

Błękitno-zielony wymiar adaptacji do zmiany klimatu: wyzwanie i realna szansa dla naszych miast

Leszek Trząski, *Śląski Ogród Botaniczny*

Seminarium Otwarte, IETU - Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice 08.12.2022,

Adaptacja do zmiany klimatu staje się jednym z głównych paradygmatów funkcjonowania i rozwoju miasta

- Strategia rozwoju miasta powinna być spójna z długoterminową koncepcją adaptacji (np. w perspektywie 30 lat). Sposoby realizacji takiej koncepcji muszą wynikać z celów strategii i kierunków działań.
- Miejski Plan Adaptacji (MPA) zawierający kluczowe przedsięwzięcia adaptacyjne na najbliższe lata odczytuję jako narzędzie wdrażania strategii rozwoju miasta, a zarazem – koncepcji adaptacji.
- Warto, aby działania adaptacyjne podejmowane w miastach GZM wynikały z jasno wyrażonych koncepcji adaptacji, składających się na spójny, długoterminowy program do realizacji w skali metropolii.

Czy strategie rozwoju i dokumenty planistyczne naszych miast nadążają za wyzwaniami adaptacji do zmiany klimatu?

Przykład dobrego podejścia:

Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy do roku 2030 z perspektywą do roku 2050. Miejski Plan Adaptacji.

Obszary tematyczne strategii rozwoju miasta *Strategia #Warszawa 2030* przeanalizowano w kontekście ryzyka klimatycznego.

Na tej podstawie sformułowano kierunki działań adaptacyjnych oraz 6 pakietów przedsięwzięć adaptacyjnych wraz z przykładowymi opcjami adaptacji, co de facto stanowi długoterminową koncepcję adaptacji.

Nazwy pakietów przedsięwzięć:

- **świadomość**
- **ciepło**
- **wiatr**
- **woda**
- **infrastruktura**
- **zielen**

Pakiety przedsięwzięć przypisano celom operacyjnym strategii *#Warszawa 2030* oraz jej programom wykonawczym

Strategia rozwoju Berlina do 2030 roku

Koncepcja adaptacji Berlina do zmiany klimatu (AFOK) w perspektywie 2050 roku

- Ludzkie zdrowie i bezpieczeństwo środowiskowe
- ➔ • Budynki, gospodarka przestrzenna, przestrzenie publiczne
- ➔ • Bilans wodny i gospodarka wodna
- ➔ • Środowisko i przyroda
- Zaopatrzenie w energię i gospodarka odpadami
- Przemysł, usługi i sektor finansowy
- Ruch drogowy
- Turystyka, kultura, sport
- Edukacja

AFOK – Berlin: sposoby realizacji

Obszar tematyczny: budynki, gospodarka przestrzenna, przestrzeń publiczne

- **Ochrona terenów łagodzących klimat miasta**
- **Tworzenie wysokiej jakości zielonych terenów otartych oraz systemowa strategia zazieleniania dachów i elewacji**
- **Zwiększenie odporności zieleni miejskiej**
- **Nowe przedsięwzięcia budowlane nie oddziałujące na klimat miasta**
- **Delimitacja lokalnych klimatów w granicach miasta**
- **Lokalne strategie adaptacyjne (na poziomie sąsiedztwa)**
- **Pilotażowe wdrożenia adaptacyjne**
- **Uzupełnienie istniejących instrumentów planowania o tematykę adaptacji do zmiany klimatu**
- **Upowszechnienie systemów chłodzenia pomieszczeń podczas upałów**
- **Ograniczanie konwencjonalnych systemów klimatyzacyjnych**
- **Lepsza informacja dla najemców i właścicieli**
- **Debata o zagospodarowaniu wód opadowych**

AFOK – Berlin: sposoby realizacji

Obszar tematyczny: środowisko i przyroda

- **Prewencyjna ochrona gleb miejskich**
- **Rozszerzenie berlińskiego monitoringu gleb**
- **Ochrona i renaturyzacja berlińskich wrzosowisk**
- **Rozszerzenie berlińskiego monitoringu wrzosowisk**
- **Zabezpieczenie, utrzymanie i rozwój lasów berlińskich**
- **Monitoring środowiska leśnego**
- **Wprowadzanie roślinności odpornej na zmiany klimatu i dostosowanej do miejsca**
- **Ustanowienie „pul kompensacyjnych” i „eko-rachunków” za uszczerbek przyrody powodowany inwestycjami budowlanymi**
- **Przegląd istniejących obszarów chronionych**
- **Zabezpieczenie i utrzymanie krajobrazu kulturowego Berlina**
- **Zwiększenie ilości zieleni śródmiejskiej**
- **Kampania na rzecz adaptacji klimatu w ogrodach działkowych**

AFOK – Berlin: sposoby realizacji

Obszar tematyczny: bilans wodny i gospodarka wodna („miasto jak gąbka”)

- **Decentralizacja systemu gospodarki wodami deszczowymi**
- **Projektowanie powierzchni miejskich jako odporne na skutki zalań**
- **Dostosowanie infrastruktury do ulewnych deszczy**
- **Dostosowanie infrastruktury do suszy i upałów**
- **Ochrona jakości wody (pitnej)**
- **Zwiększenie efektywności klimatycznej wód powierzchniowych**
- **Rozbudowa sieci fontann wody pitnej)**
- **Tworzenie miejskich kąpielisk obiekty i basenów kąpielowych**
- **Upowszechnienie publicznej informacji o tematyce wodnej w adaptacji do zmiany klimatu**
- **System informowania dla wrażliwych obszarów miejskich**
- **Badanie bilansu wodnego i lokalnych zmian klimatycznych**

Błękitno- zielona infrastruktura: zamiast definicji ...



Miasto jest (eko)systemem, a zieleń i woda są jego częścią.

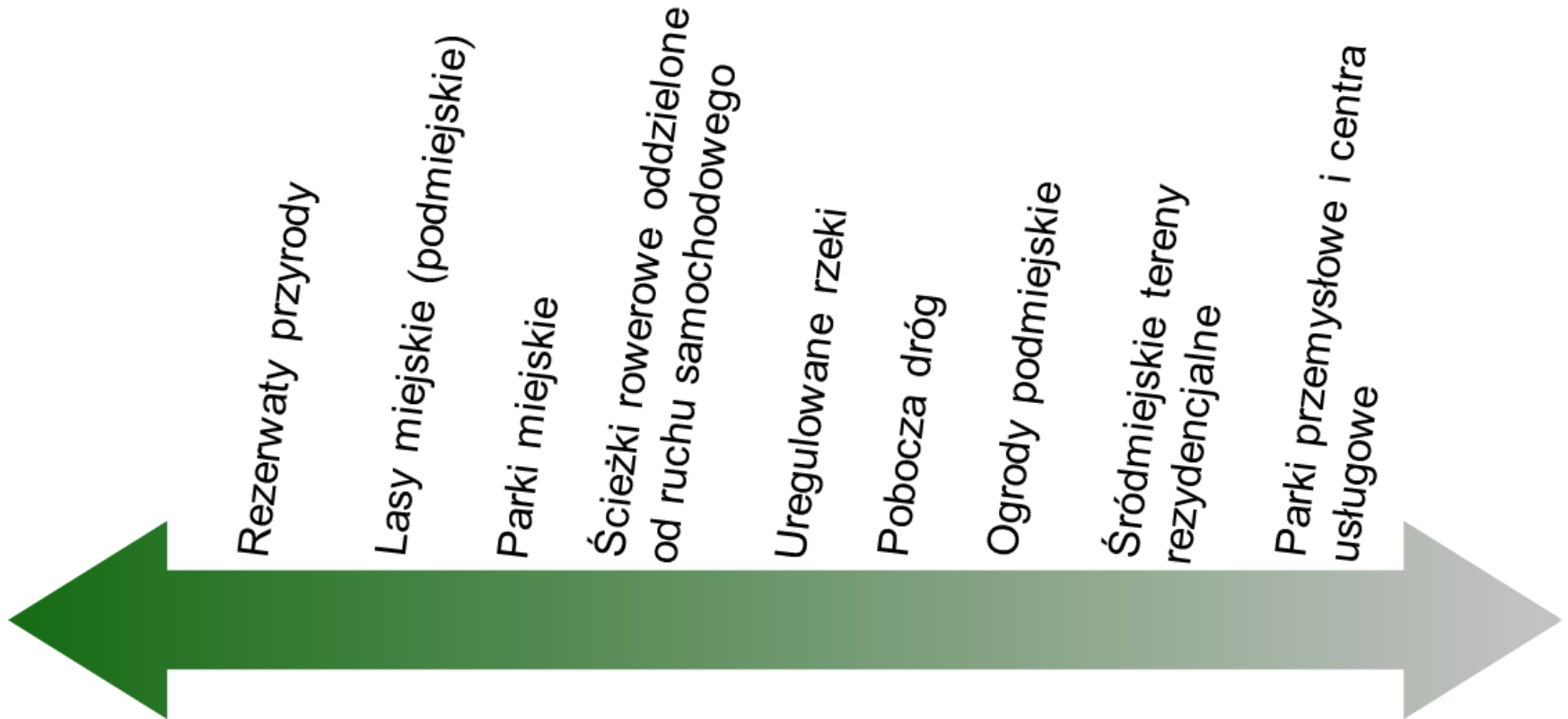
Dobra przestrzeń miasta to taka, w której ludzie czują się komfortowo i są bezpieczni.

W dobrej przestrzeni zieleń pełni kilka funkcji a woda się nie marnuje, lecz jest na różne sposoby wykorzystana.

Rozwiązania przestrzenne i (bio)inżynieryjne, które temu służą nazywamy błękitno-zieloną infrastrukturą (B-ZI).

Integracja (błękitno-zielonej i szarej infrastruktury

„Błękitno-zielona” i „szara” infrastruktura nie są rozłączne. Obydwa rodzaje sieci trzeba integrować. Dany obiekt (np. trasę rowerową) można planować jako szarą infrastrukturę, albo jako B-ZI, albo zaliczać równocześnie do jednej i drugiej.



MODEL STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA



Błękitno-zielona infrastruktura to pełnoprawna składowa struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta

***Na zdewastowanym terenie
zielen potrafi świetnie sama
się „urządzać” i nieraz
okazuje się, że taki
spontanicznie ukształtowany
system ma duże zdolności
adaptacyjne***



**Tereny przemysłowe, potransportowe, porolne,
pozurbanizowane:
chaos przestrzenny i problemy środowiskowe, ale także (jeszcze)
zachowane zasoby dla błękitno-zielonej infrastruktury!**

Czy wykorzystamy je dla zwiększenia zdolności



Czasem trudno byłoby rozstrzygnąć, czy mamy do czynienia z „zielenią” urządzoną”, czy z „zielenią nieurządzoną” (Gródek w Jaworznie - dawny kamieniołom). Tylko ... po co nam takie rozstrzygnięcia?



Źródło fot.: Tomasz Tosza, Michał Adamczyk, Jaworznicke doświadczenia uspołeczniania zieleniozy. Mikołów, 25 marca 2022 r.

Co miasto powinno wiedzieć o sobie samym?

Wskaźnikowa diagnoza stanu zasobów błękitno-zielonych



zielen i retencja miejska

Zasoby terenów zieleni w powierzchni miasta,

Powierzchnia lasów i zadrzewień powyżej 1 ha przypadająca na 1 mieszkańca,

Udział terenów zieleni w obszarze antropogenicznym miasta,

Wskaźnik potencjału retencyjnego miasta

powierzchnie nieprzepuszczalne

Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarze zurbanizowanym miasta,

Powierzchnie nieprzepuszczalne w mieście przypadające na 1 mieszkańca.



miejska wyspa ciepła

Udział powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła w powierzchni miasta lub w obszarze antropogenicznym w mieście, w sezonie letnim (LCL SUHI),

Udział powierzchniowej wyspy chłodu w powierzchni miasta, w sezonie letnim (SCI),

Udział powierzchni UHIER w danym przedziale intensywności w powierzchni miasta, w sezonie letnim (UHIER).

bioróżnorodność

Udział obszarów o potencjalnie wysokiej bioróżnorodności w powierzchni miasta.

Przykład wskaźnika: **potencjał retencyjny miasta**

Zieleń i retencja miejska

Wskaźnik potencjału retencyjnego miasta

Definicja wskaźnika

Wskaźnik dostarcza informacji o powierzchni terenów biologicznie czynnych, zdolnych do naturalnej retencji w granicach miasta. Wskaźnik jest obliczany na podstawie aktualnych danych GUGiK – BDOT10k. Składowymi do wyliczenia wskaźnika są następujące klasy obiektów z kategorii pokrycie terenu (PT):

PTWP - woda powierzchniowa (warstwa uwzględniająca naturalne i sztuczne zbiorniki wodne),

PTLZ - teren leśny i zadrzewiony (las, zagajnik, zadrzewienie),

PTRK - roślinność krzewiasta (kosodrzewina, krzewy),

PTUT - uprawa trwała (ogród działkowy, sad, plantacja, szkółki leśne),

PTTR - roślinność trawiasta i uprawa rolna (warstwa uwzględnia też mokrady).

Zobrazowanie mapowe wskaźnika dostarczy informacji o rozmieszczeniu terenów biologicznie czynnych, czyli obszarów niezabudowanych, umożliwiających naturalną retencję wody na terenie całego miasta. Istnieje również możliwość wyróżnienia poszczególnych form pokrycia terenu na zobrazowaniu mapowym, co pozwoli na sprawdzenie, w której części miasta zlokalizowane są tereny o wyższym potencjale retencyjnym (woda powierzchniowa, teren leśny i zadrzewiony). Wskaźnik nie informuje natomiast o ilości możliwej do zretencjonowania wody.

Sposób obliczenia

$$\text{Wskaźnik potencjału retencyjnego miasta} = \frac{\text{suma powierzchni terenów biologicznie czynnych w mieście}}{\text{powierzchnia miasta ogółem}} \times 100 (\%)$$

Wyliczenie wskaźnika polega na obliczeniu sumy powierzchni terenów biologicznie czynnych, zdolnych do naturalnej retencji na terenie miasta (na podstawie danych BDOT10k), a następnie obliczeniu udziału tych terenów w powierzchni miasta.

Jednostka miary

%

Zakres wartości

0 - 100

Dane wejściowe

1. Granica administracyjna miasta
2. Powierzchnia terenów biologicznie czynnych
3. Powierzchnia miasta

Źródła danych

1. Państwowy Rejestr Granic i Powierzchni Jednostek Podziałów Terytorialnych Kraju (PRG) - <https://www.geoportal.gov.pl/dane/panstwowyy-rejestr-granic>
2. Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k - <http://www.geoportal.gov.pl/>
3. GUS (BDL) - <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/jednostka>

Możliwość zobrazowania graficznego wskaźnika

tak (sposób II)

Stopień trudności obliczenia wskaźnika



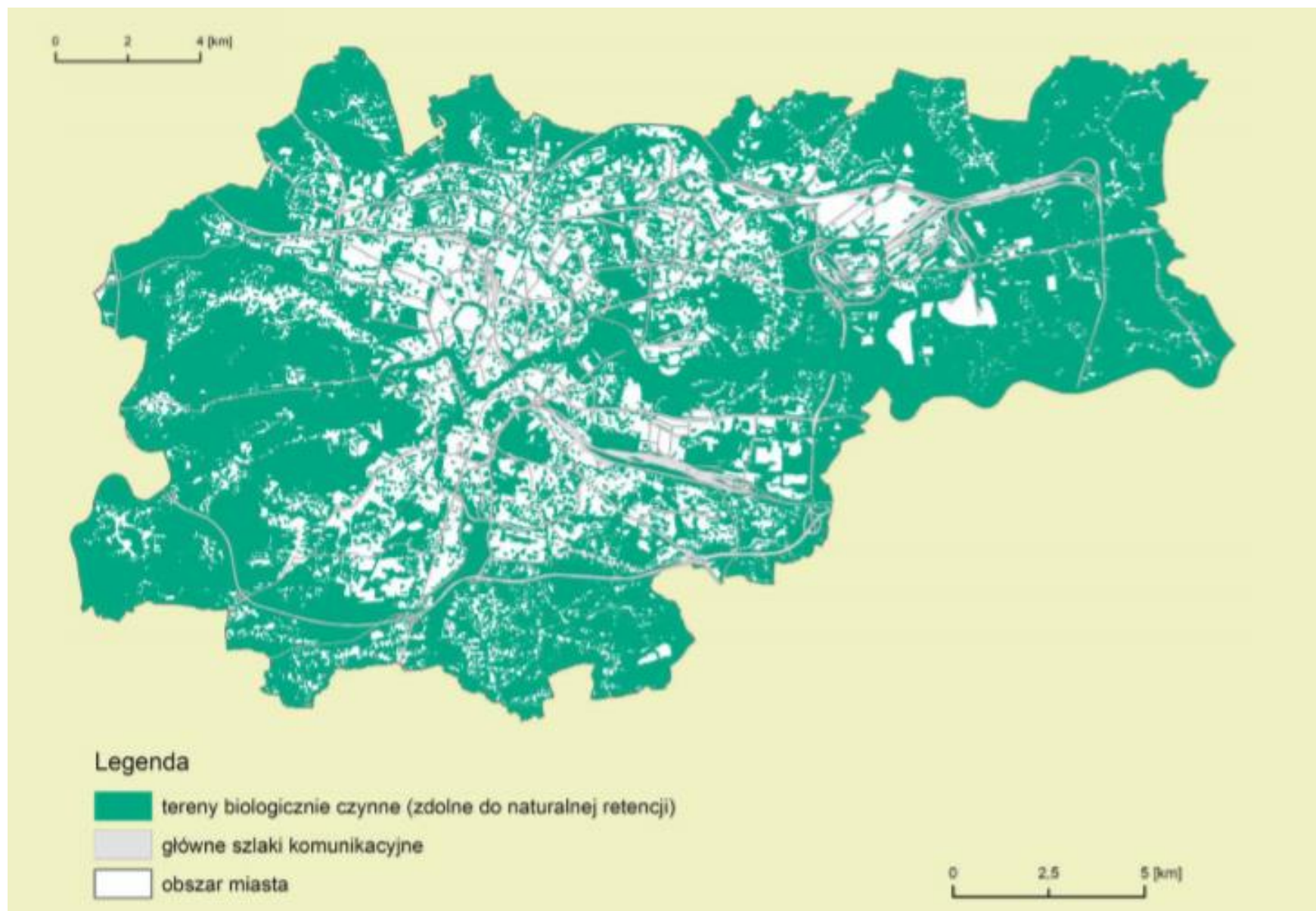
Przykład wskaźnika: **potencjał retencyjny miasta**

Instrukcja obliczania wskaźnika

SPOSÓB I – Obliczenie wskaźnika przy pomocy narzędzia analizy w ramach Geoportalu (sposób możliwy do wykorzystania dla miast na prawach powiatu)

- KROK 1.** Otwarcie strony internetowej Geoportalu Krajowego
https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html?gmap=gp0
- KROK 2.** Włączenie narzędzia analizy, które znajduje się w lewym górnym rogu strony internetowej.
„ANALIZY” -> „BDOT10k” -> „Wyszukiwanie obiektów”
- KROK 3.** Zaznaczenie wybranych warstw potrzebnych do obliczenia wskaźnika w okienku wyszukiwania obiektów, które wyświetli się w prawej części strony internetowej.
„Wyszukiwanie obiektów” -> „wybierz warstwę”. Należą do nich: (kategoria klas obiektów: **pokrycie terenu**)
PTWP - woda powierzchniowa (rozwiniecie kategorii i zaznaczenie wyłącznie podkategorii: woda płynąca i woda stojąca),
PTLZ – teren leśny i zadrzewiony,
PTRK – roślinność krzewiasta,
PTUT – uprawa trwała,
PTTR - roślinność trawiasta i uprawa rolna.
- KROK 4.** Zaznaczenie wybranej jednostki administracyjnej (miasta) w okienku:
„Wyszukiwanie obiektów” -> „Wybierz zakres przestrzenny - jedn. adm.” -> „Wybierz województwo” -> „Wybierz powiat” -> „Wybierz gminę”.
- KROK 5.** Kliknięcie w pole „Wykonaj zapytanie”.
- KROK 6.** Zsumowanie otrzymanych powierzchni dla poszczególnych wybranych klas obiektów (PTWP, PTLZ, PTRK, PTUT, PTTR) w arkuszu kalkulacyjnym (wartości podane w jednostce m²) i przeliczenie ich na km².
- KROK 7.** Przygotowanie danych potrzebnych do obliczenia wskaźnika:
- suma powierzchni terenów biologicznie czynnych w mieście: obliczona na podstawie danych pozyskanych z Geoportalu,
 - powierzchnia miasta: pobranie powierzchni miasta [km²] z Banku danych lokalnych:
<https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/jednostka> (Kategoria: PODZIAŁ TERYTORIALNY, Grupa: POWIERZCHNIA GEODEZYJNA KRAJU (DANE GUGIK), Podgrupa: Powierzchnia. Należy zwrócić uwagę na właściwy wybór jednostki: gmina miejska (1); miasto w gminie miejsko-wiejskiej (4).
- KROK 8.** Obliczenie wartości wskaźnika:
Wskaźnik potencjału retencyjnego miasta = suma powierzchni terenów biologicznie czynnych w mieście / powierzchnia miasta ogółem x 100 [%]

Przykład wskaźnika: **potencjał retencyjny miasta**



Wartości i ilustracja graficzna tych 10 wskaźników powinny być obowiązkowym elementem opracowania ekofizjograficznego podstawowego dla miasta (oraz np. dla miejskiego obszaru funkcjonalnego)

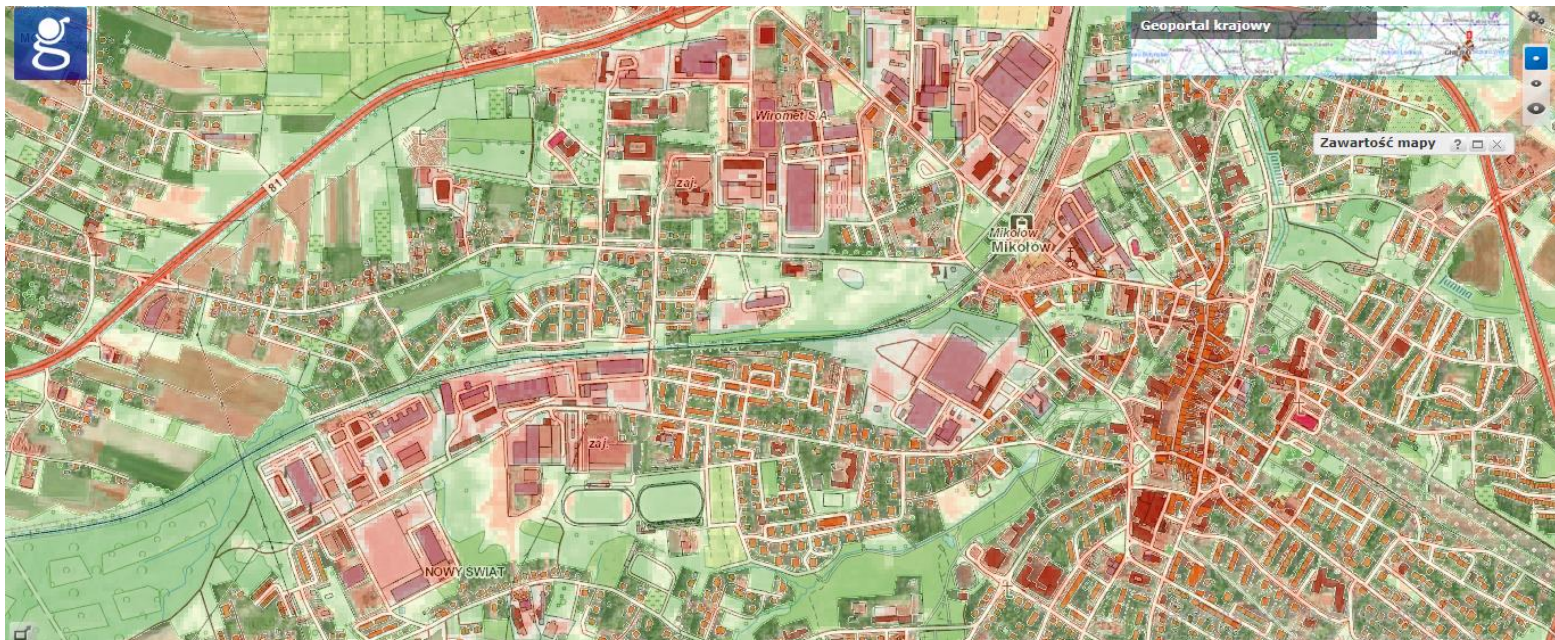


Wartości każdego wskaźnika można wyznaczyć i graficznie zilustrować korzystając z otwartych danych, zwykłych przeglądarek i darmowego oprogramowania

Zmiana wartości wskaźników powinna być podstawą oceny postępów miasta w adaptacji do zmiany klimatu w wymiarze błękitno-zielonym

Warto sięgać także do innych wskaźników.

Przykład: Wskaźnik wegetacji (Normalized Difference Vegetation Index - NDVI)



Czy w strategiach rozwoju naszych miast odzwierciedlone są koncepcje adaptacji do zmiany klimatu?



Cele strategiczne



Wyjątkowość miejsca

Miasto zwarte / mobilność / dostęp do infrastruktury i usług / moja dzielnica

Miasto błękitno-zielone / zieleń / przyroda / woda w mieście



Racjonalne gospodarowanie

Miasto nauki, rozwoju technologii i różnorodnej działalności gospodarczej
/ innowacja / biznes / partnerstwa

Miasto atrakcyjnej oferty zamieszkania i spędzania czasu wolnego
/ kultura / turystyka / mieszkam w Gliwicach



Aktywność mieszkańców

Miasto społeczności świadomie uczestniczącej w rozwoju
/ edukacja / partycypacja / wartości obywatelskie

Miasto włączenia społecznego i powszechnego dostępu do usług publicznych
/ zdrowie / wsparcie społeczne / zapobieganie wykluczeniu



Komfort środowiskowy

Miasto dobrostanu środowiskowego
/ czyste powietrze / ochrona przed żywiołami

Miasto rozwiązań sprzyjających środowisku i przyrodzie
/ dziedzictwo przyrodnicze / czysta energia / gospodarka obiegu zamkniętego



Czy gliwickie cele horyzontalne byłyby sensowne także dla innych miast GZM?

Cele horyzontalne



PRIORYTET: Wyjątkowość miejsca

Miasto zwarte / mobilność / dostęp do infrastruktury i usług / moja dzielnica

Miasto błękitno-zielone / zieleń / przyroda / woda w mieście



Cel strategiczny: Miasto zwarte

Cel operacyjny: Zrównoważony rozwój przestrzenny

Wysoka jakość przestrzeni / dostępność do miejsc zamieszkania, pracy i usług / dziedzictwo lokalne / współdziałanie w planowaniu / nowe funkcje w dzielnicach / silne więzi mieszkańców

Cel operacyjny: Zrównoważona mobilność

Optimalny system transportu / zróżnicowane formy mobilności / nowoczesny tabor i sieć połączeń / uspokojenie ruchu samochodowego w centrum miasta / usługi cyfrowe



Cel strategiczny: Miasto błękitno-zielone

Cel operacyjny: Optymalnie kształtowane i użytkowane zasoby przyrodnicze

Dziedzictwo przyrodnicze / wspólne działania na rzecz przyrody / błękitno-zielonej infrastruktura / rozwiązania oparte o przyrodę / infrastruktura rekreacji / zagospodarowanie terenów przemysłowych / walka z miejską wyspą ciepła

Cel operacyjny: Gospodarka równoważąca odwadnianie miasta z zagospodarowaniem, odtwarzaniem i poprawą jakości zasobów wodnych

Retencja i systemy odprowadzania wód / wspólne programy zagospodarowania wód deszczowych / rozszczelnianie powierzchni miasta / współpraca na rzecz oczyszczenia Kłodnicy



Które z gliwickich kierunków działań są obiecujące w kontekście adaptacji do zmiany klimatu?

CH.2. Miasto błękitno-zielone

COH.2.1. Optymalnie kształtowane i użytkowane zasoby przyrodnicze

Kierunki działań samorządu:

- Poszanowanie dziedzictwa przyrodniczego miasta i wspieranie partycypacji społeczności lokalnych i biznesu w działaniach na rzecz przyrody.
- Identyfikowanie, utrzymanie i tworzenie nowych składowych błękitno-zielonej infrastruktury miasta (w tym OSI Kłodnica).
- Realizowanie działań horyzontalnych i projektów tematycznych z zakresu rozwiązań opartych o przyrodę.
- Tworzenie nieuciążliwej infrastruktury rekreacji towarzyszącej strefom błękitnym i zielonym w mieście.
- Promowanie ponownego zagospodarowania terenów przemysłowych.
- Włączanie mieszkańców i przedsiębiorców w programy i inicjatywy dotyczące minimalizowania efektu miejskiej wyspy ciepła i zastosowania odnawialnych źródeł energii.
- Integrowanie przedsięwzięć na rzecz przyrody z działaniami podejmowanymi przez gminy ościenne.

Które z gliwickich kierunków działań są obiecujące w kontekście adaptacji do zmiany klimatu?

CH.2. Miasto błękitno-zielone

COH.2.2. Gospodarka równoważąca odwadnianie miasta z zagospodarowaniem, odtwarzaniem i poprawą jakości zasobów wodnych

Kierunki działań samorządu:

- Zwiększanie pojemności retencyjnej i zdolności podczyszczania w istniejących oraz nowych systemach odprowadzania wód deszczowych.
- Włączanie mieszkańców i przedsiębiorców w programy dotyczące zagospodarowywania wód deszczowych i wody szarej na nieruchomościach.
- Upowszechnianie rozwiązań ograniczających przyrost powierzchni uszczelnionych oraz przedsięwzięć prowadzących do rozszczelniania powierzchni miasta.
- Zastępowanie kanalizacji ogólnospławnej sieciami rozdzielczymi.
- Inicjowanie i wdrażanie działań z zakresu eliminacji zanieczyszczeń Kłodnicy, we współpracy z Wodami Polskimi i samorządami z obszaru jej zlewni.

Które zapisy gliwickich celów operacyjnych odzwierciedlają paradygmat adaptacji do zmiany klimatu?

2040
Gliwice

Cele operacyjne



PRIORYTET:
Komfort środowiskowy



Cel strategiczny: Miasto dobrostanu środowiskowego

Cel operacyjny: Dobra jakość powietrza, dobry klimat akustyczny i minimalizacja uciążliwości wynikających ze zjawiska miejskiej wyspy ciepła

Działania na rzecz poprawy jakości powietrza / ochrona przed hałasem / zrównoważone budownictwo / ograniczenie zanieczyszczenia ciepłem odpadowym i światłem / skuteczna legislacja i egzekwowanie prawa

Cel operacyjny: Bezpieczeństwo miasta i odporność na skutki zdarzeń nadzwyczajnych i skrajnych zjawisk atmosferycznych

System monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami / ochrona przeciwpowodziowa / wzmacnianie służb ratunkowych / dywersyfikacja zaopatrzenia w wodę / wykorzystywanie i ochrona ujęć wód podziemnych



Cel strategiczny: Miasto rozwiązań sprzyjających środowisku i przyrodzie

Cel operacyjny: Gospodarka odpadami cyrkularna, dobrze funkcjonująca w ramach systemu regionalnego

Lokalny rynek i przemysł odpadów / maksymalny odzysk energii odpadów palnych / współpraca z gminami ościennymi na rzecz gospodarki cyrkularnej / poddawanie recyklingowi bioodpadów / działania edukacyjne i mikroprojekty

Cel operacyjny: System zaopatrzenia w energię integrujący różne źródła energii i rodzaje sieci dystrybucyjnych

Integrowanie sieci i magazynowanie energii elektrycznej / optymalizowanie systemu ciepłowniczego / zasilanie światłem słonecznym elementów w przestrzeni publicznej / integrowanie zarządzania sieciami zaopatrzenia w wodę i energię w e-przestrzeni

Czy w strategiach rozwoju naszych miast odzwierciedlone są koncepcje adaptacji do zmiany klimatu?

Misją rozwojową samorządu Mikołowa jest stałe podnoszenie jakości życia mieszkańców poprzez tworzenie warunków ich funkcjonowania i rozwoju osobistego, zawodowego oraz gospodarczego, w oparciu o lokalny kapitał ludzki, społeczny, kulturowy i materialny, unikalnie cenne ekosystemy, atuty położenia, a także silne relacje waloryzacji i animacji, z jednoczesnym pełnieniem roli aglomeracyjnego wzorca rozwoju zrównoważonego, inteligentnego wzrostu gospodarczego, innowacyjności, transformacji energetycznej i adaptacji klimatycznej.

Czy w strategiach rozwoju naszych miast odzwierciedlone są koncepcje adaptacji do zmiany klimatu?

Strategia rozwoju gminy Mikołów na lata 2020-2030

Cel operacyjny 18: Inteligentna prewencja środowiskowa, rozwój ekosystemów i adaptacja do zmian klimatu

Priorytety:

(P67) Zapewnienie spójności, szczelności i skuteczności lokalnych, prawnych i technicznych systemów ochrony środowiska.

(P68) Redukcja niskiej emisji.

(P69) Rozbudowa i rewitalizacja zieleni urządzonej oraz wspieranie witalizacji i zwiększania bioróżnorodności lokalnych ekosystemów.

(P70) Upowszechnianie wykorzystania nowoczesnych technologii ochrony środowiska, w tym w szczególności źródeł energii odnawialnej, nisko- i zeroemisyjnej mobilności, wyrobów o wysokiej termoizolacyjności, systemów energetycznej samowystarczalnych, systemów inteligencji energetycznej itp.

Strategia rozwoju gminy Mikołów na lata 2020-2030

Idea wieloletnich, systemowych działań w ramach Celu 18:

Rozbudowa systemu zielonej infrastruktury w miejskich przestrzeniach publicznych

Co chcemy osiągnąć?

Złagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła

Retencja i zagospodarowanie nadmiaru wód deszczowych,

Wzbogacenie bioróżnorodności

Zmniejszanie emisyjności sektora komunalnego w mieście

Funkcjonalna ciągłość systemu zielonej infrastruktury między centrum miasta i dzielnicami/sołectwami

Dostęp do odpowiedniej jakości użytków zielonych dla każdego mieszkańca Mikołowa w odległości nie większej niż 3-4 minut pieszo od miejsca zamieszkania,

Postępy w integracji gospodarki zielenią z gospodarką wodami deszczowymi

Wykorzystanie (także w przestrzeni publicznej) energii ze źródeł odnawialnych

Strategia rozwoju gminy Mikołów na lata 2020-2030

Idea wieloletnich, systemowych działań w ramach Celu 18:

Rozbudowa systemu zielonej infrastruktury w miejskich przestrzeniach publicznych

Co chcemy wykonać żeby osiągnąć przedstawiony cel? :

- rewitalizacja istniejących terenów zielonych (w tym parków),
- adaptacja "nieużytków" miejskich na zielone przestrzenie publiczne oraz tworzenie nowych - małoobszarowych lub liniowych obiektów w strefie intensywnej zabudowy i intensywnego użytkowania miejskiego.
- budowa systemu zielonych ciągów pieszo-rowerowych, zazielenianie przystanków transportu publicznego, tworzenie zielonych parkingów i przyulicznych parków kieszonkowych
- zazielenianie bulwarów i placów miejskich, przestrzeni rekreacyjnych, przestrzeni przy budynkach użyteczności publicznej (w tym przyszkolne), tworzenie ogrodów komunalnych.
- pełne oddzielenie wód deszczowych od kanalizacji sanitarnej oraz zwiększenie retencji wody deszczowej w systemie

Czy RPO zostanie właściwie spożytkowany dla adaptacji obszaru GZM do zmiany klimatu??

RPO 2021-2027 dla województwa śląskiego. Priorytet II: Ekologiczne Śląskie

Cel szczegółowy: Cel szczegółowy: (iv) Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

Adaptacja do zmian klimatu polegająca na zapobieganiu nagłym powodziom rzecznym i miejskim, lokalnym podtopieniom, ograniczaniu skutków sezonowych susz, ograniczaniu efektu miejskiej wyspy ciepła

Wsparcie dla:

- systemowych rozwiązań z zakresu B-ZI takich jak np. zazielenianie miejskich przestrzeni publicznych (np. parki kieszonkowe, ogrody deszczowe, zielone dachy i ściany, parklety, ogrody wertykalne)
- wykorzystania i powiększania istniejących systemów naturalnego odprowadzania wód deszczowych (np. rowy i niecki infiltracyjne, muldy trawiaste, studnie chłonne, zbiorniki infiltracyjne) oraz naturalnego retencjonowania wody opadowej (np. muldy chłonne, zielone ściany, zielone przystanki, ogrody deszczowe)

Czy RPO zostanie właściwie spożytkowany dla adaptacji obszaru GZM do zmiany klimatu??

RPO 2021-2027 dla województwa śląskiego. Priorytet II: Ekologiczne Śląskie

***Cel szczegółowy:** Cel szczegółowy: (iv) Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego*

Adaptacja do zmian klimatu polegająca na zapobieganiu nagłym powodziom rzecznym i miejskim, lokalnym podtopieniom, ograniczaniu skutków sezonowych susz, ograniczaniu efektu miejskiej wyspy ciepła

Wsparcie dla:

- renaturyzacji cieków wodnych,
- odtwarzania lub zachowania istniejących obszarów wodno-błotnych
- opracowania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (MPA).
- retencjonowania wody (w sposób inny niż przegradzanie cieków wodnych) w dolinach i zlewniach
- budowy kanalizacji deszczowej ze zbiornikami retencyjnymi umożliwiającymi wykorzystanie wody do nawadniania terenów zielonych i do celów komunalnych.

Czy RPO zostanie właściwie spożytkowany dla adaptacji obszaru GZM do zmiany klimatu??

RPO 2021-2027 dla województwa śląskiego. Priorytet II: Ekologiczne Śląskie

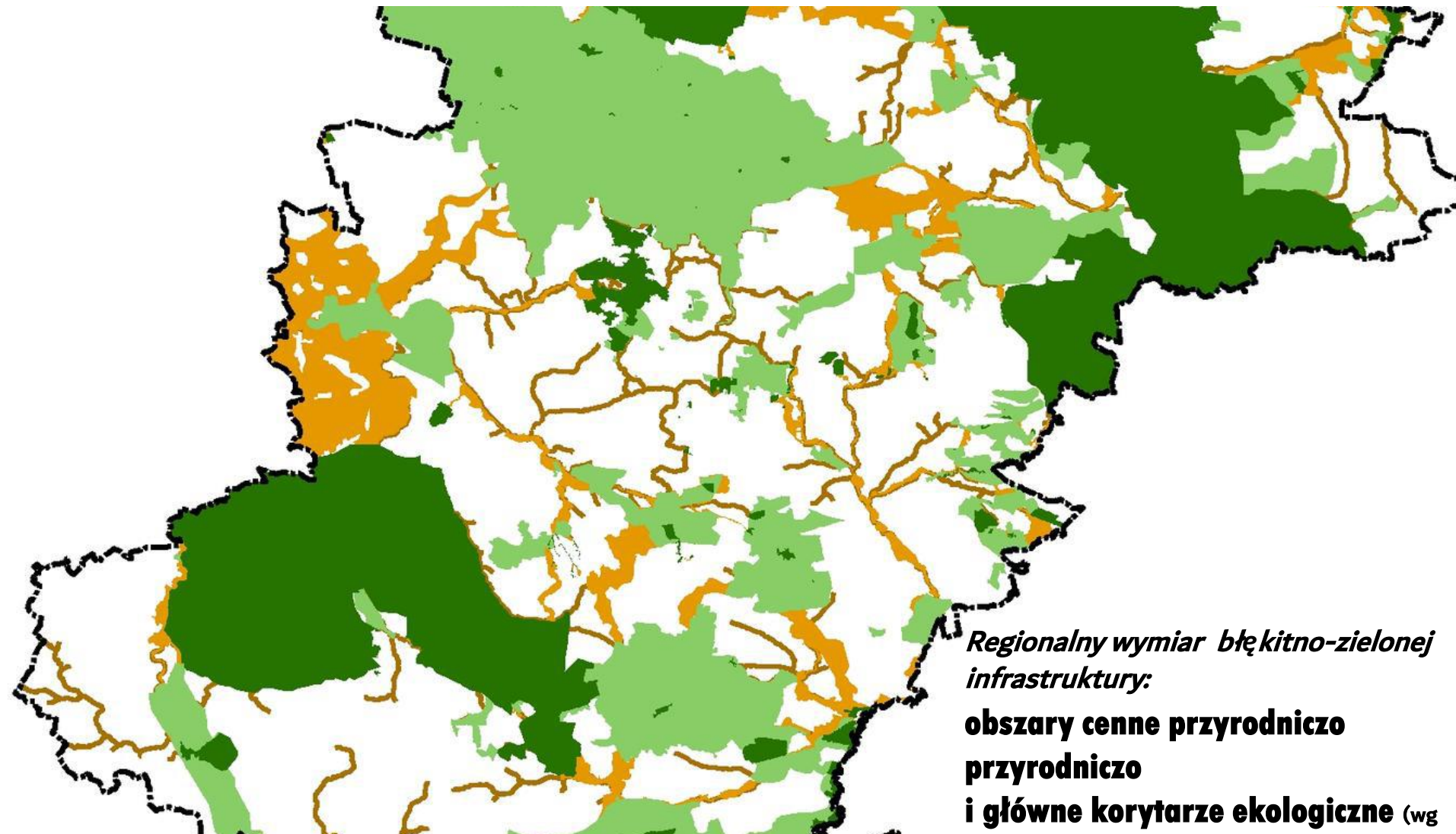
Cel szczegółowy: Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia

Zachowanie i umacnianie systemu przyrodniczego

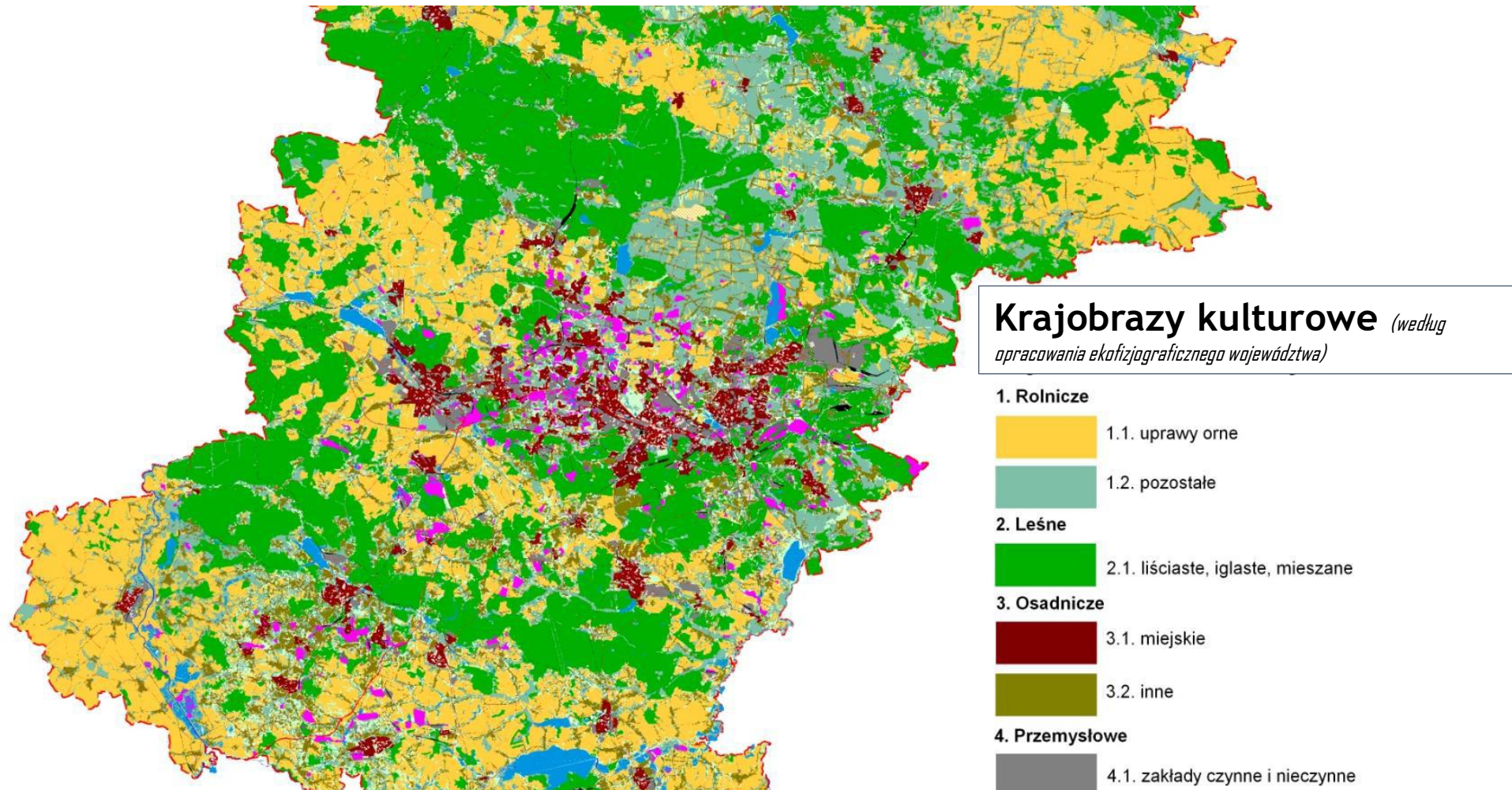
Wsparcie dla:

- ✓ kompleksowych działań na rzecz ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków stanowiących zasoby przyrodnicze województwa
- ✓ inwestycji zwiększających ukierunkowaną dostępność obszarów chronionych dla ruchu turystycznego, zgodną z zasadami ochrony
- ✓ tworzenia miejsc ochrony bioróżnorodności w miastach i poza nimi, w oparciu o gatunki rodzime (rewaloryzacja parków miejskich, ogrody botaniczne, ekoparki)
- ✓ rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury dostarczającej szerokiego zakresu usług ekosystemowych na terenach miejskich i pozamiejskich.
- ✓ przekształcania terenów zdegradowanych w zielone przestrzenie publiczne (np. parki i lasy miejskie, zieleńce, przyrodnicze ścieżki edukacyjne, miejskie geoparki)

Czy potrafimy planować i gospodarować zasobami błękitno-zielonej infrastruktury w skali regionalnej, realizując wspólne projekty ponadlokalne?



Czy potrafimy planować i gospodarować zasobami błękitno-zielonej infrastruktury w skali regionalnej, realizując wspólne projekty ponadlokalne?



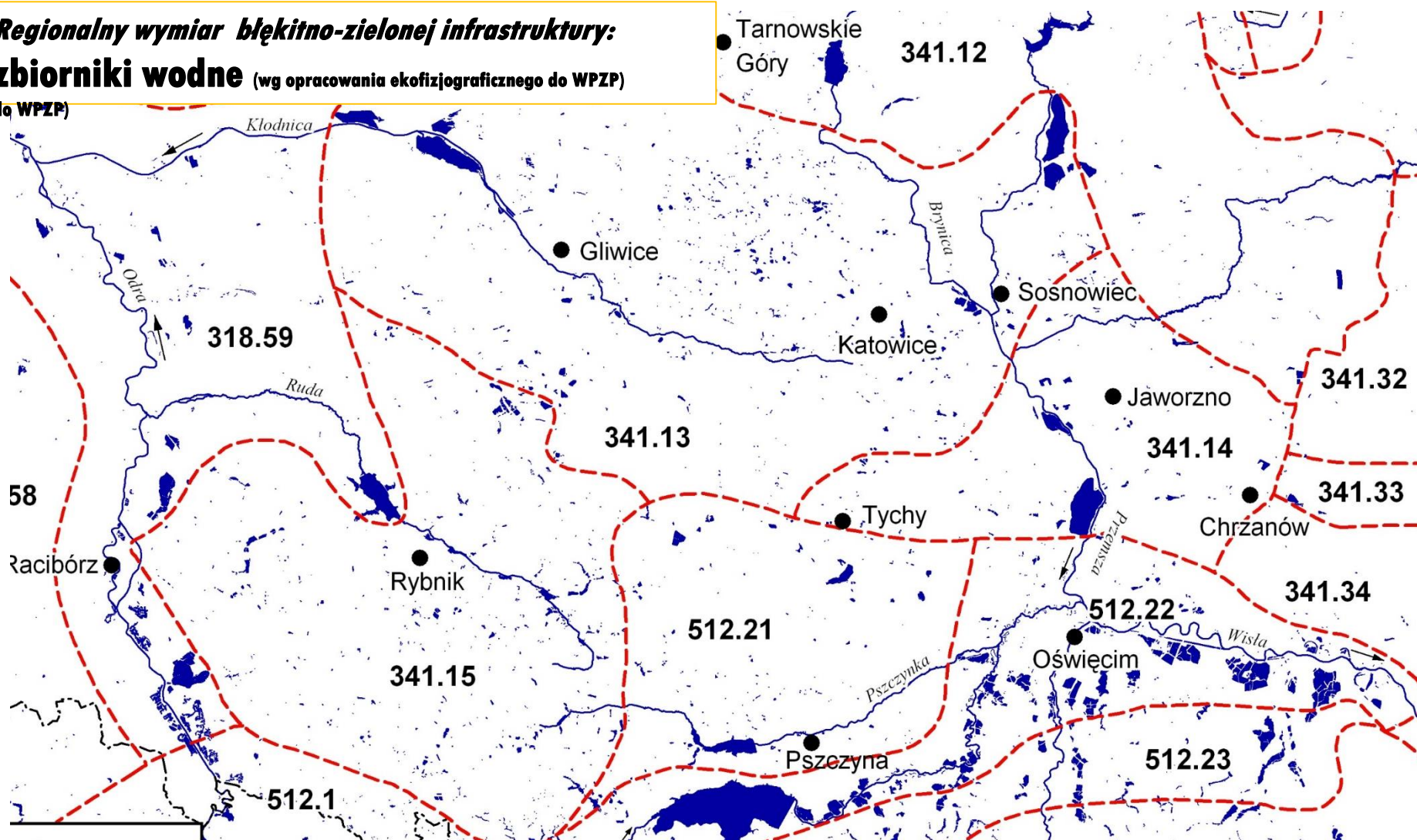
Podmiejskie lasy wymagają szczególnego traktowania – powinny być odporne na zjawiska pogodowe, a przy tym nieprzerwanie pełnić wiele funkcji, w tym łagodzić lokalny klimat i retencjonować wodę. Gospodarka leśna oparta na pełnej wymianie pokoleń poprzez rozległe rębnie i uprawę drzew nie odpowiada tym wymaganiom.



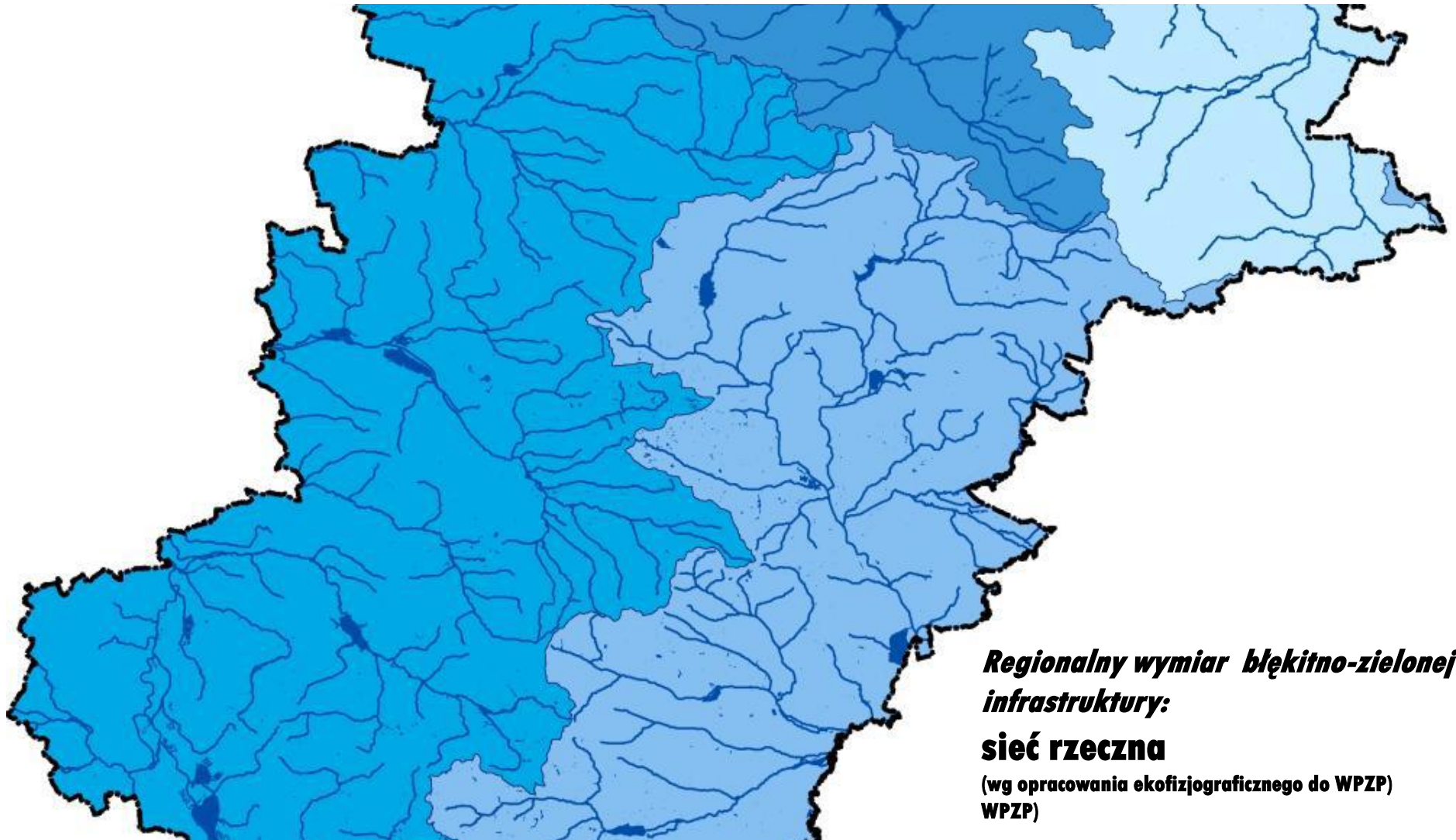
<https://katowice.katowice.lasy.gov.pl/zasady-sprzedazy#.Y5DINXbMLIU>

Czy wykorzystamy adaptacyjną wartość pojezierza antropogenicznego oraz (pod)miejskich cieków rejonu wododziału Odra-Wisła?

**Regionalny wymiar błękitno-zielonej infrastruktury:
zbiorniki wodne** (wg opracowania ekofizjograficznego do WPZP)
do WPZP)



Czy wykorzystamy adaptacyjną wartość pojezierza antropogenicznego oraz (pod)miejskich cieków rejonu wododziału Odra-Wiśła?



Regionalny wymiar błękitno-zielonej infrastruktury:

sieć rzeczna

(wg opracowania ekofizjograficznego do WPZP)
WPZP)

Renaturyzacja dolin rzecznych: przedsięwzięcia *win-win*, *no-regret*, służące kreowaniu ponadlokalnej sieci błękitno-zielonych przestrzeni publicznych



Źródło fot.: Michał Adamczyk, Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w Rudzie Śląskiej realizacje i plany. Mikołów, 25 marca 2022 r.

Szlaki rowerowe i pieszo-rowerowe, z zazielenionymi poboczami, łączące sąsiadujące dzielnice lub sąsiadujące miasta powinny pełnić wiele funkcji, w tym jako alternatywne dla samochodów drogi dojazdu do zielonych metropolitalnych, przestrzeni publicznych.



Czy zdołamy odrzucić tradycyjne podejście do gospodarowania wodami deszczowymi?

STARY SPOSÓB MYŚLENIA i DZIAŁANIA:

Wody deszczowe to problem towarzyszący rozwojowi miasta

Dlatego:

Szybkie i sprawne odprowadzanie



NOWY, WSPIERANY SPOSÓB MYŚLENIA i DZIAŁANIA:

Wody deszczowe są ważnym zasobem dla ekosystemu miejskiego, mimo że sprawiają też problemy

Dlatego:

Optymalne wykorzystanie na miejscu

Umożliwienie retencji w krajobrazie miasta

Umożliwienie przenikania do gruntu

Sprawne odprowadzenie nadmiaru

Czy nauczymy się osiągać korzyści z gospodarki wodami deszczowymi?

STARE ROZWIĄZANIA:

„SZARA” infrastruktura: sieci i kolektory, zwykle podziemne, odprowadzające (zwykle bez podczyszczania i retencjonowania) całość przechwyconych wód deszczowych

ROZWIĄZANIA POTRZEBNE i WSPIERANE:

BŁĘKITNO-ZIELONA infrastruktura: rozwiązania wielofunkcyjne (na nowych, ale i na starych sieciach) łączące wykorzystanie wód deszczowych z bezpiecznym odprowadzeniem ich nadmiaru, kształtujące miejski krajobraz i przestrzeń publiczną miasta, łagodzące specyfikę klimatu miasta i wspomagające adaptację do zmian klimatu

Sposób zagospodarowania	Stan obecny	Obecny kierunek zmian	Pożądany kierunek zmian	Pożądany stan docelowy
WYKORZYSTANIE NADMIARU NA MIEJSCU LUB PO ODPROWADZENIU				
INFILTRACJA NADMIARU DO GRUNTU				
RETENCJA POWIERZCHNIOWA W ZLEWNI				
PRZECHWYTYWANIE PRZEZ ROŚLINY				
RETENCJA W DOLINACH RZECZNYCH (W TYM W STAWACH)				
ODPROWADZANIE KANALIZACJĄ DO RZEK LUB OCZYSZCZALNI				

Rozwiązania oparte o przyrodę (NBS) – wielofunkcyjne, trwałe, odporne, służące jakości przestrzeni publicznych, komfortowi życia, integracji gospodarki wodami deszczowymi z gospodarką zielenią, zwiększaniu bioróżnorodności



fot.: Łukasz Dworniczak



fot.: Dagmara Żelazny



fot.: z zasobów Fundacji Sendzimira

Refleksje na temat błękitno-zielonego wymiaru adaptacji

- Poszczególne miasta GZM mogą być odporne klimatycznie pod warunkiem transformacji w miasta błękitno-zielone z zachowaniem zwartej struktury
- Błękitno-zielony aspekt adaptacji (a także kilka innych jej aspektów) trzeba włączyć do dokumentów planistycznych (poczynając od opracowania ekofizjograficznego!).
- Diagnozę wyzwań oraz jej przełożenie na dokumenty planistyczne można oprzeć o zestaw 10 wskaźników zamieszczony w dokumencie: *„Przewodnik dla miast - Przyrodniczo-klimatyczne wskaźniki zrównoważonego rozwoju miast”* (MKiŚ, 2022).
- Obszar GZM będzie odporny klimatycznie pod warunkiem zachowania i wzmocnienia ponadlokalnej sieci zasobów błękitno-zielonej infrastruktury sięgającej centrów miast
- Obszar GZM potrzebuje wspólnych działań opartych na wspólnej diagnozie wyzwań. Przedsięwzięcia na rzecz B-ZI podejmowane wspólnie przez miasta GZM w ramach RPO mogą być pilotażem dla wdrażania metropolitalnej koncepcji adaptacji.
- Jednym z warunków skutecznego gospodarowania błękitno-zielonymi zasobami, od skali lokalnej po metropole, będzie ponadsektorowa integracja zarządzania, z zaangażowaniem lokalnych interesariuszy oraz w oparciu o otwarte dane.

Refleksje na temat błękitno-zielonego wymiaru adaptacji

- Należy wykorzystać adaptacyjną wartość pojezierza antropogenicznego oraz (pod)miejskich cieków rejonu wododziału Odra-Wisła. Lokalne doliny rzeczne mają być błękitno - zielonymi korytarzami a zarazem wysokiej jakości przestrzeniami publicznymi
- W gospodarce wodno-ściekowej należy całkowicie rozdzielić odpływ wód deszczowych i odprowadzanie ścieków. Gospodarkę wodami deszczowymi należy zdecentralizować poprzez zagospodarowanie ich na miejscu
- W przestrzeni miejskiej trzeba integrować gospodarkę wodami deszczowymi z gospodarką zielenią i kształtowaniem przestrzeni publicznych, korzystając z NBS
- Tzw. „zielenie nieurządzona” to pełnowartościowe zasoby dla B-ZI. Zielenie spontaniczne bywa trwałe i odporne na skrajne zdarzenia pogodowe. Tereny przemysłowe/ pogórnice/ potransportowe/ pozurbanizowane, na których zaszła skuteczna sukcesja roślinności, zasługują na zagospodarowanie jako zielone przestrzenie publiczne.
- Lasami podmiejskimi należy gospodarować tak, by w ich wielofunkcyjności mieściła się także retencja wody, w tym w glebie, ściółce i martwej grubiźnie. Jest to nie do pogodzenia z tradycyjną gospodarką zrębową.
- Zielone, metropolitalne przestrzenie publiczne powinny być „oczkami” w sieci transportu publicznego i w sieci szlaków rowerowych

Dziękuję za uwagę

Leszek Trząski

l.trzaski@sibg.org.pl

