



DOLNOŚLĄSKA POLITYKA WODNA

Analiza potencjału retencyjnego województwa dolnośląskiego

• MODUŁ 6

# zlewnia Bobru do Kamiennej (L)

karta  
retencji



INSTYTUT ROZWOJU TERYTORIALNEGO  
ul. J. Wł. Dawida 1A  
50-527 Wrocław  
www.irt.wroc.pl  
tel. +48 71 374 95 00

Maciej Zathej – dyrektor IRT

Agnieszka Wałęga – z-ca dyrektora ds. planowania strategicznego i przestrzennego

Przemysław Malczewski – z-ca dyrektora ds. klimatu i energii

**Autorzy opracowania SWECO:**

Patryk Pszczółkowski – Kierownik Projektu

Henryk Grzywna – koordynator merytoryczny/zastępca Kierownika Projektu

Radosław Stodolak – ekspert hydrolog

Wiktoria Brzezińska – ekspert meteorolog/klimatolog

Paweł Dąbek – ekspert GIS

Patryk Nowicki – ekspert GIS

Mikołaj Maciejewski – ekspert GIS

Roksana Barska – ekspert ds. gospodarki wodnej

Wojciech Lewandowski – ekspert ds. środowiska

Przemysław Kędziora – ekspert fitosocjolog

Kamila Kozłowska – specjalista ds. automatyzacji procesów

**Zespół konsultacyjno-koordynujący IRT:**

Aleksandra Sieradzka-Stasiak

Katarzyna Dudek

Ewa Skoczeń

skład i oprawa graficzna: IRT/SWECO



DOLNOŚLĄSKA BAZA WIEDZY O WODZIE



Wrocław, październik 2025





# zawartość

## Podstawowe informacje o gminie

Dane administracyjne i fizycznogeograficzne.

## Retencja - ocena

Szacunkowe wielkości istniejącej oraz potencjalnej retencji.

## Retencja - wskaźniki

Parametryzacja wielkości potencjału retencyjnego.

## Retencja w przestrzeni

Lokalizacji istniejących oraz potencjalnych obszarów retencji.

## Współpraca w ramach zlewni

Współpraca gmin w ramach zlewni.

## Rekomendacje

Wnioski z wyników Opracowania, jak i ogólnych doświadczeń związanych z zagadnieniem retencji.



### zakres przestrzenny

Analizą został objęty obszar województwa dolnośląskiego wraz z kołnierzem obejmującym zlewnie III rzędu, w tym zlewnie transgraniczne po stronie polskiej, czeskiej i niemieckiej, leżące poza granicami województwa.

# zatrzymać wodę

BAGNA I MOKRADŁA



RETENCJA LEŚNA



RETENCJA GLEBOWA



MELIORACJE ROLNICZE



RETENCJA DOLIN  
RZECZNYCH



RETENCJA STARORZECZY



RETENCJA MAŁYCH  
ZBIORNIKÓW WODNYCH



RETENCJA MIEJSKA



# podstawowe informacje o zlewni



## POKRYCIE TERENU

	Grunty orne	13 950,9 ha	18,1%		Tereny przemysłowe	308,6 ha	0,4%
	Lasy	32 105,2 ha	41,7%		Tereny komunikacyjne	877,6 ha	1,1%
	Użytki zielone	16 074,4 ha	20,9%		Tereny pozostałe	894,4 ha	1,2%
	Zabudowa mieszkaniowa	3 250,6 ha	4,2%		Wody powierzchniowe	682,8 ha	0,9%
	Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe	877,6 ha	1,1%				



Powierzchnia zlewni  
**770,2 km<sup>2</sup>**



Wysokość maksymalna  
**1 603,26 m n.p.m.**

Wysokość minimalna  
**323,74 m n.p.m.**



Długość sieci rzecznej  
**71,3 km**



Spadek  
**8,3 °**



# ZLEWNIA

## Bobru do Kamiennej (L)

### Gminy w zlewni

#### PL:

Boguszów-Gorce, Bolków, Czarny Bór, Janowice Wielkie, Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Kamienna Góra (miejska), Kamienna Góra (wiejska), Karpacz, Kowary, Lubawka, Marciszów, Mieroszów, Mysłakowice, Podgórzyn, Stare Bogaczowice, Szczawno-Zdrój, Świerzawa, Wałbrzych

#### CZ:

Bernartice, Žacléř, Horní Maršov, Adršpach, Královec, Malá Úpa, Lampertice, Špindlerův Mlýn, Pec pod Sněžkou, Teplice nad Metují

### Województwa

#### w zlewni

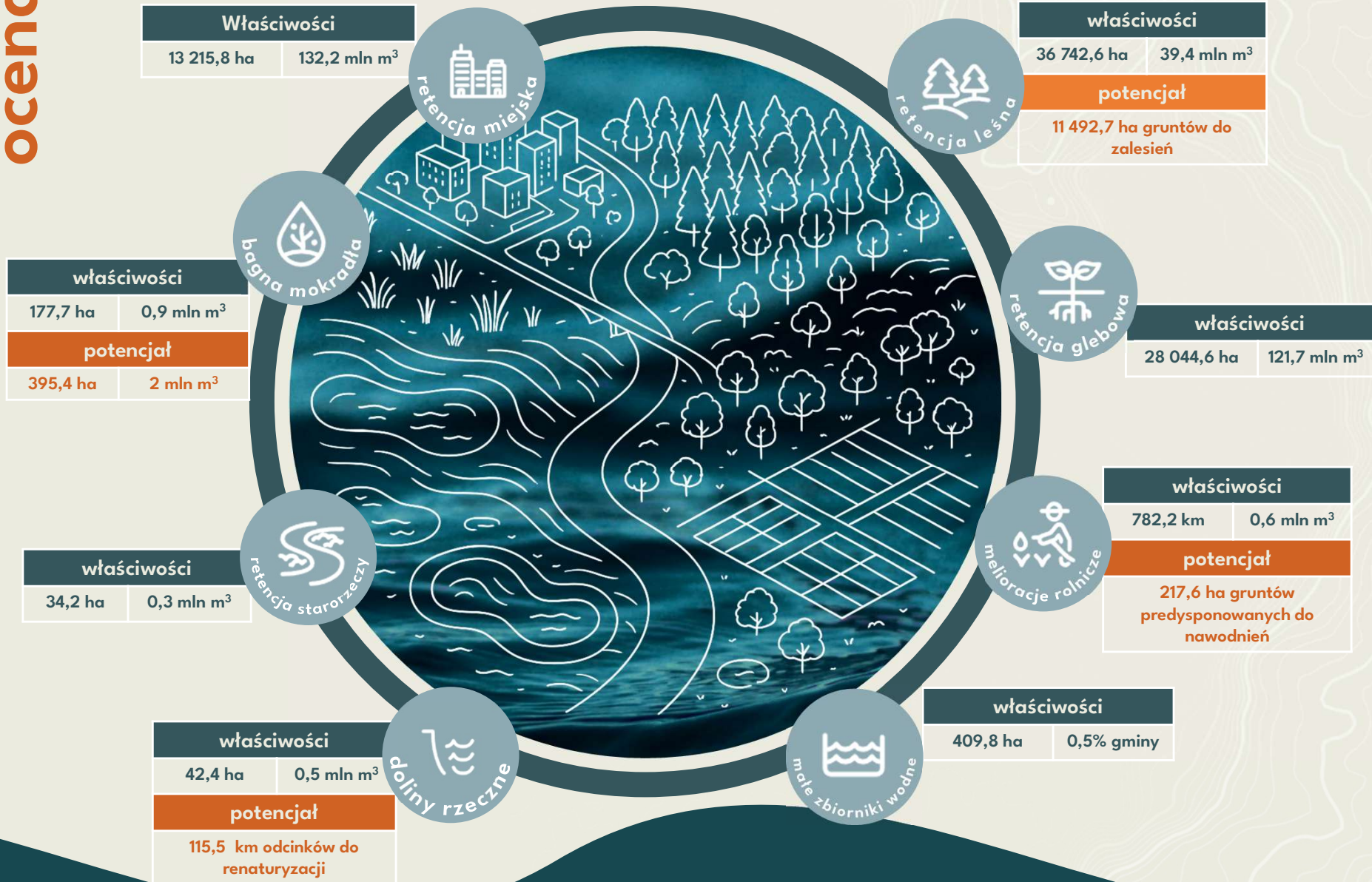
dolnośląskie,  
Královéhradecký kraj



## RETENCJA

## ocena

## obszary o właściwościach i potencjale retencyjnym



## OBSZARY O WŁAŚCIWOŚCIACH RETENCYJNYCH

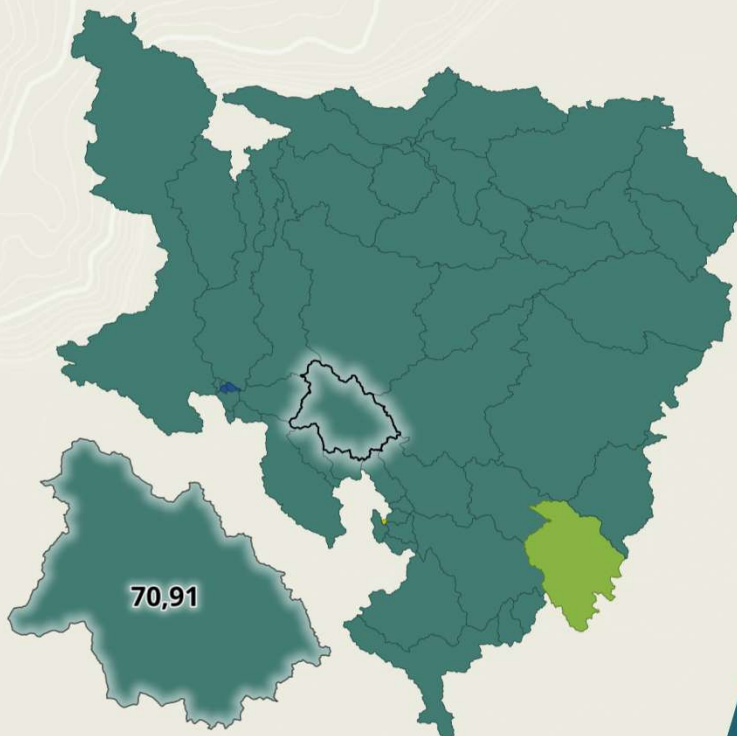
istniejące obszary o właściwościach retencyjnych – przechwytywania, gromadzenia i ograniczenia spływu wód opadowych oraz roztopowych

## OBSZARY O POTENCJALE RETENCYJNYM







nowe obszary o właściwościach przechwytywania, gromadzenia i ograniczenia spływu wód opadowych oraz roztopowych

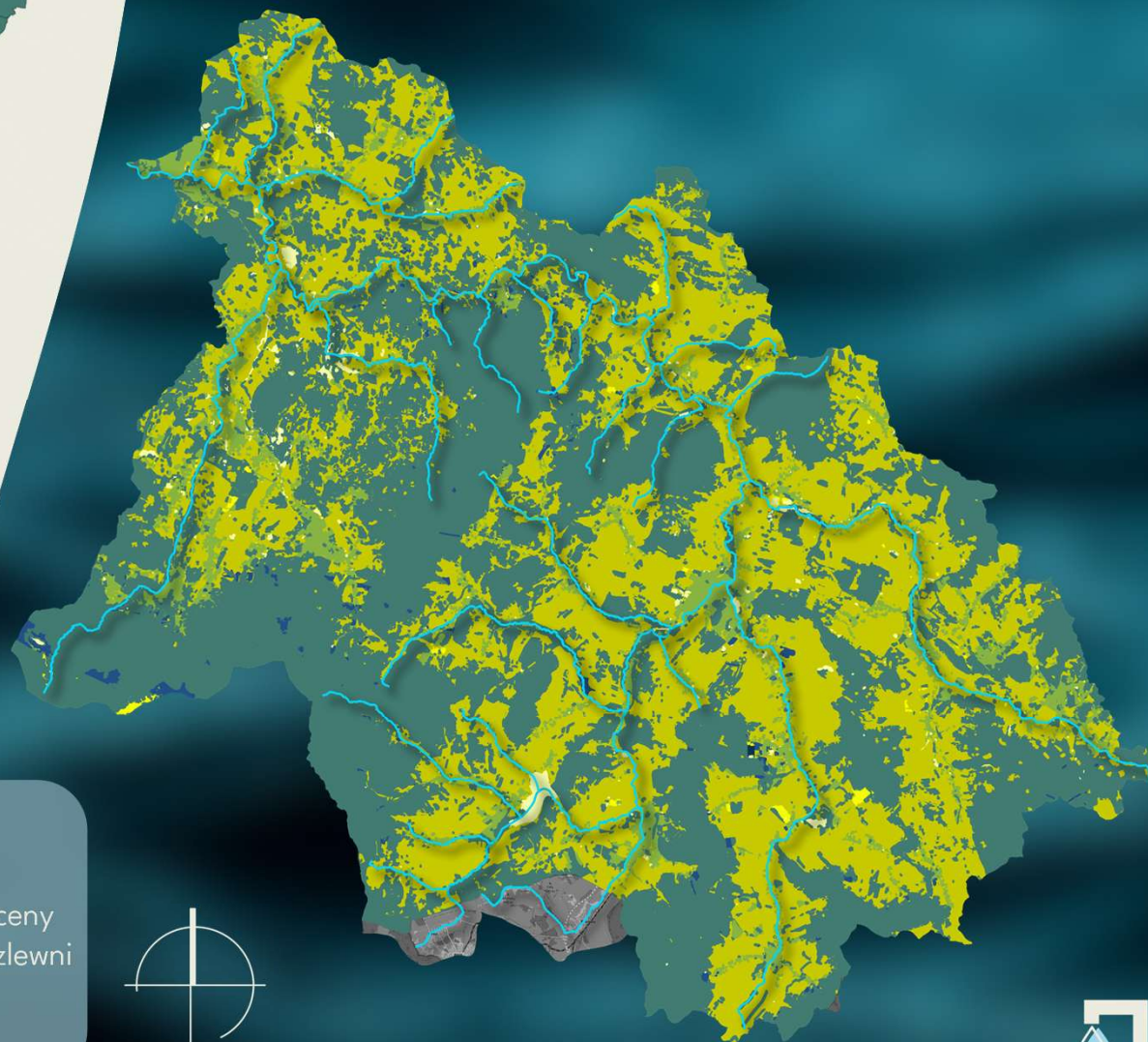
# RETENCJA

## wskazniki



CN wynosi 70,9 – *odpły umiarkowany (niższy)*.  
Obszar charakteryzuje się zrównoważoną retencją i odpływem.  
Rekomendowane do podjęcia są działania ograniczające odpływ – osiągnięcie co najmniej *odpływu niskiego* (CN poniżej 61).

	Klasa I: Bardzo niski odpływ	<30 – 46)
	Klasa II: Niski odpływ	<46 – 61)
	Klasa III: Umiarkowany odpływ (niższy)	<61 – 74)
	Klasa IV: Umiarkowany odpływ (wyższy)	<74 – 76)
	Klasa V: Wysoki odpływ (niższy)	<76 – 80)
	Klasa VI: Wysoki odpływ (wyższy)	<80 – 91)
	Klasa VII: Najwyższy odpływ	<91 – 100>

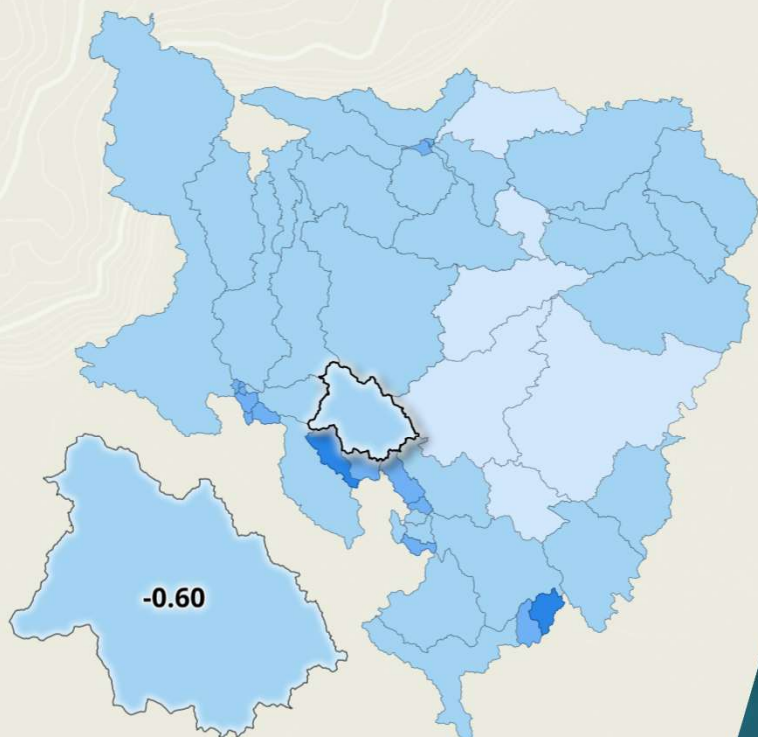


## Potencjalna retencja zlewni

miara zdolności zlewni do magazynowania wody, która jest kluczowa dla oceny hydrologicznych właściwości terenu. Określa ilości wody zatrzymywanej w zlewni na powierzchni terenu oraz w glebie. Charakteryzuje ją wskaźnik CN.

# RETENCJA

## wskazniki



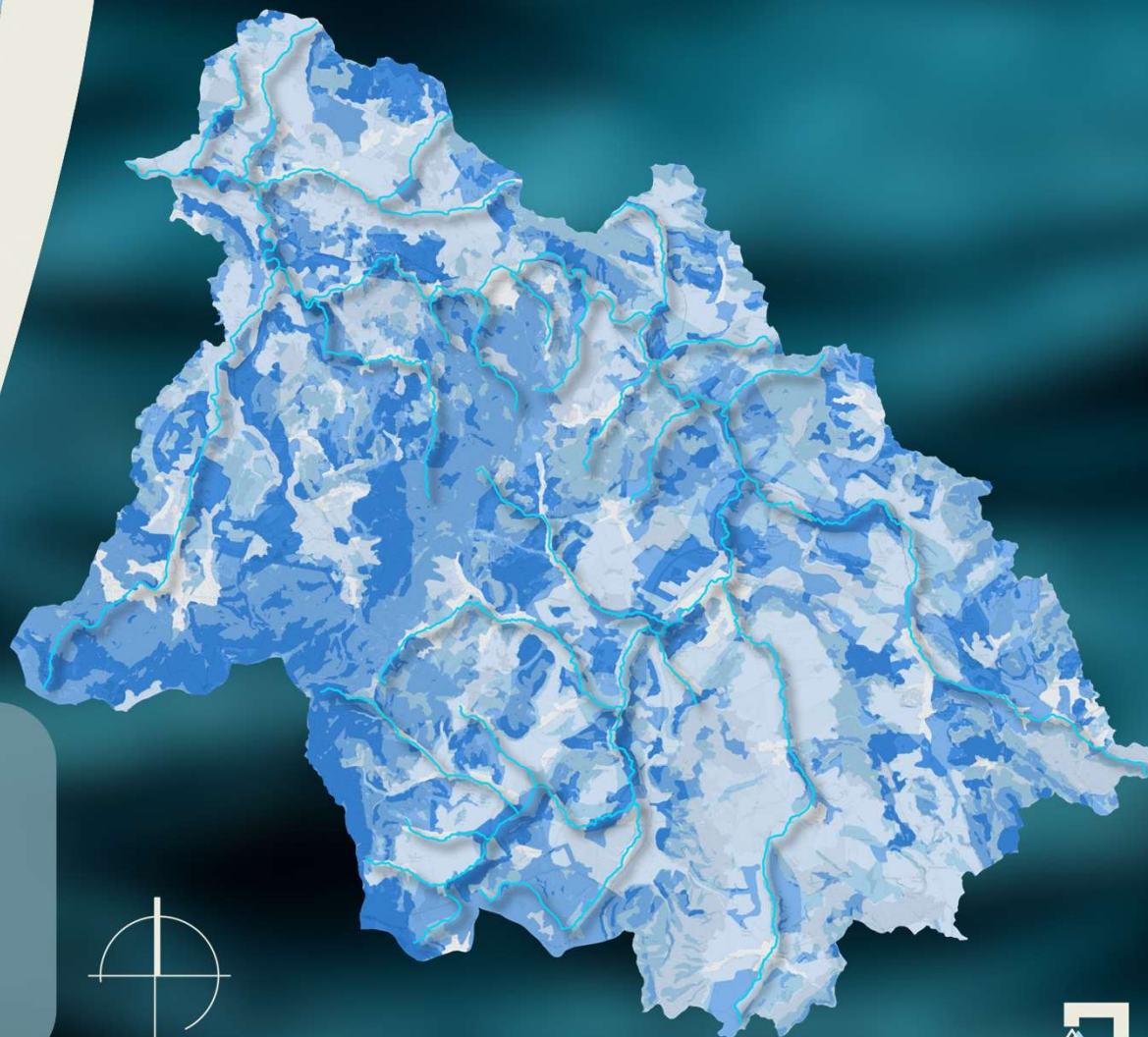
Wskaźnik LHP wynosi -0,6 – *ograniczony potencjał wodny (większy)*.

Rekomendowane do podjęcia są działania zwiększające potencjał retencyjny – osiągnięcie *przeciętnego potencjału retencyjnego (większego)* (LHP powyżej 3).

## wskaźnik LHP – krajobrazowy potencjał hydryczny

określa zdolność obszaru do spowolnienia i zatrzymania odpływu oraz infiltracji opadów do gruntu. Obrazuje wpływ użytkowania terenu i kluczowych parametrów zlewni na opóźnienie odpływu i wielkość retencji.

	Kategoria I: Obszary o najwyższym, wyjątkowym potencjale wodnym	20 pkt i więcej
	Kategoria II: Obszary o bardzo dobrym potencjale wodnym	<10 – 20)
	Kategoria III: Obszary o przeciętnym potencjale wodnym (większym)	<3 – 10)
	Kategoria IV: Obszary o przeciętnym potencjale wodnym (mniejszym)	<0 – 3)
	Kategoria V: Obszary o ograniczonym potencjale wodnym (większym)	<-3 – 0)
	Kategoria VI: Obszary o ograniczonym potencjale wodnym (mniejszym)	<-10 – -3)
	Kategoria VII: Obszary o najniższym potencjale wodnym	mniej niż -10



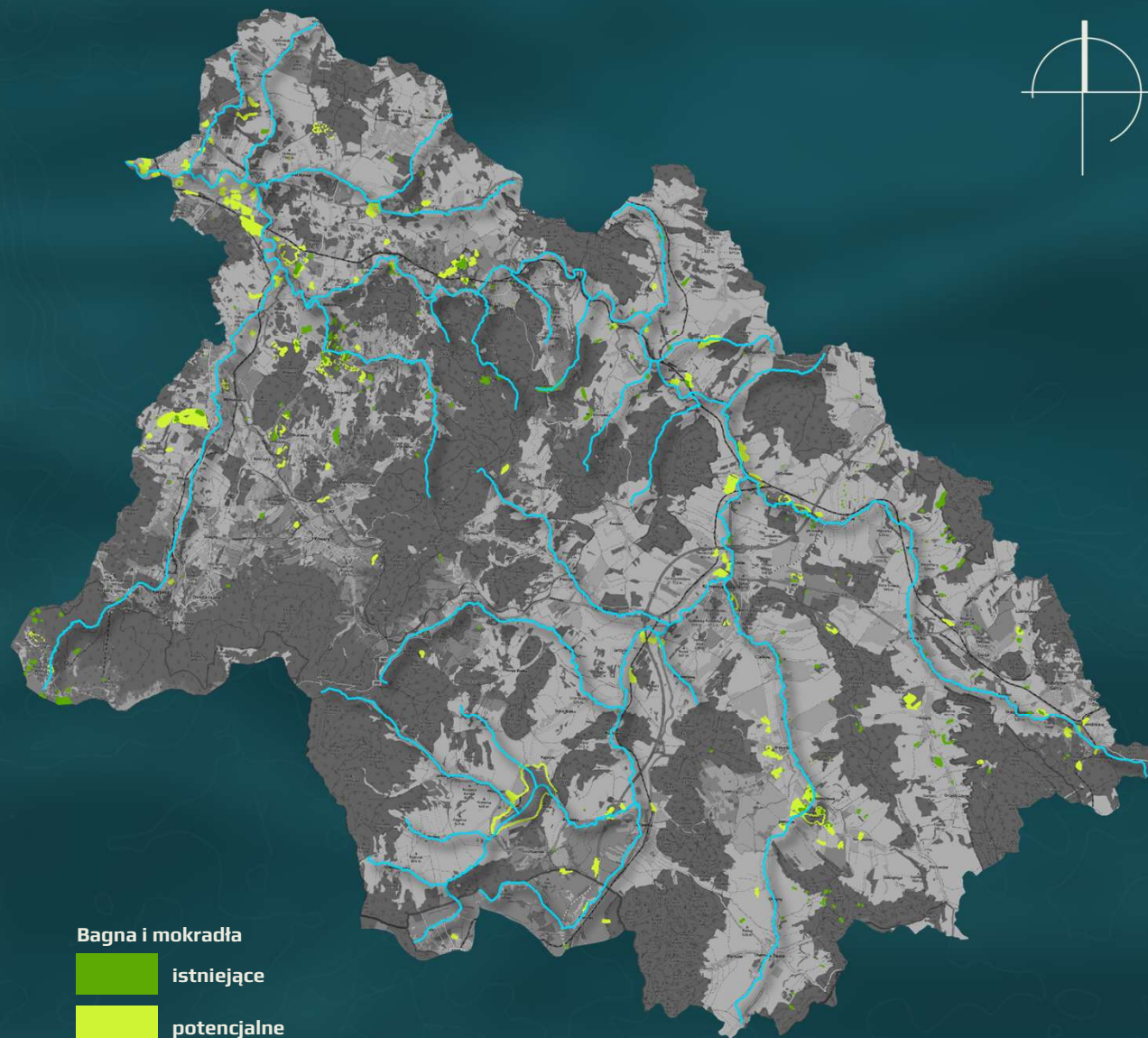
## Retencja bagien i mokradeł

Obszary wodno-błotne to bagna, błota, torfowiska oraz zbiorniki wodne których głębokość nie przekracza 6 m. Cechą wspólną jest przesycanie wodą podłoża i występowania roślin wodolubnych.

Obszary mokradeł pełnią różnorodne funkcje – zapobiegają powodziom i suszom, poprawiają bilans wodny, pełnią rolę naturalnych filtrów oczyszczających wodę, stanowią rezerwar słodkiej wody, magazynują duże ilości węgla organicznego, zapewniają warunki do życia wielu organizmom, przyczyniając się do wzrostu bioróżnorodności i ochrony zasobów przyrody.



## retencja bagien i mokradeł



## Retencja leśna

polega na zdolności lasów do przechwytywania, magazynowania i powolnego uwalniania wody deszczowej.

Zdolności retencyjne posiada szata roślinna, gleba, ściółka, grunt, śnieg, zbiorniki wodne i ciekły wodne, a także inne elementy ekosystemów leśnych - torfowiska, bagna, oczka wodne i starorzecza.

Wielkość odpływu ze zlewni zależy nie tylko od wskaźnika zalesienia, ale także od stanu drzewostanów, jego wieku i składu gatunkowego.

Retencja leśna wspomaga w regulację lokalnych zasobów wodnych, zmniejszając ryzyko powodzi i suszy oraz poprawiając jakość wód gruntowych.



## retencja leśna



# RETENCJA w przestrzeni

## Retencja glebowa

Retencja glebowa polega na zatrzymaniu wody w profilu glebowym, co umożliwia późniejsze pobieranie jej przez rośliny. Kluczowym aspektem jest rodzaj gleby, a możliwość retencji wody w glebie określa się za pomocą całkowitej pojemności wodnej gleby – zdolności gleby do zatrzymania opadu atmosferycznego, podsiąku kapilarnego, spływu powierzchniowego i podpowierzchniowego (im gleba cięższa, tym mniejsza zdolność do zatrzymania w niej wody).

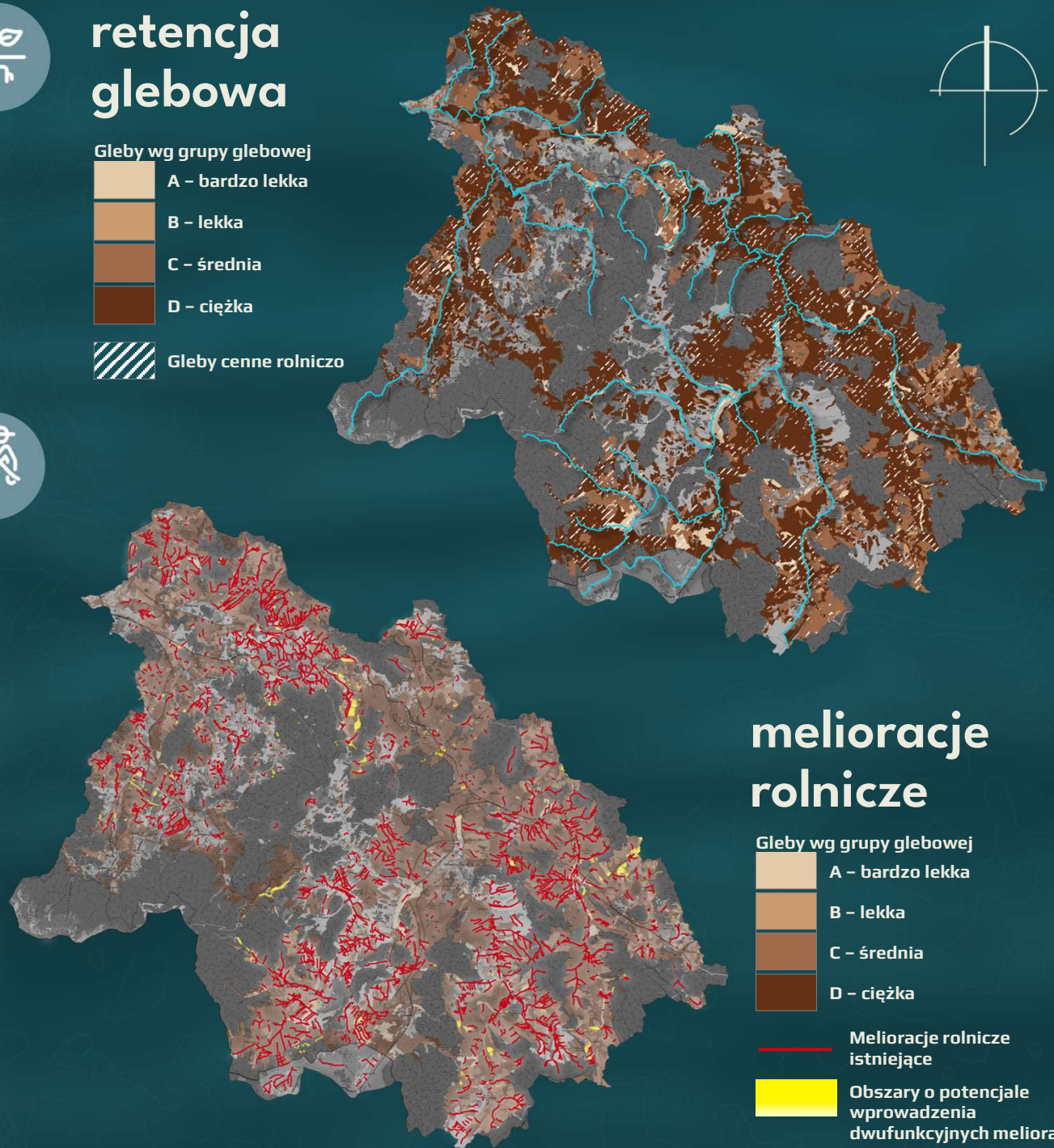
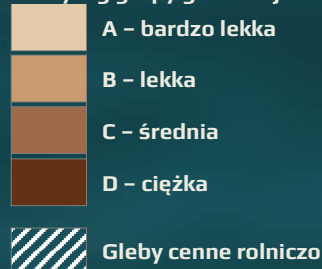
## Melioracje rolnicze

Systemy melioracji rolniczych w skali zlewni mają bardzo istotne znaczenie w kształtowaniu stosunków wodnych i wpływają na bilans obiegu wody w zlewniach. Obiekty melioracji szczegółowych jako nawadniająco-odwadniająca mogą stanowić obszary retencji szczególnie na obszarach zagrożonych suszą. Zatrzymanie wody w rowie przyczynia się do nawadniania terenu przyległego. Efekt retencionowania wody w rowach można uzyskać poprzez zastosowanie przegród stałych w postaci progów piętrzących lub urządzeń o zmiennym poziomie piętrzenia, np. zastawek, zarówno na rowach, jak i małych ciekach.



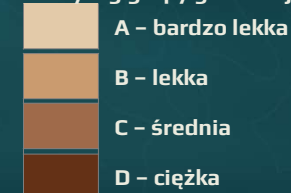
## retencja glebowa

Gleby wg grupy glebowej



## melioracje rolnicze

Gleby wg grupy glebowej



Melioracje rolnicze istniejące

Obszary o potencjale wprowadzenia dwufunkcyjnych meliora



# RETENCJA w przestrzeni

## Retencja dolin rzecznych

Odtwarzanie retencji dolin rzecznych ma związek z odsuwaniem bądź rozbiórką wałów przeciwpowodziowych tam, gdzie brak jest obiektów wymagających ochrony lub położone są daleko od koryta rzeki. Wiąże się również ze zmianą charakteru roślinności i ograniczeniem prac utrzymaniowych w międzywału.

## Renaturyzacja odcinków rzek

Analizy pozwoliły zidentyfikować silnie zmienione odcinki cieków predysponowane do przeprowadzenia działań renaturyzacyjnych. Wskazano odcinki wyprostowane, indeks skośności zbliżony do 1.

## Retencja starorzeczy

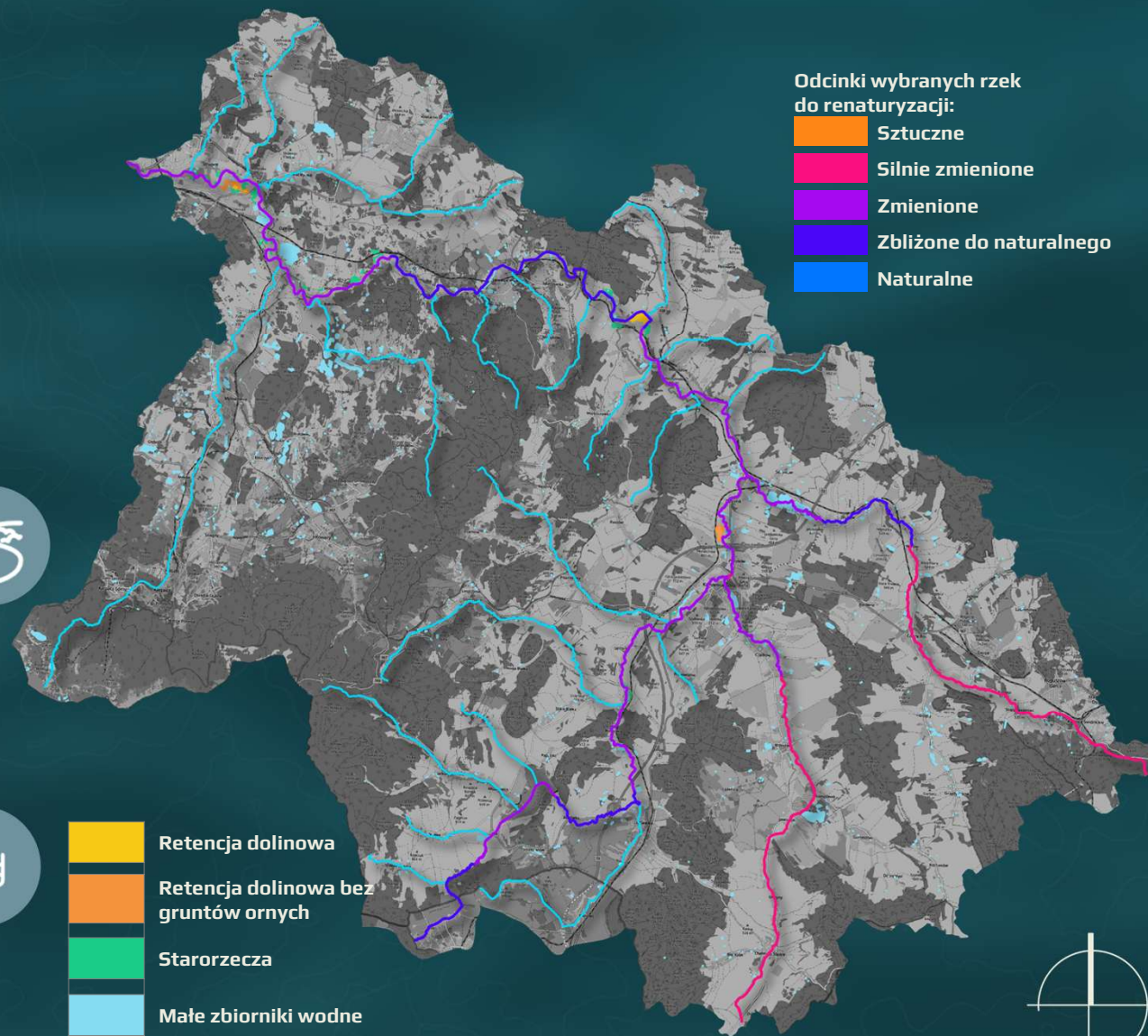
Polega na gromadzeniu wody w dawnych korytach rzek, które zostały odcięte od głównego nurtu. Starorzecza pełnią funkcję naturalnych zbiorników retencyjnych, które pomagają regulować przepływ wód.

## Małe zbiorniki wodne

Ten rodzaj retencji polega na gromadzeniu i przechowywaniu wody w niewielkich, sztucznych lub naturalnych zbiornikach, takich jak oczka wodne, stawy, małe jeziora czy zbiorniki retencyjne.



# retencja dolinowa, starorzeczy oraz małych zbiorników wodnych



## Retencja miejska

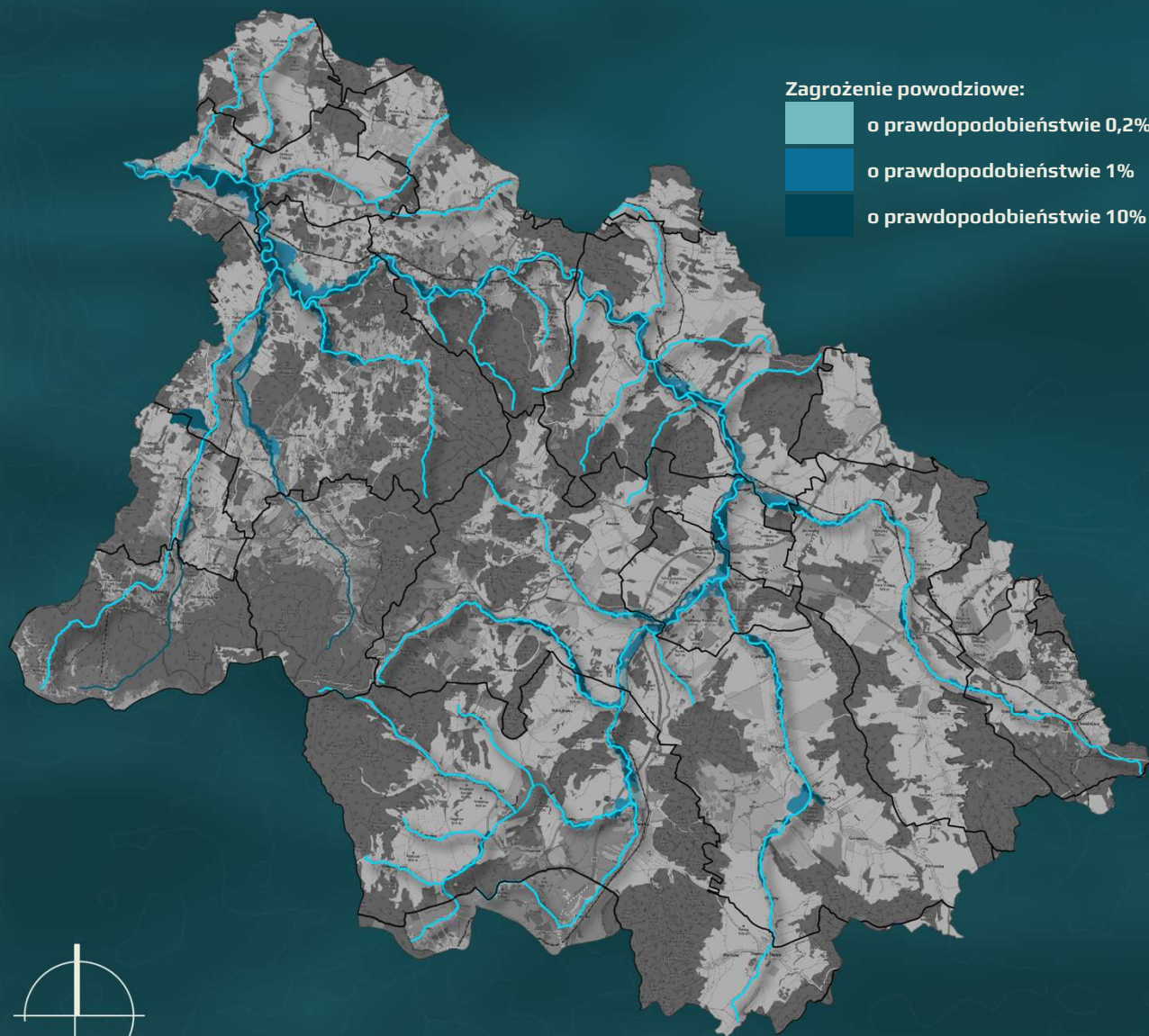
Retencja miejska to szerokie pojęcie, obejmujące różnorodne działania mające na celu zatrzymywanie wody opadowej jak najbliżej miejsca jej wystąpienia na terenach zurbanizowanych. W skład retencji miejskiej wchodzi działania określone jako błękitno-zielona infrastruktura (BZI).

## Obszary zagrożenia powodziowego

Obszar zagrożenia powodziowego to teren, na którym istnieje ryzyko wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie, obejmujący zasięg wód powodziowych i potencjalne skutki dla ludzi, mienia oraz środowiska. Ograniczanie zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju miast. Pozwala minimalizować ryzyko strat materialnych i zagrożenia życia mieszkańców, a jednocześnie sprzyja zachowaniu naturalnych terenów zalewowych pełniących funkcje retencyjne.



## zagrożenie powodziowe

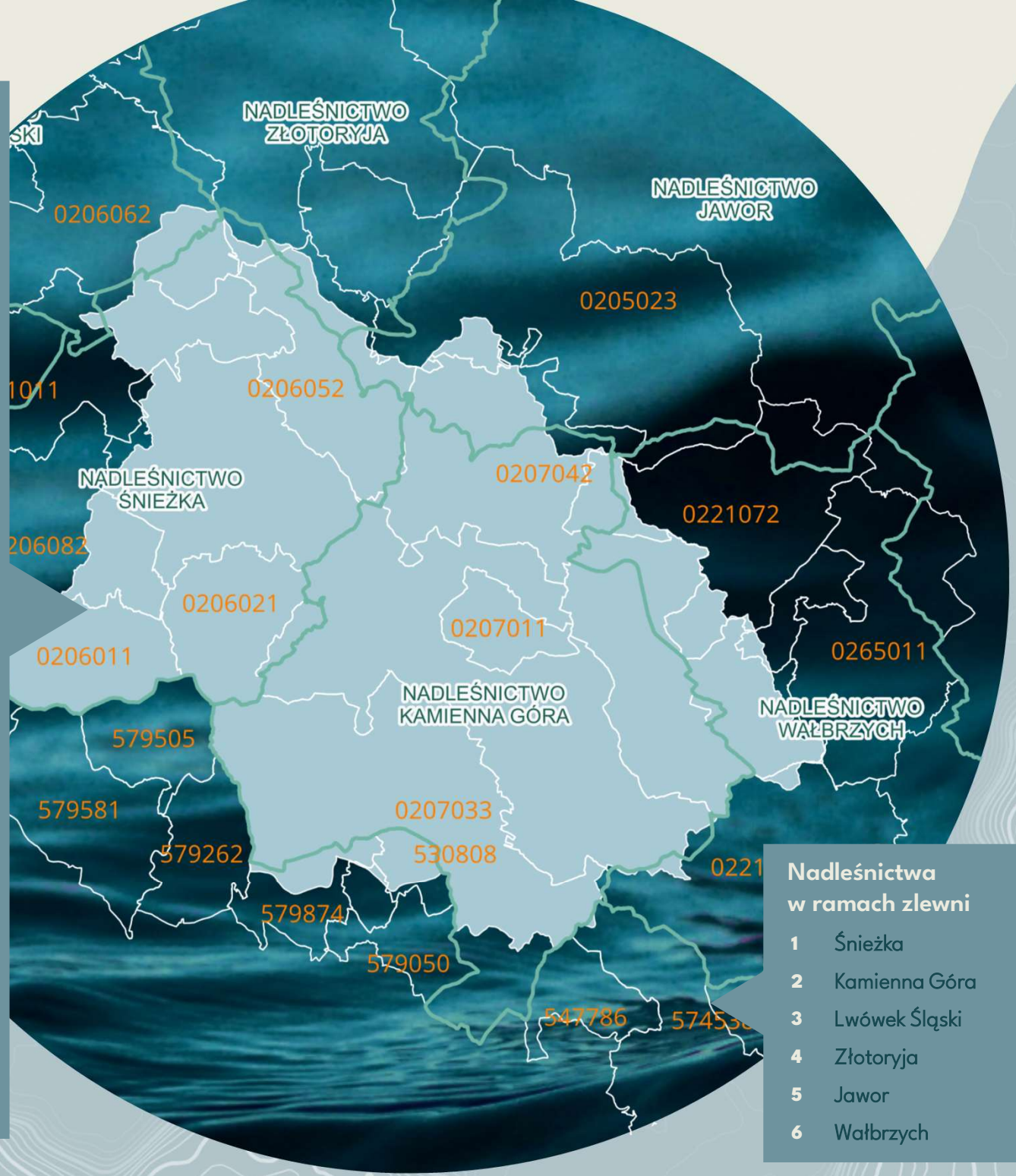




# WSPÓŁPRACA w ramach zlewni

## Współpraca gmin w ramach zlewni

- 1 0261011 Jelenia Góra
- 2 579050 Bernartice
- 3 530808 Královec
- 4 0205023 Bolków
- 5 0207033 Lubawka
- 6 579742 Špindlerův Mlýn
- 7 0221072 Stare Bogaczowice
- 8 0207042 Marciszów
- 9 0206021 Kowary
- 10 0221063 Mioszów
- 11 0206052 Janowice Wielkie
- 12 0265011 Wałbrzych
- 13 0221031 Szczawno-Zdrój
- 14 0206062 Jeżów Sudecki
- 15 0207022 Kamienna Góra
- 16 0221011 Boguszów-Gorce
- 17 579262 Horní Maršov
- 18 579581 Pec pod Sněžkou
- 19 547786 Adršpach
- 20 0206072 Mysłakowice
- 21 0206082 Podgórzyn
- 22 574538 Teplice nad Metují
- 23 579874 Žacléř
- 24 0207011 Kamienna Góra
- 25 579505 Malá Úpa
- 26 0206011 Karpacz
- 27 0221042 Czarny Bór
- 28 548804 Lampertice
- 29 0226043 Świerzawa



- ### Nadleśnictwa w ramach zlewni
- 1 Śnieżka
  - 2 Kamienna Góra
  - 3 Lwówek Śląski
  - 4 Złotoryja
  - 5 Jawor
  - 6 Wałbrzych

# REKOMENDACJE



## Pełny wykaz rekomendacji zawiera MODUŁ 8a



Wynikiem przeprowadzonych w ramach Opracowania analiz są

**Rekomendacje w zakresie zwiększenia potencjału retencyjnego Dolnego Śląska ze szczególnym uwzględnieniem retencji naturalnej i krajobrazowej**

Rekomendacje zostały sformułowane w dwóch zakresach: ogólnym i szczegółowym, dedykowane są poszczególnym grupom adresatów.

Rekomendacje

ogólne

Rekomendacje

szczegółowe



regulacje prawne

planowanie przestrzenne

zalecenia techniczne  
mapowanie  
modelowanie

ochrona przyrody

praktyki konieczne  
w zakresie  
gospodarowania  
wodami

finansowanie

społeczność  
edukacja



podział obszaru Opracowania na potrzeby rekomendacji:

- górski i wyżynny
- pozostały teren

Z racji na zróżnicowaną rolę retencji krajobrazowej w poszczególnych typach terenów, jakimi charakteryzuje się województwo dolnośląskie, zdecydowano się na wyróżnienie rekomendacji dla 2 typów obszarów regionu: obszary górskie i wyżynne (wyznaczone na podstawie mezoregionów) oraz pozostałe tereny województwa.