



DOLNOŚLĄSKA POLITYKA WODNA
Analiza potencjału retencyjnego województwa dolnośląskiego

• • MODUŁ 7

miasto
KARPACZ

karta
retencji



INSTYTUT ROZWOJU TERYTORIALNEGO

ul. J. Wł. Dawida 1A

50-527 Wrocław

www.irt.wroc.pl

tel. +48 71 374 95 00

Maciej Zathey – 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



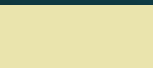

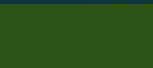


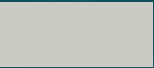



RETENCJA MIEJSKA



podstawowe informacje o gminie



POKRYCIE TERENU

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------|-------|---|----------------------|---------|-------|
|  | Grunty orne | 3,8 ha | 0,1% |  | Tereny przemysłowe | 0,7 ha | 0,0% |
|  | Lasy | 2 529,5 ha | 66,6% |  | Tereny komunikacyjne | 30,4 ha | 0,8% |
|  | Użytki zielone | 436,9 ha | 11,5% |  | Tereny pozostałe | 498 ha | 13,1% |
|  | Zabudowa mieszkaniowa | 236,2 ha | 6,2% |  | Wody powierzchniowe | 20,6 ha | 0,5% |
|  | Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe | 42,4 ha | 1,1% | | | | |



Liczba ludności
4,1 tys. (2024)



Powierzchnia gminy
38 km²



Wysokość maksymalna
1 603,26 m n.p.m.

Wysokość minimalna
492,61 m n.p.m.



Długość sieci rzecznej
8,8 km

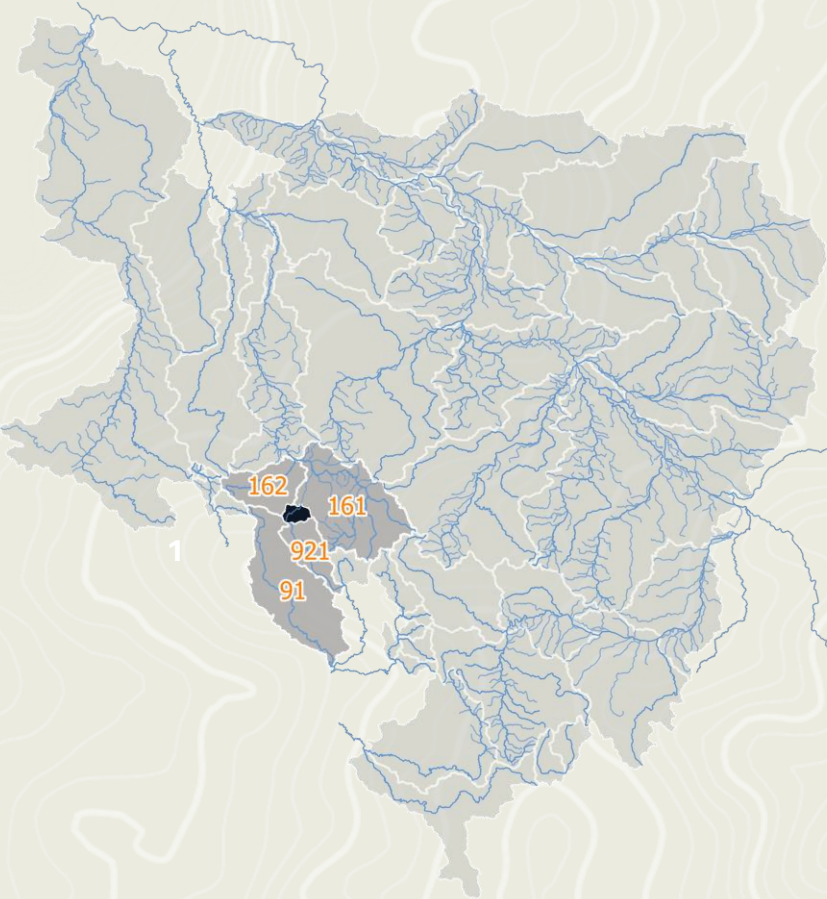
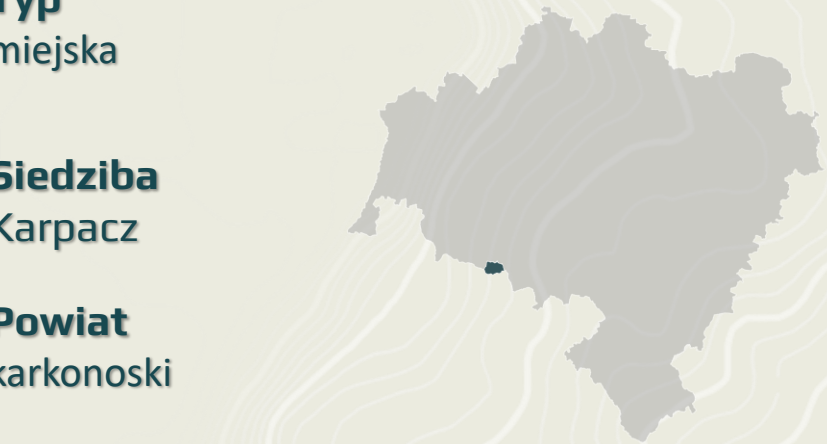


GMINA KARPACZ

Typ
miejska

Siedziba
Karpacz

Powiat
karkonoski



- 161** zlewnia Bobru do Kamiennej (I)
- 162** zlewnia Kamiennej
- 91** zlewnia Łaby do Úpy (I)
- 921** zlewnia Úpy do Ličnej (I)

obszary o właściwościach i potencjale retencyjnym

ocena

| Właściwości | |
|-------------|------------------------|
| 3 485,6 ha | 2,9 mln m ³ |



| właściwości | |
|-------------|------------------------|
| 2 726,3 ha | 2,8 mln m ³ |



| potencjał | |
|-----------------------------|--|
| 53,4 ha gruntów do zalesień | |

| właściwości | |
|-------------|------------------------|
| 23 ha | 0,1 mln m ³ |
| potencjał | |
| 1,5 ha | 0 mln m ³ |



| właściwości | |
|-------------|------------------------|
| 142,1 ha | 0,6 mln m ³ |

| właściwości | |
|-------------|----------------------|
| – ha | – mln m ³ |



| właściwości | |
|--|----------------------|
| – km | – mln m ³ |
| potencjał | |
| – ha gruntów predysponowanych do nawodnień | |

| właściwości | |
|--------------------------------|----------------------|
| – ha | – mln m ³ |
| potencjał | |
| – km odcinków do renaturyzacji | |



| właściwości | |
|-------------|------------|
| 12,2 ha | 0,3% gminy |



OBSZARY O WŁAŚCIWOŚCIACH RETENCYJNYCH

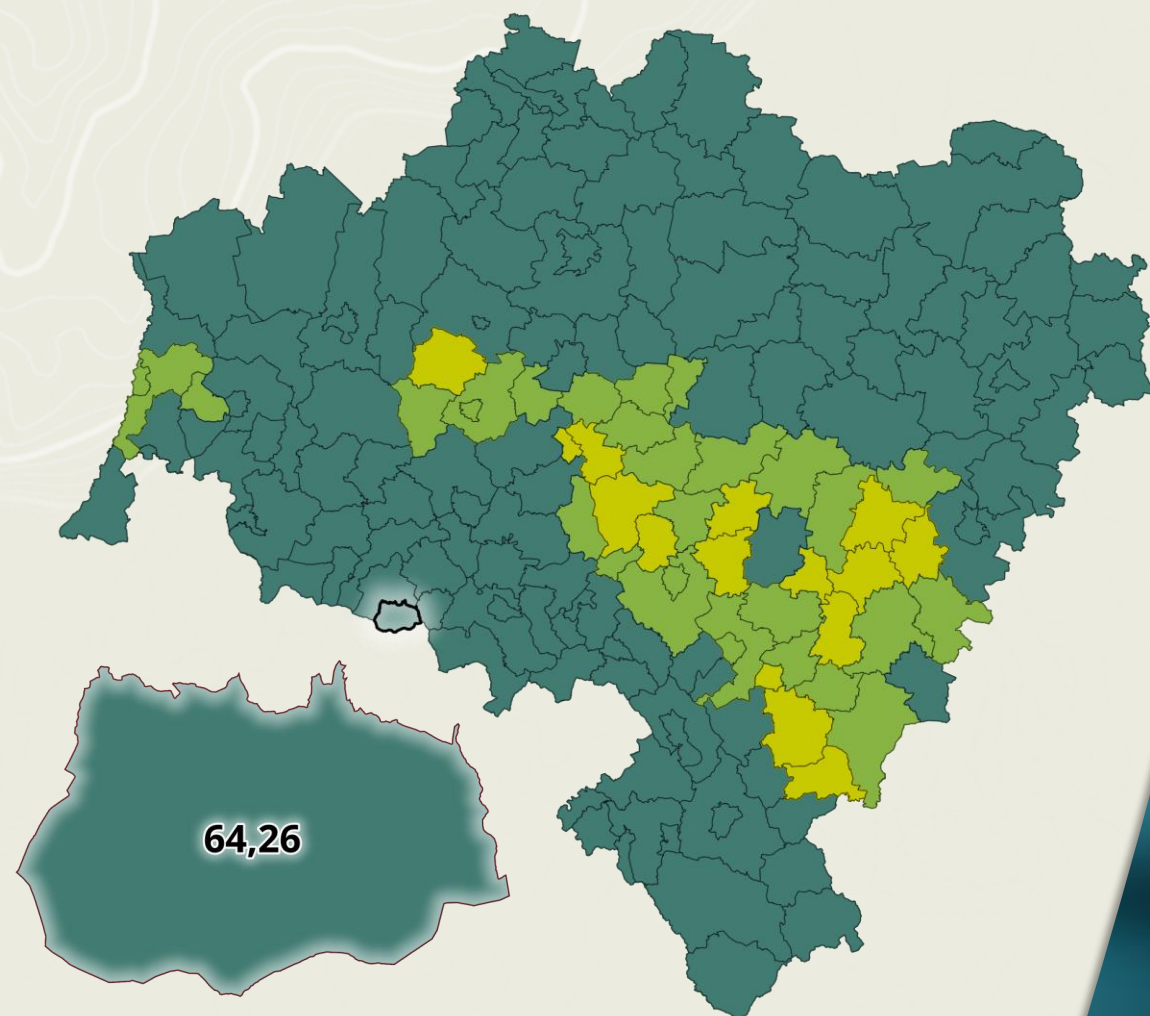
istniejące obszary o właściwościach retencyjnych – przechwytywania, gromadzenia i ograniczenia spływu wód opadowych oraz roztopowych

OBSZARY O POTENCJALE RETENCYJNYM

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

RETENCJA

wskazniki



CN wynosi 64,3 – *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> |



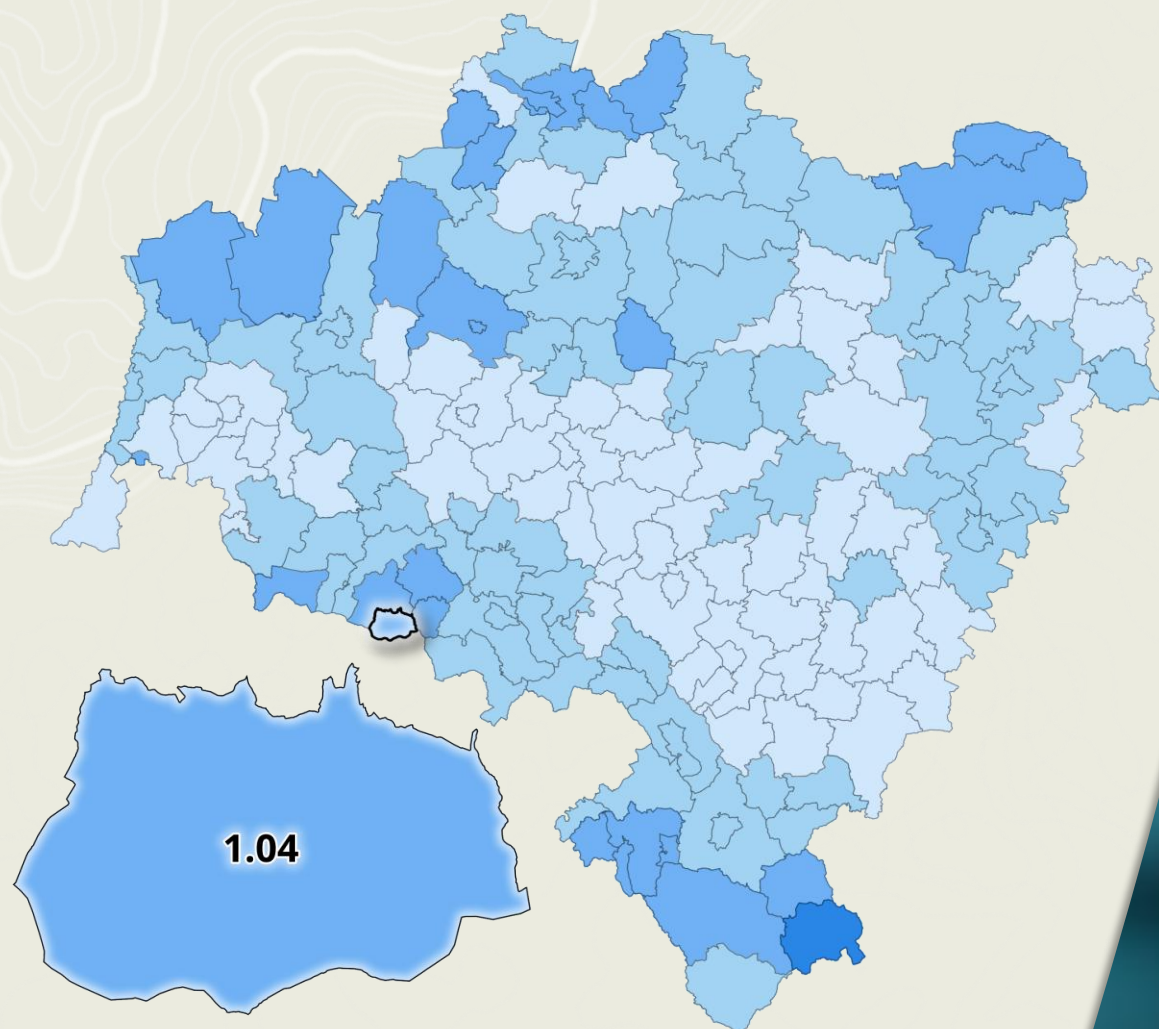
Potencjalna retencja zlewni

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

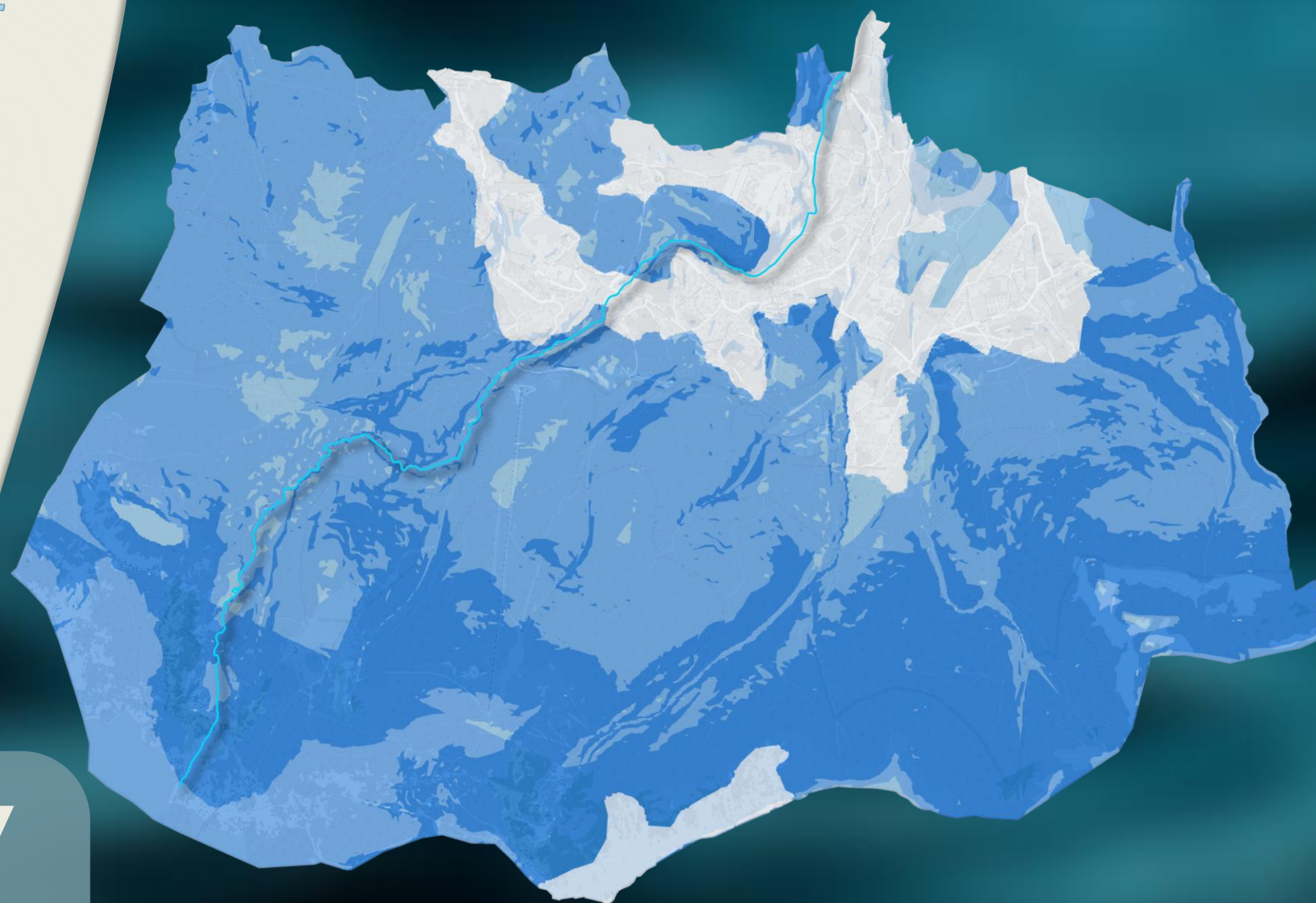
wskazniki



Wskaźnik LHP wynosi 1 – *przeciętny potencjał wodny (mniejszy)*.

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

| | | |
|--|--|-----------------|
| | 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 |



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.

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 rezerwuuar 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



Bagna i mokradła

 istniejące

 potencjalne



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 ciek 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 leśna

lasy istniejące

potencjalne zalesienia



Retencja glebowa

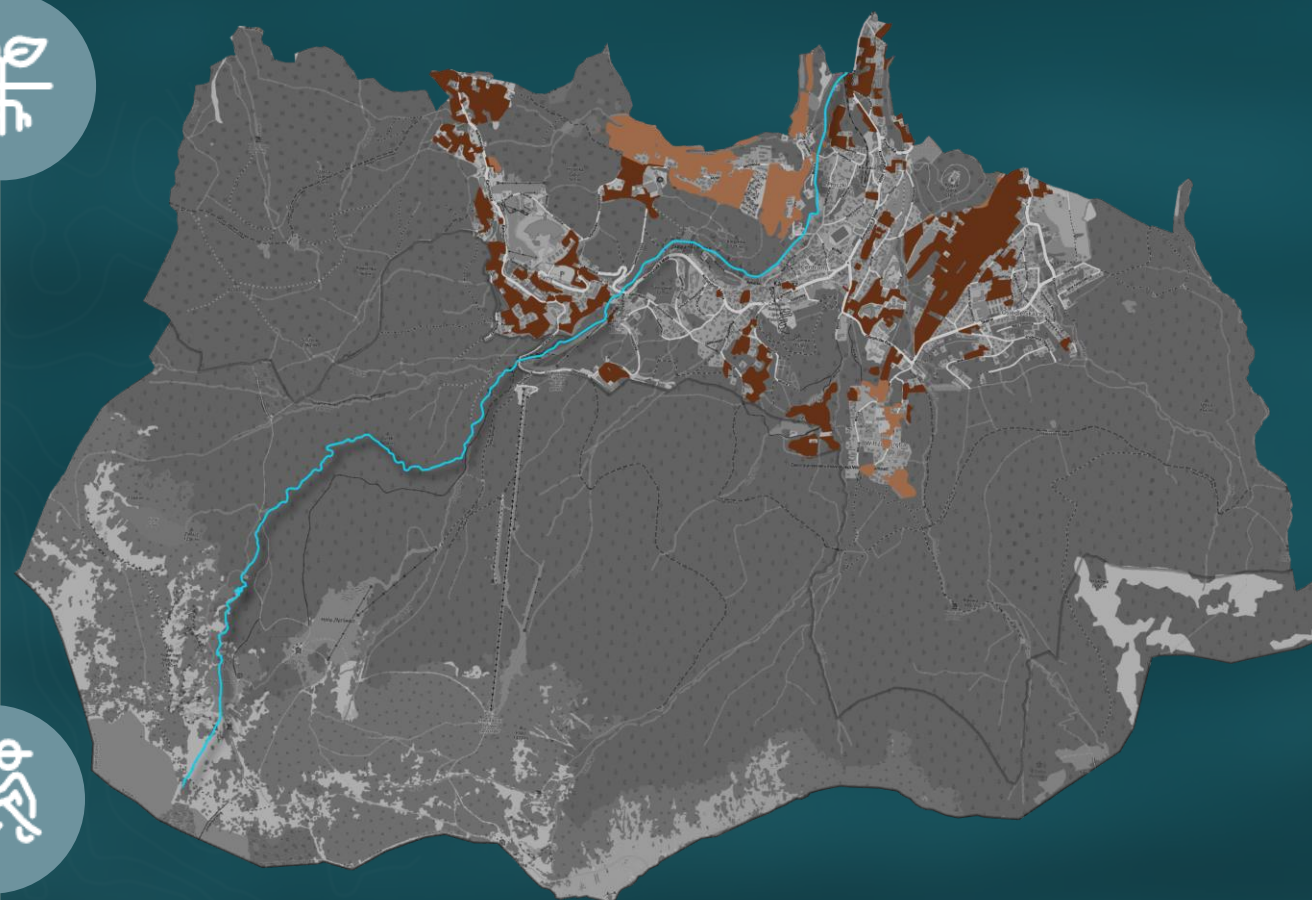
Retencja glebowa polega na zatrzymaniu wody w profilu glebowym, co umożliwia późniejsze pobieranie jej przez rośliny. Kluczowym aspektem jest rodzaj gleby, a możliwość retencji wody w glebie określa się za pomocą całkowitej pojemności wodnej gleby – zdolności gleby do zatrzymania opadu atmosferycznego, 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-odwadniające mogą stanowić obszary retencji szczególnie na obszarach zagrożonych suszą. Zatrzymanie wody w rowie przyczynia się do nawadniania terenu przyległego. Efekt retencjonowania 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.

Na terenie gminy nie występuje ten typ retencji.

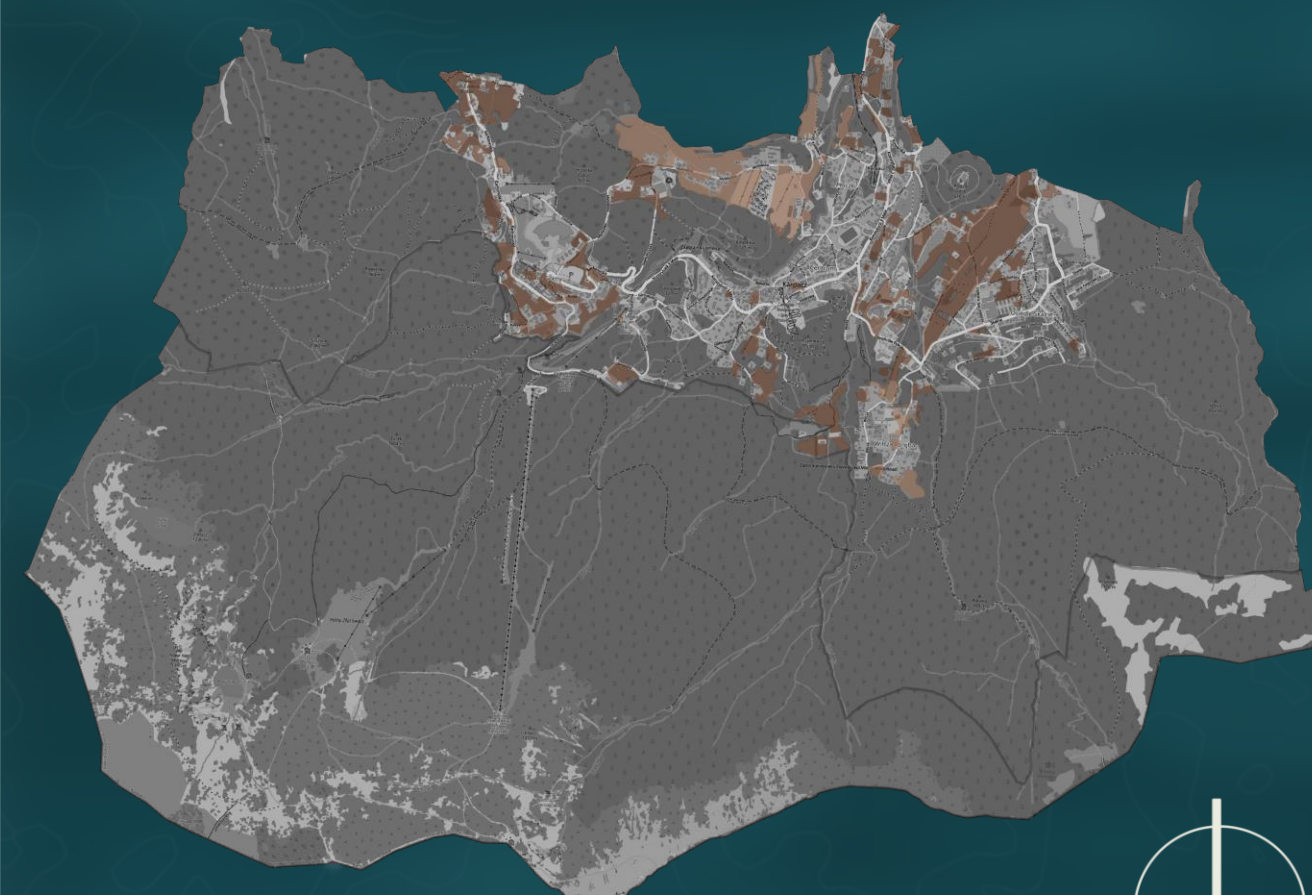


retencja glebowa

Gleby wg grupy glebowej

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

Gleby cenne rolniczo



melioracje rolnicze

Gleby wg grupy glebowej

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

Melioracje rolnicze istniejące

Obszary o potencjale wprowadzenia dwufunkcyjnych melioracji



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 międzywalu.

Na terenie gminy nie występuje ten typ retencji.

Renaturyzacja odcinków rzek

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

Na terenie gminy nie występuje ten typ retencji.

Retencja starorzeczy

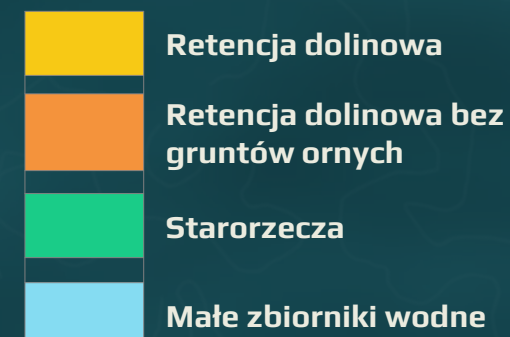
Polega na gromadzeniu wody w dawnych korytach rzek, które zostały odcięte od głównego nurtu. Starorzecza pełnią funkcję naturalnych zbiorników retencyjnych, które pomagają regulować przepływ wód.

Na terenie gminy nie występuje ten typ retencji.

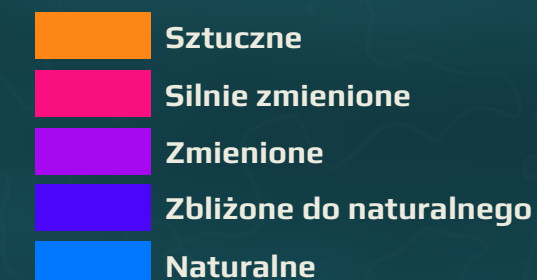
Małe zbiorniki wodne

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



Odcinki wybranych rzek do renaturyzacji:



Retencja miejska

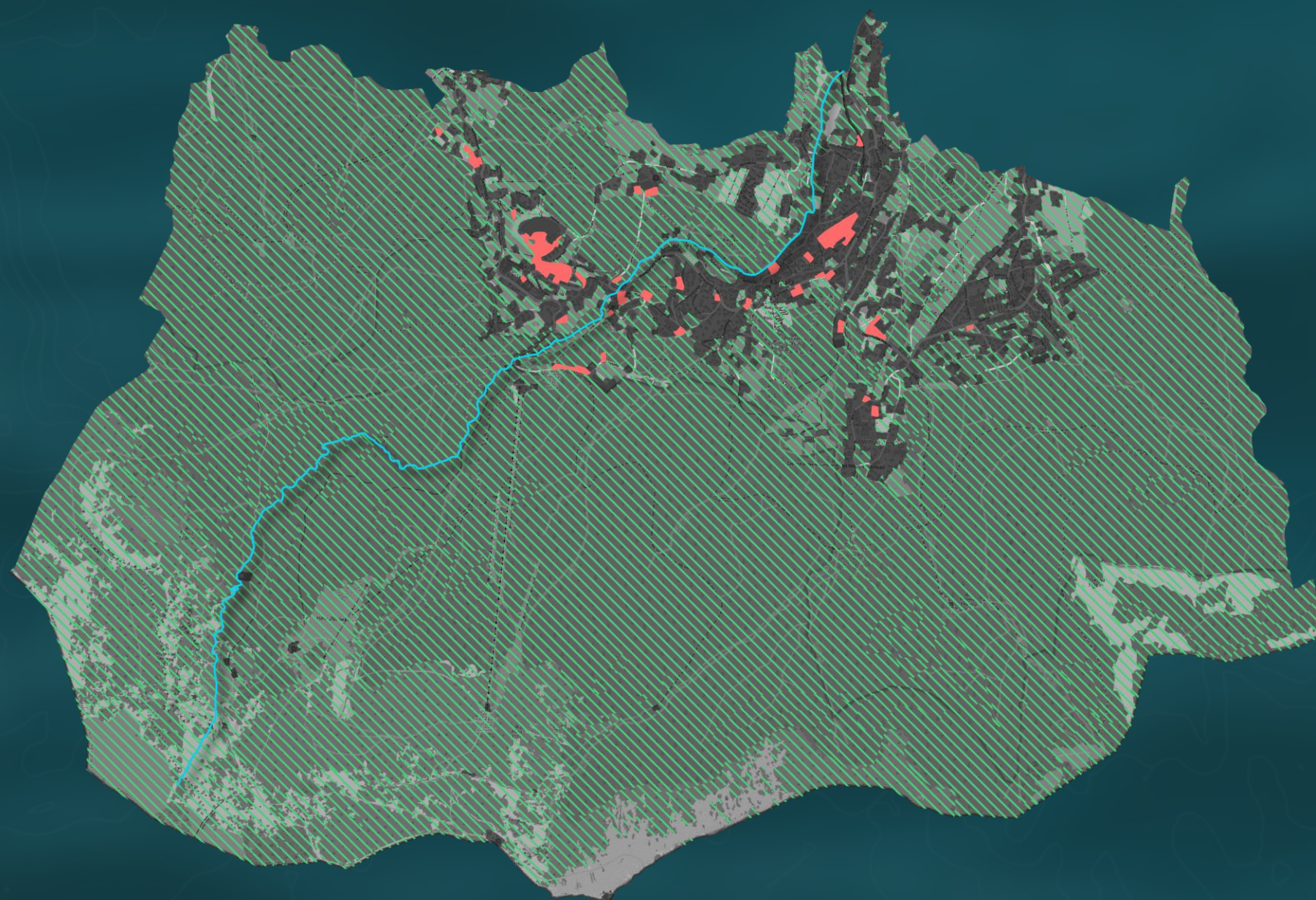
Retencja miejska to szerokie pojęcie, obejmujące różnorodne działania mające na celu zatrzymywanie wody opadowej jak najbliżej miejsca jej wystąpienia na terenach zurbanizowanych. W skład retencji miejskiej wchodzi działania określone jako błękitno-zielona infrastruktura (BZI).

Błękitno-zielona infrastruktura

Oparte na przyrodzie rozwiązania infrastrukturalne m.in.: tereny zielone – trzecia przyroda, ogródki działkowe, tereny mokradłowe, oczka wodne i sadzawki, ale także mniejsze powierzchniowo działania – stawy retencyjne, niecki, ogrody deszczowe, zielone przystanki, dachy, przepuszczalne nawierzchnie itp. Działania te, oprócz zwiększenia potencjału retencyjnego, wpływają korzystnie na komfort mieszkańców miast, temperaturę powietrza i bioklimat.




błękitno-zielona infrastruktura



Tereny uszczelnione:

 **Place**

 **Pozostałe**

 **Błękitno-zielona infrastruktura**



Retencja miejska

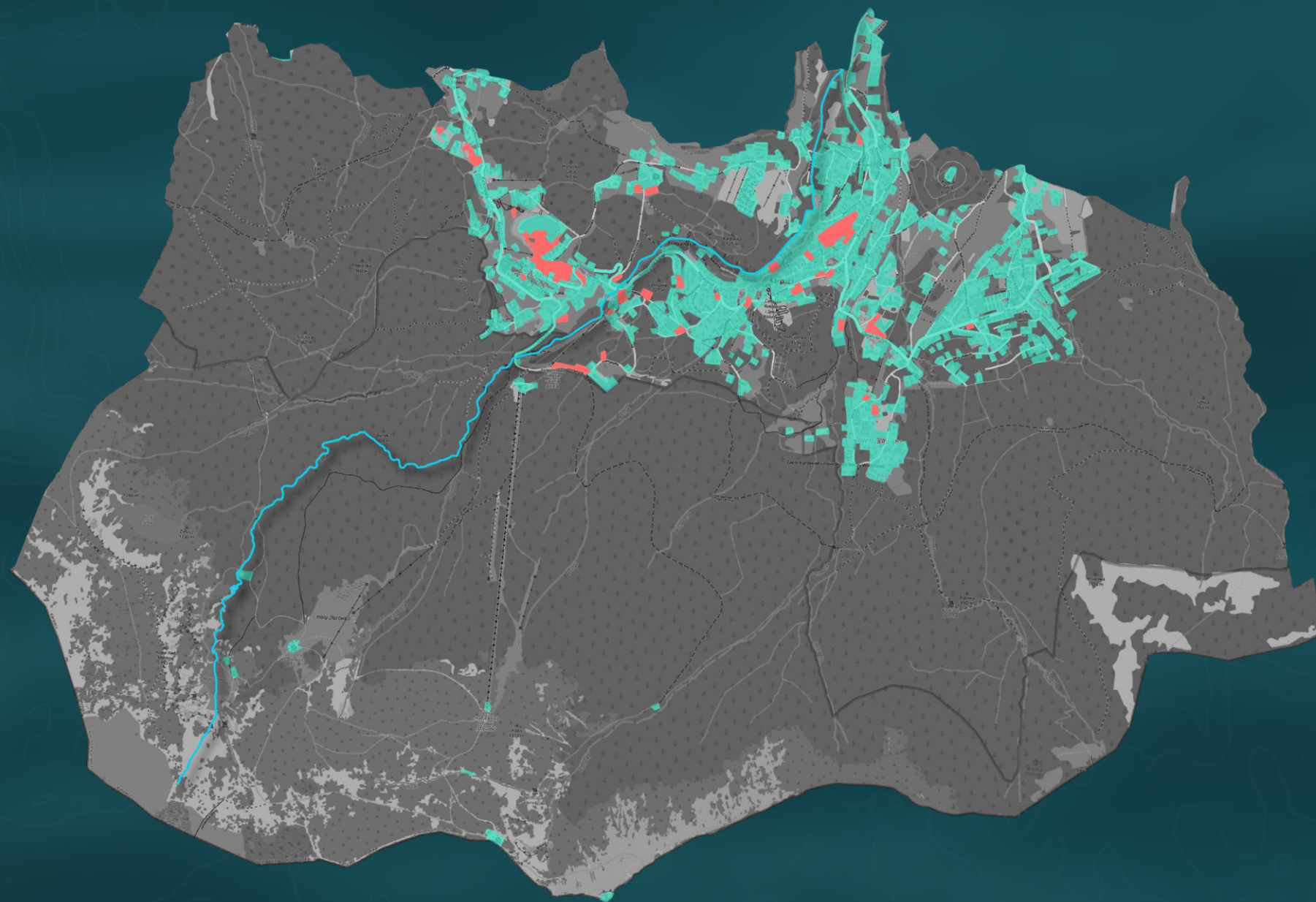
Retencja miejska to szerokie pojęcie, obejmujące różnorodne działania mające na celu zatrzymywanie wody opadowej jak najbliżej miejsca jej wystąpienia na terenach zurbanizowanych. W skład retencji miejskiej wchodzi działania określone jako błękitno-zielona infrastruktura (BZI).

Tereny uszczelnione

Tereny uszczelnione w mieście – obszary o powierzchniach nieprzepuszczalnych (drogi, place, budynki itp.), które uniemożliwiają infiltrację wód opadowych, zwiększają spływ powierzchniowy i ryzyko podtopień, sprzyjają powstawaniu miejskich wysp ciepła oraz pogarszają lokalne warunki bioklimatyczne.



tereny uszczelnione



Tereny uszczelnione - place
Obszary bezodpływowe



Retencja miejska

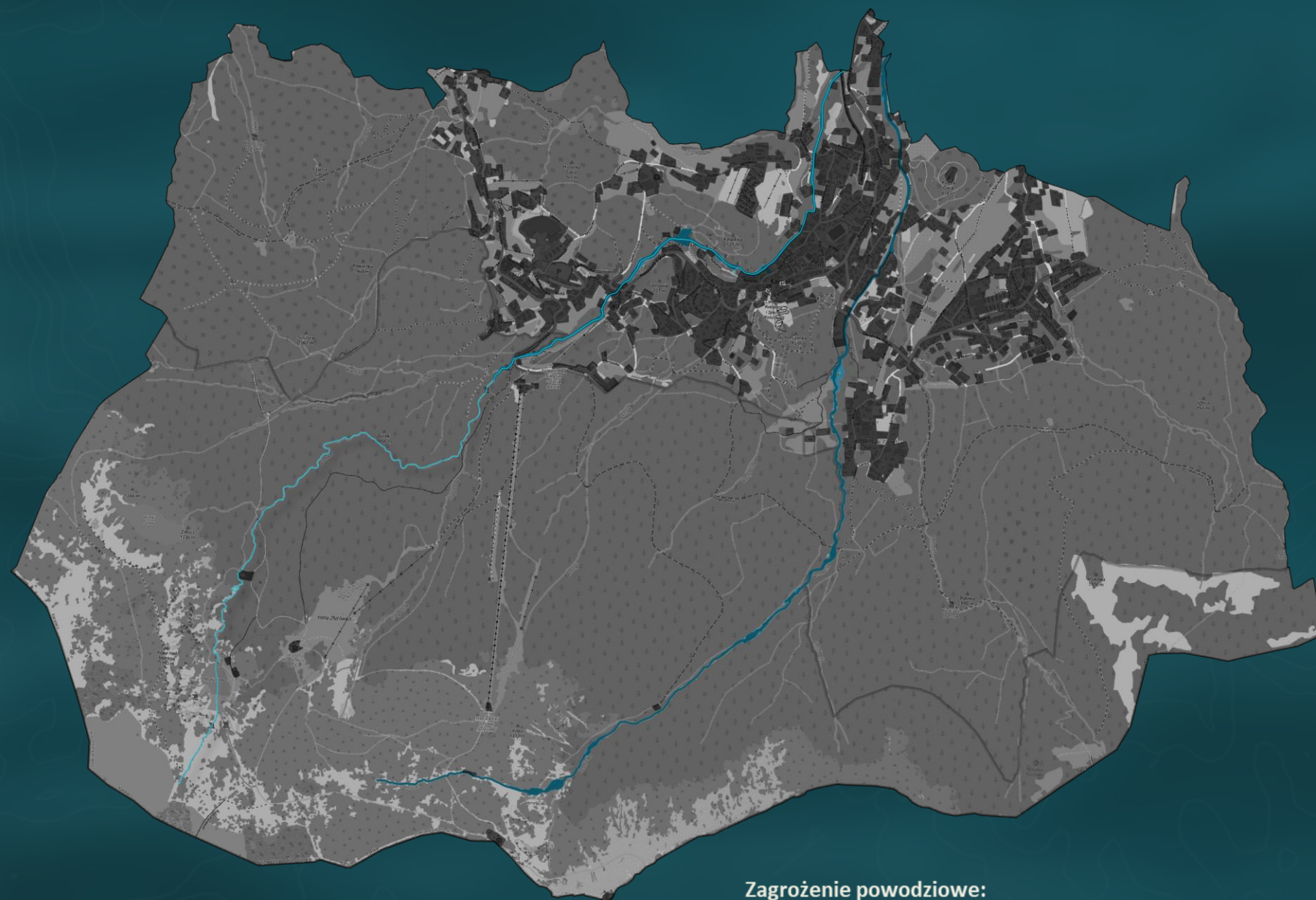
Retencja miejska to szerokie pojęcie, obejmujące różnorodne działania mające na celu zatrzymywanie wody opadowej jak najbliżej miejsca jej wystąpienia na terenach zurbanizowanych. W skład retencji miejskiej wchodzi działania określane jako błękitno-zielona infrastruktura (BZI).

Obszary zagrożenia powodziowego

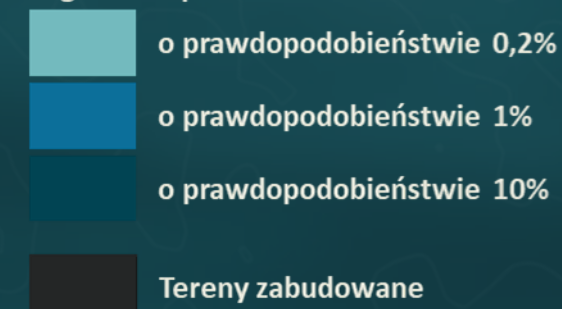
Obszar zagrożenia powodziowego to teren, na którym istnieje ryzyko wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie, obejmujący zasięg wód powodziowych i potencjalne skutki dla ludzi, mienia oraz środowiska. Ograniczanie zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego jest istotnym elementem zrównoważonego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



zagrożenie powodziowe



Zagrożenie powodziowe:



WSPÓŁPRACA w ramach zlewni



Współpraca gmin w ramach zlewni

| | | | | | |
|----|---------|--------------------|----|--------|------------------------|
| 1 | 0206011 | Karpacz | 4 | 579165 | Dolní Lánov |
| 2 | 0206021 | Kowary | 41 | 579173 | Dolní Olešnice |
| 3 | 0206031 | Piechowice | 4 | 579181 | Doubravice |
| 4 | 0206041 | Szklarska Poręba | 43 | 579203 | Dvůr Králové nad Labem |
| 5 | 0206072 | Mystakowice | 44 | 579211 | Hajnice |
| 6 | 0206082 | Podgórzyn | 45 | 579238 | Horní Brusnice |
| 7 | 0207022 | Kamienna Góra | 4 | 579254 | Horní Kalná |
| 8 | 0207033 | Lubawka | 47 | 579262 | Horní Maršov |
| 9 | 0261011 | Jelenia Góra | 4 | 579271 | Horní Olešnice |
| 10 | 547531 | Hořenice | 4 | 579297 | Hostinné |
| 11 | 548812 | Stanovice | 5 | 579301 | Hřibojedy |
| 12 | 548821 | Borovnička | 51 | 579319 | Chotěvice |
| 13 | 554863 | Dolní Brusnice | 5 | 579327 | Choustníkovo Hradiště |
| 14 | 573299 | Pecka | 53 | 579351 | Janské Lázně |
| 15 | 573736 | Vidochov | 54 | 579386 | Klásterská Lhota |
| 16 | 573931 | Brzice | 55 | 579394 | Kocbeře |
| 17 | 574015 | Dolany | 5 | 579408 | Kohoutov |
| 18 | 574040 | Heřmanice | 5 | 579416 | Kuks |
| 19 | 574112 | Chvalkovice | 5 | 579424 | Kunčice nad Labem |
| 2 | 574121 | Jaroměř | 5 | 579432 | Lánov |
| 21 | 574201 | Horka u Staré Paky | 6 | 579483 | Libotov |
| 2 | 574589 | Velký Třebešov | 61 | 579505 | Malá Úpa |
| 2 | 574660 | Zaloňov | 6 | 579530 | Maršov u Úpice |
| 2 | 576981 | Benecko | 6 | 579548 | Mladé Buky |
| 2 | 577031 | Bukovina u Čisté | 6 | 579556 | Mostek |
| 2 | 577057 | Čistá u Horek | 6 | 579564 | Nemojov |
| 2 | 577120 | Horní Branná | 6 | 579581 | Pec pod Sněžkou |

Zlewnie w ramach gminy



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

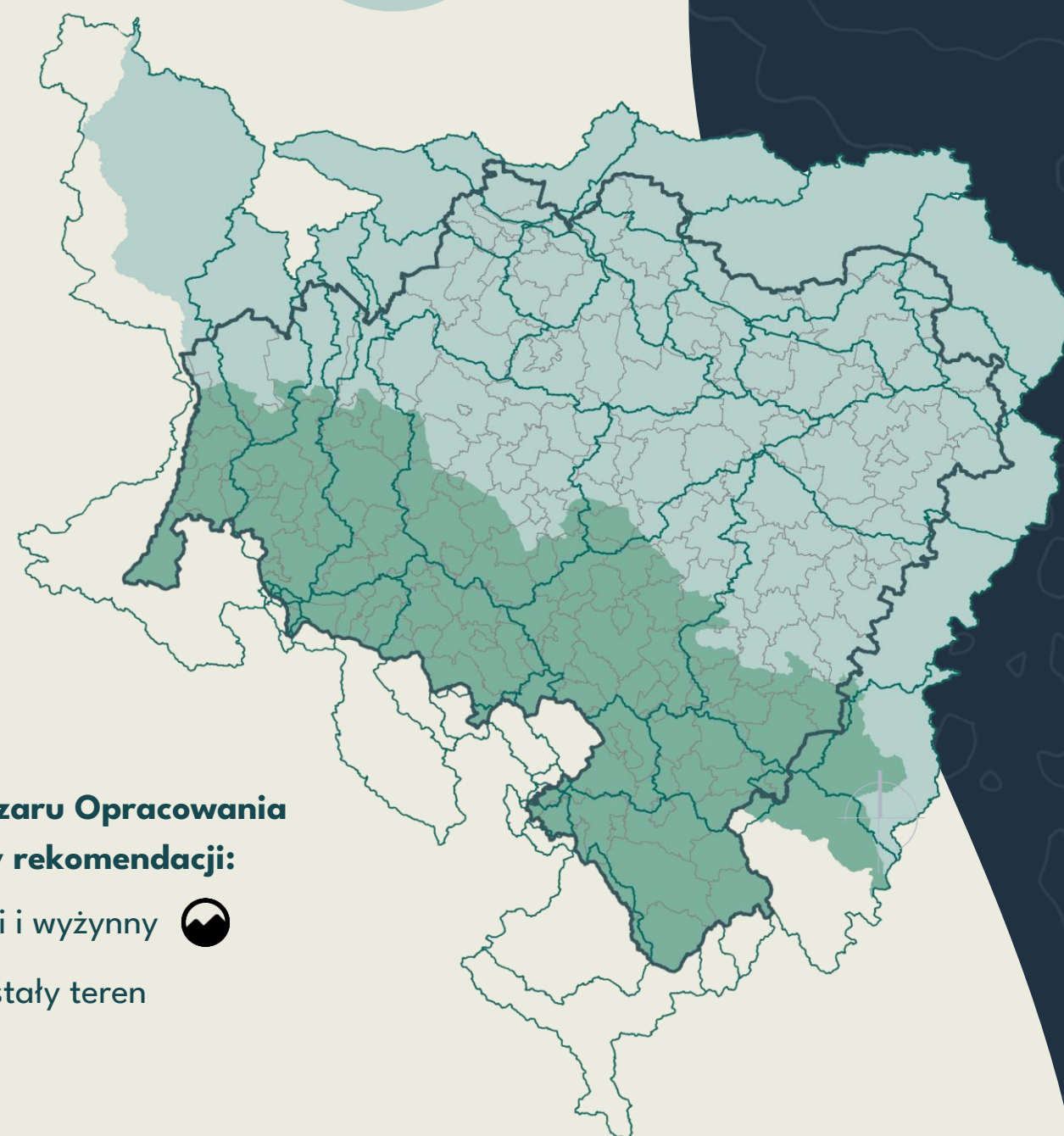
społeczność
edukacja

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**.