

DOLNOŚLĄSKA

POLITYKA WODNA



nurtuje  
nas przyszłość



## Zróznicowanie przestrzenne warunków klimatycznych regionu.



### Trend wzrostu temperatur

kolejne miesiące są cieplejsze niż typowo, częściej pojawiają się fale upałów.



### Zamiana rozkładu opadów

zimą pojawia się mniej opadu, natomiast latem opady stają się bardziej intensywne i krótkotrwałe



### Spadek zalegania pokrywy śnieżnej

wpływa na zmniejszenie zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w okresie wiosennym.



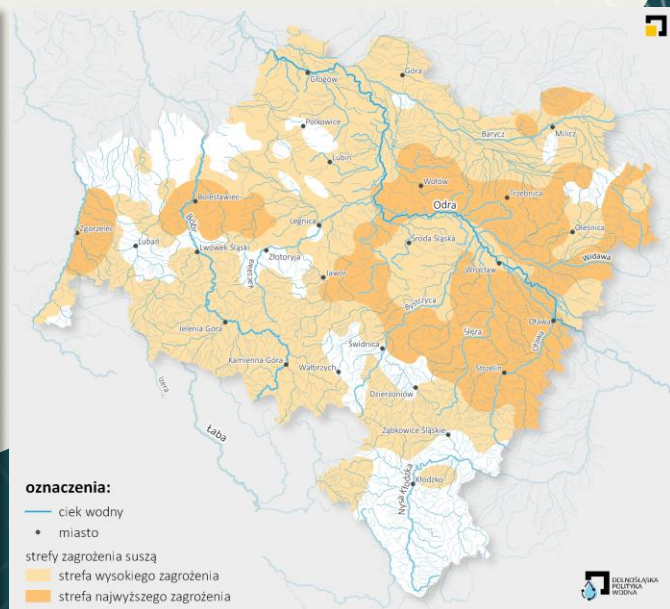
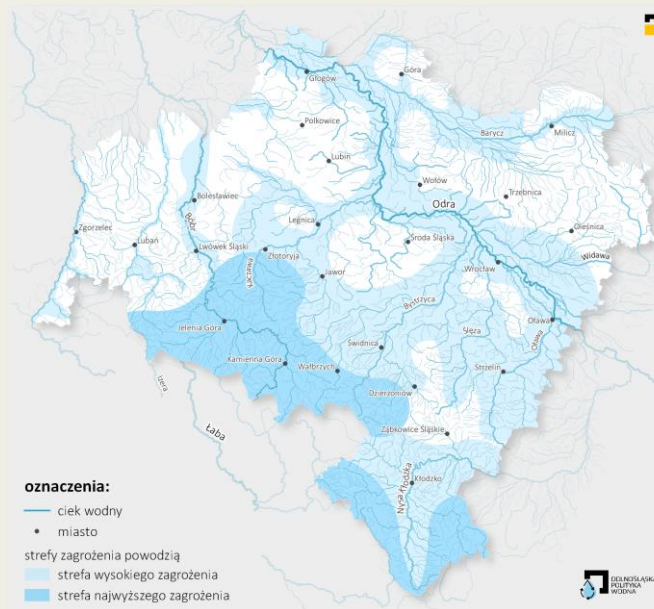
### Zjawisko klimatu miejskiego

miejska wyspa ciepła, intensyfikacja opadów, powodzie błyskawiczne, powodzie miejskie.



### Ujemny klimatyczny bilans wodny

sytuacja pojawiająca się corocznie. Świadczy o postępującym problemie deficytu wody



## Wypracowanie rozwiązań niekolidujących ze sobą w kontekście zapobiegania suszy i powodzi

zauważając rosnące potrzeby związane z zagadnieniami wodnymi Zarząd Województwa Dolnośląskiego podjął decyzję o konieczności włączenia aspektu wodnego w szeroko pojętą politykę rozwoju województwa poprzez opracowanie i wdrażanie **Dolnośląskiej Polityki Wodnej**, mającej na celu ukierunkowanie sektorowych polityk na inteligentne i rozsądne korzystanie z wody.





## CELE



### CEL 1

Priorytet wodny  
w regionalnych  
Politykach  
sektorowych



### CEL 2

Dobry stan wód  
i ekosystemów  
wodnych dorzecza  
Odry



### CEL 3

**Bezpieczeństwo  
wodne  
i odporność  
regionu**



### CEL 4

Współpraca „ponad  
granicami”,  
„niebieska  
dyplomacja”



### CEL 5

Edukacja  
o „wodzie”

## Potrzeba

konieczność podjęcia działań na rzecz zwiększania odporności na niedobory i nadmiary wody z uwzględnieniem regionalnych uwarunkowań klimatycznych, środowiskowych i charakterystyki gospodarczej, w tym:

- 4.1. łagodzenie negatywnych skutków zmian klimatu - powodzi, suszy, fal upałów, w tym **wysoka zdolność retencyjna dorzecza Odry**
- 4.2. dostęp do czystej i przystępnej cenowo wody
- 4.3. przeciwdziałanie zagrożeniom antropogenicznym w dolinach rzek dorzecza Odry

## DOLNOŚLĄSKA POLITYKA WODNA - ZAŁOŻENIA

MAJ 2024





Działania w ramach celu 3

## Bezpieczeństwo wodne i odporność regionu

ukierunkowane są na **zwiększanie zdolności retencyjnej i spowolnienie spływu wód** z poszczególnych zlewni obszaru dorzecza Odry, w tym:

- **diagnoza zdolności retencyjnych poszczególnych zlewni** w granicach województwa dolnośląskiego (głównie w oparciu o retencję niesterowalną i krajobrazową),
- stworzenie zwizualizowanej kartograficznie **bazy danych przestrzennych potencjału retencyjnego** Dolnego Śląska,
- zaproponowanie (i lobbowanie wdrożenia) systemowego rozwiązania, które pozwoliłyby **chronić retencyjną funkcję terenów o potencjale retencyjnym** za pomocą odpowiednich narzędzi planowania przestrzennego
- **odtworzenie terenów o potencjale retencyjnym**



### zakres przestrzenny

Zakres przestrzenny opracowania obejmuje obszar województwa dolnośląskiego ujęty w układzie zlewniowym (zlewnie rzędu III) z uwzględnieniem zlewni transgranicznych.

zatrzymać wodę

BAGNA I MOKRADŁA



RETENCJA  
LEŚNA



RETENCJA  
GLEBOWA



MELIORACJE  
ROLNICZE



RETENCJA DOLIN  
RZECZNYCH



RETENCJA  
STARORZECZY



RETENCJA MAŁYCH  
ZBIORNIKÓW WODNYCH



RETENCJA MIEJSKA

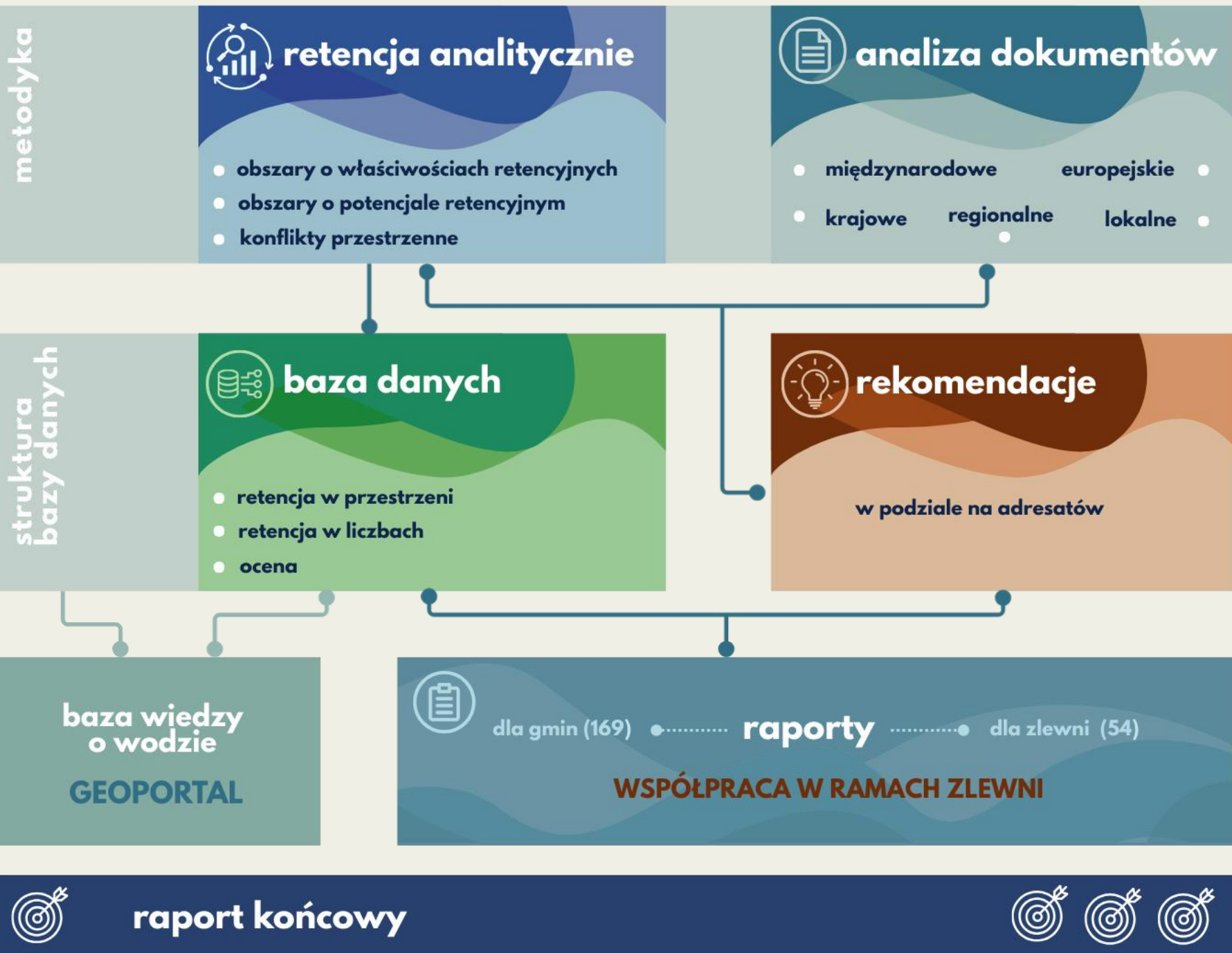






# DOLNOŚLĄSKA POLITYKA WODNA

Analiza potencjału retencyjnego  
województwa dolnośląskiego





# moduł 1

## metodyka

Prezentuje podejście metodyczne zastosowane do wszystkich elementów Analizy, w tym do identyfikacji obszarów o istniejących właściwościach retencyjnych i o potencjale retencyjnym. Zawiera:

- opis źródeł danych,
- kryteria oceny,
- sposób budowania wskaźników przestrzennych.

### dane rolnicze

źródła o glebach,  
użytkowaniu gruntów  
i infrastrukturze rolniczej

### dane o lasach

źródła monitorujące zasoby  
leśne i zmiany w czasie –  
od lokalnych po globalne

### dane planowania przestrzennego

informacje o MPZP  
i infrastrukturze



### dane hydrologiczne

dane o wodach  
powierzchniowych, wilgotności  
i obszarach mokradłowych

### dane topograficzne

dane bazowe służące jako punkt  
odniesienia dla analiz  
przestrzennych

### dane o obszarach chronionych

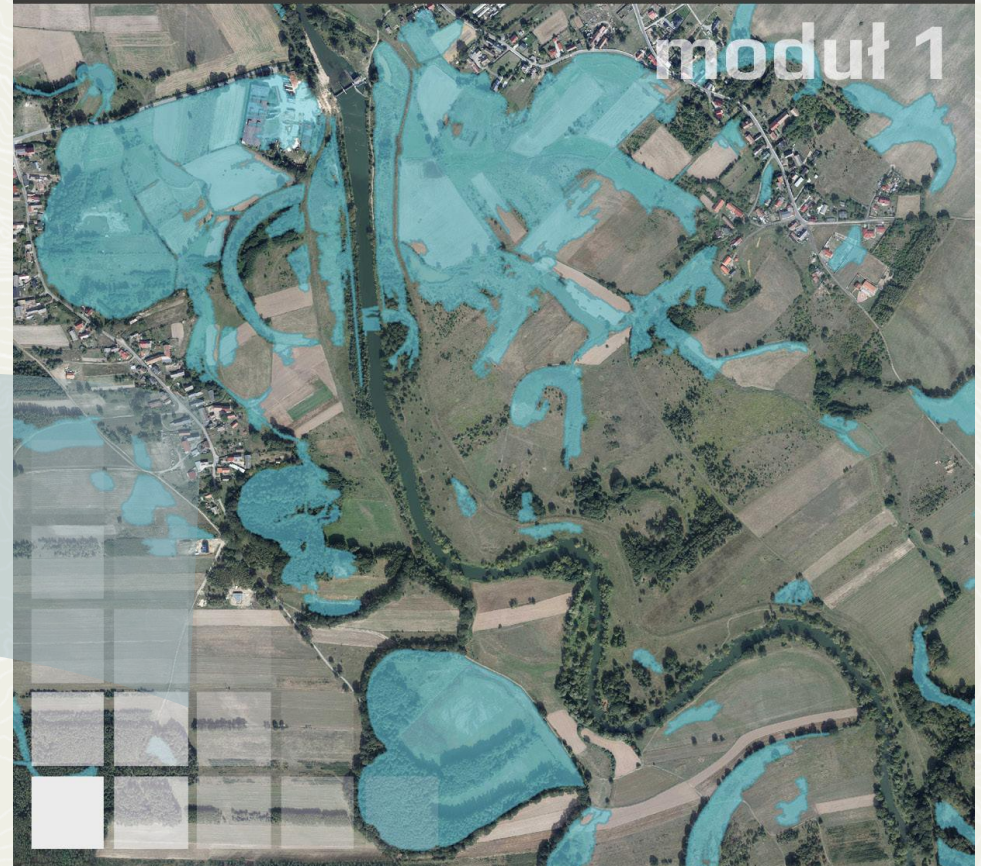
informacje o terenach  
chronionych i obszarach  
cennych przyrodniczo

## ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

### Metodyka

październik 2025

## moduł 1





# moduł 2

## struktura bazy danych

- szczegółowo opisuje strukturę stworzonej bazy danych,
- przedstawiono w nim informacje na temat danych źródłowych wykorzystanych do analiz, ich aktualności, dostępności i rozdzielczości przestrzennej.

# moduł 3

## baza danych

dolnośląska  
baza wiedzy o wodzie



stanowi bazę danych, będącą wynikiem Analizy, obrazującą potencjał retencyjny Dolnego Śląska oraz wektorowe warstwy w formacie .shp stanowiące wynik Projektu, tj. obrazujące:

- obszary o istniejących właściwościach retencyjnych,
- obszary o potencjale retencyjnym (proponowane),
- wyniki oceny potencjału retencyjnego w oparciu o wskaźniki przestrzenne.

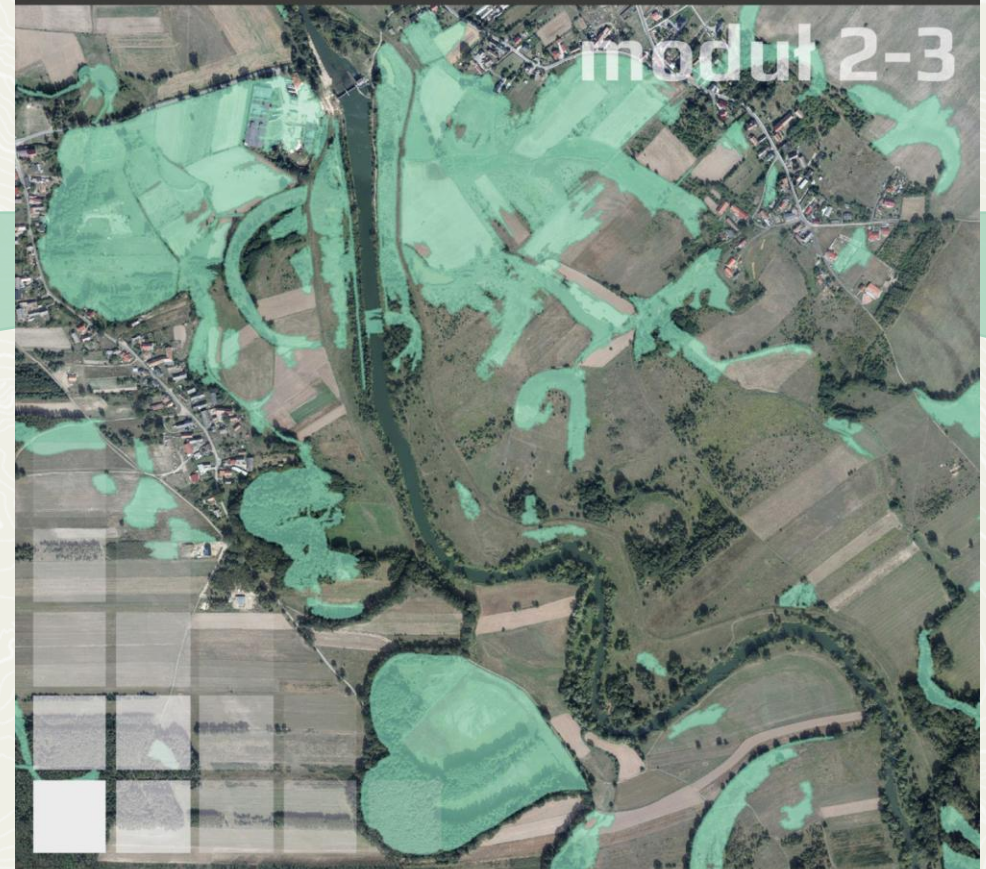
To kluczowy element analizy - narzędzie wspierające planowanie działań poprawiających retencję w regionie.

## ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Baza danych  
Struktura bazy danych

październik 2025

moduł 2-3





# moduł 4

## słowniczek

- stanowi zestaw kluczowych pojęć, skrótów oraz symboli, zastosowanych w Analizie,
- jego celem jest ujednolicenie i ułatwienie interpretacji wyników zarówno specjalistom, jak i osobom spoza branży.

# moduł 5

## analiza dokumentów

zawiera przegląd dokumentów strategicznych i prawnych poziomu:

- międzynarodowego
- krajowego
- regionalnego
- lokalnego dla wybranych gmin

pod kątem rekomendacji i wytycznych w zakresie gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (wraz z linkami do źródeł).

ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Słowniczek

październik 2025

moduł 4

ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Analiza dokumentów

październik 2025

moduł 5





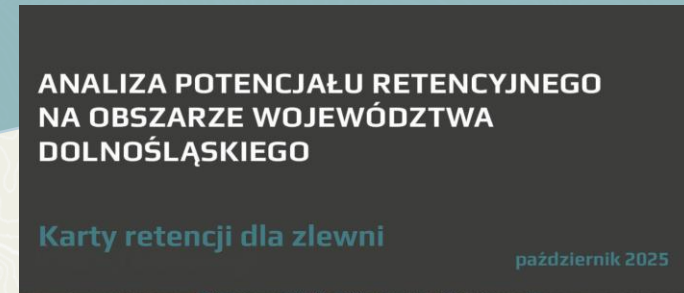
# moduł 6 i 7

## karty retencji dla gmin i zlewni

W ramach opracowania przygotowano **54 karty zlewni** oraz **169 kart gmin**, które prezentują wyniki analiz w skali zlewni oraz analogicznie - gminy. Podjęto się również oszacowania oraz prezentacji pojemności wodnej wybranych typów retencji.

Każda karta przedstawia:

- wyniki identyfikacji obszarów istniejącej retencji,
- wyniki identyfikacji potencjału retencyjnego,
- ocenę potencjału retencyjnego,
- oszacowane pojemności wodne wybranych typów retencji.





# moduł 8

## raport końcowy

Ostatni moduł stanowi podsumowanie całej analizy. Raport prezentuje:

- wyniki przestrzenne,
- zestawienia danych,
- diagnozę stanu retencji w regionie, w skali zlewni, gmin oraz nadleśnictwa,
- wnioski wynikające z przeprowadzonych prac.

W ramach modułu 8 powstały również aneksy:

### moduł 8a rekomendacje

zawierający rekomendacje w zakresie zagadnień retencyjnych, pogrupowane według rodzajów retencji, kategorii działań oraz grup adresatów.

### moduł 8b dane liczbowe

zawierające kompletny zbiór danych statystycznych, będących efektem analiz przedstawionych w raporcie końcowym.

## ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Raport końcowy - WNIOSKI

październik 2025

### moduł 8

## ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Rekomendacje

październik 2025

### moduł 8a

## ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Dane liczbowe:

właściwości retencyjne, potencjał retencyjny, ocena potencjału

październik 2025

### moduł 8b



# 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

## ogólne

### Rekomendacje

## szczegółowe



regulacje prawne

planowanie przestrzenne

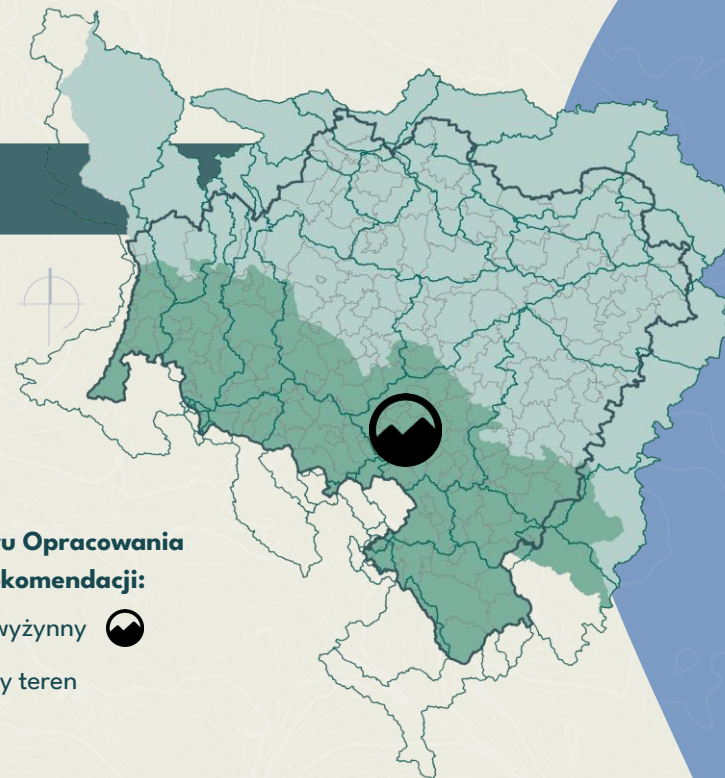
zalecenia techniczne  
mapowanie  
modelowanie

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**.

Rekomendacjom przyporządkowano również adresatów i interesariuszy wg oznaczeń:

A1	administracja rządowa, właściwe ministerstwa	A5	sektor nauki i badań (np. uczelnie, GIG, IMGW, IOS,...)
A2	państwowe instytucje centralne i regionalne:	A6	przedsiębiorstwa:
	a. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie		a. rolne
	b. Państwowe Gospodarstwo Leśne LP		b. przemysłowe
	c. Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa i Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego		c. turystyczne
	d. Główny Urząd Geodezji i Kartografii		d. inne
	e. Krajowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej		
	f. Główny i Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska		
	g. Wojewoda Dolnośląski		
	h. Generalna i Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska		
A3	samorząd regionalny	A7	organizacje pozarządowe (NGOs)
A4	samorząd lokalny	A8	mieszkańcy



# Obszary retencyjne

## Określenie właściwości retencyjnych

istniejące obszary o właściwościach 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 bagien i mokradeł

## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja terenów mokradłowych**, na podstawie dostępnych źródeł danych, BDOT10k (OIMK i OIMZ), CLC (4.1.1 i 4.1.2), Water and Wetness temporary wet OSM
- **weryfikacja użytkowania terenu** w celu sprawdzenia czy uległ on antropogenicznemu przekształceniu, np. powstanie zabudowy
- **oszacowane pojemności retencyjnej** z wykorzystaniem polowej pojemności wodnej (PPW) wg literatury naukowej.  
Każde ze zidentyfikowanych mokradeł zostało przypisane (poprzez przecięcie geometryczne z GIS Mokradła) do jednej z czterech grup: (1) torfowiska wysokie i przejściowe, (2) torfowiska niskie, (3) szuwary, trzcinowiska oraz turzycowiska i (4) podłoże torfowe, mułowe. Każdej z grup przypisano odpowiednią wartość zapasu wody w stanie PPW, a **wynikiem analiz jest ilość wody jaka może zostać zgromadzona w bagnach i mokradłach** na obszarze Projektu.

## Określenie potencjału retencyjnego

- **rozpoznanie** dotychczas **nierozpoznanych obszarów bagien i mokradeł** za pomocą topograficznego indeksu wodnego (TWI).  
TWI identyfikuje obszary, gdzie może gromadzić się woda, z wykorzystaniem spływu powierzchniowego, bazując na nachyleniu stoku

### bagna i mokradła

- istniejące
- potencjalne

- **zalecenia dotyczące ochrony** obszarów mokradłowych i sposobów postępowania z istniejącymi.

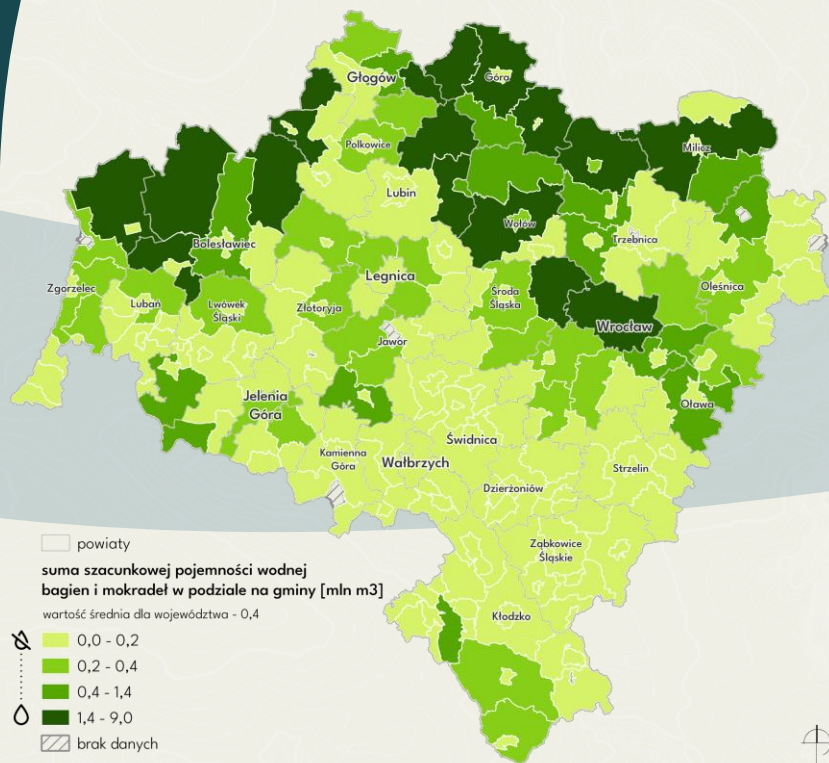
warstwy wynikowe: BAGNA\_MOKRADLA\_A,  
BAGNA\_MOKRADLA\_P





# Retencja bagien i mokradeł właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną retencji bagien i mokradeł w skali regionu w trzech kontekstach.



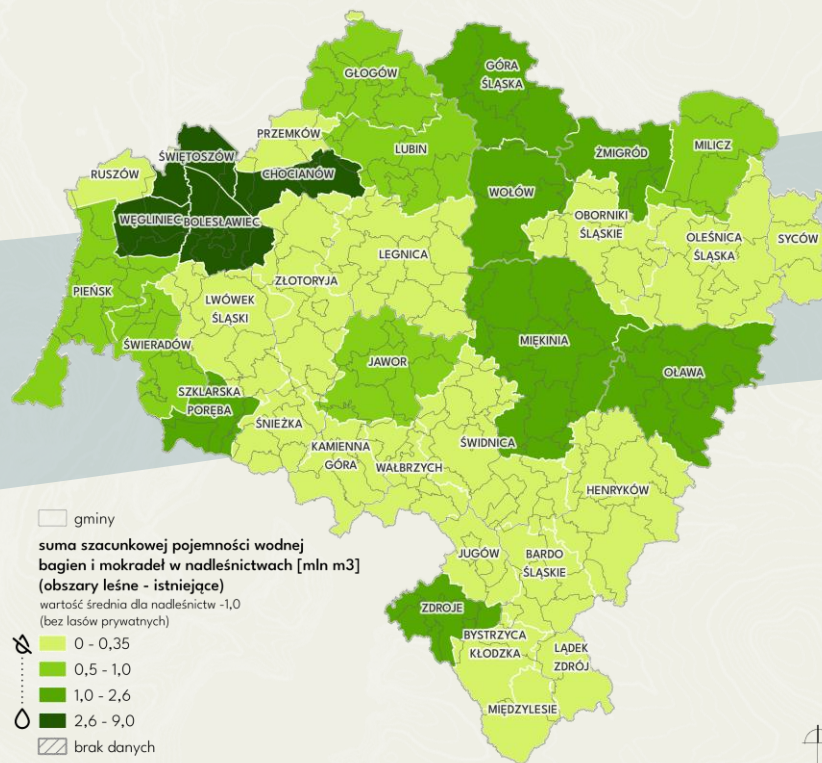
Jednostki o najwyższej pojemności:

kontekst gminny

**Gromadka 9 mln m³**

**Osiecznica 6 mln m³**

**Gaworzyce 5,4 mln m³**

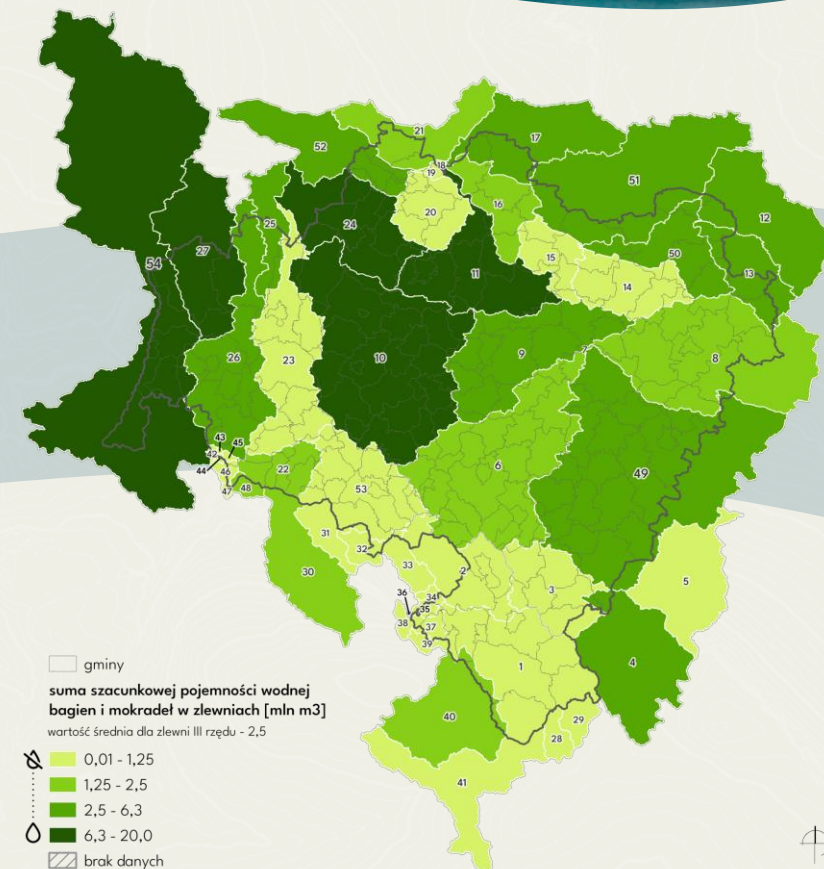


kontekst nadleśnictw

**Chocianów 8,9 mln m³**

**Bolesławiec 3,4 mln m³**

**Świętoszów 2,9 mln m³**



kontekst zlewniowy

**Szprotawa (24) 20 mln m³**

**Nysy łużycka (54) 14 mln m³**

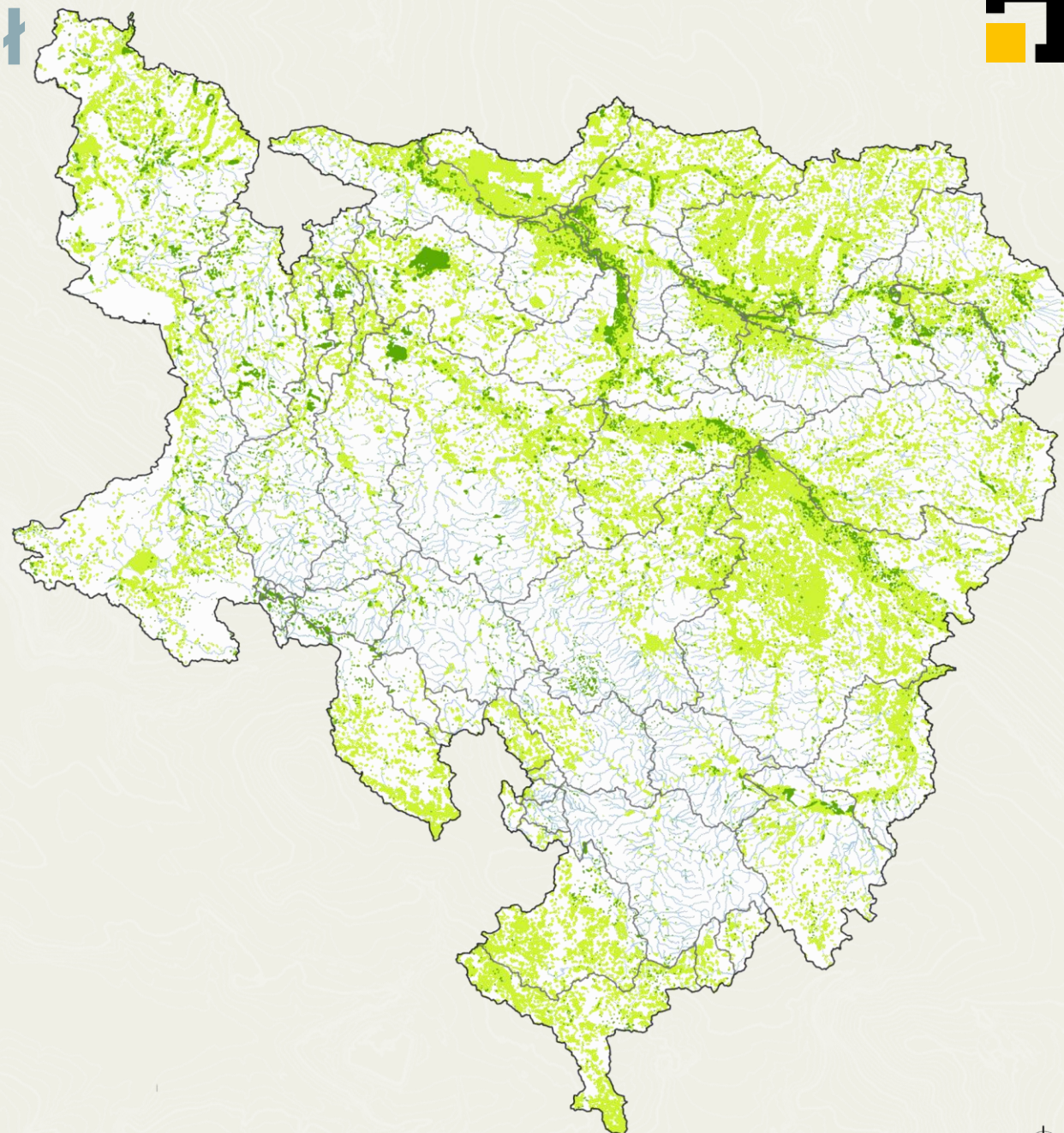
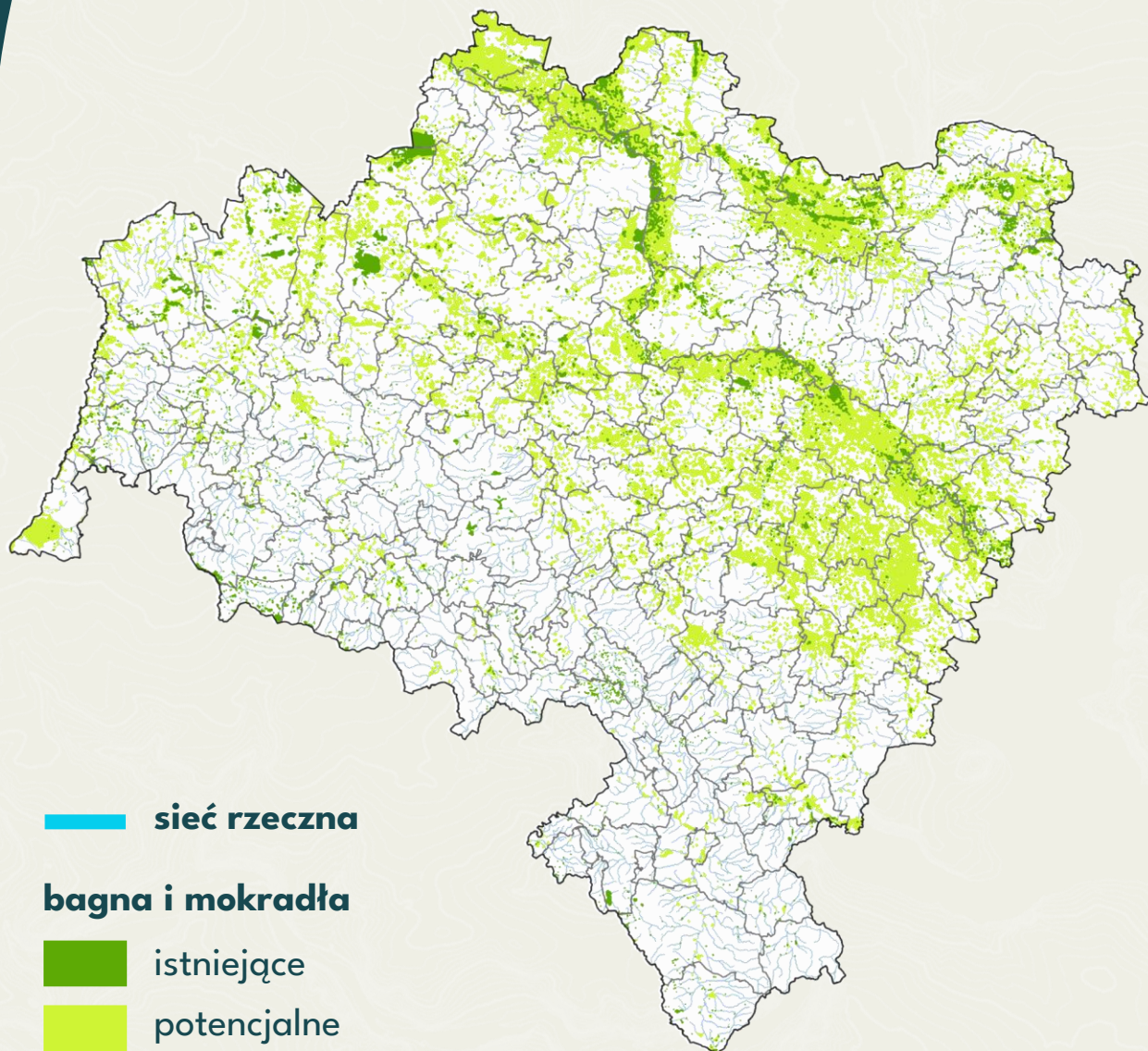
**Kaczawa (10) 12,2 mln m³**





# Retencja bagien i mokradeł

ok. 160 km<sup>2</sup> istniejących obszarów bagien i mokradeł (0,8% powierzchni województwa), z największymi kompleksami w rejonie Przemkowa, Gromadki i Żmigrodu.



ok. 252,5 km<sup>2</sup> (0,7% powierzchni obszaru Opracowania – ujęcie zlewniowe)

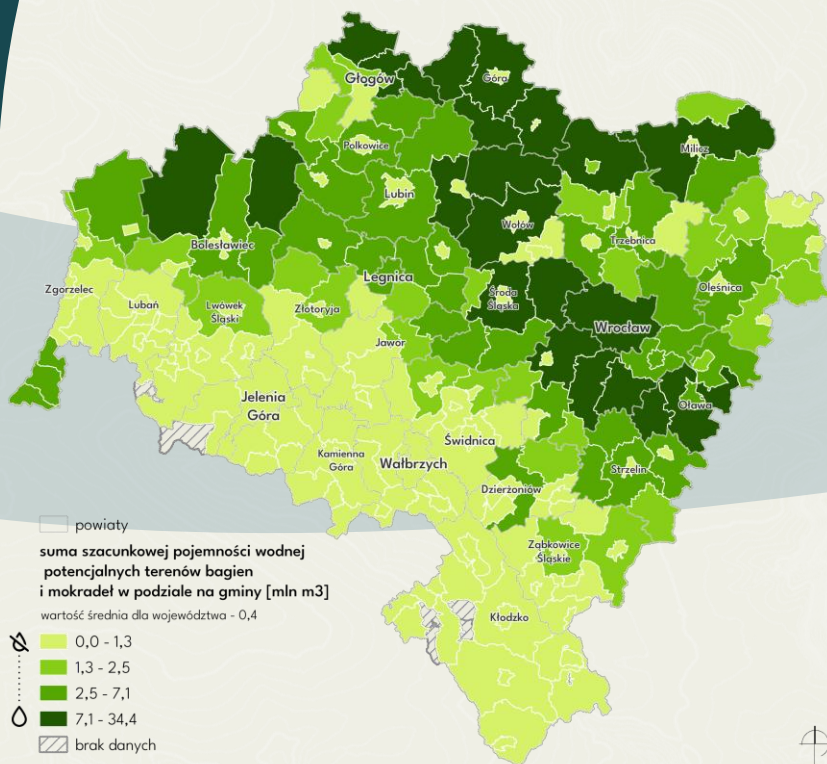




# Retencja bagien i mokradeł

## potencjał retencyjny

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną nowych obszarów retencji bagien i mokradeł w skali regionu w trzech kontekstach.



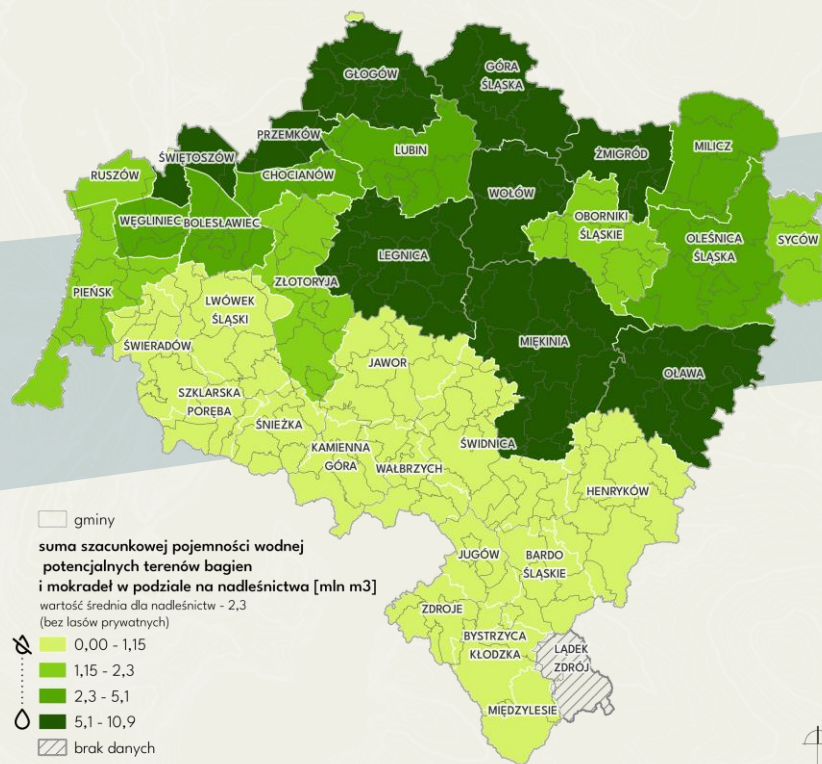
Jednostki o najwyższej pojemności:

### kontekst gminny

**Żmigród** – obszar wiejski 34,4 mln m³

**Wrocław** 34 mln m³

**Wińsko** 19,5 mln m³

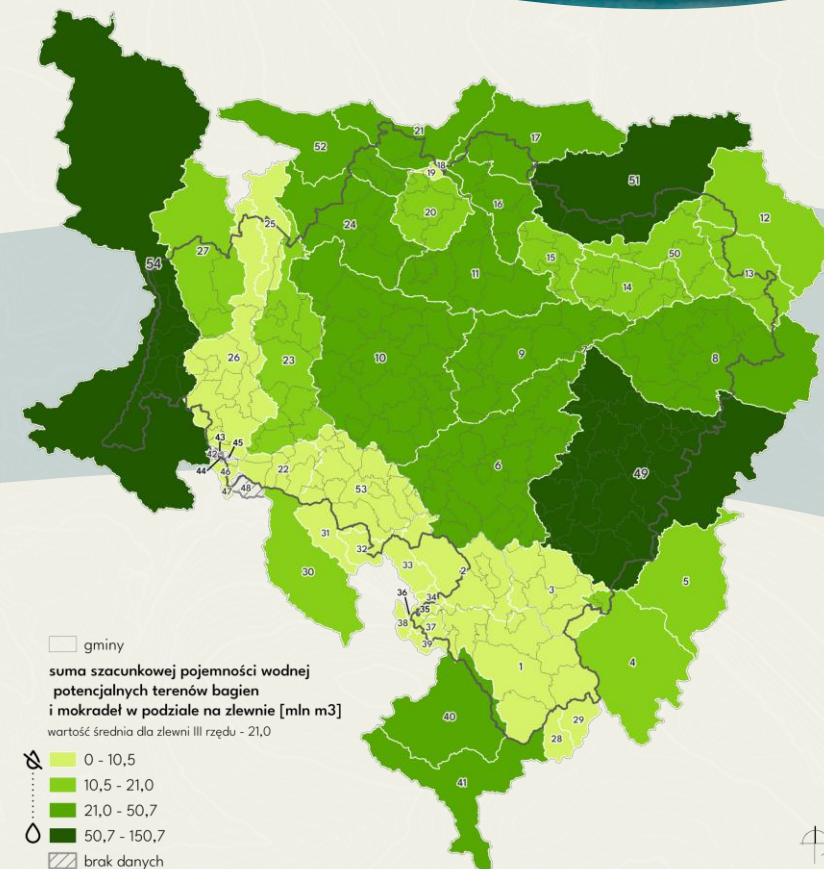


### kontekst nadleśnictw

**Góra Śląska** 10,8 mln m³

**Żmigród** 9,8 mln m³

**Miękinia** 6,7 mln m³



### kontekst zlewniowy

**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49)**  
150,7 mln m³

**Nysy łużycka (54)** 111,4 mln m³

**Orla (51)** 9,1 mln m³



# Retencja leśna

## Określenie właściwości retencyjnych

- **scalenie warstw reprezentujących obszary zalesione** z różnych, źródeł w celu identyfikacji lokalizacji, BDL, Forest Type, CLC, GDOŚ
- **weryfikacja zasięgu lasów** poprzez geometryczne przecięcie warstw identyfikujących obszary zalesione z pokryciem terenu BDOT10k,
- **określenie spadków terenu** w środowisku leśnym,
- **oszacowanie potencjału retencyjnego obszarów leśnych** na podstawie zdolności intercepcji poszczególnych typów siedlisk leśnych,  
Typ siedliska leśnego został dobrany na podstawie danych BDL. Dla każdego z typów siedliska została przypisana zdolność intercepcji w podziale na intercepcję gleb w lesie, ściółki oraz powierzchni samych roślin. Wartości zostały przyjęte na podstawie danych literaturowych.

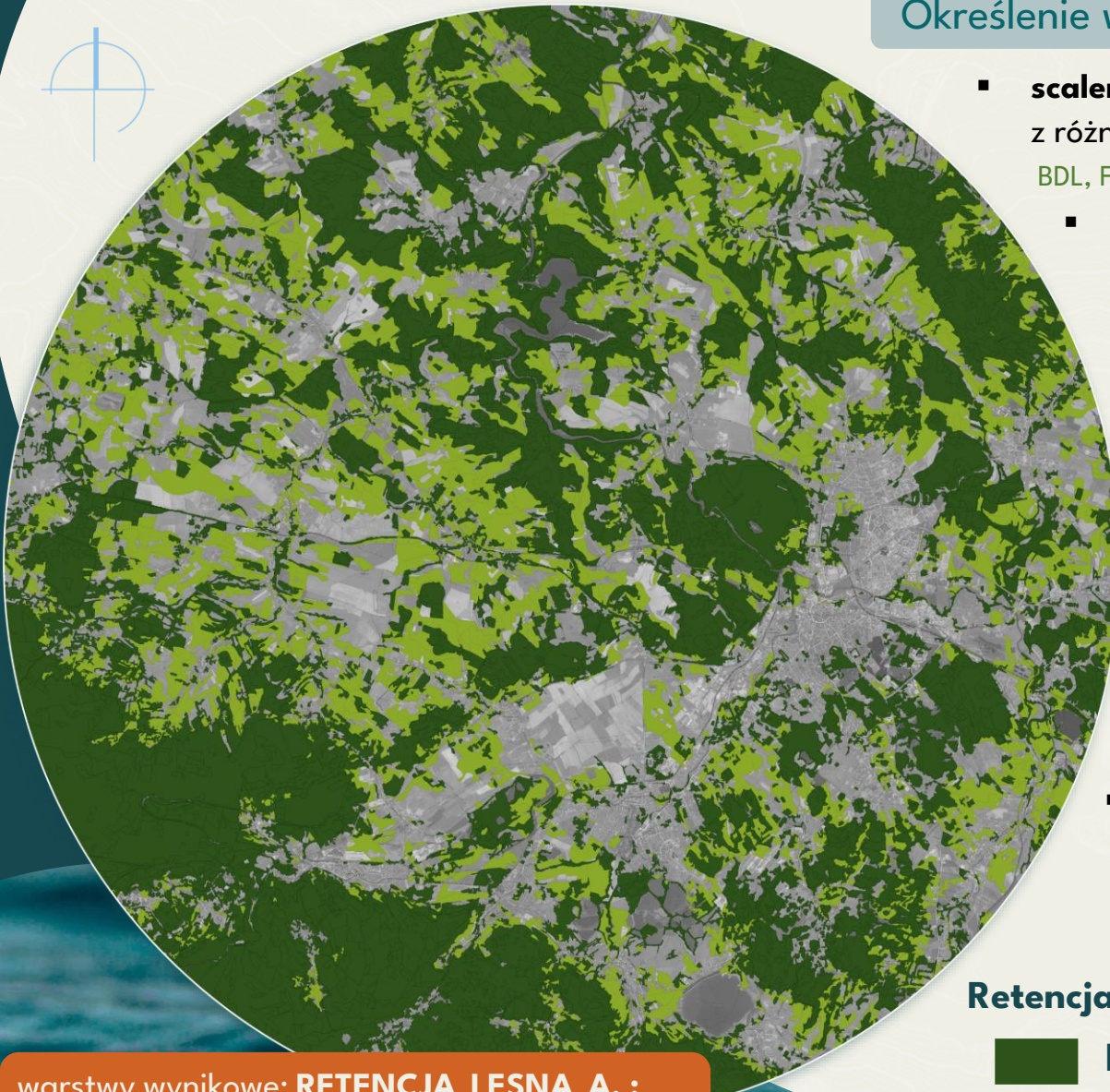
## Określenie potencjału retencyjnego

- **nowe zalesienia** – do analiz zastosowano grunty nieużytkowane (użytki zielone, grunty orne i uprawy trwałe, tereny rekreacyjne i tereny pozostałe) zgodnie z klasyfikacją BDOT10k, przyległe do lasów – z buforem 20 m o niskich klasach bonitacji gleb,
- **zalecenia** w zakresie podniesienia jakości siedliska leśnego w aspekcie zwiększenia potencjału retencyjnego

### Retencja leśna

- las istniejące
- potencjalne zalesienia

warstwy wynikowe: RETENCJA\_LESNA\_A, :  
ZALESIENIA\_P, WYLESIENIA\_Z

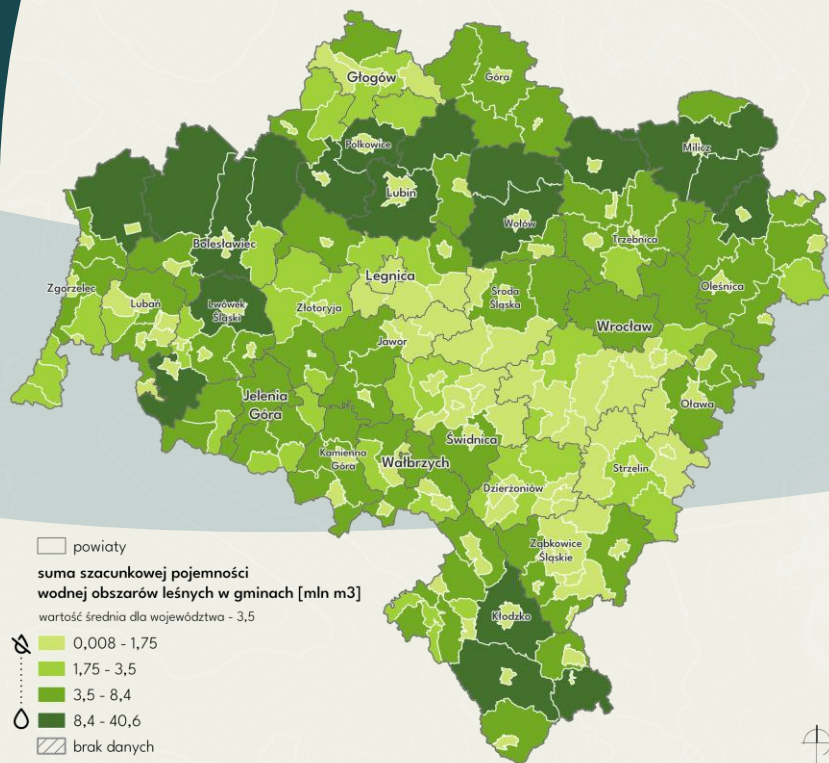




# Retencja leśna

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji leśnej w skali regionu w trzech kontekstach.



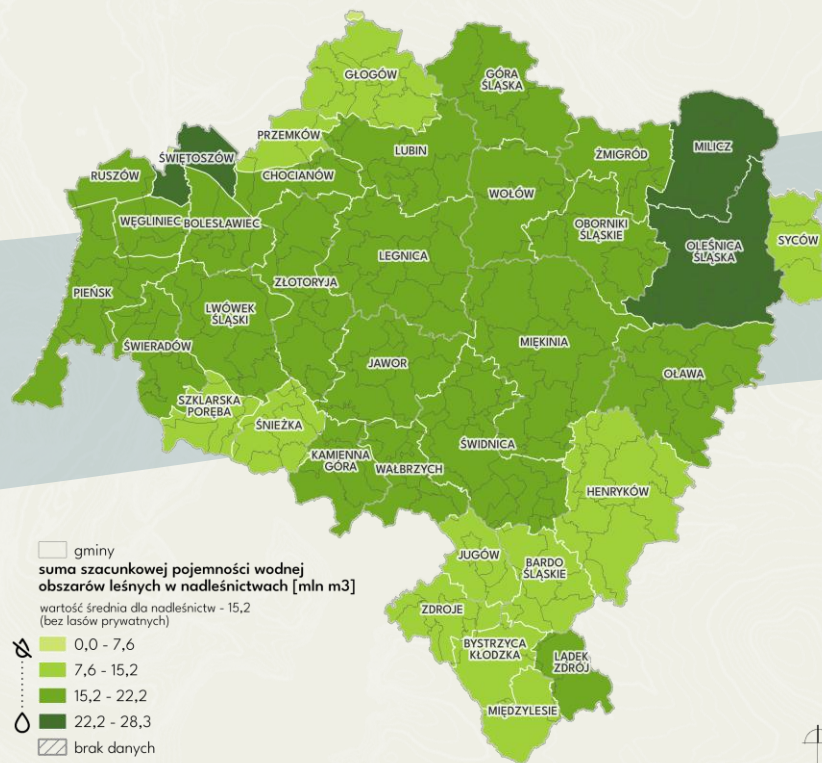
Jednostki o najwyższej pojemności:

kontekst gminny

**Osiecznica 40,6 mln m<sup>3</sup>**

**Węgliniec – obszar wiejski 30,5 mln m<sup>3</sup>**

**Milicz – obszar wiejski 22,4 mln m<sup>3</sup>**

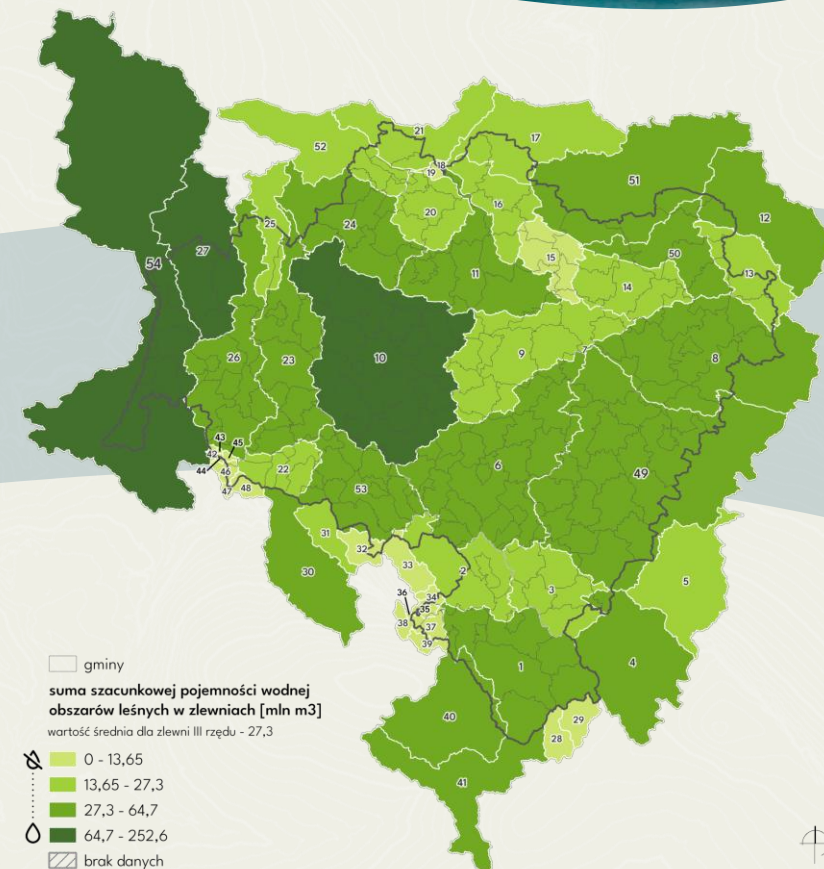


kontekst nadleśnictw

**Oleśnica Śląska 28,2 mln m<sup>3</sup>**

**Milicz 27,4 mln m<sup>3</sup>**

**Świętoszów 23 mln m<sup>3</sup>**



kontekst zlewniowy

**Nysa Łużycka (54) 252,5 mln m<sup>3</sup>**

**Kaczawa (10) 79,6 mln m<sup>3</sup>**

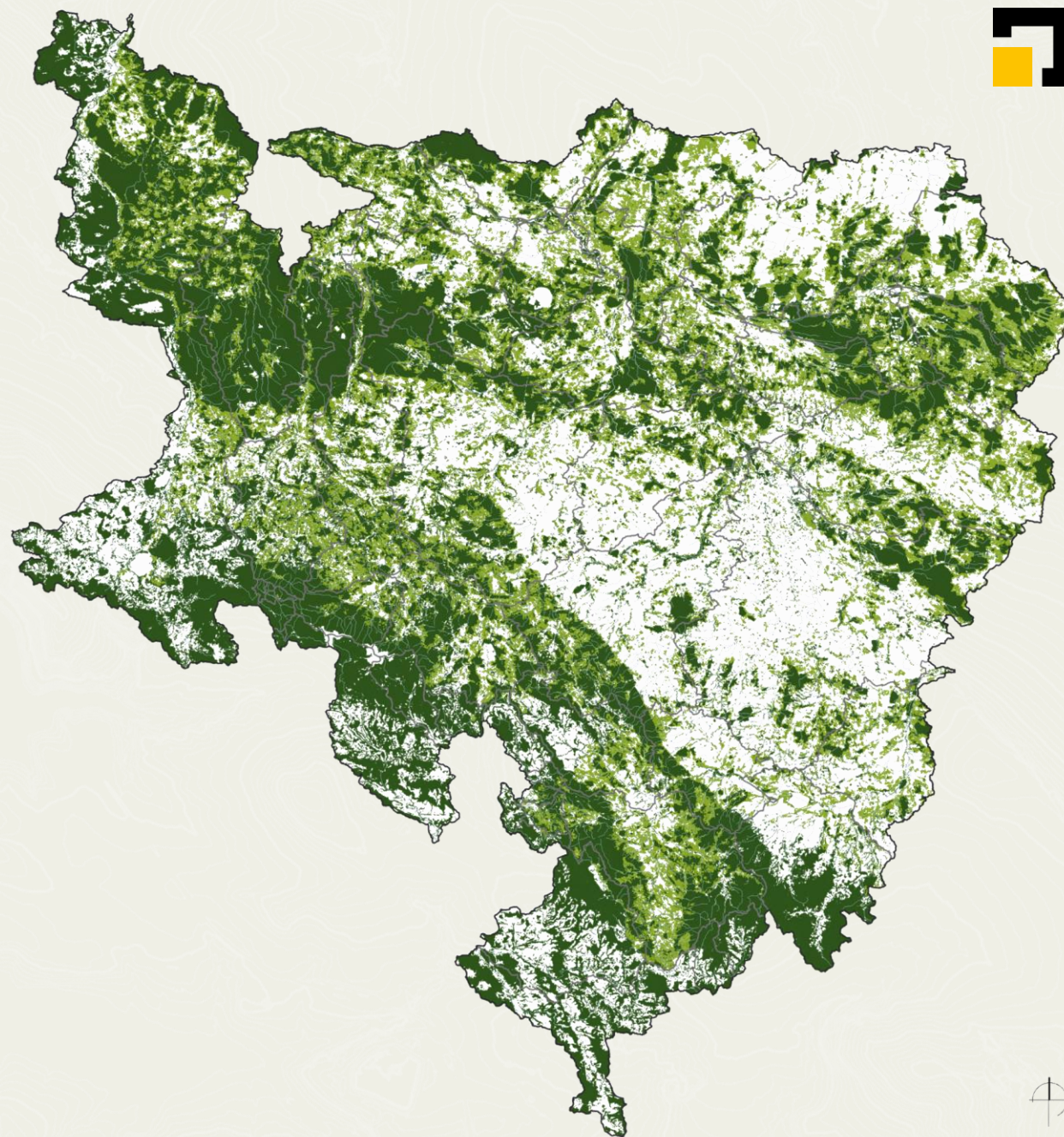
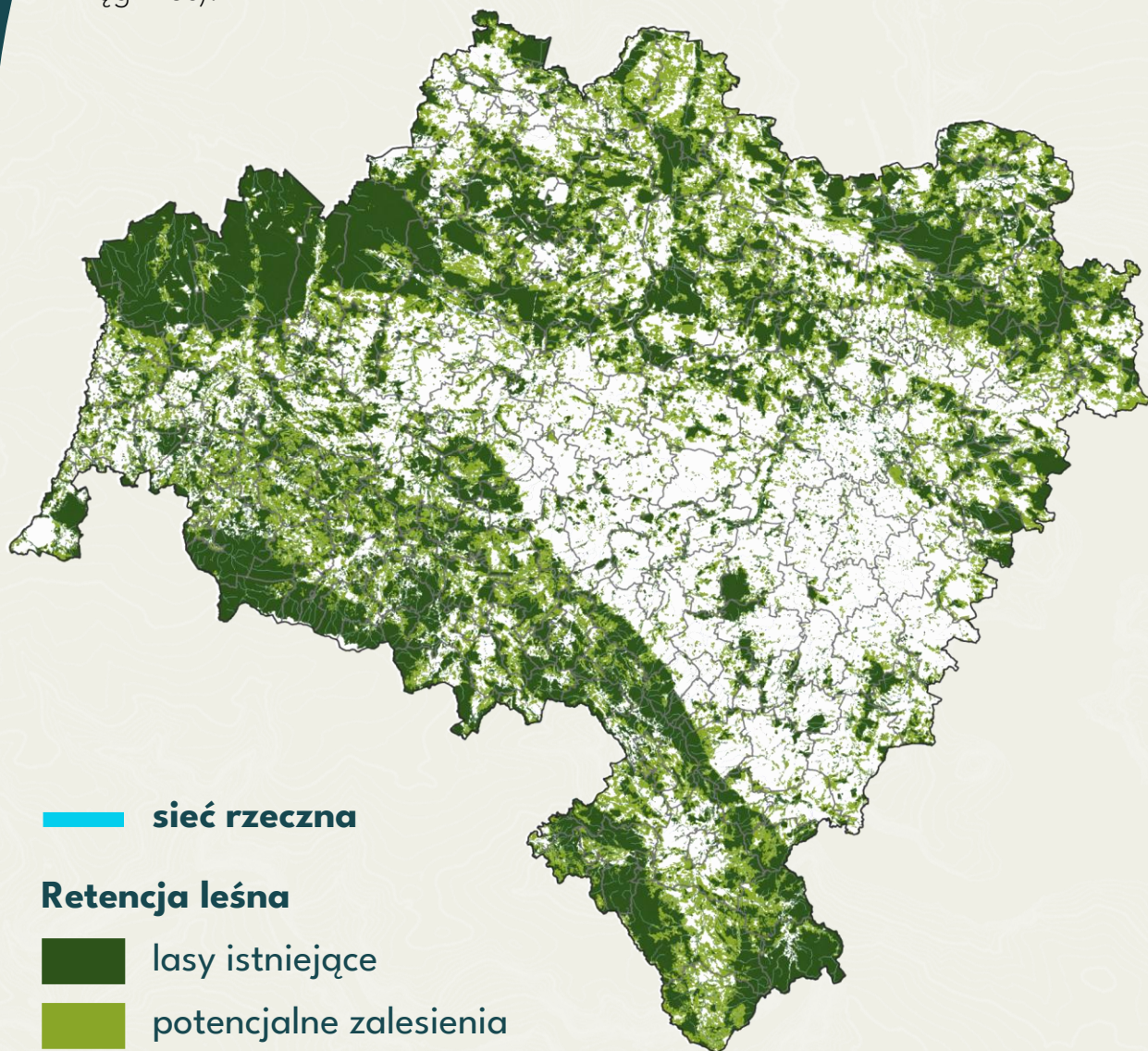
**Czarna Wielka (27) 5,9 mln m<sup>3</sup>**





# Retencja leśna

ok. 7 400 km<sup>2</sup> istniejących lasów (37% powierzchni województwa), znacząca część potencjału zlokalizowana jest w Borach Dolnośląskich (gminy Osiecznica i Węgliniec).



ok. 13 758 km<sup>2</sup> (39,5% powierzchni obszaru Opracowania – ujęcie zlewniowe)

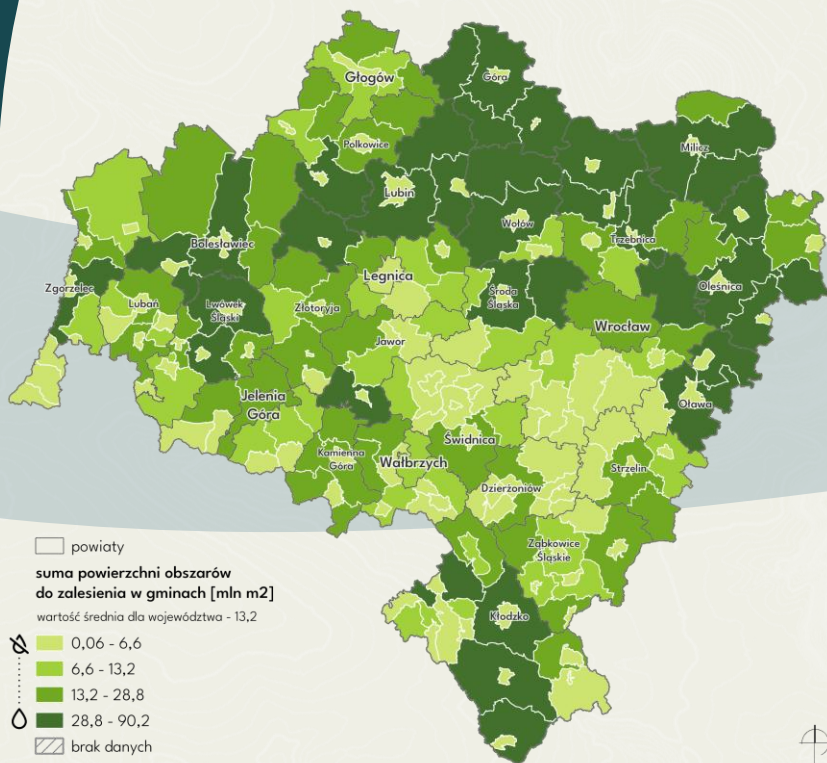




# Retencja leśna

## potencjał retencyjny

Na mapach przedstawiono sumaryczną powierzchnie obszarów potencjalnej retencji leśnej w skali regionu w trzech kontekstach.



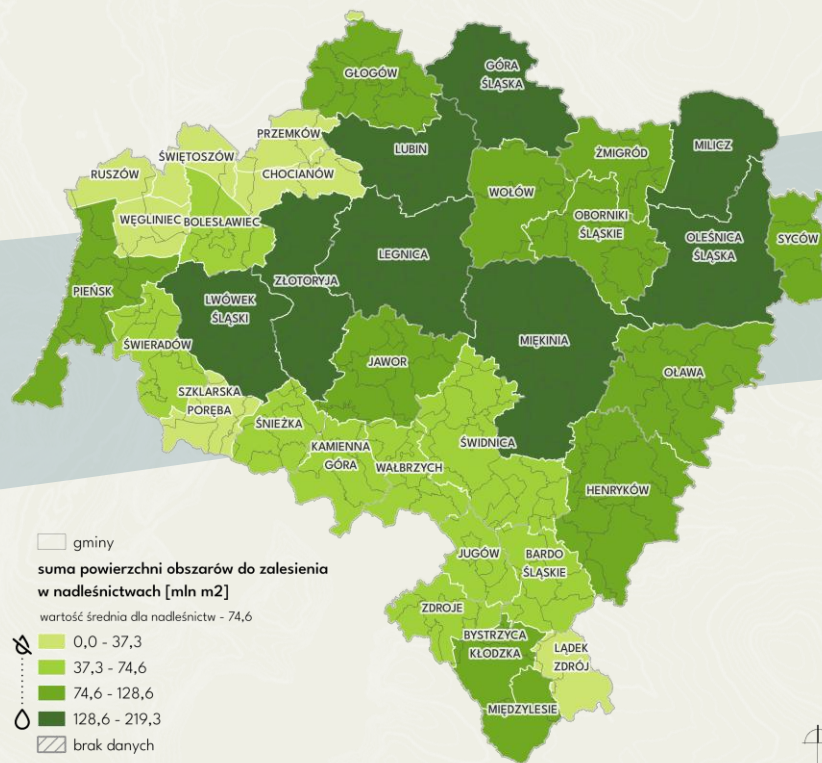
Jednostki o największej powierzchni zalesień:

### kontekst gminny

**Góra** – obszar wiejski **90,2 km<sup>2</sup>**

**Milicz** – obszar wiejski **74,4 km<sup>2</sup>**

**Bystrzyca Kłodzka** – obszar wiejski **71,5 km<sup>2</sup>**

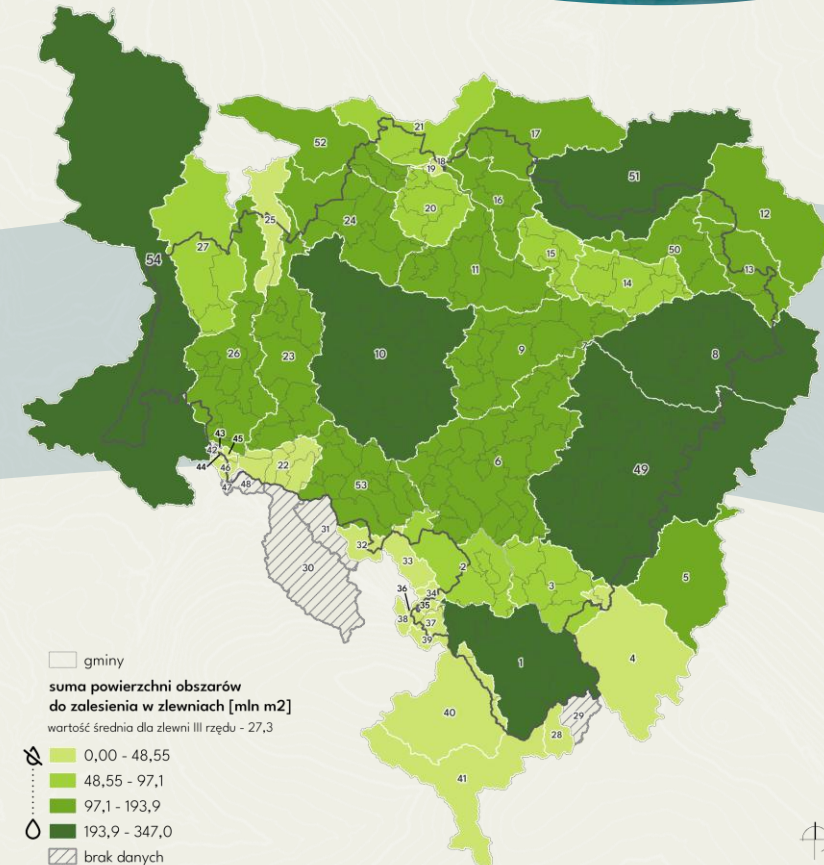


### kontekst nadleśnictw

**Góra Śląska** **219,3 km<sup>2</sup>**

**Oleśnica Śląska** **118,8 km<sup>2</sup>**

**Lwówek Śląski** **152,3 km<sup>2</sup>**



### kontekst zlewniowy

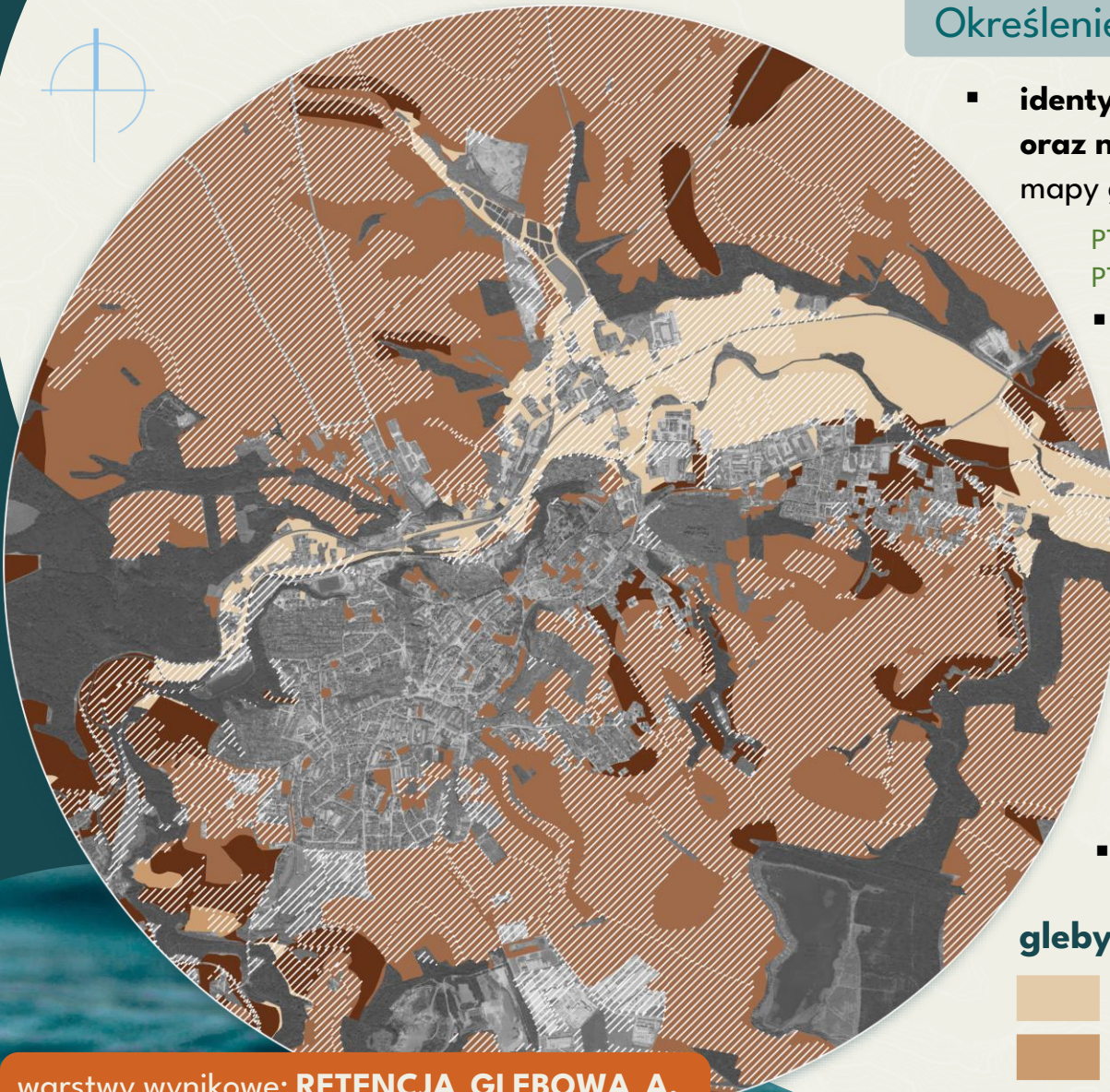
**Widawa (8)** **346,9 km<sup>2</sup>**

**Nysa Łużycka (54)** **337,3 km<sup>2</sup>**

**Kaczawa (10)** **304,2 km<sup>2</sup>**



# Retencja glebowa



warstwy wynikowe: RETENCJA\_GLEBOWA\_A,  
GLEBY\_CENNE\_ROLNICZO\_A

## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja terenów wykorzystywanych rolniczo oraz nieużytki**, poprzez geometryczne przecięcie mapy glebowo-rolniczej z pokryciem terenu BDOT10k

PTUT uprawa trwała, PTTR uprawy rolne roślinność trawiasta,  
PTGN nieużytek, PTNZ pozostały teren niezabudowany

- **ustalenie polowej pojemności wodnej** dla danego typu gleby (określonego na mapie glebowo-rolniczej) na podstawie danych literaturowych (A -bardzo lekka, B - lekka, C - średnia i D – ciężka)

**Polowa pojemność wodna (PPW)** to maksymalna ilość wody, jaką gleba może zatrzymać po swobodnym odcieknięciu wód grawitacyjnych. Określa ilość wody jaka może zostać zgromadzona w danej glebie.

- **określenie szacunku ilość wody jaką mogą zgromadzić gleby** w obszarze Opracowania, poprzez przemnożenie wartość PPW przez powierzchnię danego poligonu.

## Określenie potencjału retencyjnego

- **zalecenia** odnośnie do dobrych praktyk rolniczych.

### gleby wg grupy glebowe

 A – bardzo lekka	 C – średnia
 B - lekka	 D - ciężka

 **gleby cenne rolniczo**

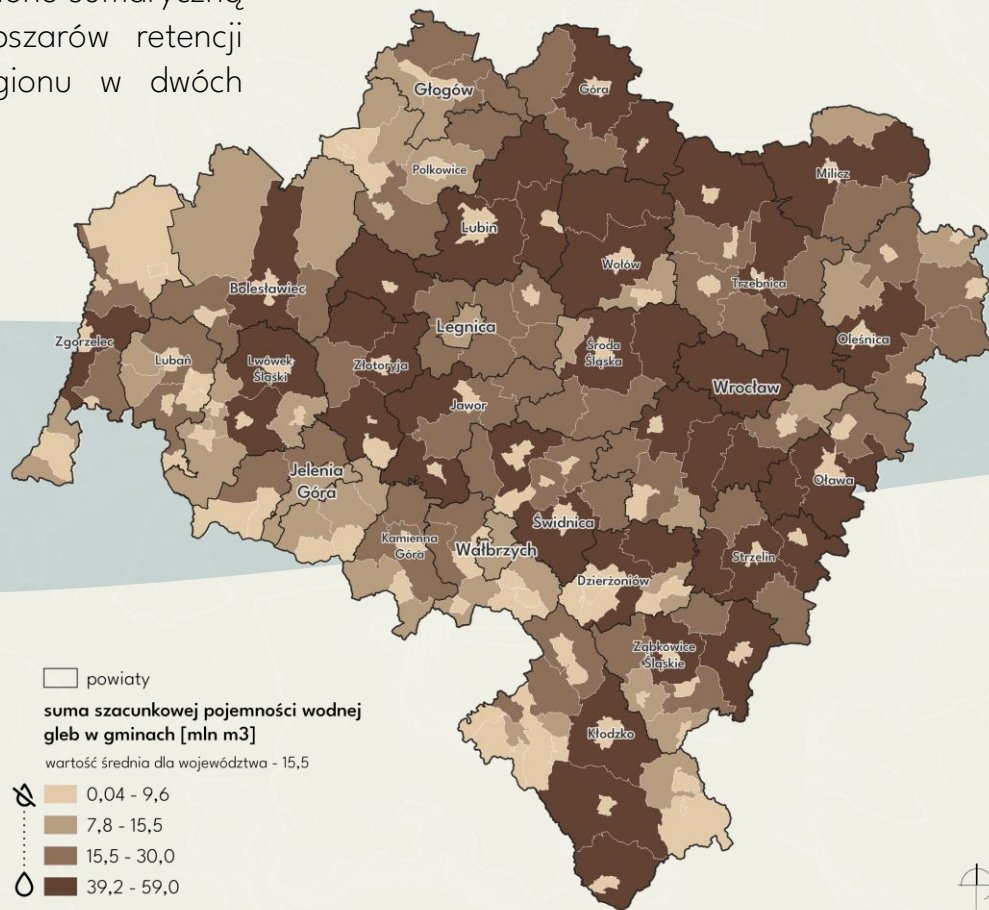




# Retencja glebowa

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji glebowej w skali regionu w dwóch kontekstach.



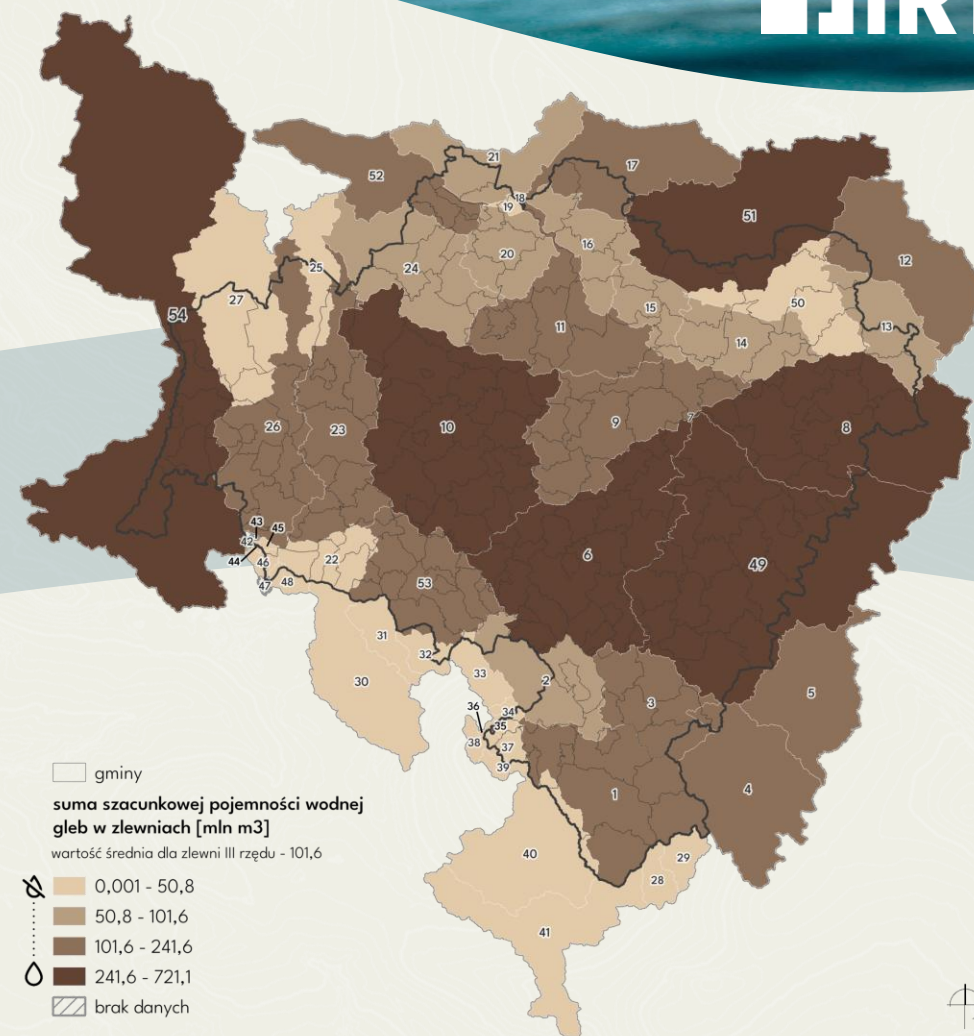
### kontekst gminny

Jednostki o  
najwyższej  
pojemności:

**Kłodzko** (gmina wiejska) **59 mln m<sup>3</sup>**

**Świdnica** (gmina wiejska) **55 mln m<sup>3</sup>**

**Ziębice** – obszar wiejski **53,8 mln m<sup>3</sup>**



### kontekst zlewniowy

**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49) 721,1 mln m<sup>3</sup>**

**Kaczawa (10) 453,4 mln m<sup>3</sup>**

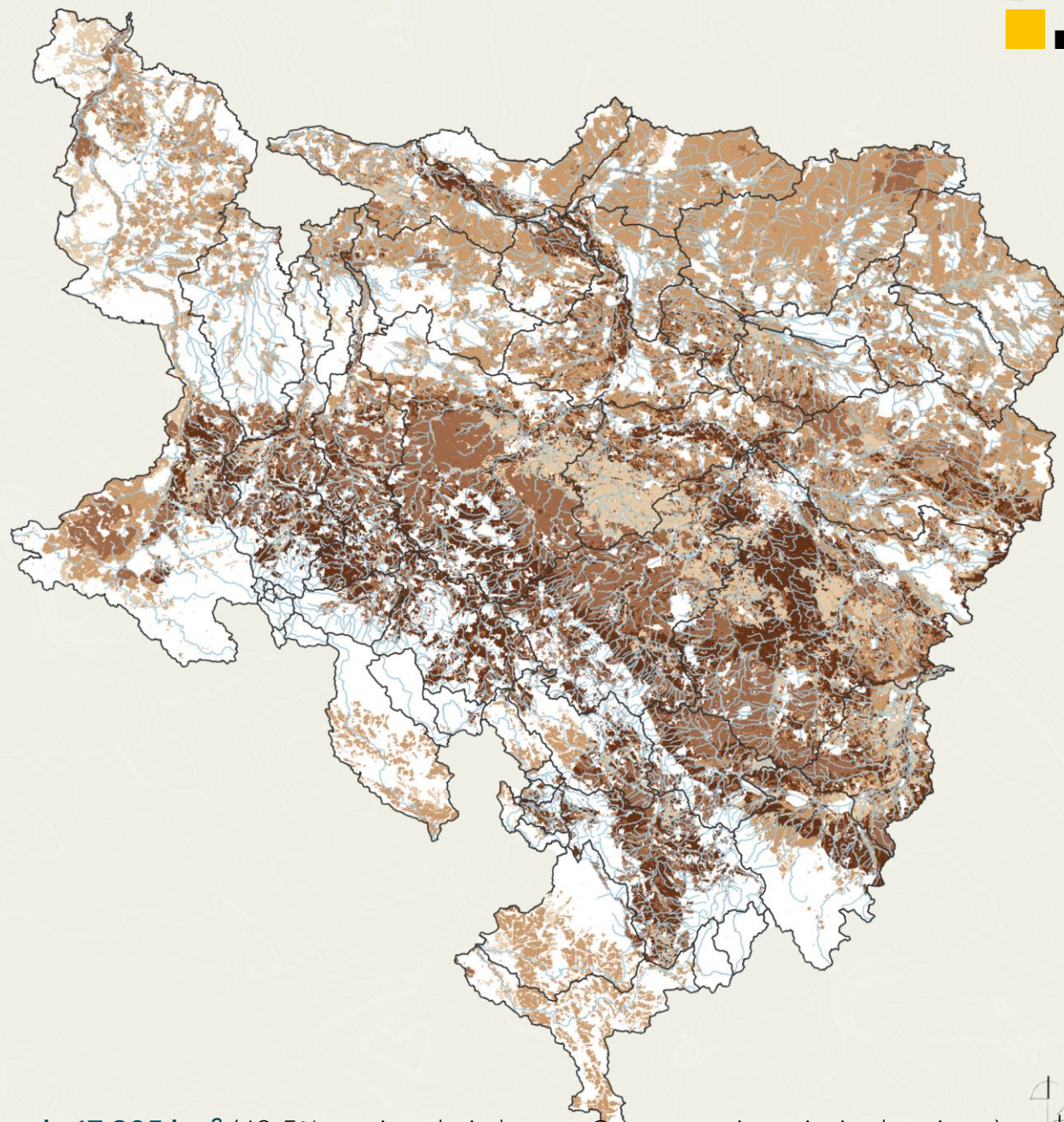
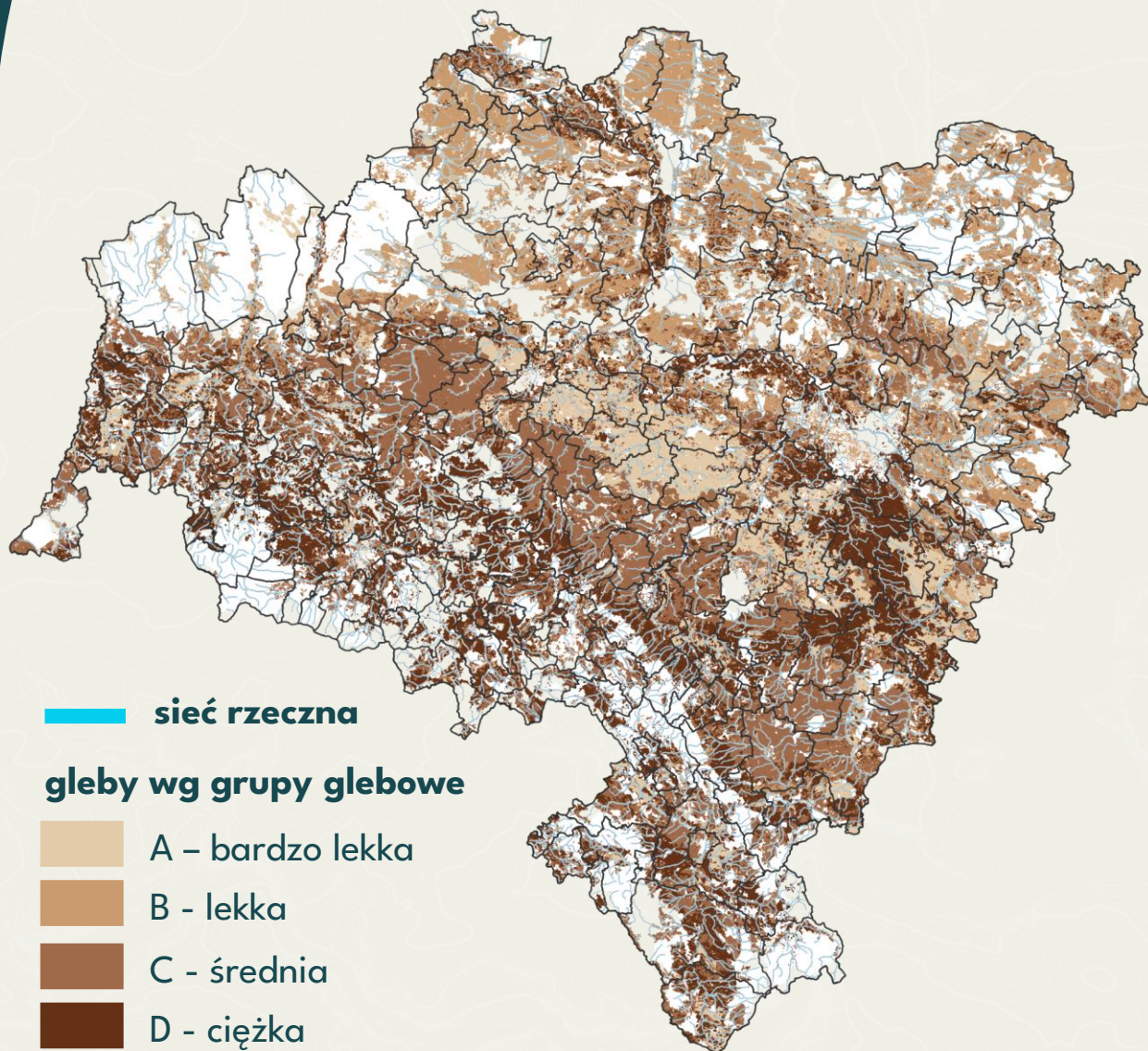
**Bystrzyca (6) 282,5 mln m<sup>3</sup>**





# Retencja glebowa

ok. 10 845 km<sup>2</sup> gleb użytkowanych rolniczo (54,4% powierzchni województwa),  
znacząca część zlokalizowana jest we wschodniej części województwa.



ok. 17 285 km<sup>2</sup> (49,5% powierzchni obszaru Opracowania – ujęcie zlewniowe)





# Melioracje rolnicze

## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja melioracji rolniczych** na podstawie danych dla poszczególnych powiatów z Planów urzędniowo-rolnych II i I edycji.  
PUR II edycji, PUR I edycji, BDPT10k, OSM
- **Przecięcie z pokryciem terenu BDOT10k** – wyfiltrowanie terenów użytkowanych rolniczo
- **określenie możliwości retencyjnych koryt rowów melioracyjnych** na podstawie danych literaturowych. Wynikiem szacunku jest ilość wody możliwej do zmagazynowania przez poszczególne systemy melioracji  
Przy założeniu stałego niskiego piętrzenia (0,1 – 0,3 m) i charakterystycznego przekroju rowu

## Określenie potencjału retencyjnego

- **identyfikacja użytków zielonych** szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo suszy, na których możliwe jest uzyskanie retencji.  
(klasa A i B, w pobliżu istniejących rowów lub cieków, położone na nizinach)

- **zalecenia** i rekomendacje odnośnie:

- sposobów użytkowania obiektów melioracji szczegółowej w kontekście nadmiarów i niedoboru wody.
- zmian typów melioracji z odwadniających na odwadniająco-nawadniających.

### gleby wg grupy glebowe

	A		C
	B		D

 **melioracje istniejące**

 **obszary predysponowane do wprowadzania melioracji dwufunkcyjnych**

warstwy wynikowe: **MELIORACJE\_A,**  
**MELIORACJE\_P**

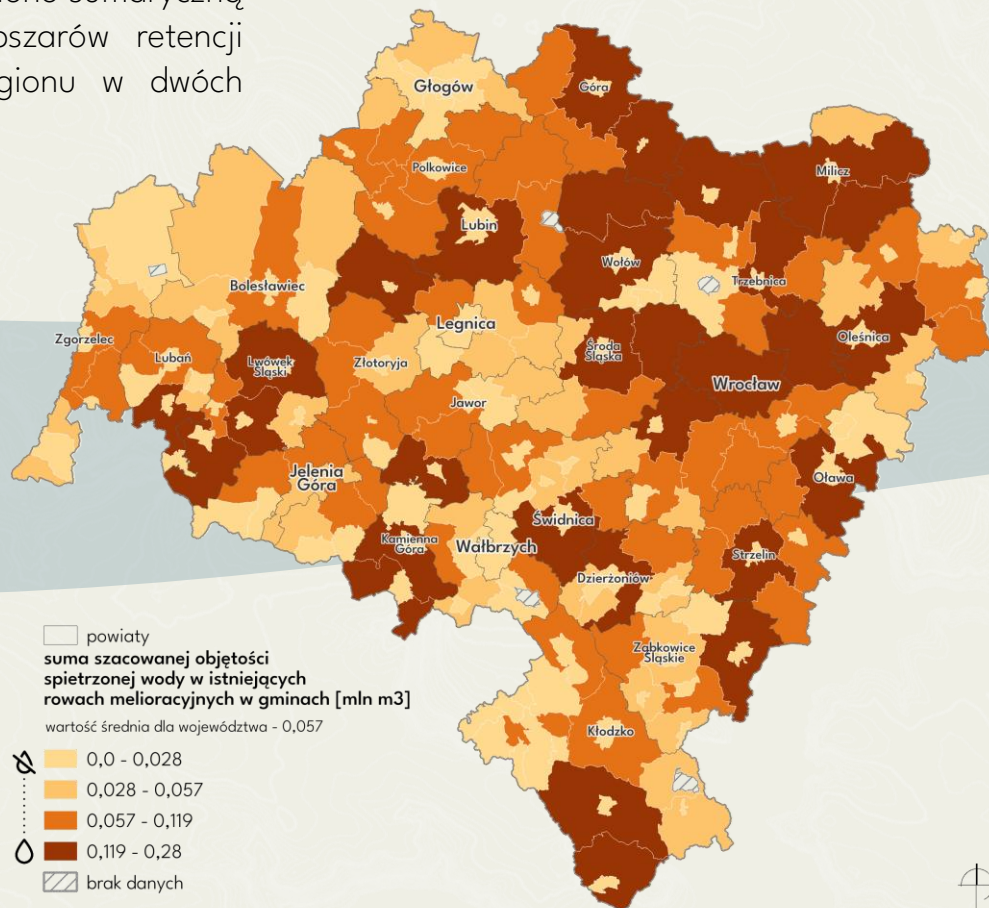




# Melioracje rolnicze

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji melioracji w skali regionu w dwóch kontekstach.

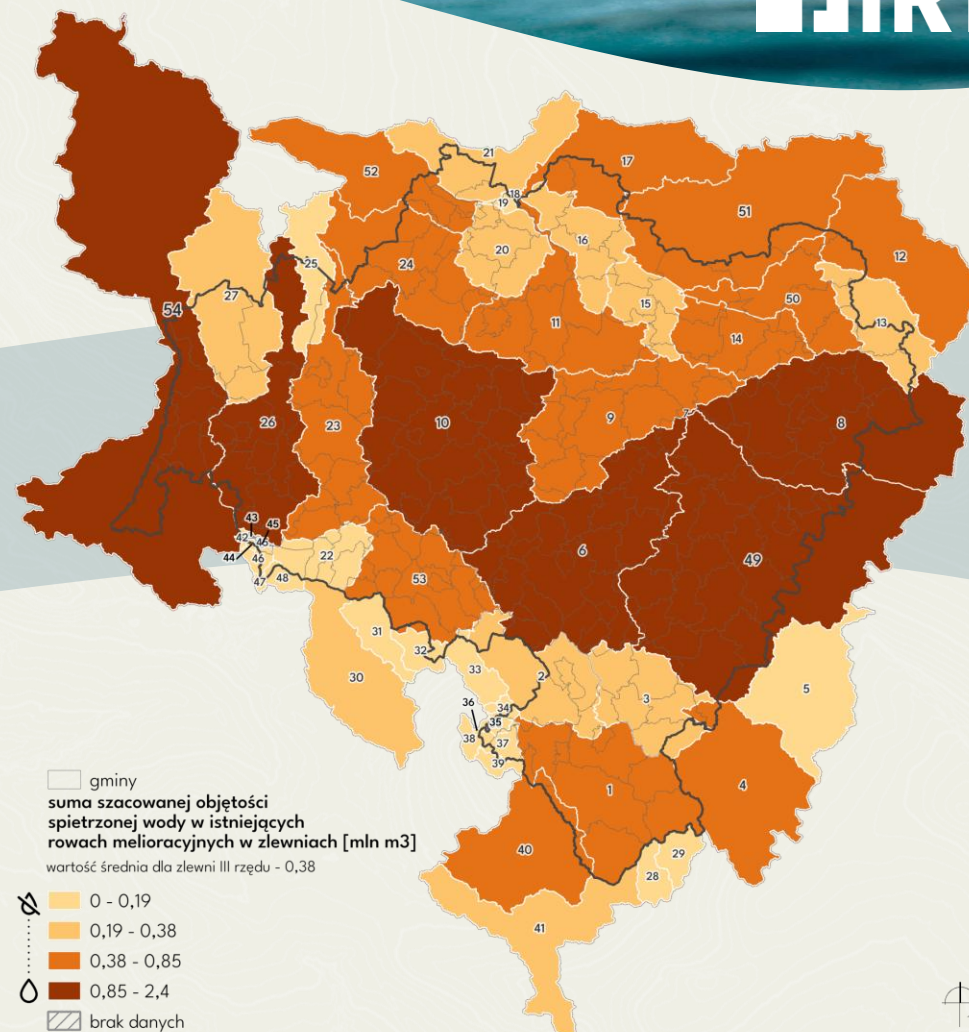


### kontekst gminny

**Milicz** – obszar wiejski **59 mln m<sup>3</sup>**

**Żmigród** – obszar wiejski **55 mln m<sup>3</sup>**

**Trzebnica** – obszar wiejski **53,8 mln m<sup>3</sup>**



### kontekst zlewniowy

**Nysa Łużycka (54)** **2,4 mln m<sup>3</sup>**

**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49)** **1,8 mln m<sup>3</sup>**

**Kaczawa (10)** **1,3 mln m<sup>3</sup>**

Jednostki o najwyższej  
pojemności spiętrzonej  
wody:

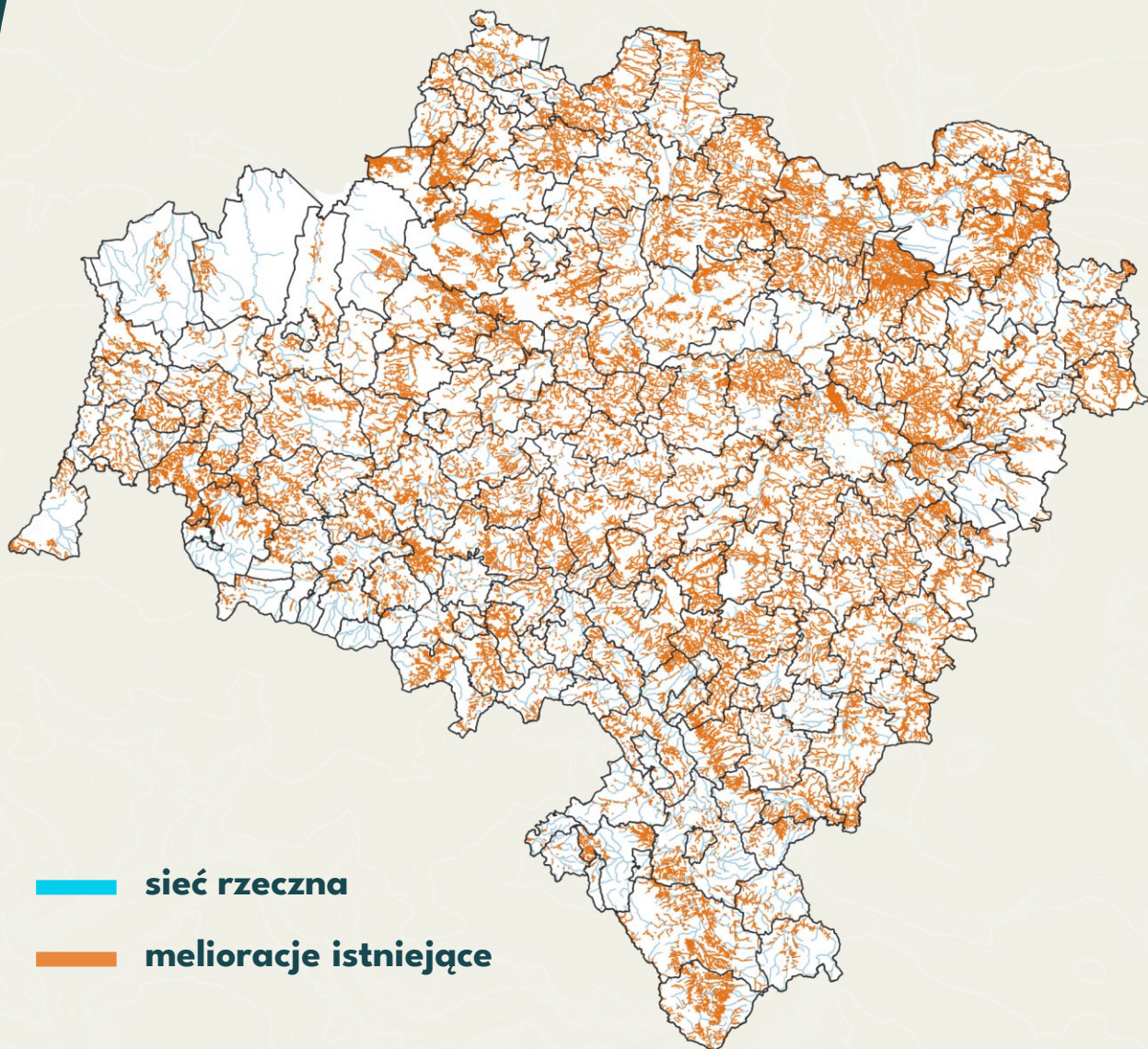


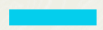



# Melioracje rolnicze

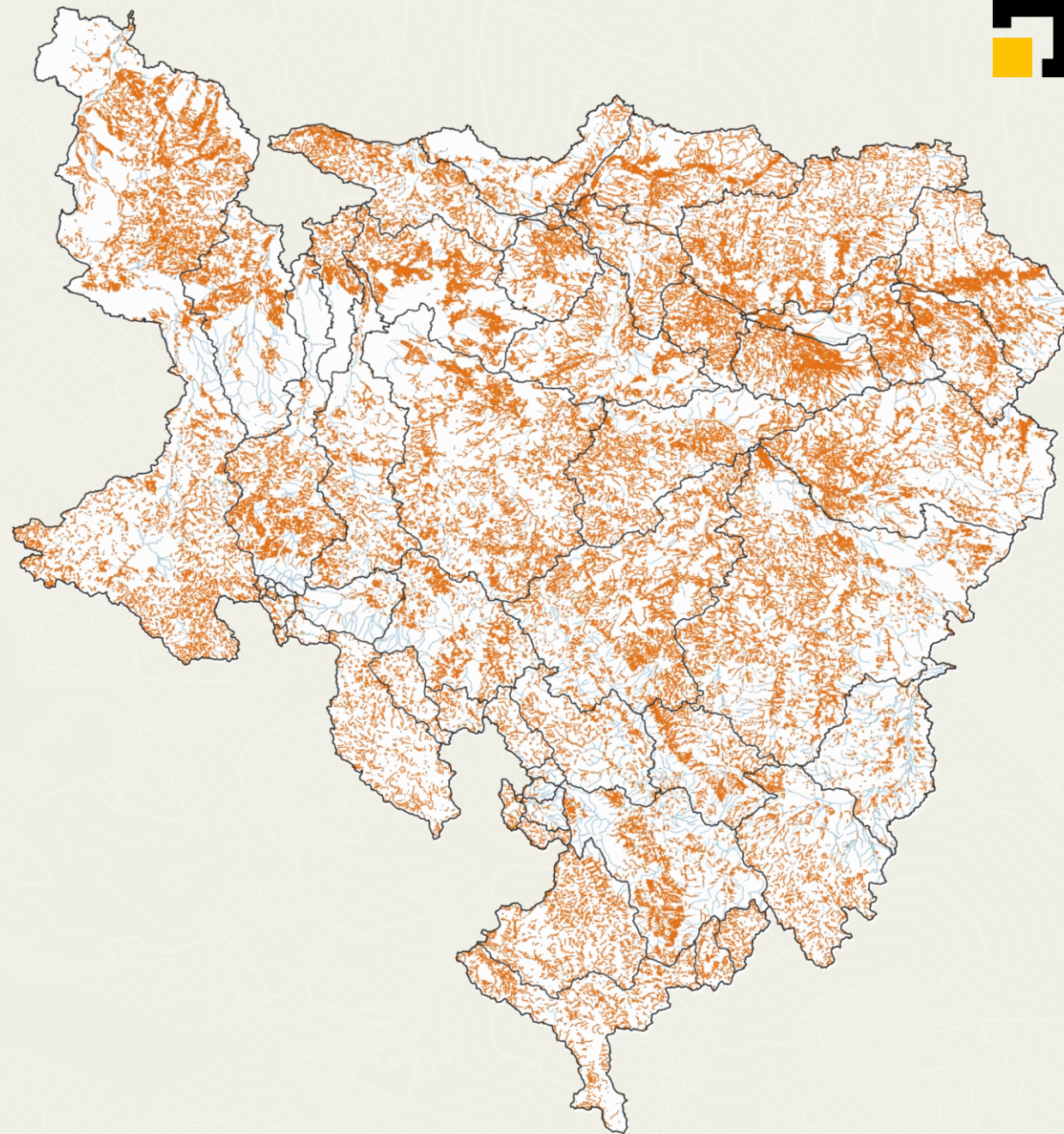
## właściwości retencyjne

ok. 293 km długości istniejących systemów melioracji w województwie dolnośląskim



 sieć rzeczna

 melioracje istniejące



ok. 41 767 km<sup>2</sup> długości w obszarze Opracowania – ujęcie zlewniowe

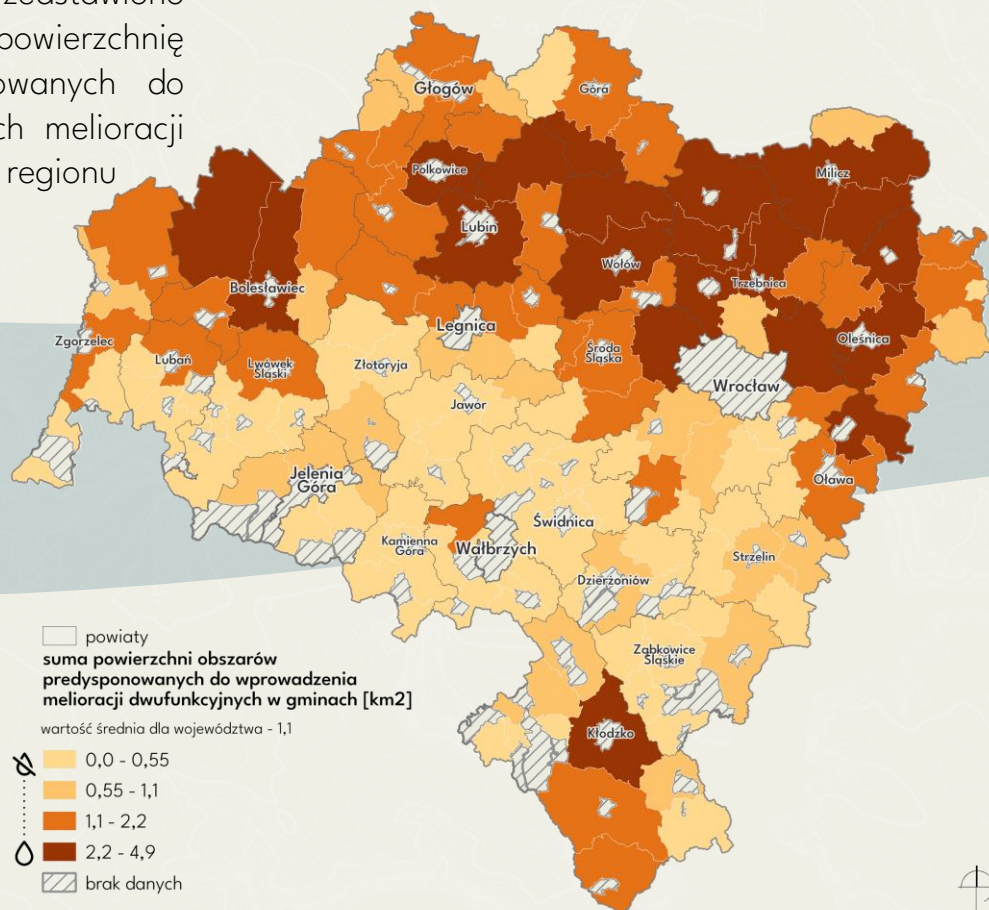




# Melioracje rolnicze

## potencjał retencyjny

Na mapach przedstawiono sumaryczną powierzchnię obszarów predysponowanych do wprowadzenia nowych melioracji dwufunkcyjnych w skali regionu w dwóch kontekstach.



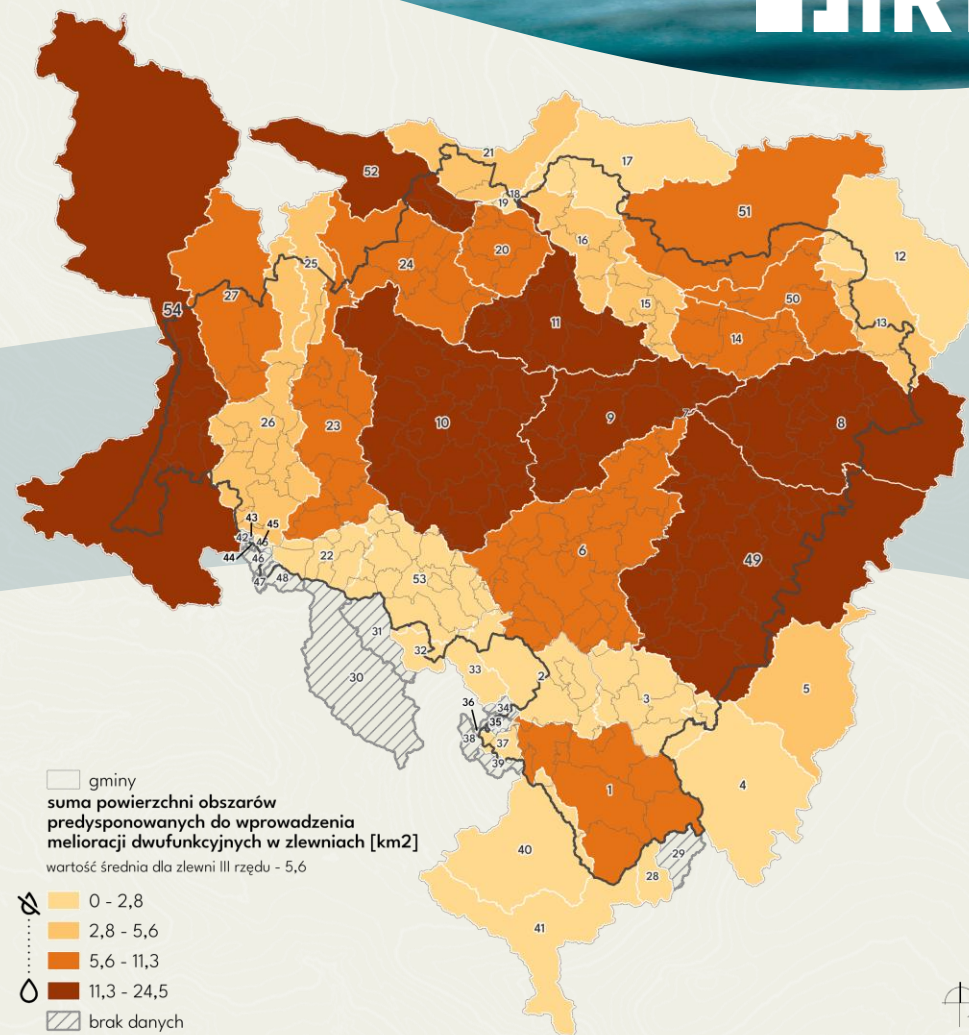
### kontekst gminny

Jednostki o największej powierzchni:

**Milicz** – obszar wiejski **4,9 mln km<sup>2</sup>**

**Wołów** – obszar wiejski **4,5 mln km<sup>2</sup>**

**Rudna** – obszar wiejski **4,3 mln km<sup>2</sup>**



### kontekst zlewniowy

**Nysa Łużycka (54)** **24,5 mln km<sup>2</sup>**

**Widawa (8)** **18 mln km<sup>2</sup>**

**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49)** **16,4 mln km<sup>2</sup>**





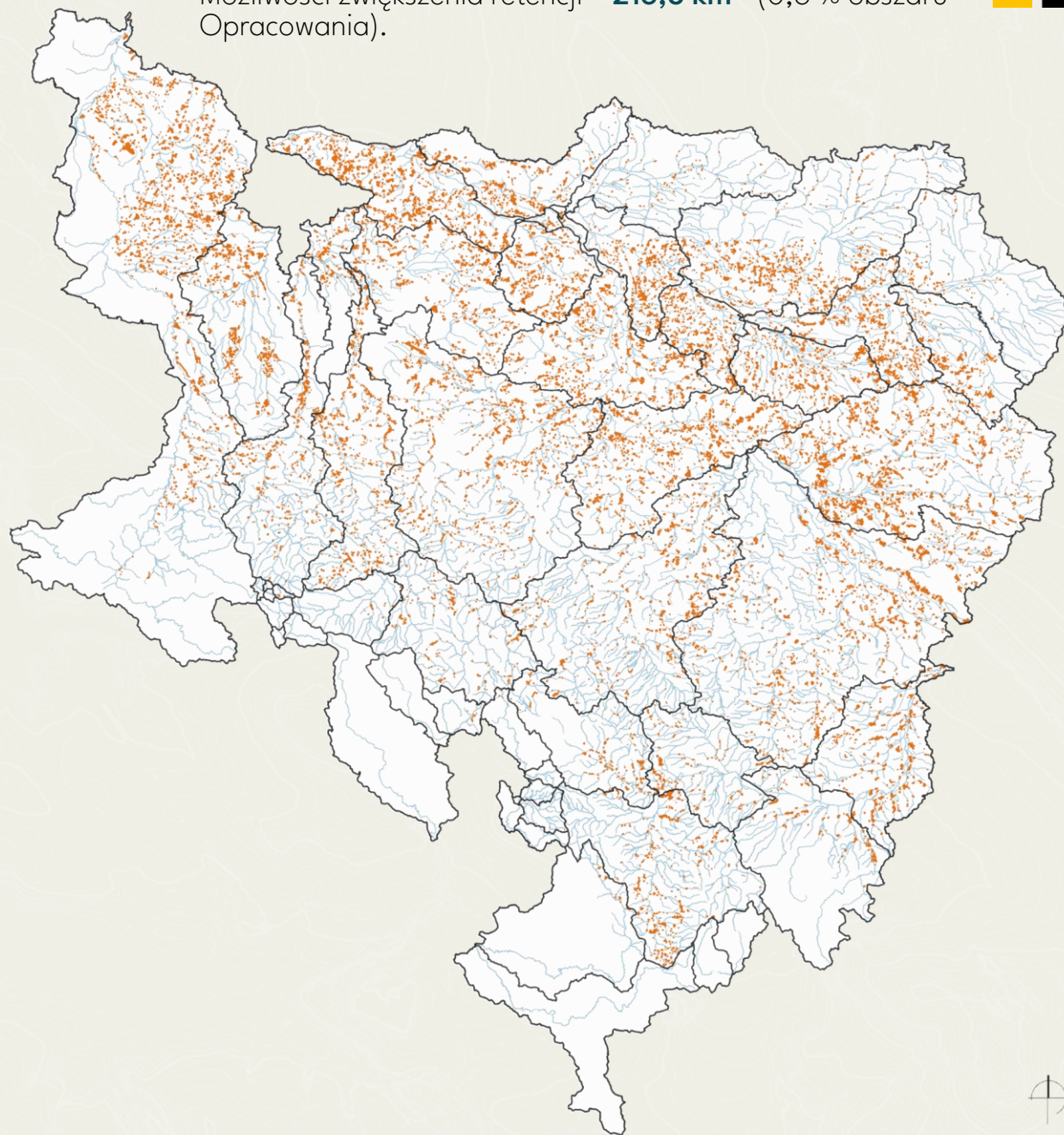
# Melioracje rolnicze

## potencjał retencyjny

Występują wysokie możliwości zwiększenia retencji na terenach rolnych poprzez wprowadzenie melioracji dwufunkcyjnych – zidentyfikowano **150,5 km<sup>2</sup>** (0,75 % województwa).

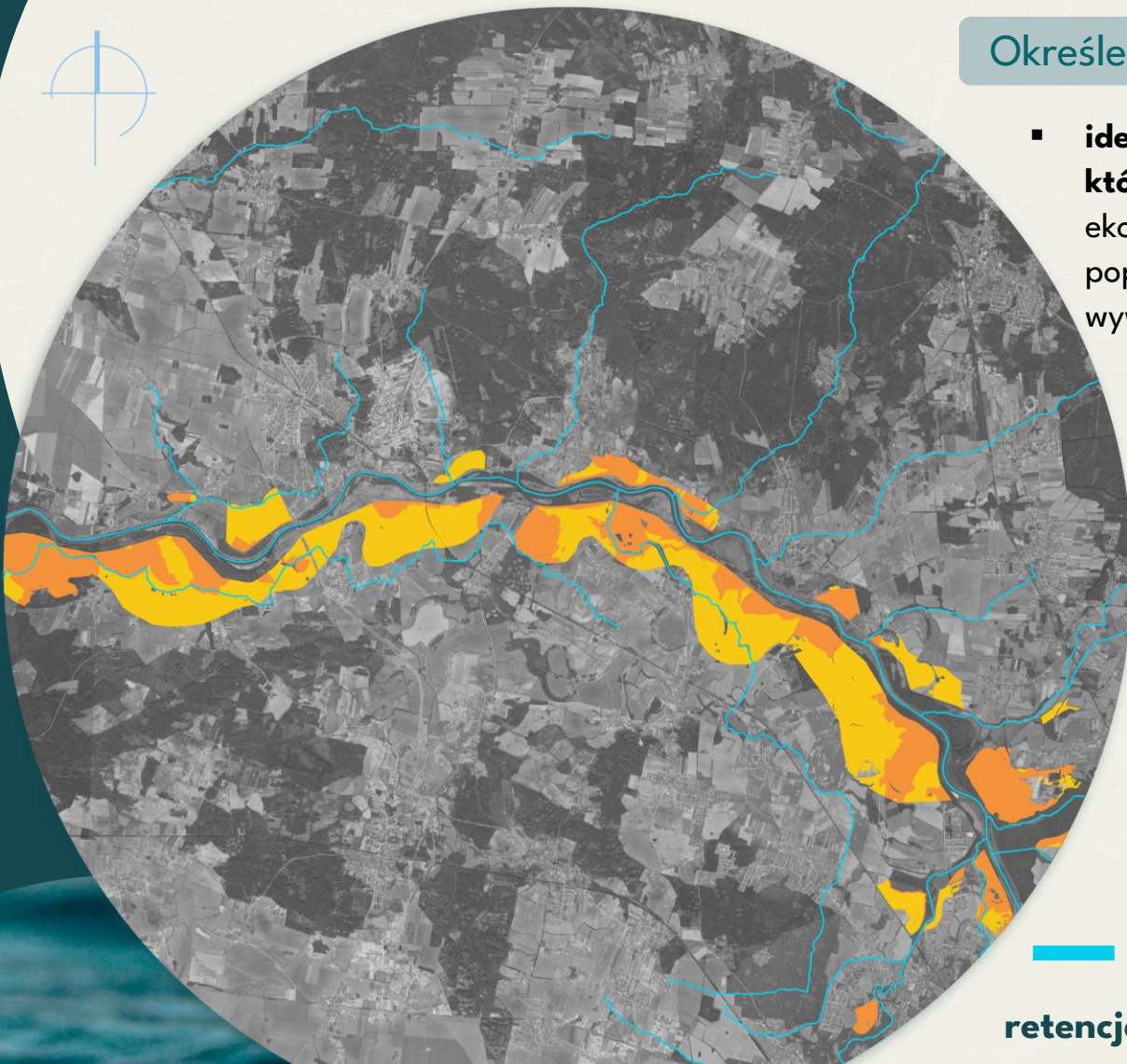


Możliwości zwiększenia retencji – **216,8 km<sup>2</sup>** (0,6 % obszaru Opracowania).





# Retencja dolin rzecznych



## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja obszarów** w dolinach rzek, **które mogą zostać zalane wodą** bez strat ekonomicznych, społecznych i środowiskowych poprzez przecięcie warstw zasięgu strefy zalewu wywołanej awarią obwałowania z pokryciem terenu.

W dwóch wariantach z gruntami ornymi i bez

- dodatkowo, **identyfikacja obszarów** w dolinach rzek, **które mogą zostać zalane wodą** z wykluczeniem terenów rolnych.
- oszacowanie wielkości możliwej do zretencjonowania wody z wykorzystaniem map zagrożenia i map ryzyka powodziowego  
Dla poszczególnych klas głębokości wody ( $h$  [m]) przyjęto średnią głębokość wody, która następnie została przemnożona przez powierzchnię poligonu.



Brzeg Dolny

— sieć rzeczna

retencja dolinowa

- z gruntami rolnymi
- bez gruntów rolnych

warstwy wynikowe: RETENCJA\_DOLINOWA\_A,  
RETENCJA\_DOLINOWA\_BEZ\_GRUNTOW\_ORNYCH\_A

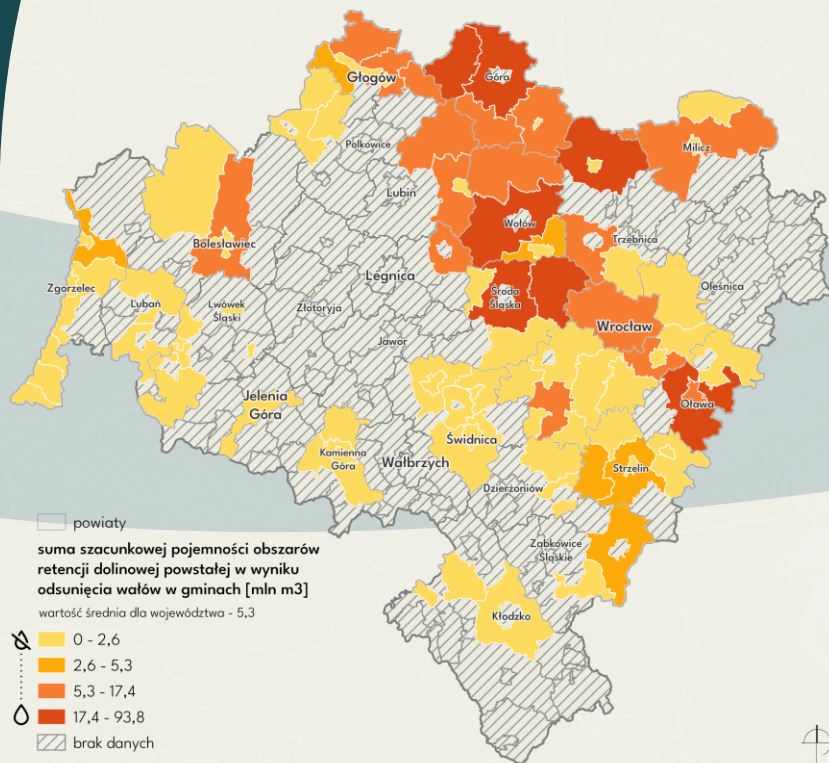




# Retencja dolin rzecznych

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji dolinowej – odsuwania wałów w skali regionu w czterech kontekstach.



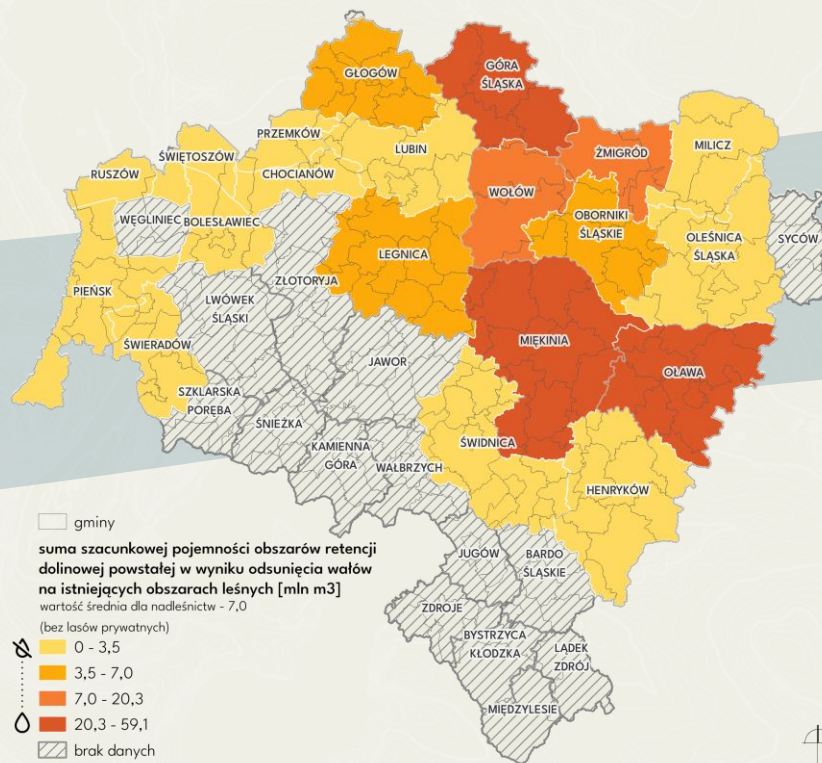
Jednostki o najwyższej pojemności:

kontekst gminny

**Oława 93,7 młn m<sup>3</sup>**

**Miękinia 37,9 młn m<sup>3</sup>**

**Żmigród – obszar wiejski 33,4 młn m<sup>3</sup>**

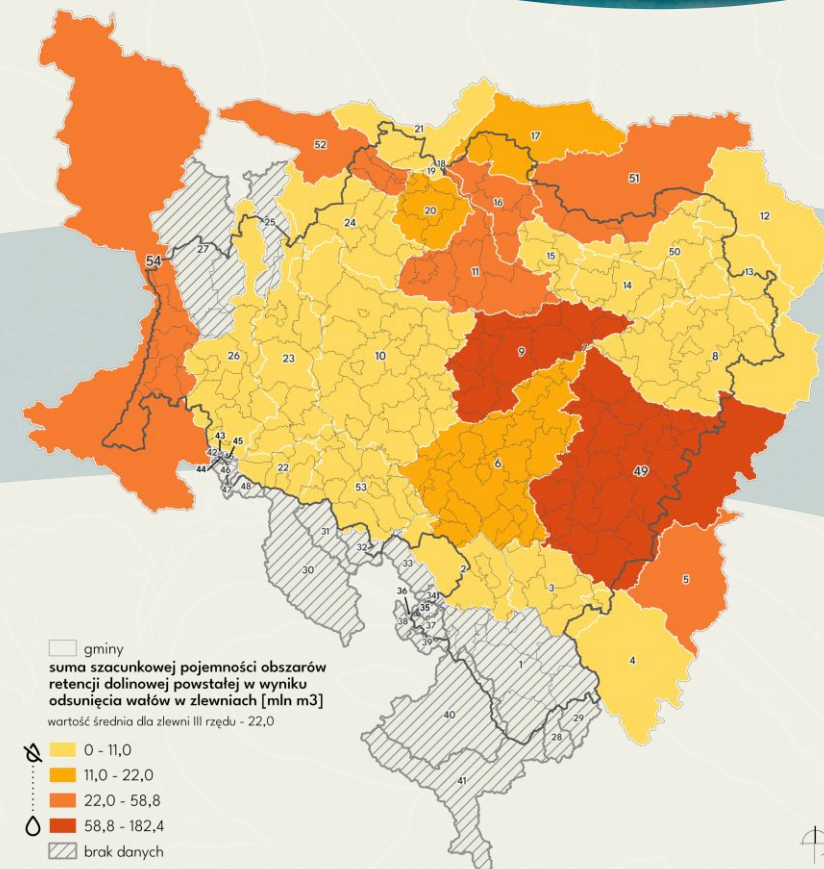


kontekst nadleśnictw

**Oława 59,1 młn m<sup>3</sup>**

**Miękinia 22,3 młn m<sup>3</sup>**

**Góra Śląska 21,8 młn m<sup>3</sup>**



kontekst zlewniowy

**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49) 182,3 młn m<sup>3</sup>**

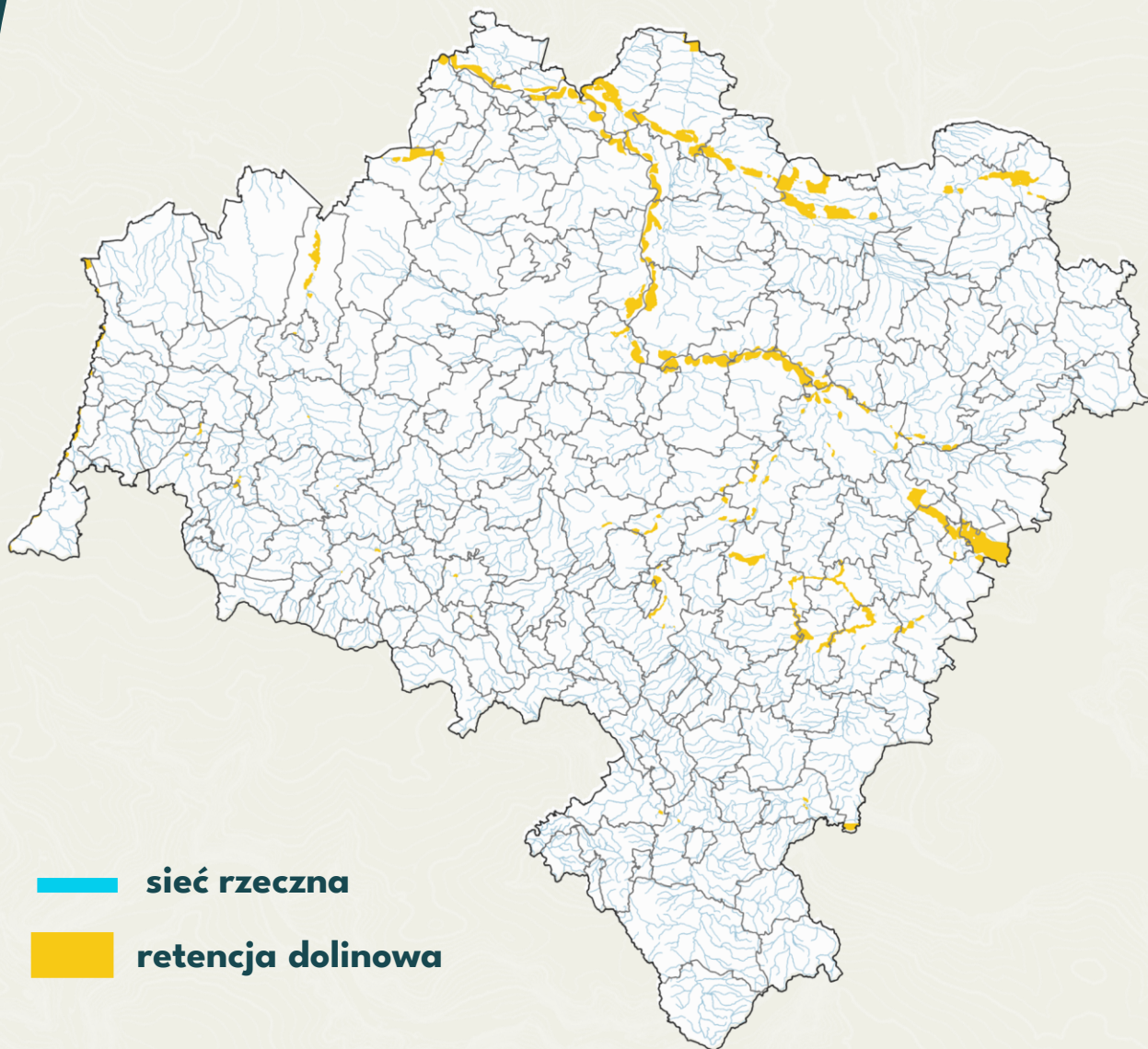
**Odra od Widawy do Kaczawy (9) 86,4 młn m<sup>3</sup>**

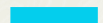





# Retencja dolin rzecznych

ok. 293 km<sup>2</sup> obszarów (1,5% powierzchni województwa), o największych możliwościach odsunięcia wałów dla zlewni Odry i Baryczy.



-  sieć rzeczna
-  retencja dolinowa

## właściwości retencyjne



ok. 404,7 km<sup>2</sup> (1,2% powierzchni obszaru Opracowania – ujęcie zlewniowe)





# Retencja dolin rzecznych

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji dolinowej – odsuwania wałów w skali regionu w czterech kontekstach.

Mapa ilustruje pojemność wodną poszczególnych obszarów, przypisaną do konkretnych rzek, z których woda mogłaby być odprowadzana w sytuacjach powodzi lub nagłych wezbrań.

Jednostki o najwyższej pojemności:

### kontekst rzeczny

**Odra 401,9 mln m<sup>3</sup>**

**Nysa Łużycka 53,4 mln m<sup>3</sup>**

**Barycz 52,4 mln m<sup>3</sup>**





# Retencja dolin rzecznych



warstwy wynikowe:

CIEKI\_POTENCJAL\_RENATURYZACJA\_P

## Określenie potencjału retencyjnego

- **identyfikacja odcinków cieków silnie zmienionych antropogenicznie** jako możliwych do przeprowadzenia działań renaturyzacyjnych.

Identyfikacja została wykonana na podstawie indeksu skośności, wg następującego wzoru:

$$Wsp S = \frac{\text{długość odcinka w linii prostej}}{\text{długość rzeczywista}}$$

Dane źródłowe - charakterystyka

## Odcinki wybranych rzek do renaturyzacji wg współczynnika skośności

- <0,0 ; 0,5> - naturalne
- (0,5 ; 0,7> - zbliżone do naturalnego
- (0,7 ; 0,85> - zmienione
- (0,85 ; 0,95> - silnie zmienione
- (0,95 ; 1,0> - sztuczne

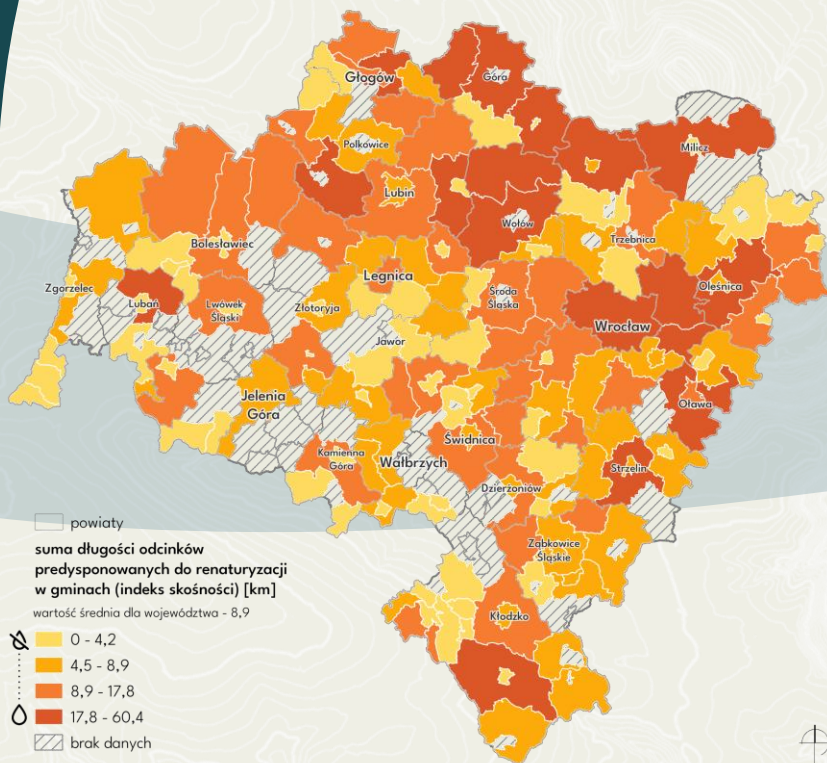




# Retencja dolin rzecznych

## renaturyzacja

Na mapach przedstawiono sumaryczną długość cieków o współczynniku skośności większym niż 0,8 – wytypowanych do renaturyzacji w skali regionu w czterech kontekstach.



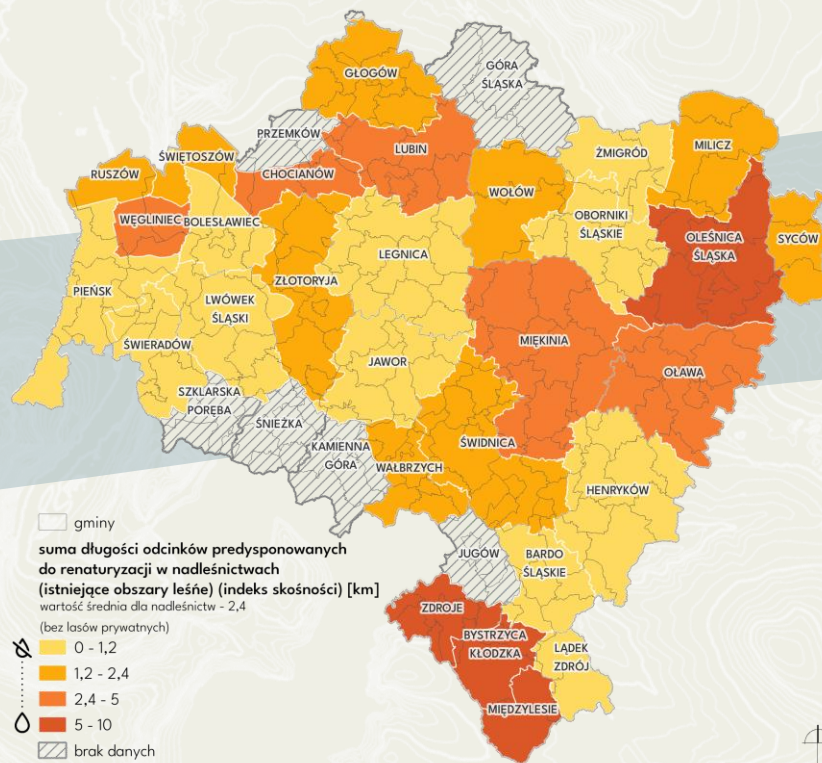
Jednostki o najdłuższych wytypowanych odcinkach:

### kontekst gminny

**Wrocław 60,3 km**

**Milicz – obszar wiejski 47 km**

**Bystrzyca Kłodzka 43,4 km**

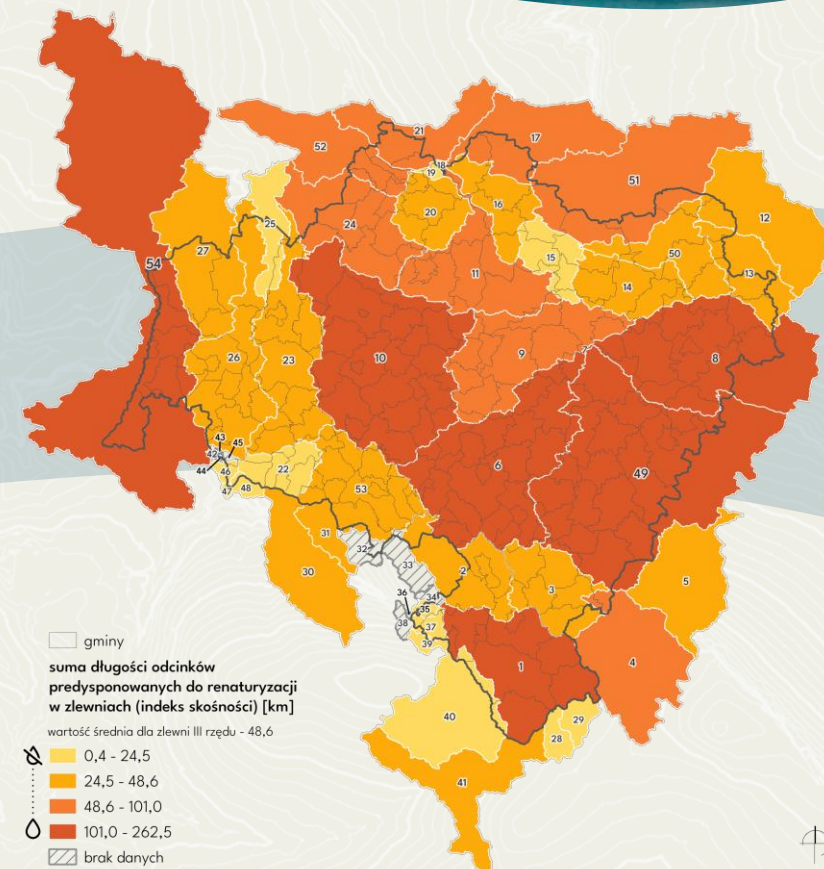


### kontekst nadleśnictw

**Bystrzyca Kłodzka 9,9 km**

**Zdroje 8,6 km**

**Oleśnica Śląska 7,9 km**



### kontekst zlewniowy

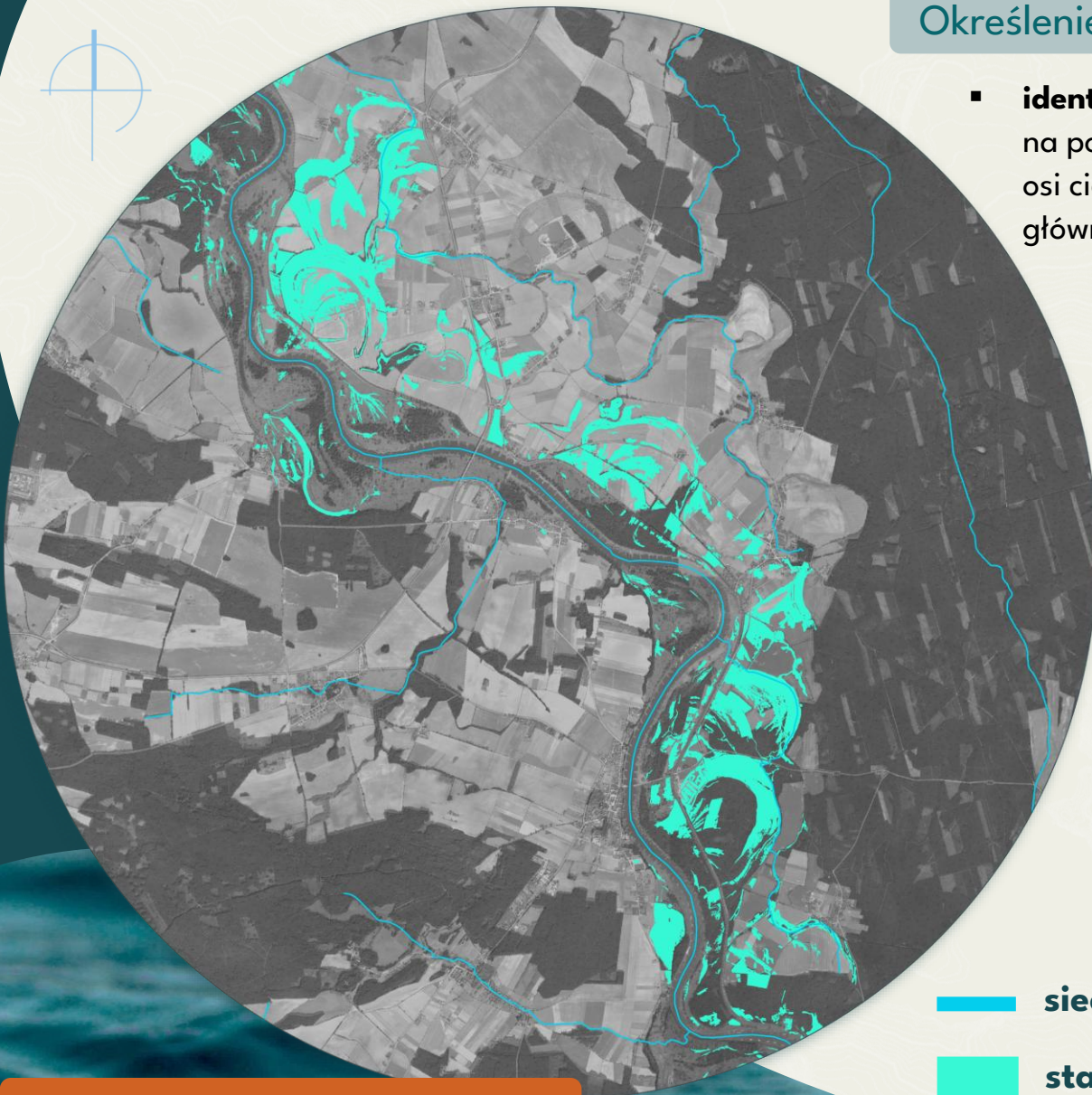
**Odra od Stobrawy do Bystrzycy (49) 262,5 km**

**Widawa (8) 72,6 km**

**Nysa Łużycka (54) 163,5 km**



# Starorzecza



## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja starorzeczy dla głównych rzek (17)** na podstawie zagłębień terenu, ich położenia wobec osi ciek, kontaktu hydraulicznego z ciekim głównym oraz kształtu.
- **wykluczenie starorzeczy już zagospodarowanych** (np. zabudowanych), dzięki analizie zagospodarowania terenu.
- **oszacowanie pojemności wodnej starorzeczy** metodą autorską, z wykorzystaniem Numerycznego Modelu Terenu, w skali: duża, średnia, mała.

Dla każdego starorzecza została przypisana maksymalna i minimalna rzędna terenu. Różnica między nimi to głębokość starorzecza. Szacowaną pojemność uzyskano bazując na wzorze na objętość ostrosłupa.
- **określenie sumarycznej pojemności starorzeczy** w stosunku do powierzchni zlewni lub gminy.



## Określenie potencjału retencyjnego

- **zalecenie** dotyczące możliwości odtworzenia starorzeczy, sposobów ich wykorzystywania i ochrony.

warstwy wynikowe: **STARORZECZA\_A**

— sieć rzeczna  
— starorzecza

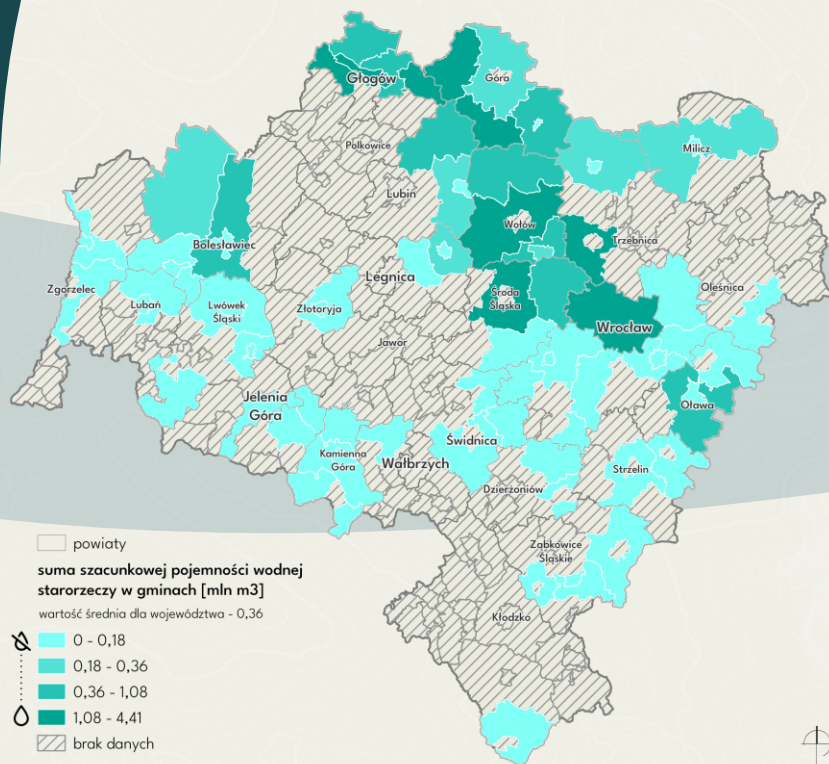




# Starorzeczca

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną starorzeczy w skali regionu w czterech kontekstach.



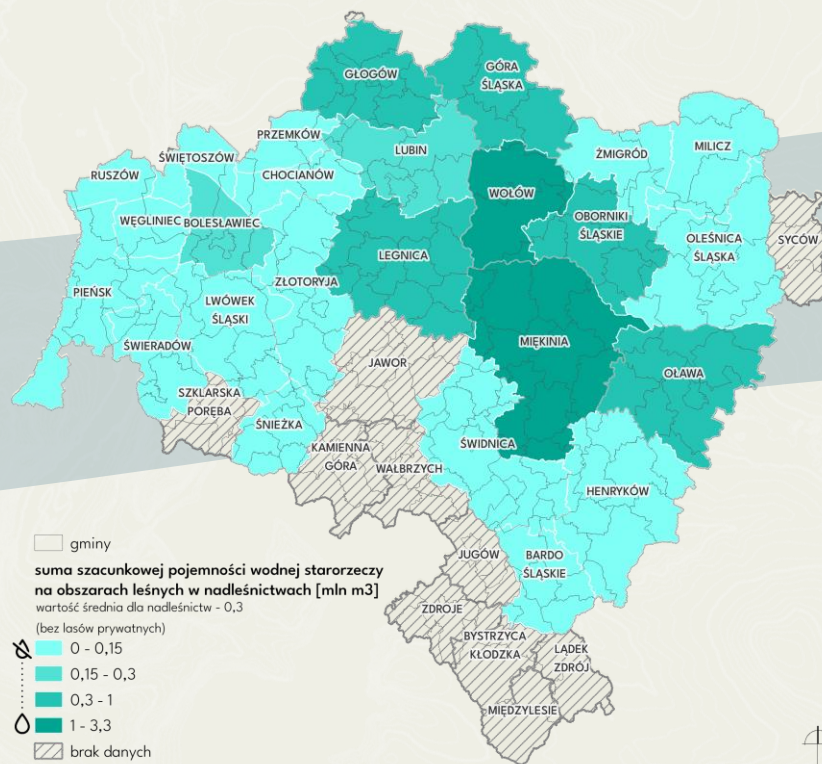
Jednostki o najwyższej pojemności:

kontekst gminny

**Wołów 4,4 mln m³**

**Jemielno 2,6 mln m³**

**Niechlów 2,4 mln m³**

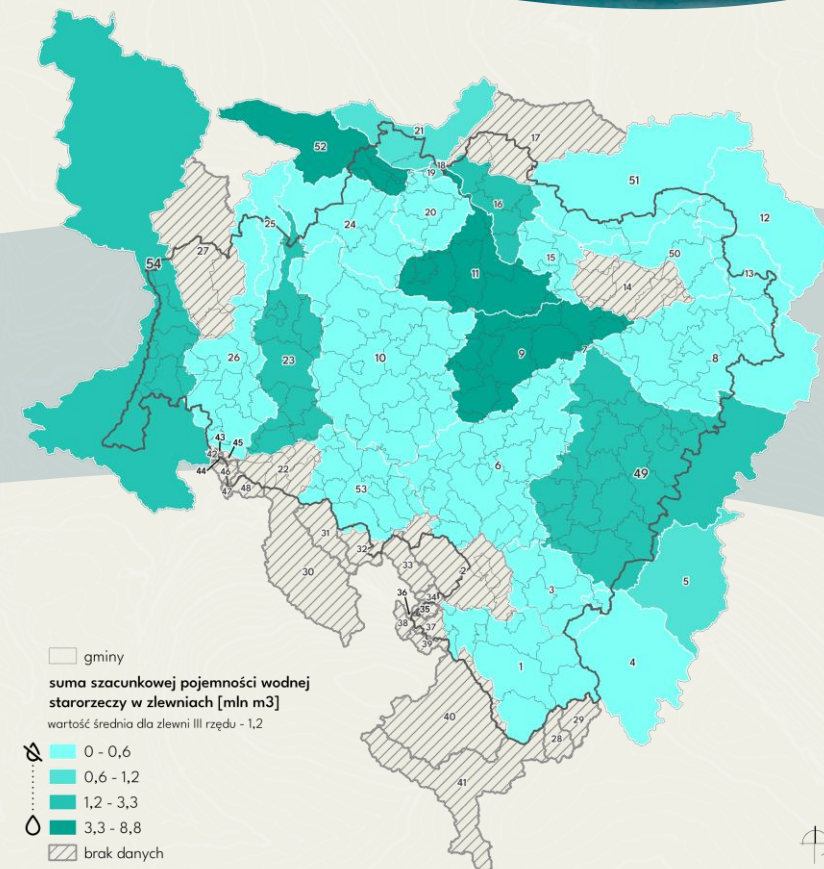


kontekst nadleśnictw

**Wołów 3,2 mln m³**

**Miękinia 1,4 mln m³**

**Góra Śląska 0,8 mln m³**



kontekst zlewniowy

**Odra od Kaczawy do Baryczy (11) 8,8 mln m³**

**Odra od Widawy do Kaczawy (9) 6 mln m³**



# Starorzecza

## właściwości retencyjne

Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną obszarów retencji dolinowej – odsuwania wałów w skali regionu w czterech kontekstach.

Mapa ilustruje pojemność wodną poszczególnych obszarów starorzeczy, przypisaną do konkretnych rzek, w ramach których powstały i z którymi są powiązane.

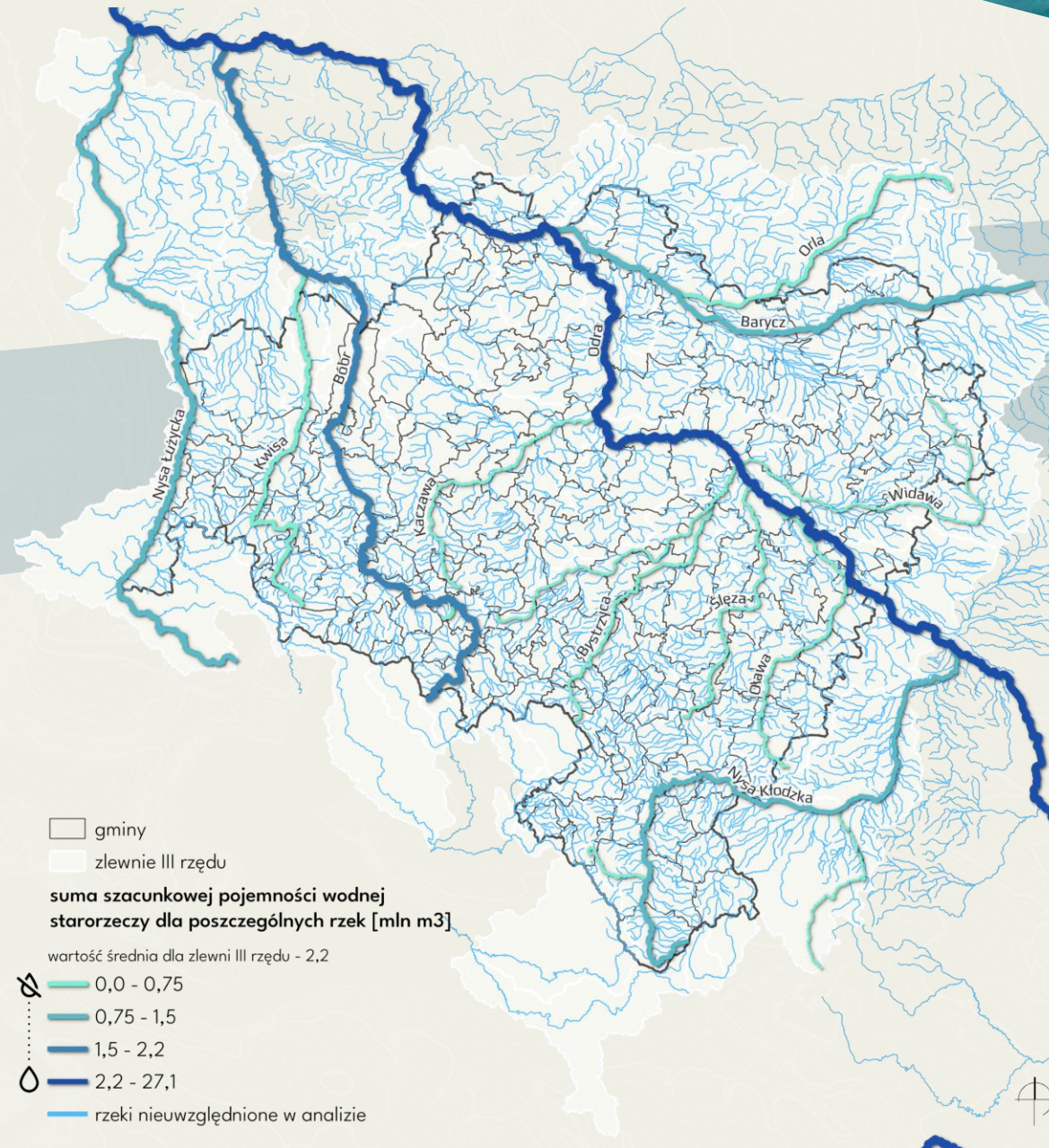
Jednostki o najwyższej pojemności:

### kontekst rzeczny

**Odra** 27 mln m<sup>3</sup>

**Bóbr** 1,7 mln m<sup>3</sup>

**Barycz** 1,5 mln m<sup>3</sup>





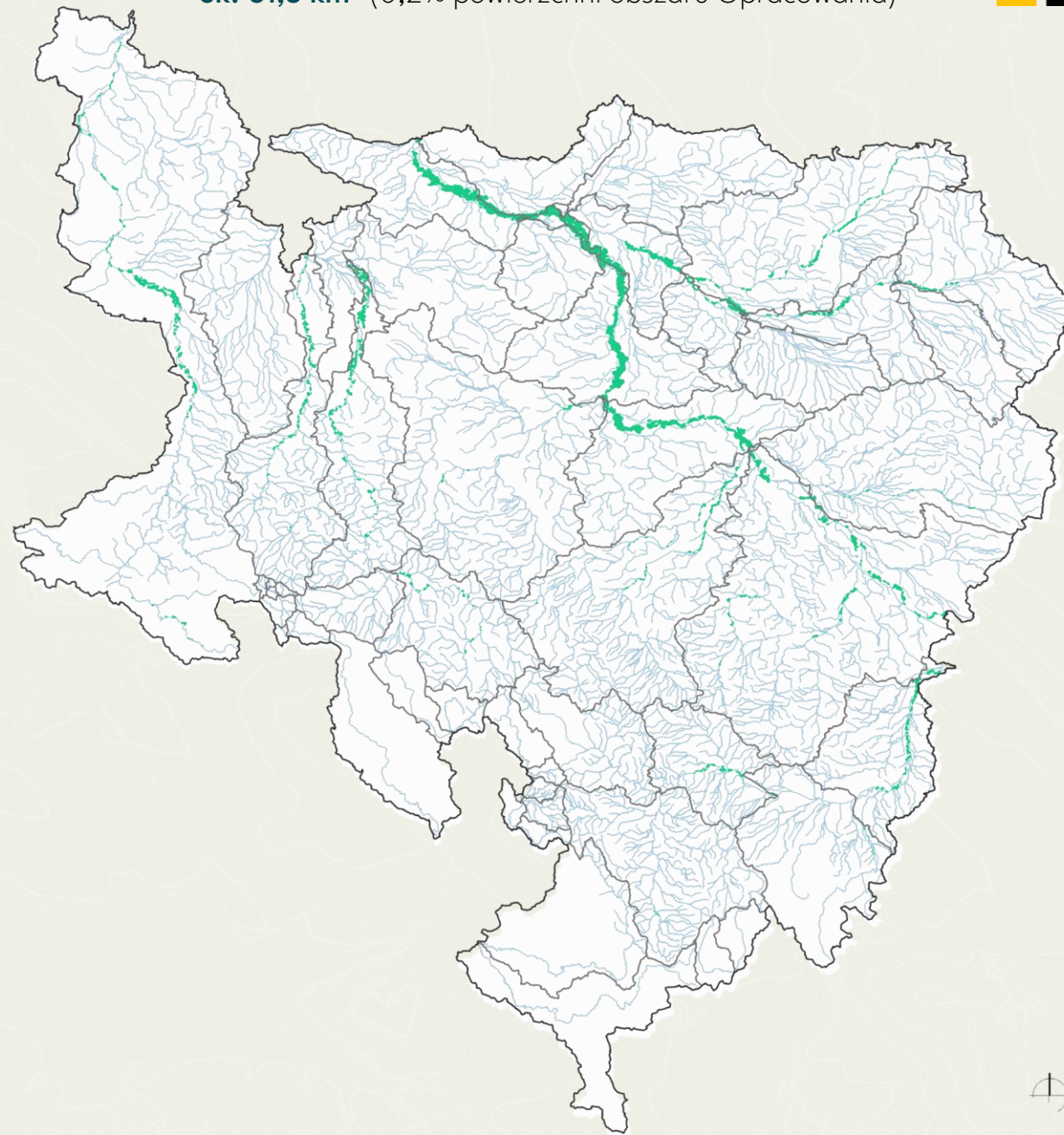


# Starorzeczka

ok. 52 km<sup>2</sup> (0,26% powierzchni województwa), o naj-większych sumach pojemności w gminach leżących w dolinie Odry.

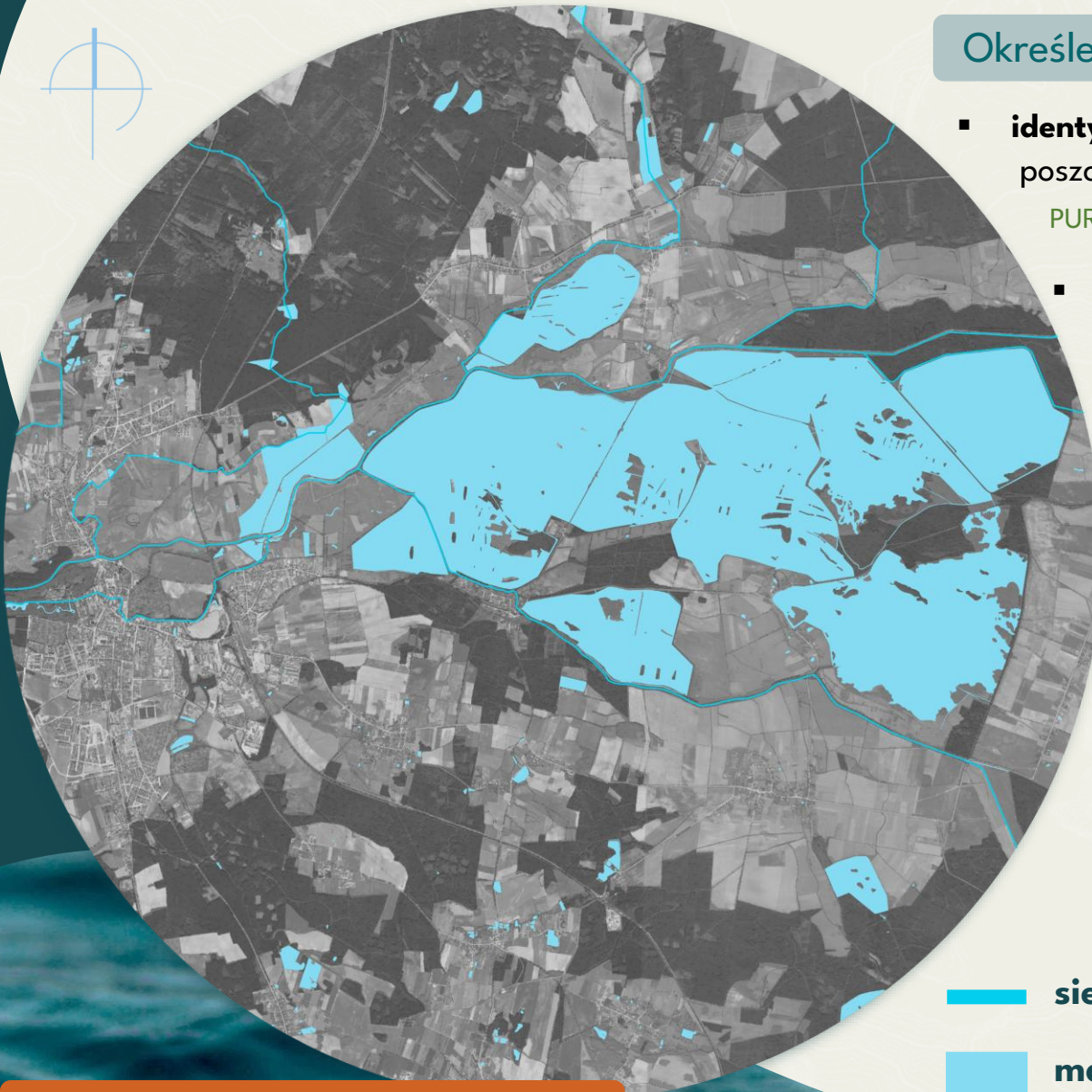


ok. 61,5 km<sup>2</sup> (0,2% powierzchni obszaru Opracowania)





# Małe zbiorniki wodne



## Określenie właściwości retencyjnych

- **identyfikacja obszarów retencji zbiornikowej** w skali poszczególnych zlewni oraz gmin,  
PUR, MPHP, BDOT10k, Water and Wetness
- **oszacowanie powierzchni zbiorników** w stosunku do powierzchni gminy lub zlewni: skala 4-stopniowa – duża, średnia, mała powierzchnia
- **określenie retencji małych zbiorników wodnych** z wykorzystaniem bezwymiarowego wskaźnika, pozwalającego skategoryzować wielkość ich retencji w skali gminy/zlewni (potencjał: niewielki, mały, średni, duży).



## Określenie potencjału retencyjnego

- **zalecenia** dotyczące lokalizowania małych zbiorników wodnych na obszarach leśnych i rolniczych.

- sieć rzeczna
- małe zbiorniki wodne

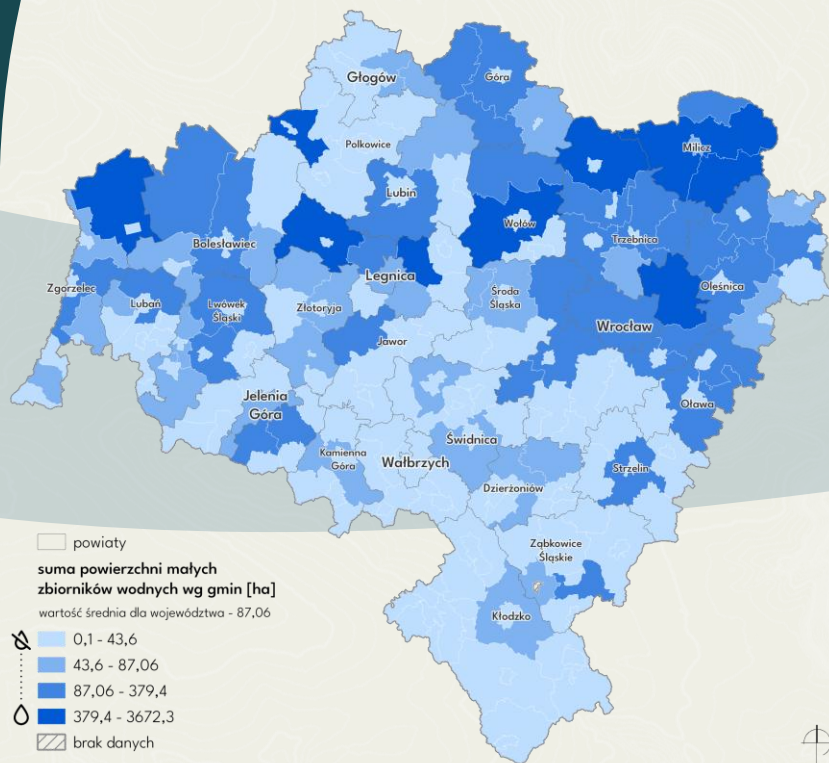
warstwy wynikowe: MALA\_RETENCJA\_A





# Małe zbiorniki wodne właściwości retencyjne

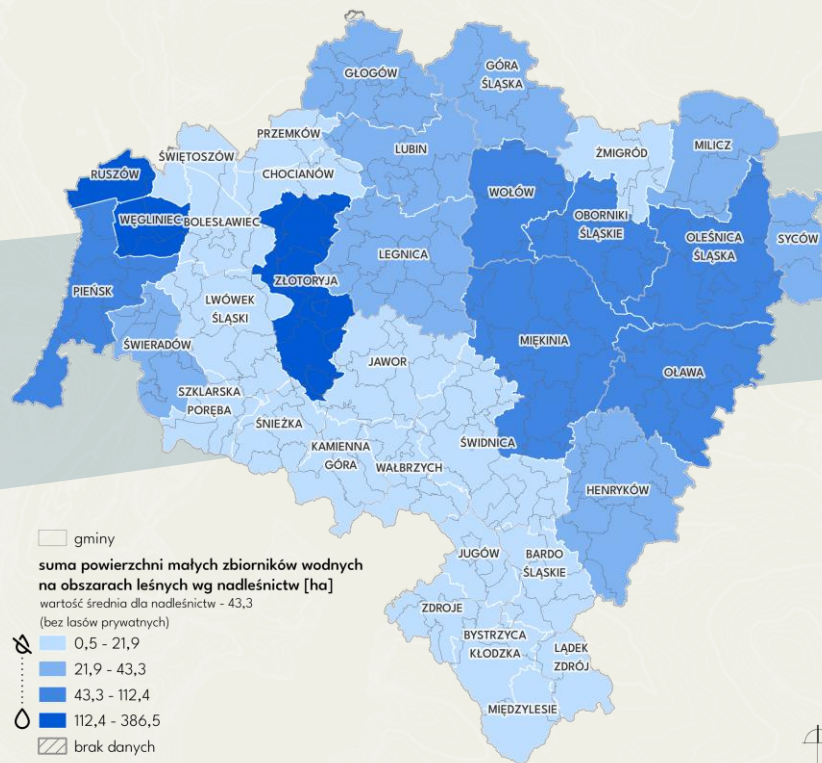
Na mapach przedstawiono sumaryczną pojemność wodną starorzeczy w skali regionu w czterech kontekstach.



Jednostki o największej powierzchni:

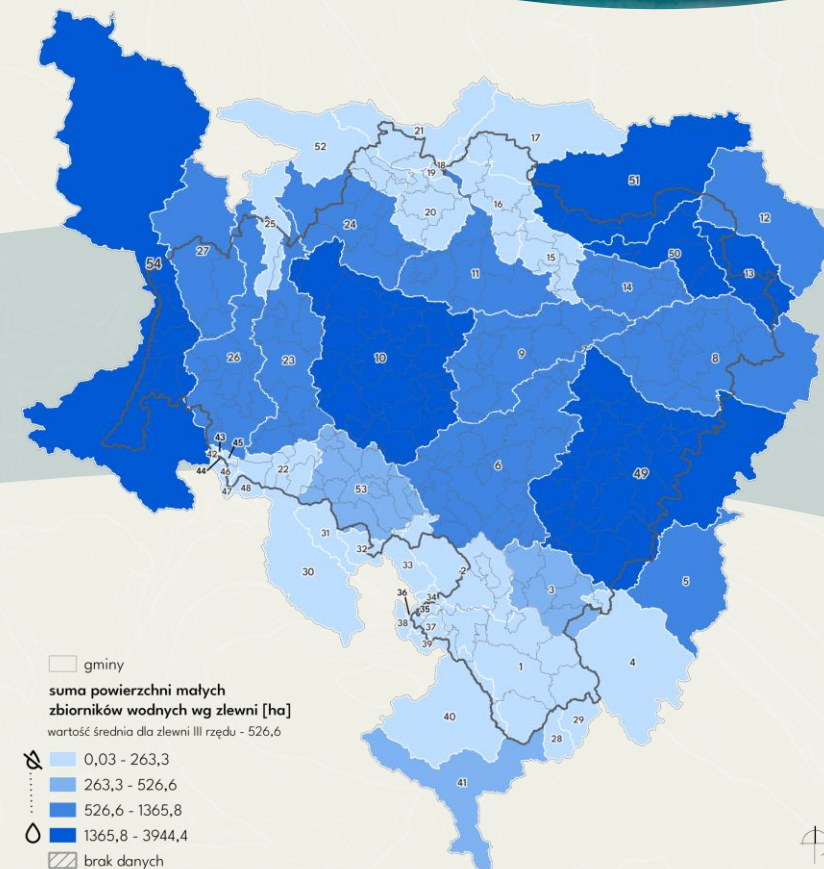
## kontekst gminny

**Milicz** – obszar wiejski **3 672 ha**  
**Żmigród** – obszar wiejski **1 814 ha**  
**Przemków** – obszar wiejski **716 ha**



## kontekst nadleśnictw

**Węgliniec** **386 ha**  
**Ruszków** **157 ha**  
**Złotoryja** **115 ha**



## kontekst zlewniowy

**Nysa Łużycka (54)** **3 944,3 ha**  
**Barycz od Polskiej Wody do**  
**Sąsiecznicy (50)** **3 402 ha**  
**Orla (51)** **3 402 ha**







# Małe zbiorniki wodne

ok. 196 km<sup>2</sup> (1% powierzchni województwa), z największym udziałem zbiorników w gminach obejmujących stawy Milickie i Przemkowskie.



-  sieć rzeczna
-  małe zbiorniki wodne

ok. 279 km<sup>2</sup> (0,8% powierzchni obszaru Opracowania)





# Retencja miejska

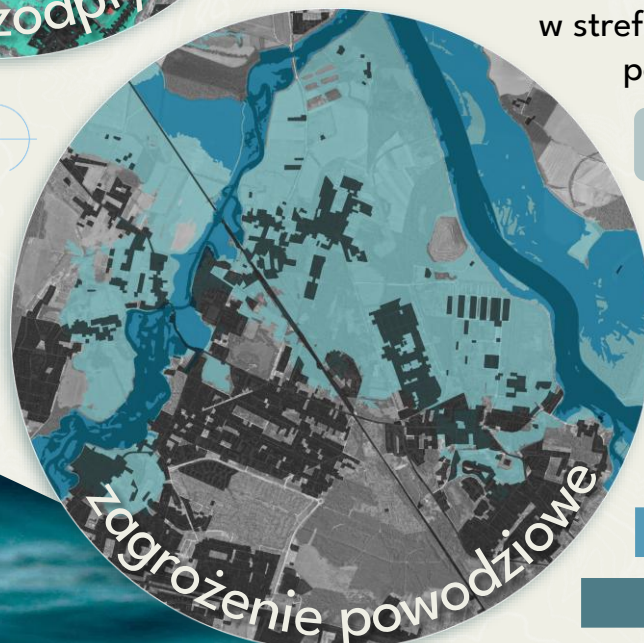
warstwy wynikowe: MIASTO\_ZABUDOWA\_A,  
MIASTO\_RETENCJA\_A, MIASTO\_WYSPA\_CIEPLA\_Z,  
MIASTO\_WYSPA\_CIEPLA\_INTENSYWNOSC,  
MIASTO\_POWODZ\_RZ\_Z, MIASTO\_OB\_BEZODPLYWOWE

tereny  
uszczelnione

plac

błękitno-zielona  
infrastruktura

obszary  
bezodpływowe



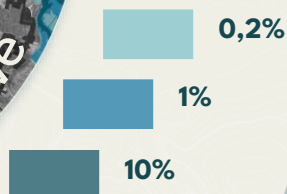
## Określenie właściwości retencyjnych

- **wytypowanie** w obszarze miast wszystkich **obszarów, które stanowią błękitno-zieloną infrastrukturę** (drzewa, małe kompleksy leśne, woda, trawa itp.) na podstawie BDOT
- **oszacowanie potencjału retencyjnego BZI**  
Dla poszczególnych klas BZI przyporządkowano, na podstawie literatury, orientacyjne zdolności retencyjne, które następnie przemnożono przez powierzchnię klasy (woda stojąca, woda płynąca, lasy, ogródki działkowe, tereny zadrzewione, roślinność)
- **oszacowanie powierzchni obszarów uszczelnionych** i zabudowanych w mieście.
- **identyfikacja obszarów narażonych na zjawisko powodzi** – obszary miejskie leżące w strefach zagrożenia powodziowego dla prawdopodobieństw wystąpienia powodzi Q10%, Q1% i Q0,2%,



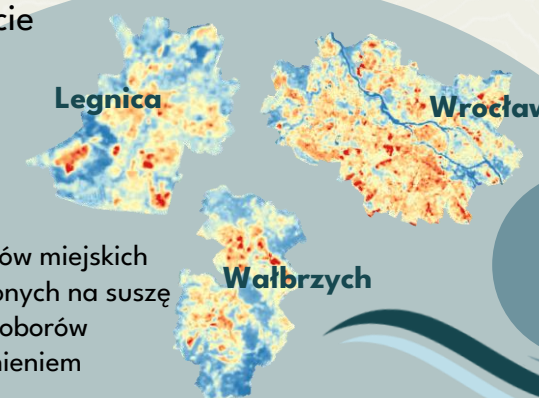
## Określenie potencjału retencyjnego

- **zalecenia** odnośnie dobrych praktyk w zarządzaniu wodą w mieście



- identyfikacja obszarów miejskich (3 hot-spoty) narażonych na suszę i występowanie niedoborów wodnych z uwzględnieniem wpływu MWC

## Miejska wyspa ciepła





# Retencja miejska

## właściwości retencyjne

Na mapie przedstawiono sumę potencjału retencyjnego BZI w odniesieniu do powierzchni danego miasta.

Większe obszary naturalnie charakteryzują się większą pojemnością wodną BZI. Zdecydowano się więc na przedstawienie pojemności wodnej w odniesieniu do powierzchni miasta, co pozwala na porównywanie różnych obszarów w sposób proporcjonalny.

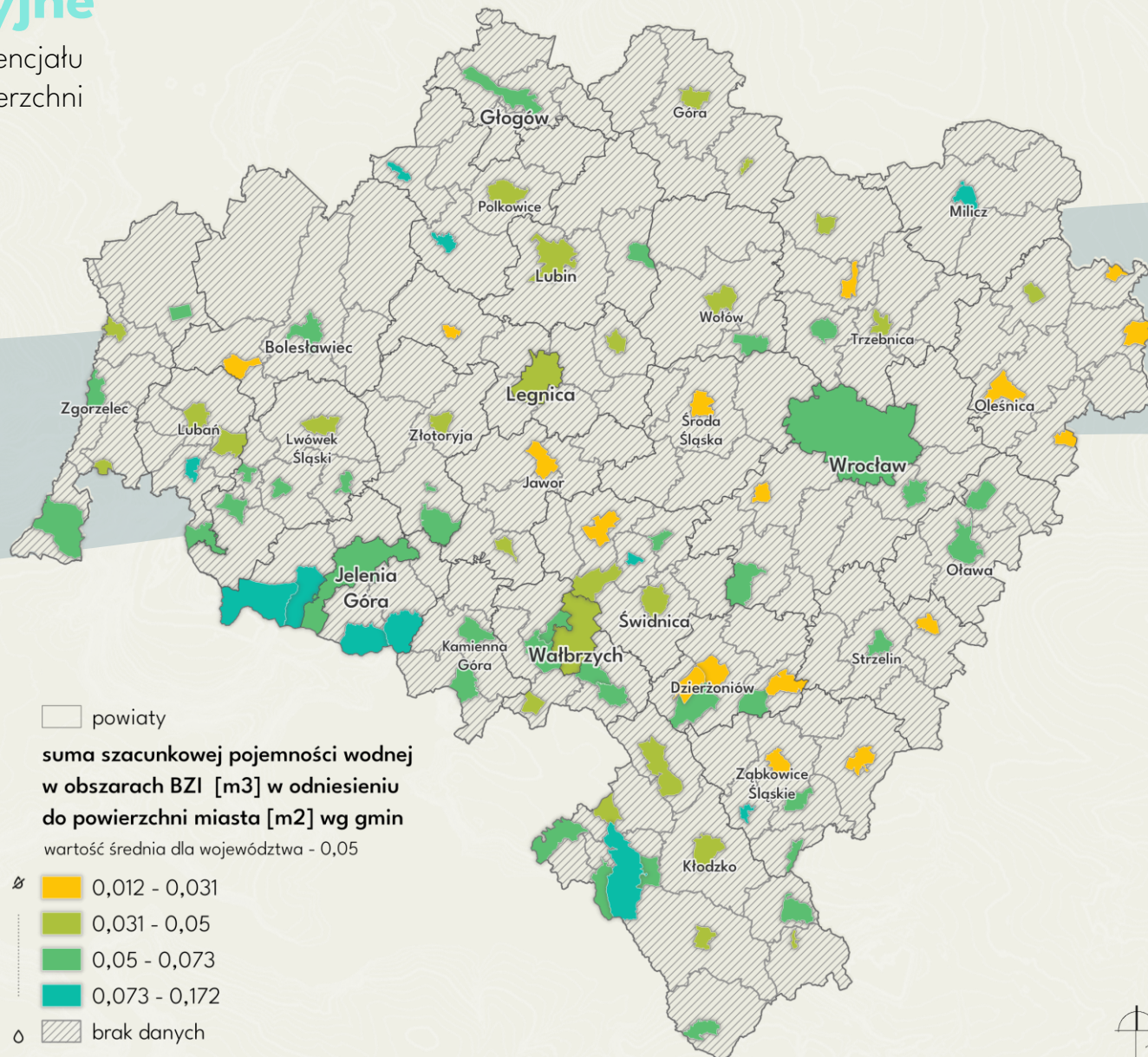
Jednostki o najwyższej pojemności w swojej powierzchni:

### kontekst gminny

**Przemków** 0,172 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

**Milicz** 0,098 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

**Leśna** 0,093 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

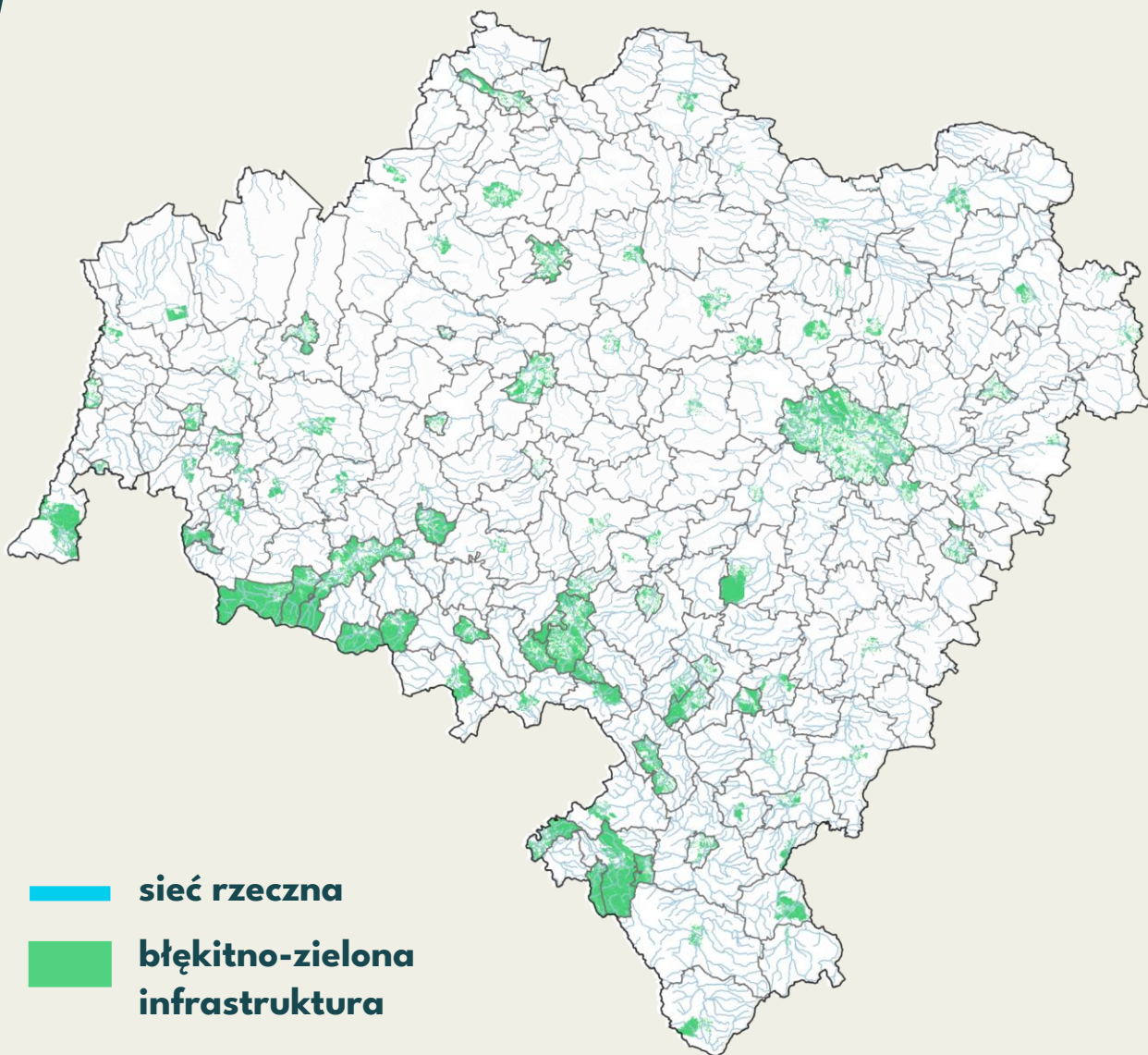






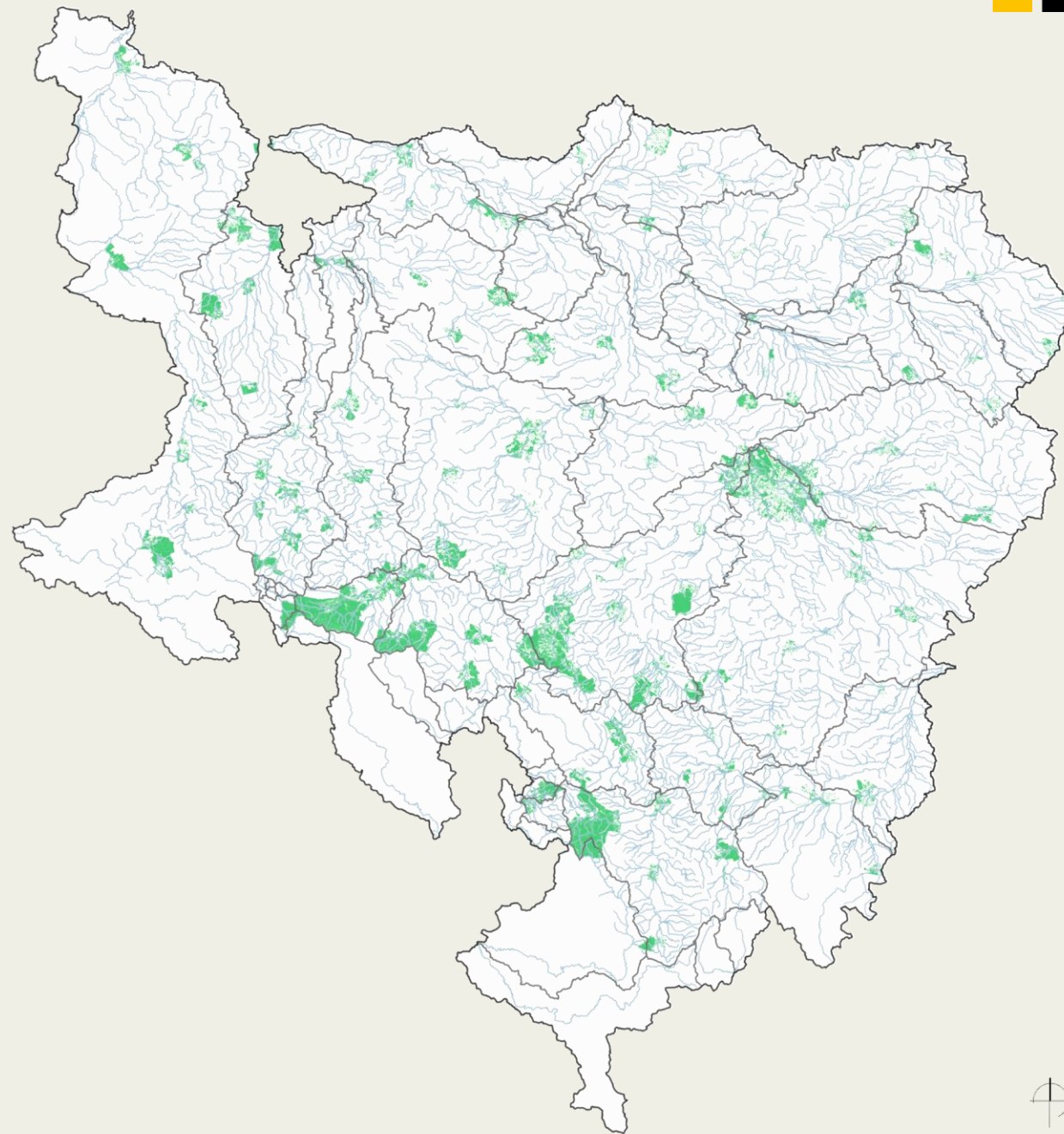


# Retencja miejska

ok. 1 317 km<sup>2</sup> istniejących obszarów błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w 92 miastach Dolnego Śląska (6,6% powierzchni województwa)



-  sieć rzeczna
-  błękitno-zielona infrastruktura

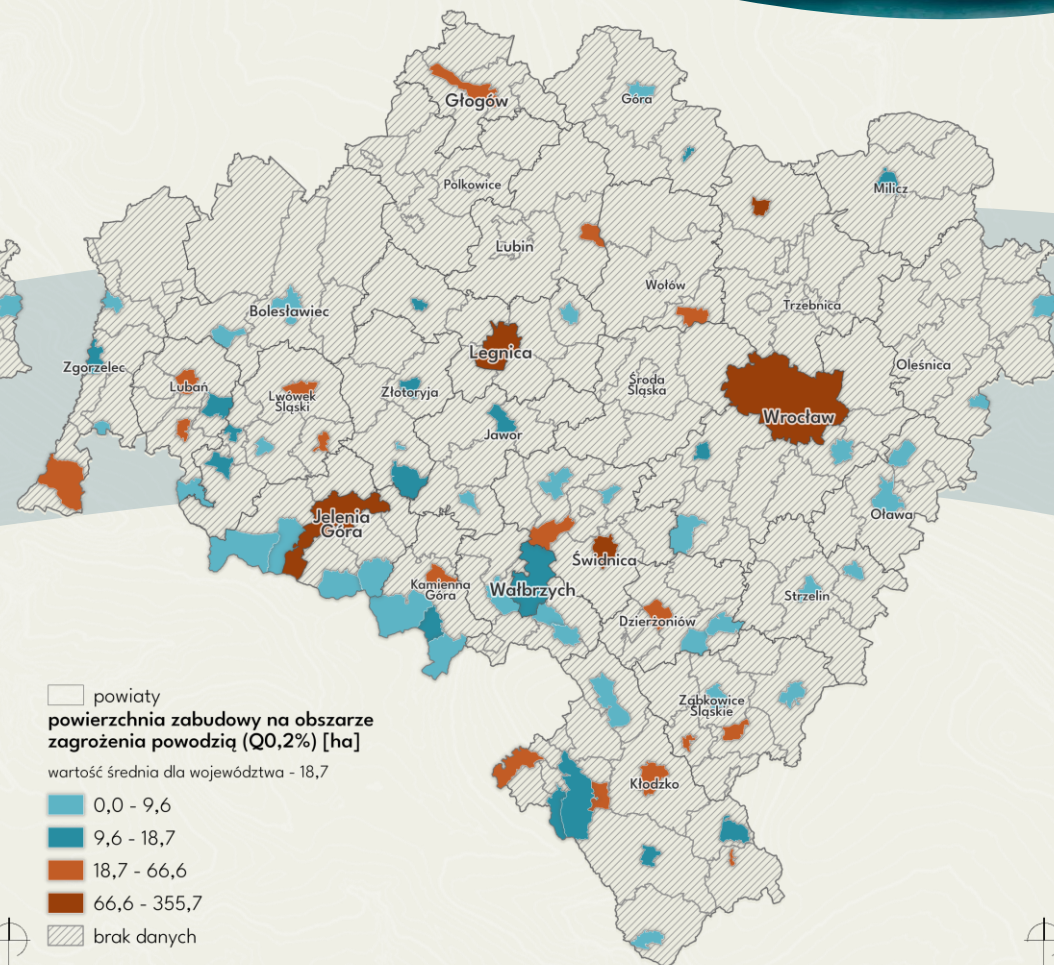
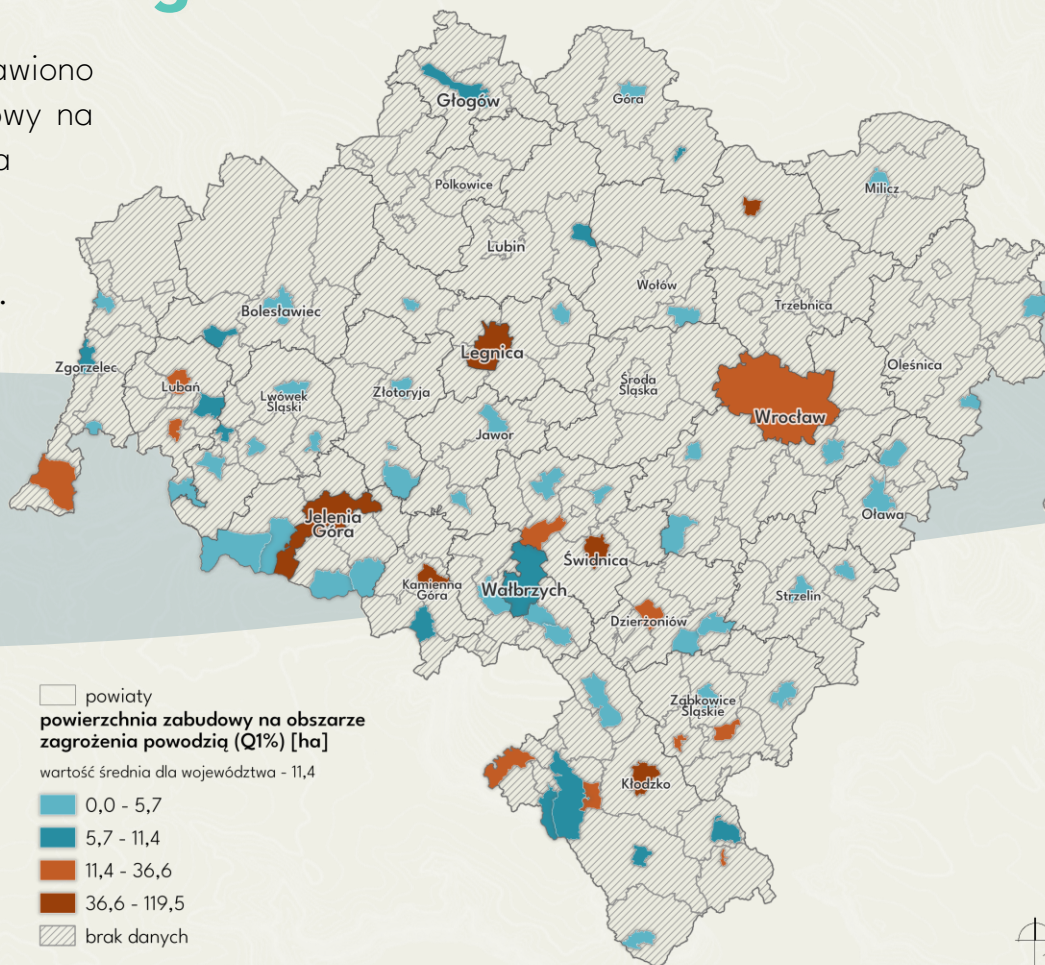




# Retencja miejska

## zabudowa zagrożona

Na mapach przedstawiono powierzchnie zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego (Q1%, Q0,2%) w granicach miast Dolnego Śląska.



### kontekst gminny

Jednostki o największej powierzchni terenów zabudowanych na obszarach zagrożonych powodzią:

**Legnica 119,4 ha**  
**Żmigród 87,7 ha**  
**Świdnica 56,1 ha**

**Legnica 355,7 ha**  
**Wrocław 261 ha**  
**Świdnica 157,8 ha**



# OCENA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO

ocena potencjału retencyjnego opiera się na wskaźnikach wyznaczanych na podstawie danych przestrzennych (m.in. użytkowanie terenu, gleby, rzeźba terenu). Dane te są obarczone niepewnością, wynikającą m.in. z ich aktualności, dokładności, skali opracowania oraz uproszczeń klasyfikacyjnych, co bezpośrednio wpływa na uzyskane wartości wskaźników.



**Potencjalna retencja zlewni S** jest to ilość wody, która może zostać zretencjonowana przez 1 m<sup>2</sup> zlewni.

określany jest na podstawie budowy pokrywy glebowej, struktury użytkowania, warunków hydrologicznych

**Parametr LHP** umożliwia ocenę, w jakim stopniu użytkowanie terenu oraz kluczowe właściwości zlewni wpływają na opóźnienie odpływu i zdolność retencyjną obszaru.

## warstwy wynikowe:

WSKAZNIK\_S, WSKAZNIK\_S\_GMINY\_W,  
WSKAZNIK\_S\_ZLEWNIE\_W,  
WSKAZNIK\_LHP,  
WSKAZNIK\_LHP\_GMINY\_W,  
WSKAZNIK\_LHP\_ZLEWNIE\_W

## komentarz techniczny

Wskaźniki te nie odzwierciedlają w pełni rzeczywistych procesów hydrologicznych, lecz **stanowią przybliżone określenie potencjału**, który posiada dana lokalizacja przy stosowaniu odpowiednich praktyk i zabiegów.







# Wskaźnik S

Wskaźnikowa **ocena potencjału retencyjnego** pozwoliła na parametryzację zdolności retencyjnych poszczególnych obszarów oraz identyfikację obszarów, gdzie konieczne jest poprawa właściwości retencyjnych.

Najwyższe wartości:

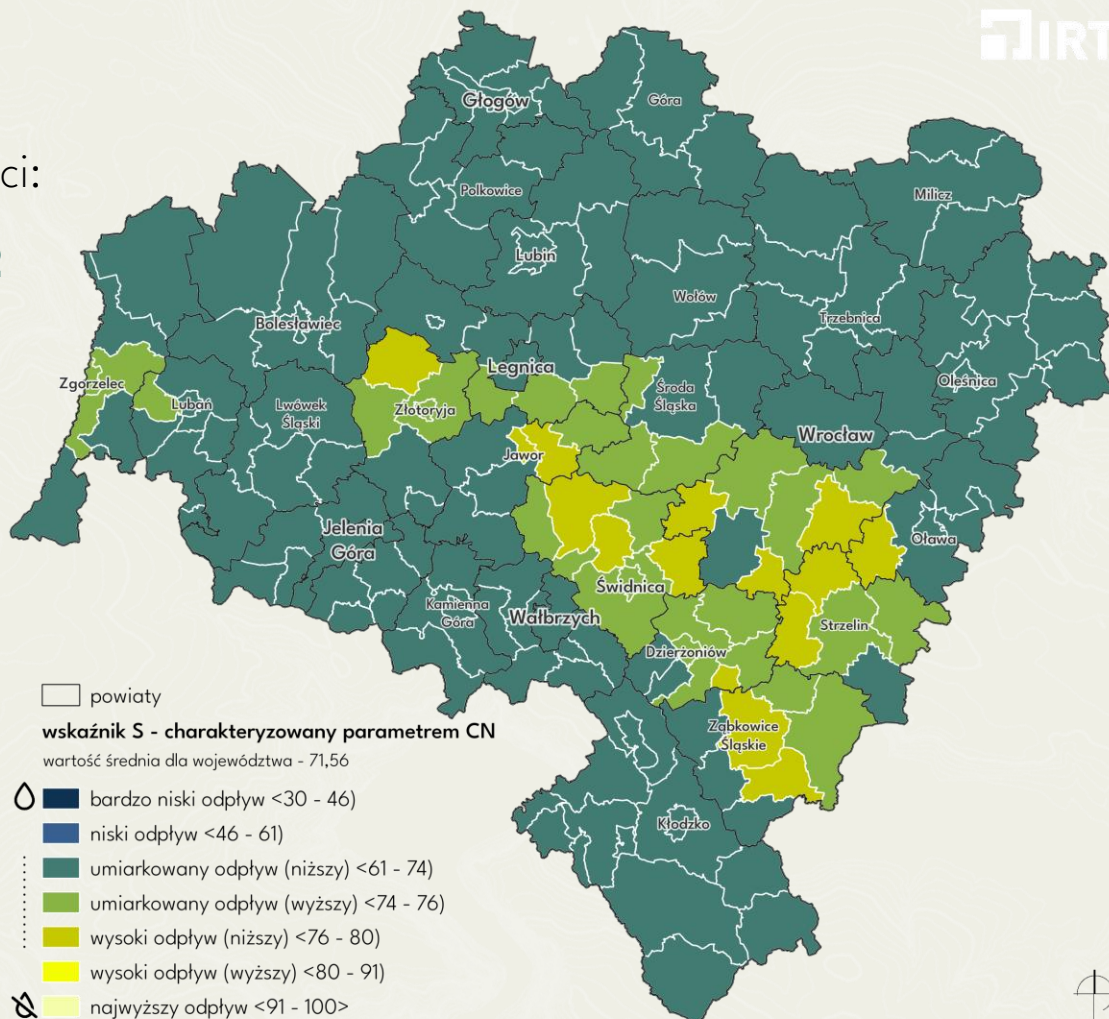
**Mściwojów 78,2**

**Żórawina 78,1**

**Jawor 77,6**

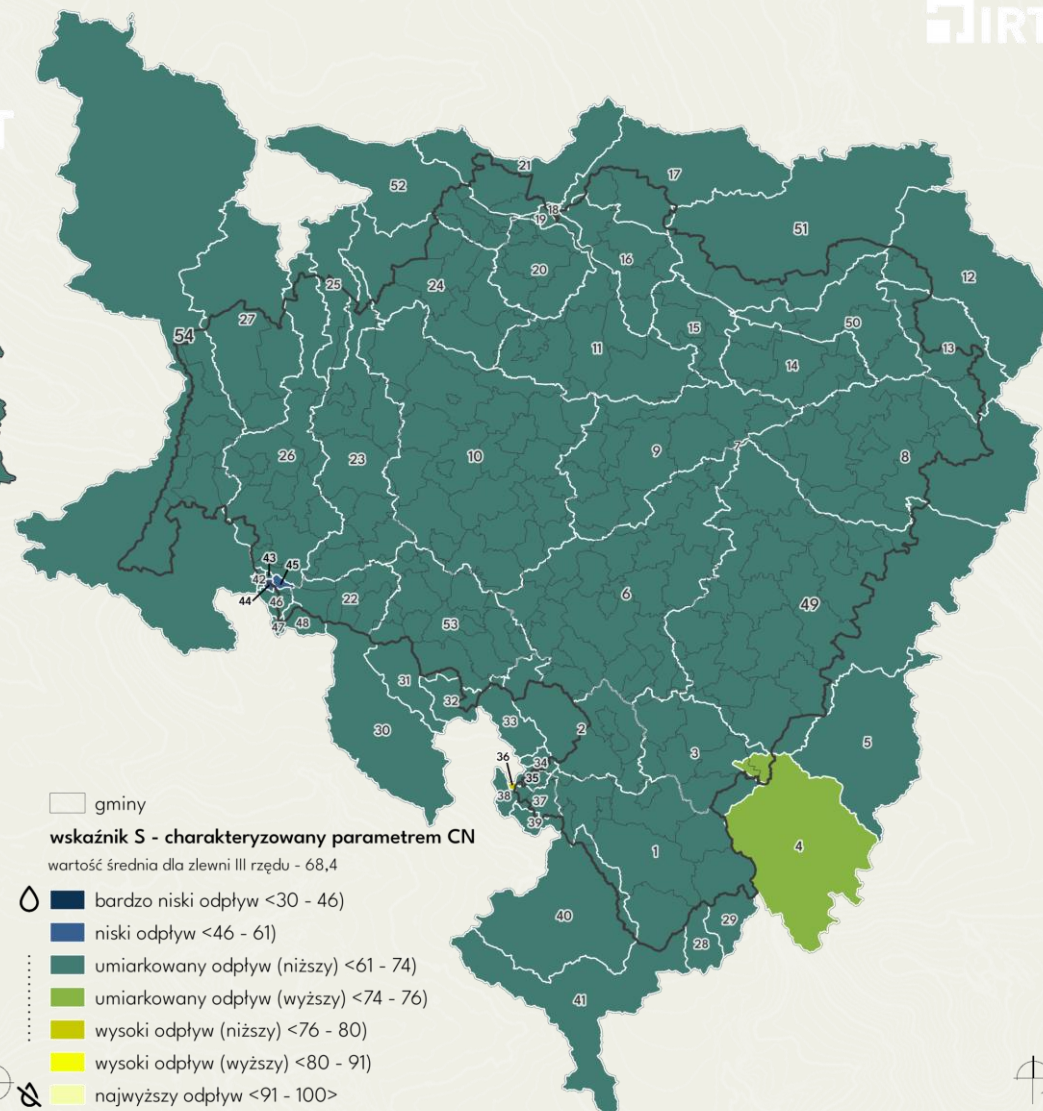
**Odra od  
Bystrzycy do  
Widawy (p) (7)  
87,2**

**Metuje od  
Czermnicy do  
Klikawy (I) (36)  
77,8**



Potencjalna retencja zlewni S jest to ilość wody, która może zostać zretencjonowana przez 1 m<sup>2</sup> zlewni.

określany jest na podstawie budowy pokrywy glebowej, struktury użytkowania, warunków hydrologicznych







# Wskaźnik LHP

Wskaźnikowa **ocena potencjału retencyjnego** pozwoliła na parametryzację zdolności retencyjnych poszczególnych obszarów oraz identyfikację obszarów, gdzie konieczne jest poprawa właściwości retencyjnych.

Najniższe wartości:

**Piława Górna -8,2**

**Udanin -6,9**

**Strzegom -6,8**

**Bystrzyca (6)**

**-3,8**

**Polski Rów (17)**

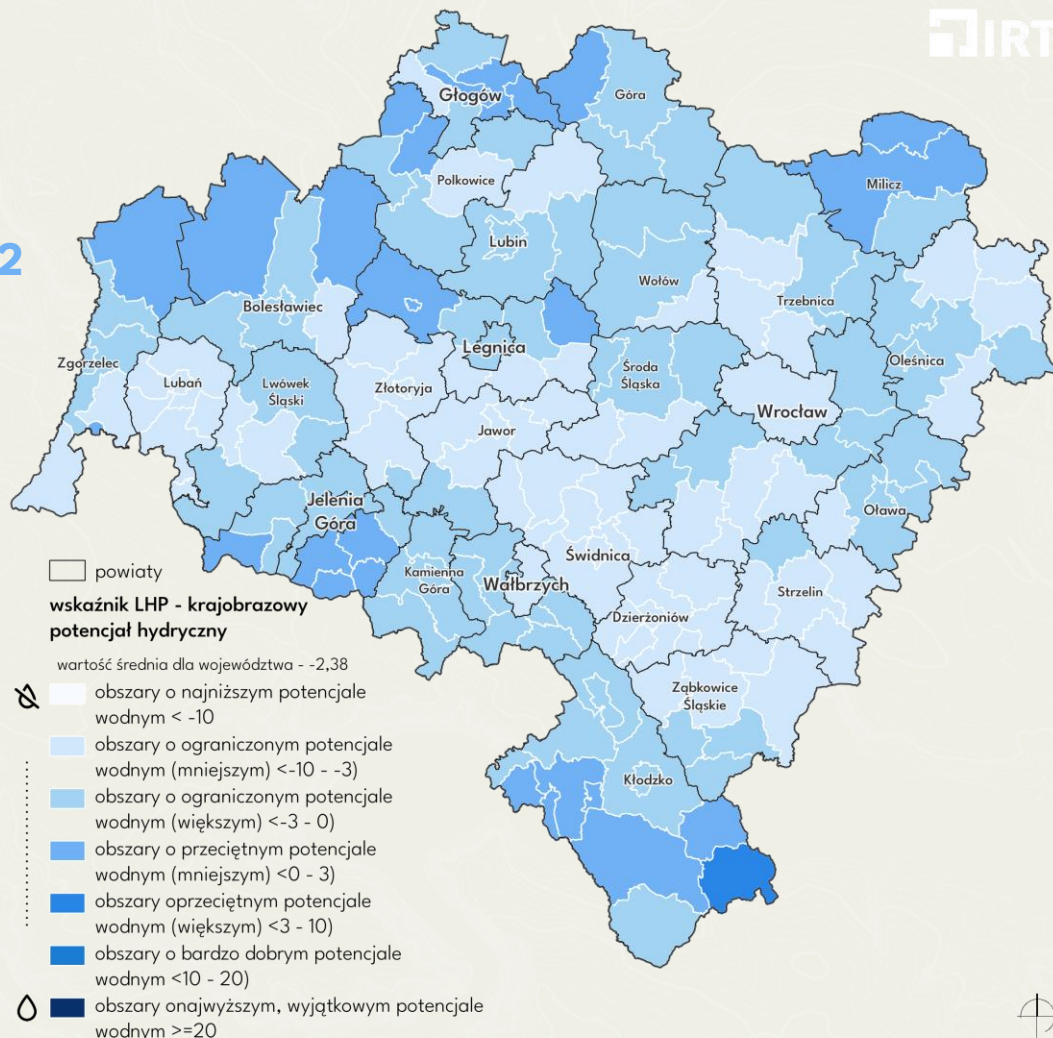
**-3,6**

**Metuje od**

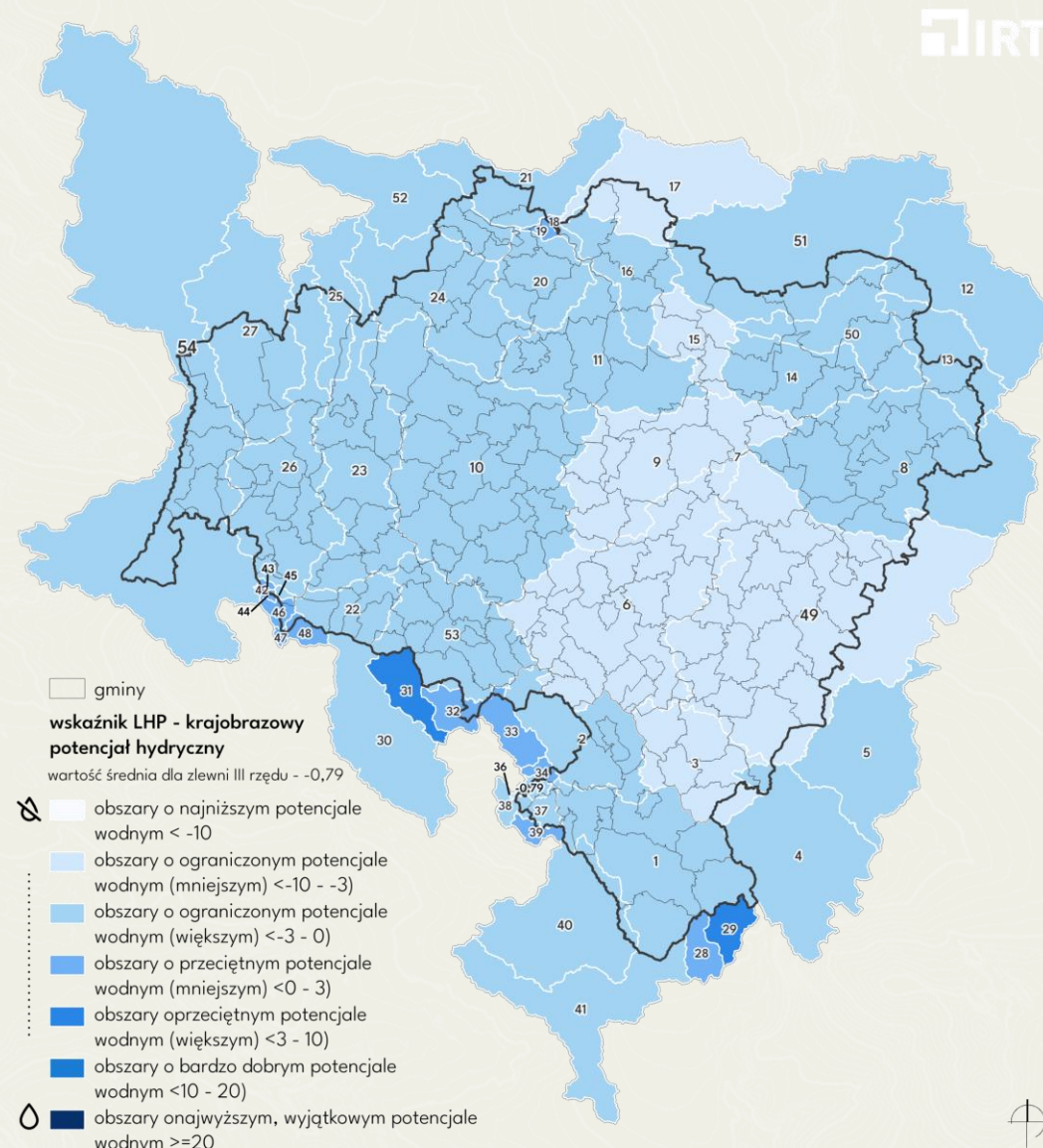
**Czermnicy do**

**Klikawy (I) (36)**

**-3,5**



**Parametr LHP** umożliwia ocenę, w jakim stopniu użytkowanie terenu oraz kluczowe właściwości zlewni wpływają na opóźnienie odpływu i zdolność retencyjną obszaru.

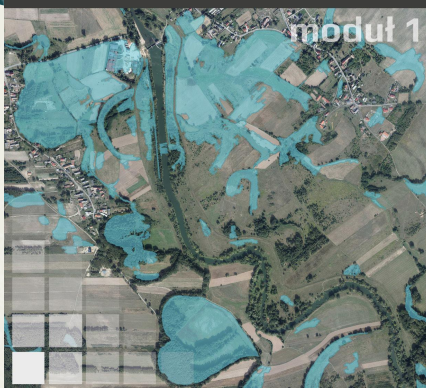




ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Metodyka

październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Baza danych  
Struktura bazy danych

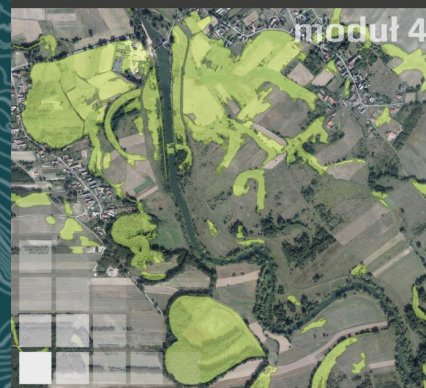
październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Słowniczek

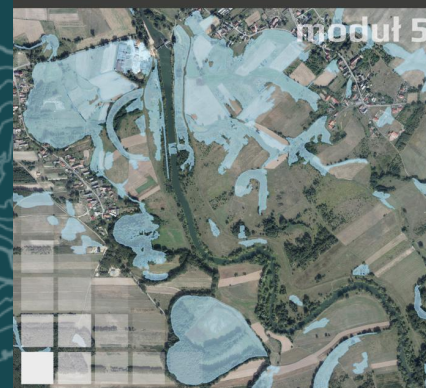
październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Analiza dokumentów

październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Karty retencji dla zlewni

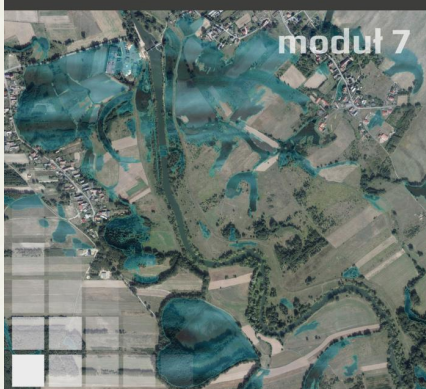
październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Karty retencji dla gmin

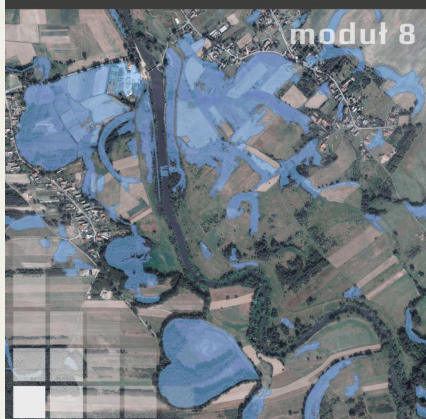
październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Raport końcowy - WNIOSKI

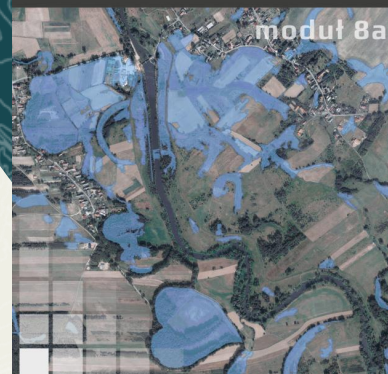
październik 2025



ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Rekomendacje

październik 2025

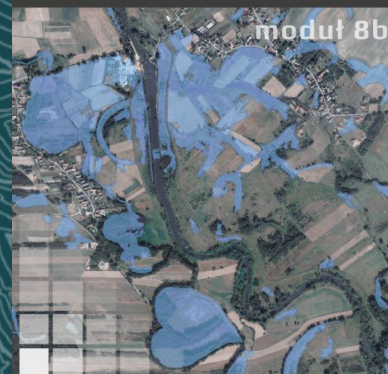


ANALIZA POTENCJAŁU RETENCYJNEGO  
NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA  
DOLNOŚLĄSKIEGO

Dane liczbowe:

właściwości retencyjne, potencjał retencyjny, ocena potencjału

październik 2025





# Wnioski z procesu analiz

Analiza potencjału retencyjnego województwa dolnośląskiego stanowi pierwsze w Polsce Zamówienie tego typu, realizowane w tak dużej skali.

## współpraca

1

Konieczna jest wymiana doświadczeń między jednostkami lokalnymi i wojewódzkimi, zapewniająca wypracowanie i stosowanie jednolitych standardów analiz retencji naturalnej.

## standaryzacja

2

Kluczowe znaczenie ma ujednolicenie metod służących do określania pojemności retencji krajobrazowej. Brak wspólnych, prawnie umocowanych wytycznych uniemożliwia stosowanie jednolitych standardów analiz i porównań.

Raport przedstawia Dolny Śląsk jako region o znacznym, lecz nierównomiernie wykorzystanym potencjale retencyjnym.

## infrastruktura danych

Brak dedykowanych baz danych przestrzennych dotyczących retencji krajobrazowej. Informacje o rozmieszczeniu, charakterystyce i potencjale retencyjnym w krajobrazie są rozproszone, niejednorodne lub w ogóle niedostępne w formie cyfrowej.

3

## porównywalność

Retencja krajobrazowa nabiera coraz większego znaczenia w opinii społecznej. Konieczne staje się wypracowanie metod mapowania, opisu i parametryzacji retencji krajobrazowej, aby umożliwić porównywanie jej parametrów do retencji technicznej.

4



# Priorytety

## ramy prawne i finansowe

stworzenie dedykowanych regulacji prawnych i mechanizmów wsparcia finansowego dla działań retencyjnych (programy dotacyjne, instrumenty rolnośrodowiskowe, systemy rekompensat)

## podejście zlewniowe

niezbędne jest stworzenie programów umożliwiających kompleksową realizację działań retencyjnych, obejmujących całe zlewnie, a nie tylko pojedyncze, rozproszone projekty

## miasta BZI

konieczność wsparcia inwestycji BZI w miastach o dużym deficycie retencji, ochrona i uzupełnienie wysokiego udziału BZI w gminach turystycznych

## działania „najtańsze i najszybsze”

w pierwszej kolejności należy realizować działania oparte na procesach przyrodniczych, które zapewniają szybkie efekty przy relatywnie niskich kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych (low regret).

## działania strategiczne

analiza powinna stanowić podstawę do opracowania i ukierunkowania programów obejmujących zachowanie, wzmacnianie i odbudowę funkcji retencyjnych krajobrazu. Dotyczy to zarówno działań przyrodniczych, planistycznych i organizacyjnych, jak i przedsięwzięć wspierających gminy w lokalnym planowaniu i wdrażaniu rozwiązań retencyjnych,

## edukacja społeczna

zwiększenie świadomości społecznej w zakresie retencji krajobrazowej jako warunek trwałości i akceptacji działań.



