrometeoizdat, Sankt-Petersburg.
13. Rodier J. A., Roche M. 1984, World Catalogue of Maximum Observed Floods, IAHS Publ., 143.
14. Bartnik A., Jokiel P. 2008, Odpiły maksymalne i indeksy powodziowości rzek półkuli północnej, Przegląd Geograficzny, 80, 3, 361–383.
15. Brański J., 1972, Bilans transportu rumowiska unoszonego wzdłuż biegu Wisły . Gospodarka Wodna, 3, 93-95.
16. Nachlik E., Kostecki S., Gądek W., Stochmal R., 2000, Strefy zagrożenia powodziowego. Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego. Wrocław 2000
17. Radczuk L., Szymkiewicz R., Jełowicki J., Żyszkowska W., Brun J. F., 2001, Wyznaczanie stref zagrożenia powodziowego. Wydawnictwo Safege – Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego, Wrocław.
18. Wskazanie możliwości zwiększenia rozstawu wałów w regionie wodnym Wisły Środkowej, 2012, Integrated Engineering, Raszyn.

Fotografia na okładce: Tomasz Przechlewski; [www.flickr.com](http://www.flickr.com); zdjęcie przycięto;  
licencja: CC BY 2.0



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



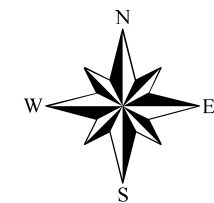
**KZGW**  
Krajowy Zarząd  
Gospodarki Wodnej

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO

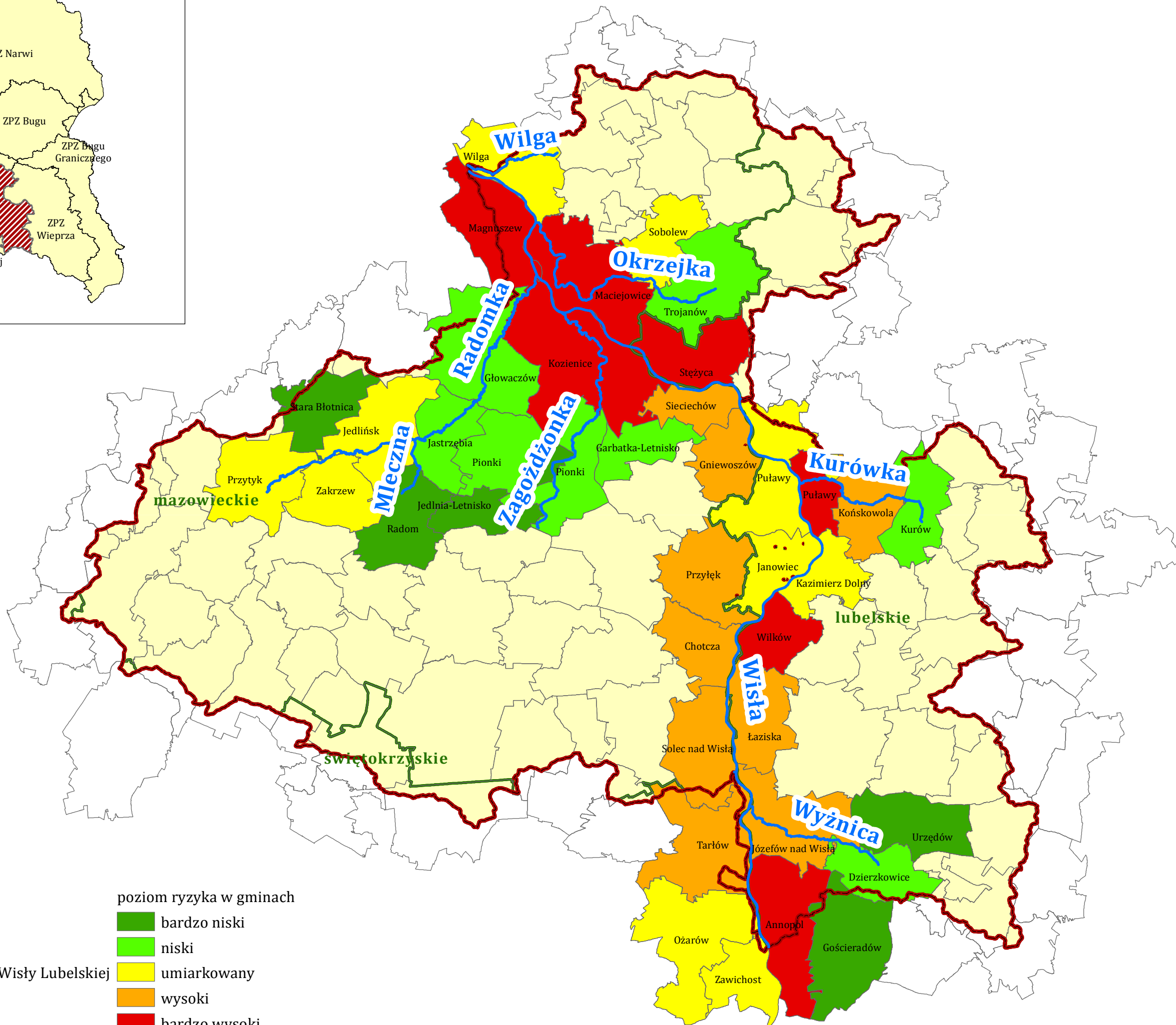


# Załącznik nr 1

## Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej - mapa poglądowa



0 5 10 20 km



### Legenda

— cieki ujęte w MZP

granice gmin

granice województw

obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej

poziom ryzyka w gminach

bardzo niski

niski

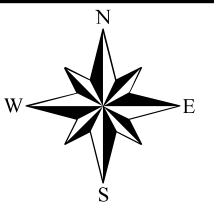
umiarkowany

wysoki

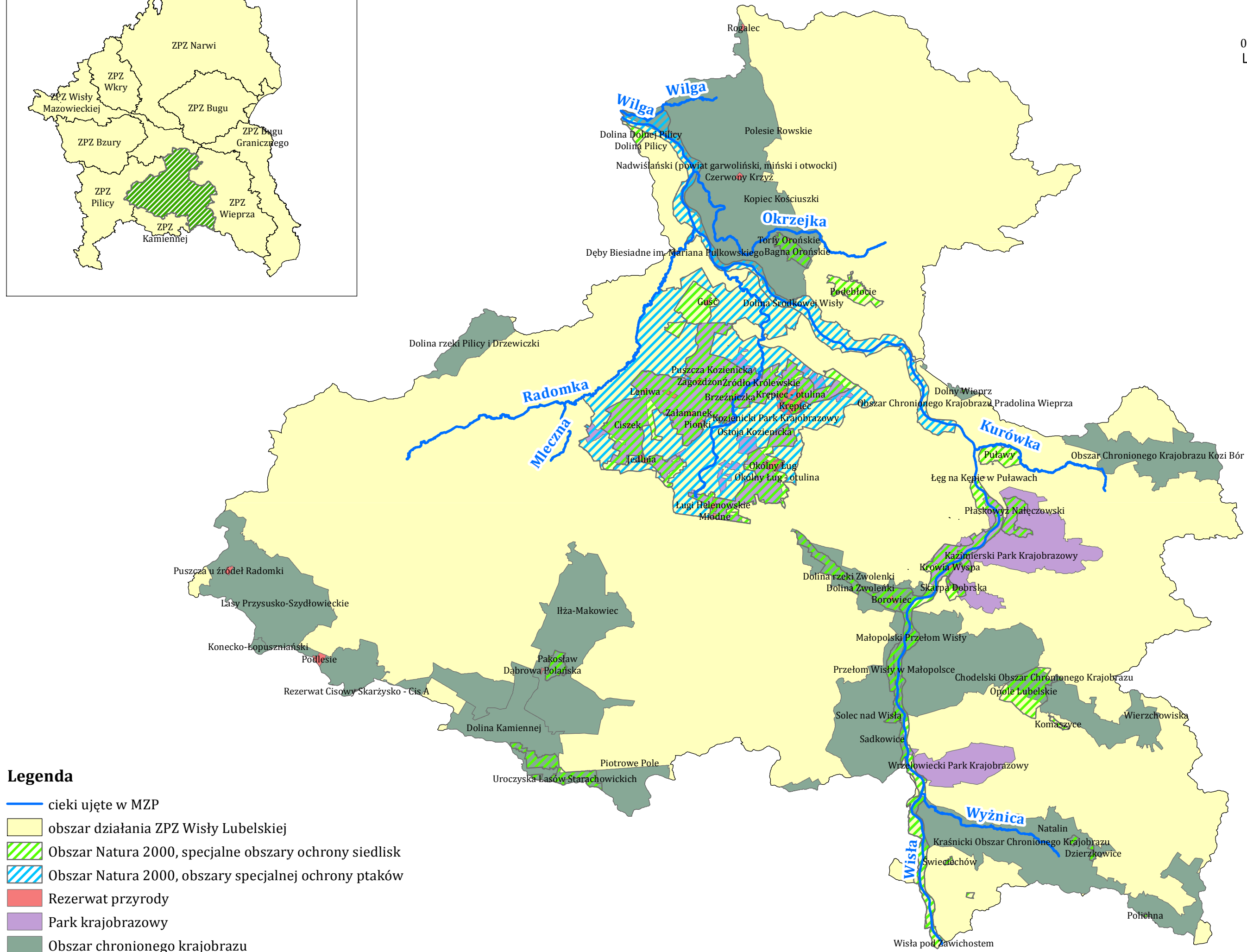
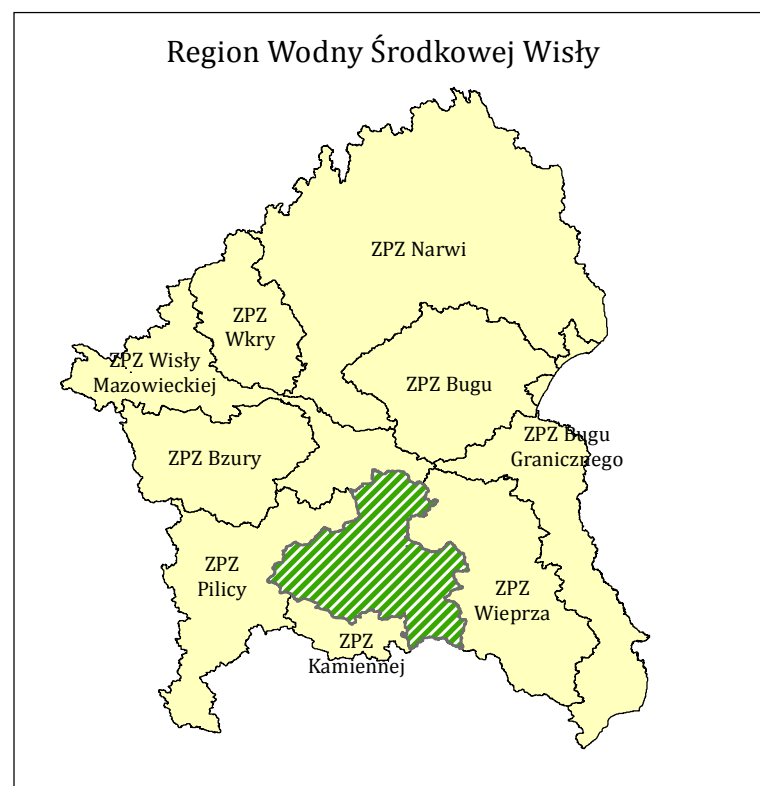
bardzo wysoki

# Załącznik nr 2

## Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej - obszary chronione



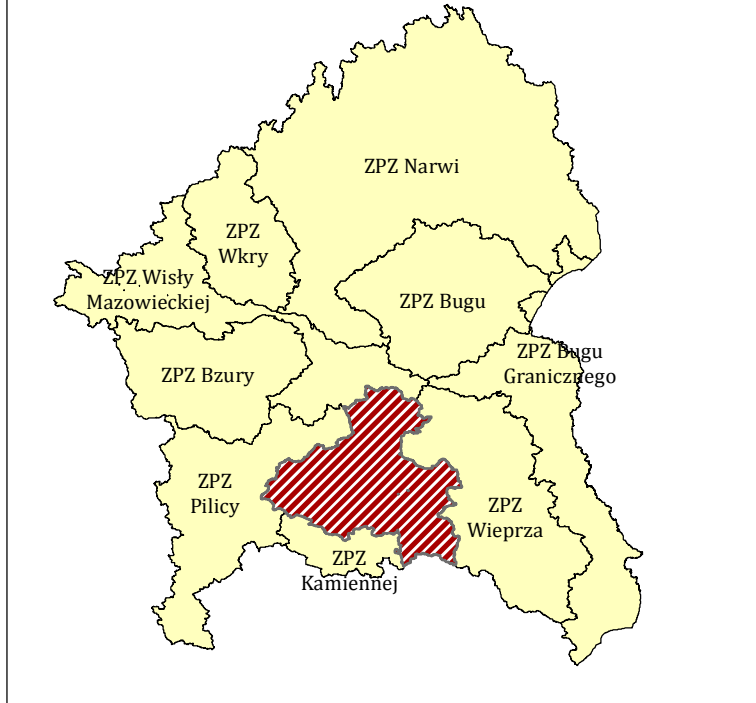
0 5 10 20 km



### Legenda

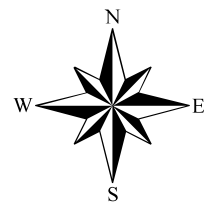
- cieki ujęte w MZP
- obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej
- Obszar Natura 2000, specjalne obszary ochrony siedlisk
- Obszar Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków
- Rezerwat przyrody
- Park krajobrazowy
- Obszar chronionego krajobrazu





## Załącznik nr 3

### Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej - obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi



0 5 10 20 km

#### Legenda

— cieki ujęte w MZP

— granice gmin

— granice województw

— obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej

poziom ryzyka w gminach

— bardzo niski

— niski

— umiarkowany

— wysoki

— bardzo wysoki

obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

— PL\_2000\_R\_000000002\_0001, Wisła

— PL\_2000\_R\_000000252\_0069, Radomka

— PL\_2000\_R\_000002336\_0105, Wyżnica

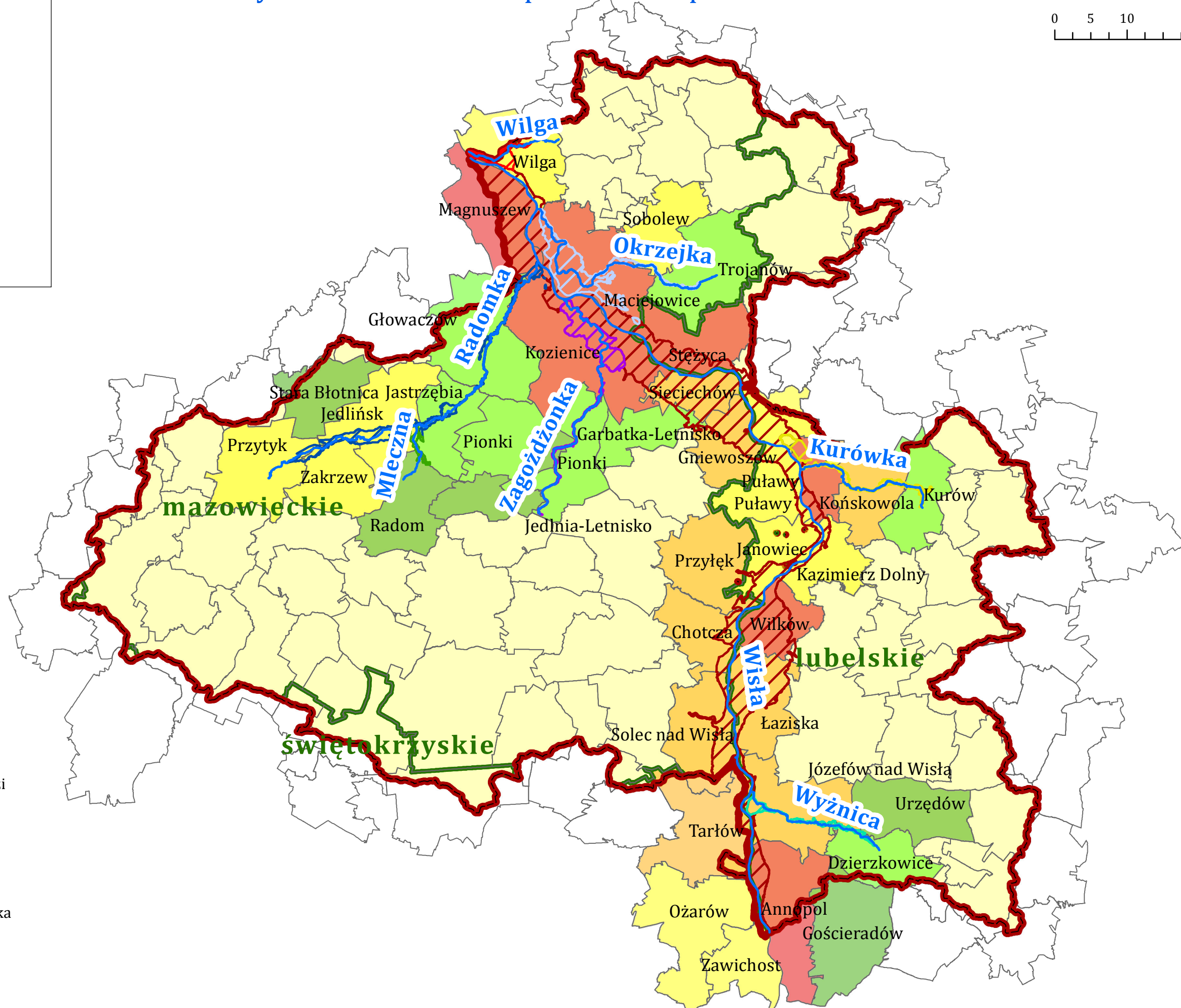
— PL\_2000\_R\_000002392\_0107, Kurówka

— PL\_2000\_R\_000002512\_0113, Zagożdżonka

— PL\_2000\_R\_000002526\_0114, Mleczna

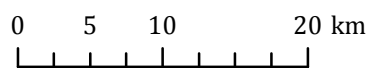
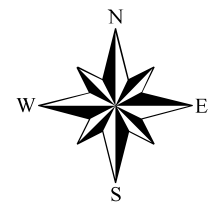
— PL\_2000\_R\_000002532\_0115, Okrzejka

— PL\_2000\_R\_000025369\_0116, Wilga



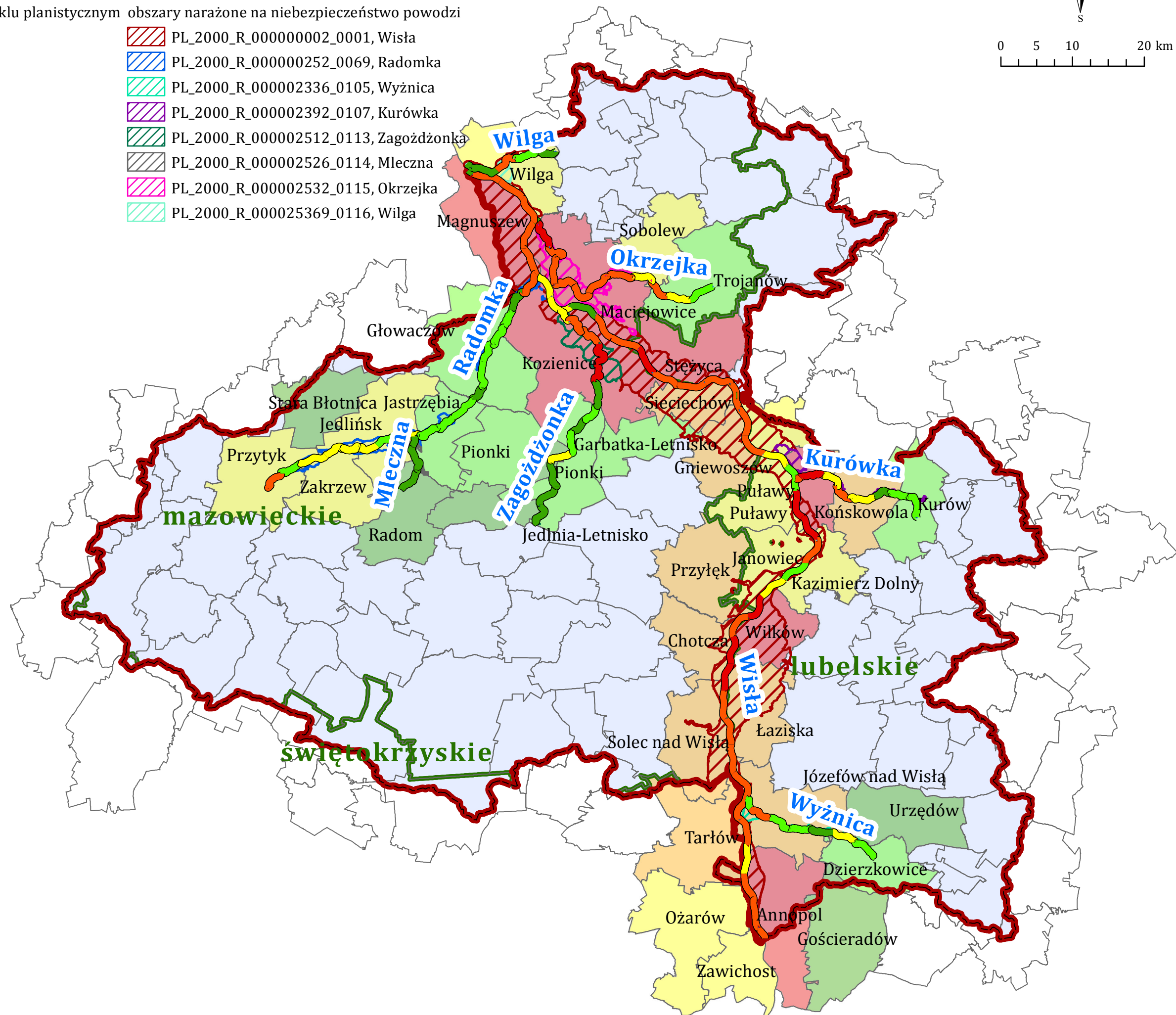
# Załącznik nr 4

## Obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej - liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków



### Legenda

- modelowane odcinki cieków ujęte w MZP w I cyklu planistycznym
- granice gmin
- granice województw
- obszar działania ZPZ Wisły Lubelskiej
- 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\_000000002\_0001, Wisła
  - PL\_2000\_R\_000000252\_0069, Radomka
  - PL\_2000\_R\_000002336\_0105, Wyżnica
  - PL\_2000\_R\_000002392\_0107, Kurówka
  - PL\_2000\_R\_000002512\_0113, Zagożdżonka
  - PL\_2000\_R\_000002526\_0114, Mleczna
  - PL\_2000\_R\_000002532\_0115, Okrzejka
  - PL\_2000\_R\_000025369\_0116, Wilga



### Region Wodny Środkowej Wisły

