

Zazielenianie miasta, błękitno-zielona infrastruktura oraz systemy zagospodarowania wód opadowych i roztopowych

Autorzy

Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu



Olga Hańcz,
Koordynator Zadania 8 Projektu Klimada 3.0



Michał Marcinkowski,
p.o. Kierownik Zakładu Adaptacji do Zmian
Klimatu

Zakład Zarządzania Zasobami Przyrody



Małgorzata Bidłasik



Małgorzata Hajto



Bożena Kornatowska

Program szkolenia



10:00-10:05 Otwarcie spotkania

10:05-10:55 Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych, *Michał Marcinkowski*

10:55-11:10 Przerwa

11:10-12:00 Koncepcja zazieleniania miasta, *Małgorzata Bidłasik, Małgorzata Hajto, Bożena Kornatowska*

12:00-12:10 Test wiedzy

12:10-12:30 Dyskusja

12:30 Zakończenie spotkania

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych

Michał Marcinkowski, Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu, IOŚ-PIB

Zmiany legislacyjne

Ustawa z dnia 27 listopada 2024 roku o zmianie ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz niektórych innych ustaw



Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska*



Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dn. 26 maja 2026 roku w sprawie szczegółowego zakresu sprawozdania z monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz mierników monitorowania i wskaźników monitorowania zawartych w miejskich planach adaptacji

Zmiany legislacyjne

□ Obowiązkowe

- 2 mierniki monitorowania skuteczności osiągnięcia szczegółowych celów MPA
- 12 wskaźników monitorowania skuteczności wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 1 czerwca 2026 r.

Poz. 718

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA¹⁾

z dnia 26 maja 2026 r.

w sprawie szczegółowego zakresu sprawozdania z monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz mierników monitorowania i wskaźników monitorowania zawartych w miejskich planach adaptacji

Na podstawie art. 18c ust. 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) szczegółowy zakres sprawozdania z monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu, o którym mowa w art. 18c ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, zwanego dalej „sprawozdaniem z monitorowania”;
- 2) mierniki monitorowania skuteczności osiągnięcia szczegółowych celów miejskiego planu adaptacji, o których mowa w art. 18a ust. 5 pkt 5 lit. a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, zwane dalej „miernikami”, stanowiące załącznik nr 1 do rozporządzenia;

Zmiany legislacyjne

U S T A W A

z dnia 27 kwietnia 2001 r.

Prawo ochrony środowiska¹⁾

Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222, 1847, 1853, 1881, 1914, 1940, 1946.

- ❑ Ustawa określa zakres MPA, a nie jego strukturę. Nie ma zatem formalnych przeszkód, aby obie koncepcje traktować łącznie.

5. Miejski plan adaptacji zawiera co najmniej:

- 1) część analityczną, w tym:
 - a) analizę zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych w mieście oraz ich pochodnych,
 - b) scenariusze zmian klimatu,
 - c) opis głównych zagrożeń klimatycznych dla miasta wynikających z analizy i scenariuszy, o których mowa w lit. a oraz b,
 - d) ocenę wrażliwości miasta na zmiany klimatu,
 - e) ocenę potencjału adaptacyjnego miasta do zmian klimatu,
 - f) analizę podatności miasta na zmiany klimatu,
 - g) analizę ryzyka związanego ze zmianami klimatu i szans wynikających z tych zmian dla miasta;
- 2) koncepcję zazieleniania miasta, w tym zwiększania powierzchni terenów zieleni i zadrzewień;
- 3) koncepcję zagospodarowania na terenie miasta wód opadowych i roztopowych będących skutkiem opadów atmosferycznych;
- 4) zbiór danych przestrzennych, w tym część graficzną zawierającą przedstawienie wyników analiz, o których mowa w pkt 1 lit. a, f oraz g, oraz zbiór danych przestrzennych z koncepcji, o których mowa w pkt 2 i 3;

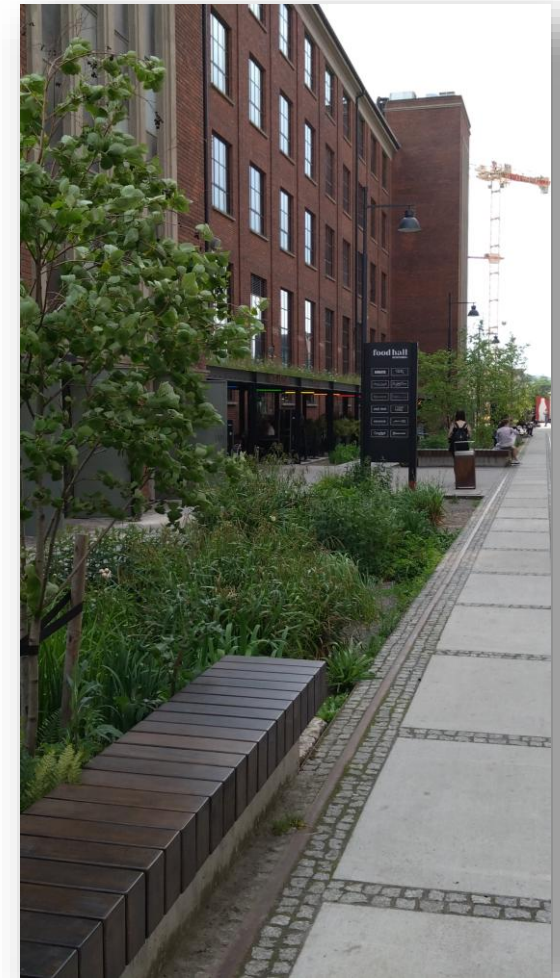
Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

❑ Dlaczego potrzebna?

- Gospodarka wodna należy do sektorów najwrażliwszych na zmiany klimatu;
- Zagospodarowanie wód opadowych jest jednym z kluczowych obszarów problemowych w kontekście adaptacji do zmian klimatu.

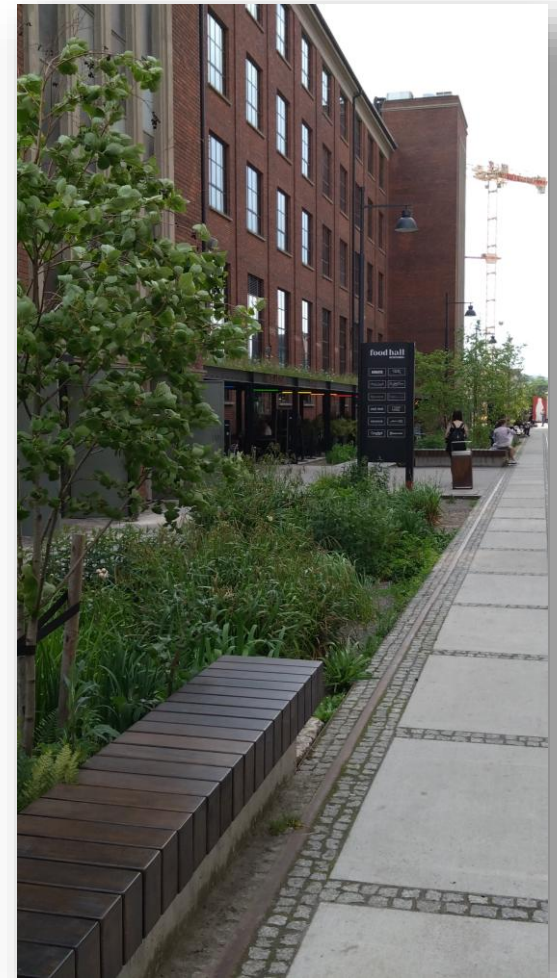
❑ Cele:

- Obniżenie zagrożenia podtopieniami, w tym powodziami błyskawicznymi;
- Minimalizacja skutków suszy;
- Poprawa walorów estetycznych i przyrodniczych miasta.



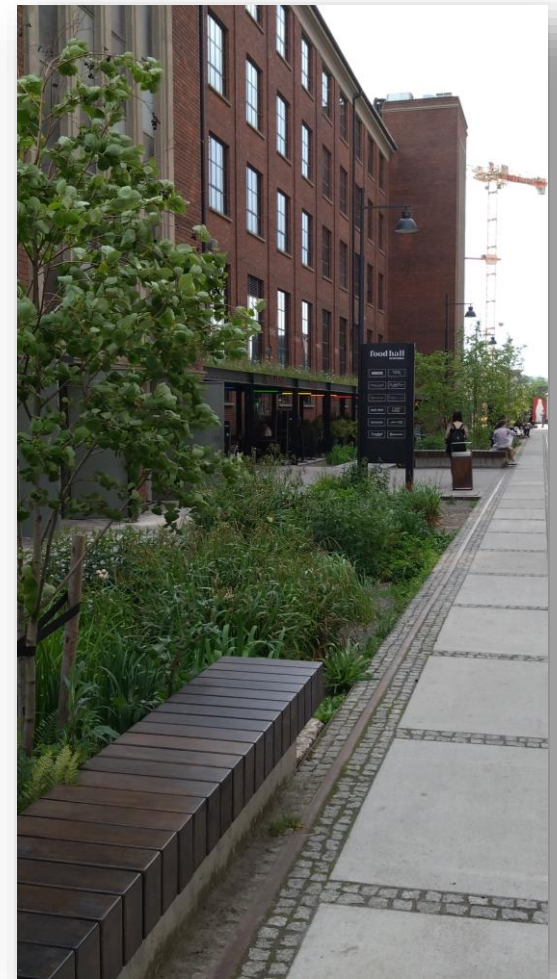
Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

- ❑ Szczegółowość i zakres koncepcji powinny być uzależnione od specyfiki danego miasta oraz:
 - Zakresu i aktualności dostępnych danych źródłowych;
 - Czasu przewidzianego na realizację;
 - Dostępności środków finansowych.



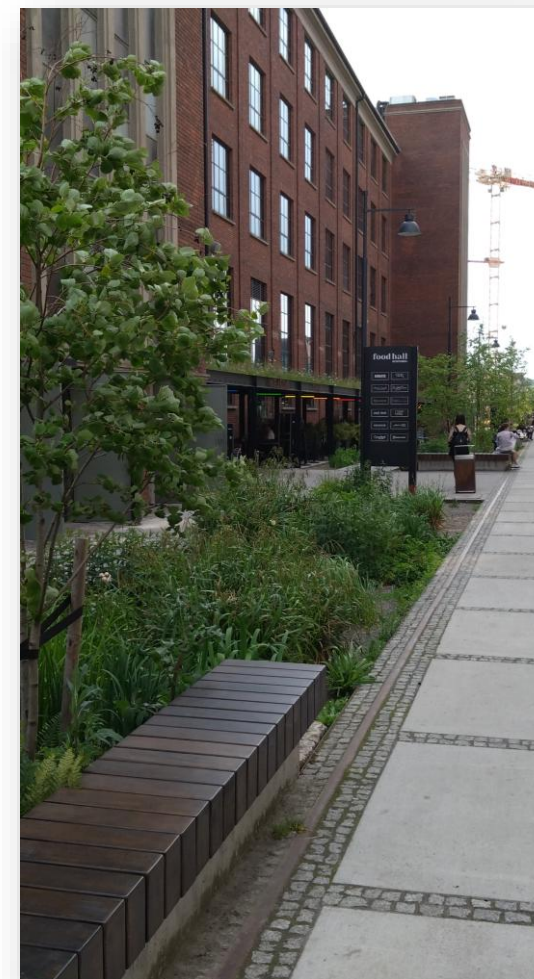
Wprowadzenie

- ❑ Cel i zakres opracowania
- ❑ Przedmiot opracowania
- ❑ Sposób opracowania Koncepcji, zastosowana metodyka



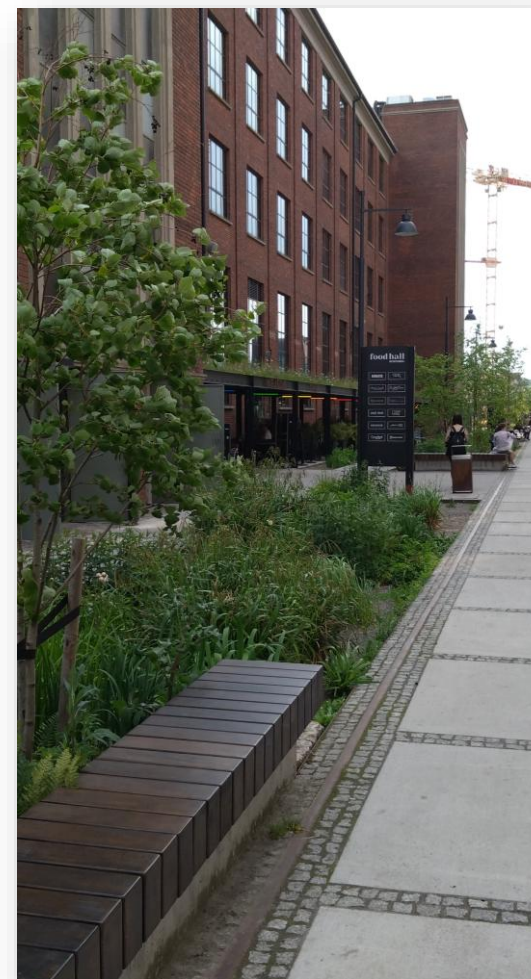
Diagnoza

- Analiza warunków hydrologicznych w mieście
- Opis obecnej gospodarki wodami opadowymi, w tym identyfikacja obszarów niedostatecznego zagospodarowania wód opadowych i roztopowych wykonana na podstawie:
 - informacji o sumie opadów atmosferycznych (w zależności od dostępności danych należy uwzględnić również inne charakterystyki opadów, w tym dot. natężenia opadów)
 - występujących obecnie (na podstawie danych państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej);
 - prognozowanych na przyszłość – z uwzględnieniem określonych scenariuszy zmian klimatu (analizowany horyzont czasowy powinien obejmować minimum najbliższe 50 lat);



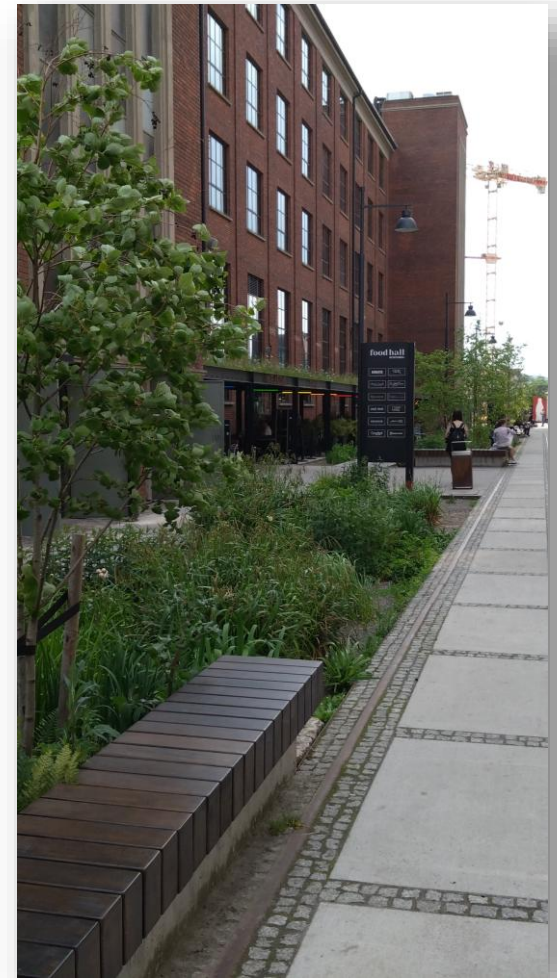
Diagnoza

- Opis obecnej gospodarki wodami opadowymi, w tym identyfikacja obszarów niedostatecznego zagospodarowania wód opadowych i roztopowych wykonana na podstawie:
 - lokalizacji podtopień spowodowanych przez opady atmosferyczne w okresie ostatnich 5-10 lat;
 - lokalizacji terenów o największym stopniu uszczelnienia powierzchni – zarówno w warunkach obecnych, jak i planowanych w przyszłości;
 - analizy rzeźby terenu miasta warunkującej kierunek spływu wód opadowych oraz miejsca ich gromadzenia;
 - oceny aktualnych zdolności retencyjnych na terenie miasta, np. poprzez wskazanie maksymalnej ilości wód opadowych, jakie mogą być zgromadzone w istniejących obiektach retencyjnych;



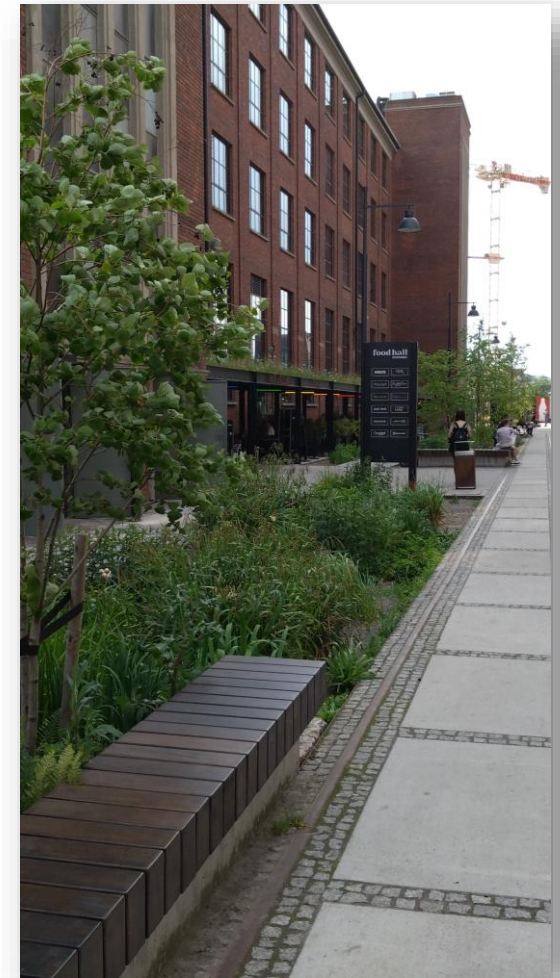
Diagnoza

- Analiza funkcjonowania sieci kanalizacji deszczowej, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z niedostateczną jej przepustowością lub nieodpowiednim stanem technicznym.



Działania adaptacyjne

- ❑ Zestawienie działań mających na celu ograniczenie zagrożeń związanych z występowaniem opadów nawaalnych, w tym ryzyka występowania podtopień;
- ❑ Zestawienie działań mających na celu zwiększenie ilości wód opadowych, która będzie retencjonowana i wykorzystywana.
- ❑ **Działania będące odpowiedzią na zidentyfikowane problemy nie muszą stanowić oddzielnej części, mogą (i powinny) zostać włączone do ogólnego zbioru działań i celów zawartych w MPA.**
- ❑ **Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych powinna być spójna z koncepcją zazieleniania miasta.**



Hierarchia planowanych działań

Zwiększanie **zdolności retencyjnych zlewni** poprzez zastosowanie rozwiązań bazujących na naturze (NBS)

Rozwój **otwartych systemów zagospodarowania wód opadowych** (w tym otwartej kanalizacji deszczowej), np. ogrody deszczowe, muldy odwadniające, zbiorniki retencyjne

Rozwój **zamkniętych systemów kanalizacji deszczowej** (powinny być wyposażone w systemy retencjonujące wodę i ujmować nadmiar wód opadowych, których nie można zagospodarować przy wykorzystaniu BZI)

Zrównoważone systemy zagospodarowania wód opadowych

- ❑ Zagospodarowanie wód opadowych w miejscu opadu, na powierzchni terenu, w celu redukcji odpływu powierzchniowego do poziomu sprzed urbanizacji.
- ❑ Wykorzystanie naturalnych właściwości gleby i materiału roślinnego do spowalniania i oczyszczania spływów wód deszczowych.



Januchta-Szostak A., 2012, *Usługi ekosystemów wodnych w miastach*. [W:] Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój - zastosowania - przyroda w mieście*. Fundacja Sendzimira, Kraków.

Zrównoważone systemy zagospodarowania wód opadowych

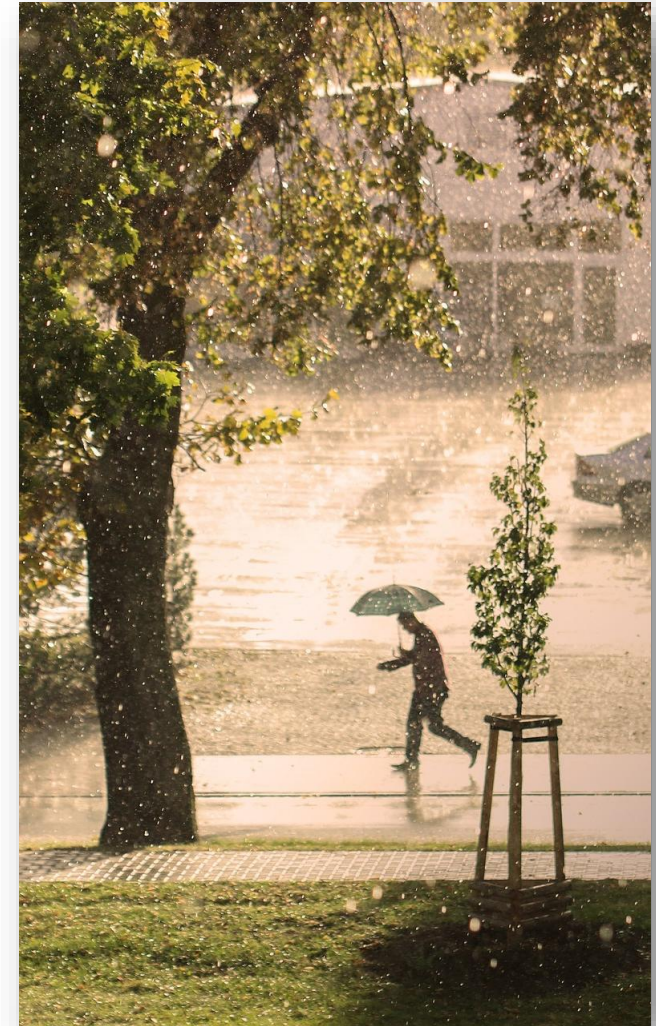
- Kształtowanie ekosystemów wodno-roślinnych w ścisłym powiązaniu z kompozycją przestrzenną i przeznaczeniem funkcjonalnym miejsca, w celu uzyskania wartości dodanej w postaci:
 - wizualnej i funkcjonalnej atrakcyjności miejsca;
 - społecznej akceptacji;
 - wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców.
- Konieczność planowania wielobranżowego i partycypacji mieszkańców.



Januchta-Szostak A., 2012, *Usługi ekosystemów wodnych w miastach*. [W:] Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój - zastosowania - przyroda w mieście*. Fundacja Sendzimira, Kraków.

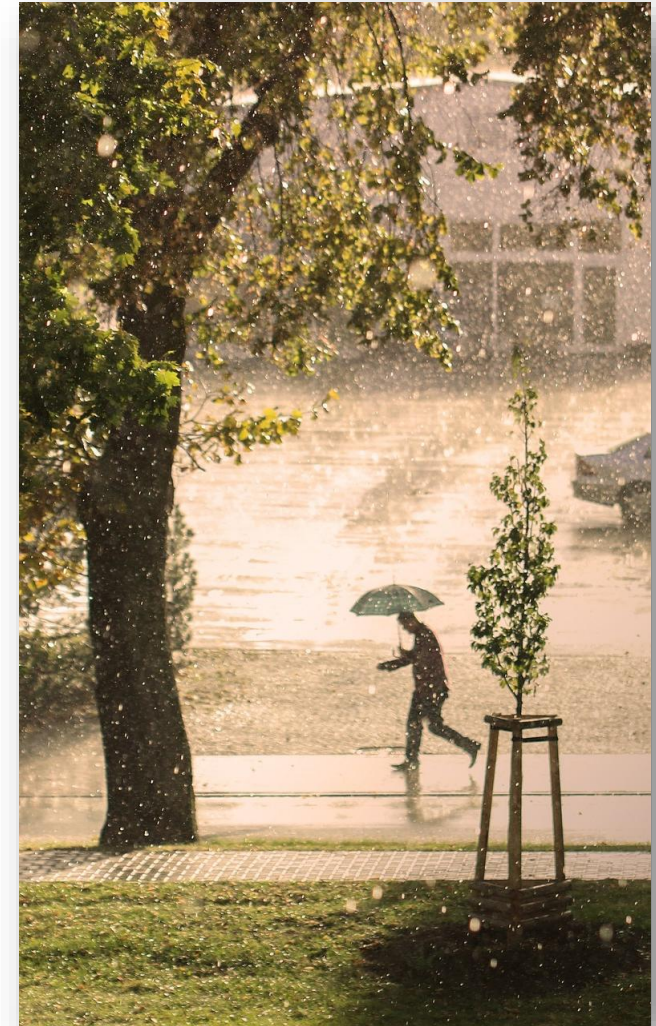
Szacowanie składowych bilansu wodnego

- Analizy realizowane w ramach koncepcji zagospodarowania wód opadowych mogą (nie muszą) obejmować m.in. szacowanie wielkości składowych bilansu wodnego.
 - Metody uproszczone, np. SCS CN
 - Zaawansowane modele matematyczne
 - Uwzględnienie funkcjonowania sieci kanalizacyjnej
 - Podstawą analiz powinny być aktualne dane pomiarowo-obszernic (niezbędne do kalibracji modelu) oraz prognozy warunków klimatycznych
 - Prognozy opracowane w ramach Klimada 2.0 -> w przyszłości Klimada 3.0



Szacowanie składowych bilansu wodnego

- ❑ Analizy realizowane w ramach koncepcji zagospodarowania wód opadowych mogą (nie muszą) obejmować m.in. szacowanie wielkości składowych bilansu wodnego.
 - Dokładne analizy mogą być wykonywane dla całego miasta lub obszarów o największych problemach.
- ❑ Koncepcja zagospodarowania wód opadowych nie musi rozwiązywać wszystkich problemów. Może wskazywać obszary, rejony problemowe, które będą podlegały zaawansowanym analizom w przyszłości stanowiąc jedno z działań adaptacyjnych.



Zalecenia PGW WP



WARIANT 1

Identyfikacja obszarów zagrożonych wodami opadowymi poprzez wskazanie obszarów bezodpływowych

- analiza uproszczona
Modele 2D, NMT, Opady z uproszczonym ujęciem infiltracji (opad netto), Bez uwzględnienia cieków i sieci kanalizacyjnej



WARIANT 2

Identyfikacja obszarów zagrożonych wodami opadowymi z uwzględnieniem wpływu działania istniejącej sieci kanalizacyjnej w sposób uproszczony

- analiza średniozaawansowana
Modele 2D, NMT, Opady z pełnym ujęciem infiltracji (zmienna w czasie), Z uwzględnieniem cieków i sieci kanalizacyjnej w sposób uproszczony



WARIANT 3

Identyfikacja obszarów zagrożonych wodami opadowymi z uwzględnieniem działania istniejącej pełnej sieci kanalizacyjnej

- analiza zaawansowana
Modele zintegrowane 1D+2D, opady z pełnym ujęciem infiltracji (zmienna w czasie), Z uwzględnieniem pełnej pracy sieci kanalizacyjnej, Kalibracja i walidacja modelu

Poradnik dla miast. Identyfikacja obszarów zagrożonych wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
(<https://www.gov.pl/web/wody-polskie/wody-polskie-przygotowaly-poradnik-dla-miast-w-zakresie-identyfikacji-obszarow-zagrozonych-wodami-opadowymi-na-terenach-zurbanizowanych>)

Wybrane uwarunkowania prawne

Gospodarowanie wodami opadowymi w Prawie wodnym

- ❑ Zakazane jest wprowadzenie wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych:
 - Bezpośrednio do wód podziemnych;
 - Do urządzeń wodnych, o ile wody te zawierają substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

- ❑ Dopuszcza się wprowadzanie do wód lub do ziemi wód opadowych lub roztopowych z przelewów kanalizacji deszczowej lub ścieków z przelewów burzowych komunalnej kanalizacji ogólnospławnej na warunkach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 2, o ile właściwy organ Wód Polskich ustali, w drodze decyzji, że takie dopuszczenie nie koliduje z celami środowiskowymi dla wód lub wymaganiami jakościowymi dla wód.

Gospodarowanie wodami opadowymi w Prawie wodnym

- ❑ Pozwolenie wodnoprawne jest wymagane m.in. na:
 - usługi wodne;
 - szczególne korzystanie z wód;
 - rekultywację wód powierzchniowych lub wód podziemnych;
 - wykonanie urządzeń wodnych;
 - regulację wód, zabudowę potoków górskich oraz kształtowanie nowych koryt cieków naturalnych;
 - zmianę ukształtowania terenu na gruntach przylegających do wód, mającą wpływ na warunki przepływu wód.



Gospodarowanie wodami opadowymi w Prawie wodnym

☐ Usługi wodne obejmują m.in.:

- pobór wód podziemnych lub wód powierzchniowych;
- piętrzenie, magazynowanie lub retencjonowanie wód podziemnych i wód powierzchniowych oraz korzystanie z tych wód;
- uzdatnianie wód podziemnych i powierzchniowych oraz ich dystrybucję;
- odbiór i oczyszczanie ścieków;
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, obejmujące także wprowadzanie ścieków do urządzeń wodnych;
- korzystanie z wód do celów energetyki, w tym energetyki wodnej;
- **odprowadzanie do wód lub do urządzeń wodnych – wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo w systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast.**

Gospodarowanie wodami opadowymi w Prawie wodnym

- ❑ Opłata za usługi wodne za odprowadzanie do wód – wód opadowych lub roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast składa się z opłaty stałej oraz opłaty zmiennej zależnej od istnienia urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych.



Uwarunkowania prawne budowy ogrodu deszczowego

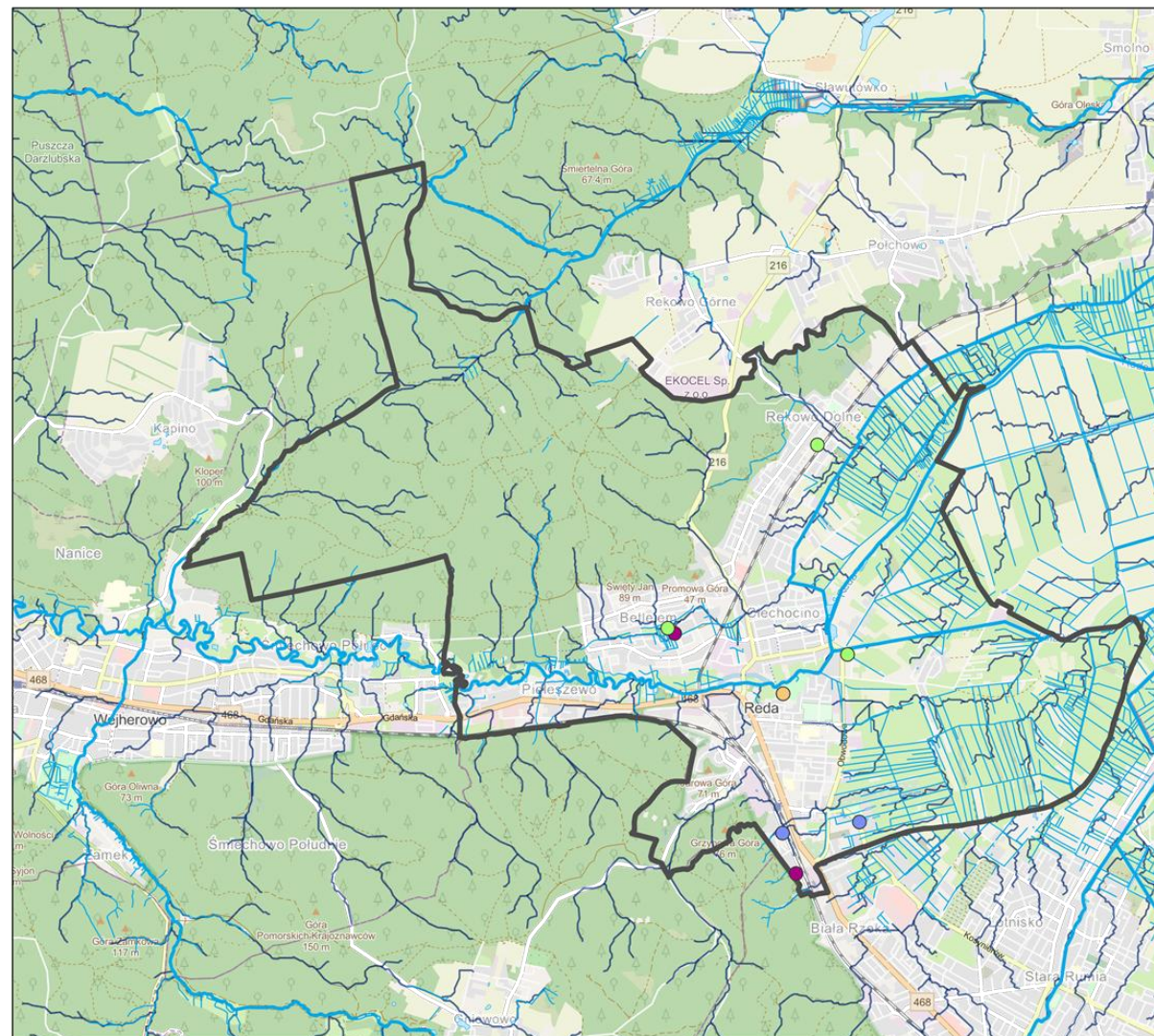
- ❑ Zróżnicowane stanowisko poszczególnych RZGW
- ❑ Stanowisko Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej
(odpowiedź p. A. Moskwy, podsekretarza stanu w MG MiŻŚ na zapytanie nr 1107 w sprawie wątpliwości dot. obowiązku uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na budowę ogrodu deszczowego, 2020)
 - W zawartym w ustawie Prawo wodne katalogu „urządzeń wodnych” nie ma bezpośrednio wymienionych „ogrodów deszczowych”. Ze względu na szeroki katalog zdarzeń, od zaistnienia których zależne jest powstanie obowiązku uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, istotnym jest prawidłowa kwalifikacja „ogrodu deszczowego”, w szczególności obiektów, które mają być w ramach tego przedsięwzięcia wykonane.
 - Wykonywanie urządzeń służących do retencjonowania wody lub do odprowadzania wody z obiektów budowlanych może prowadzić do kształtowania zasobów wodnych, tym samym być kwalifikowane jako wykonywanie urządzenia wodnego.

Uwarunkowania prawne budowy ogrodu deszczowego

- ❑ Zróżnicowane stanowisko poszczególnych RZGW
- ❑ Stanowisko Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej
(odповідь p. A. Moskwy, podsekretarza stanu w MG MiŻŚ na zapytanie nr 1107 w sprawie wątpliwości dot. obowiązku uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na budowę ogrodu deszczowego, 2020)
 - Brak definicji „ogrodu deszczowego” w obowiązujących przepisach
 - O ewentualnej konieczności uzyskania pozwolenia wodnoprawnego przesądza organ właściwy do wydania tego pozwolenia na podstawie kompletnych dokumentów, ewentualnych wyjaśnień, w ramach prowadzonego postępowania administracyjnego.
- ❑ W razie wątpliwości co do charakteru projektowanego ogrodu deszczowego zaleca się każdorazową konsultację właściwej drogi postępowania z Zarządem Zlewni lub RZGW.
- ❑ Obecnie PGW WP deklaruje dążenie do uproszczenia procedur w zakresie wydawania pozwoleń na elementy BZI.

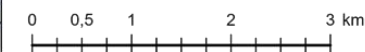
Przykłady opracowań i wdrażanych rozwiązań

Koncepcja opracowana dla m. Redy

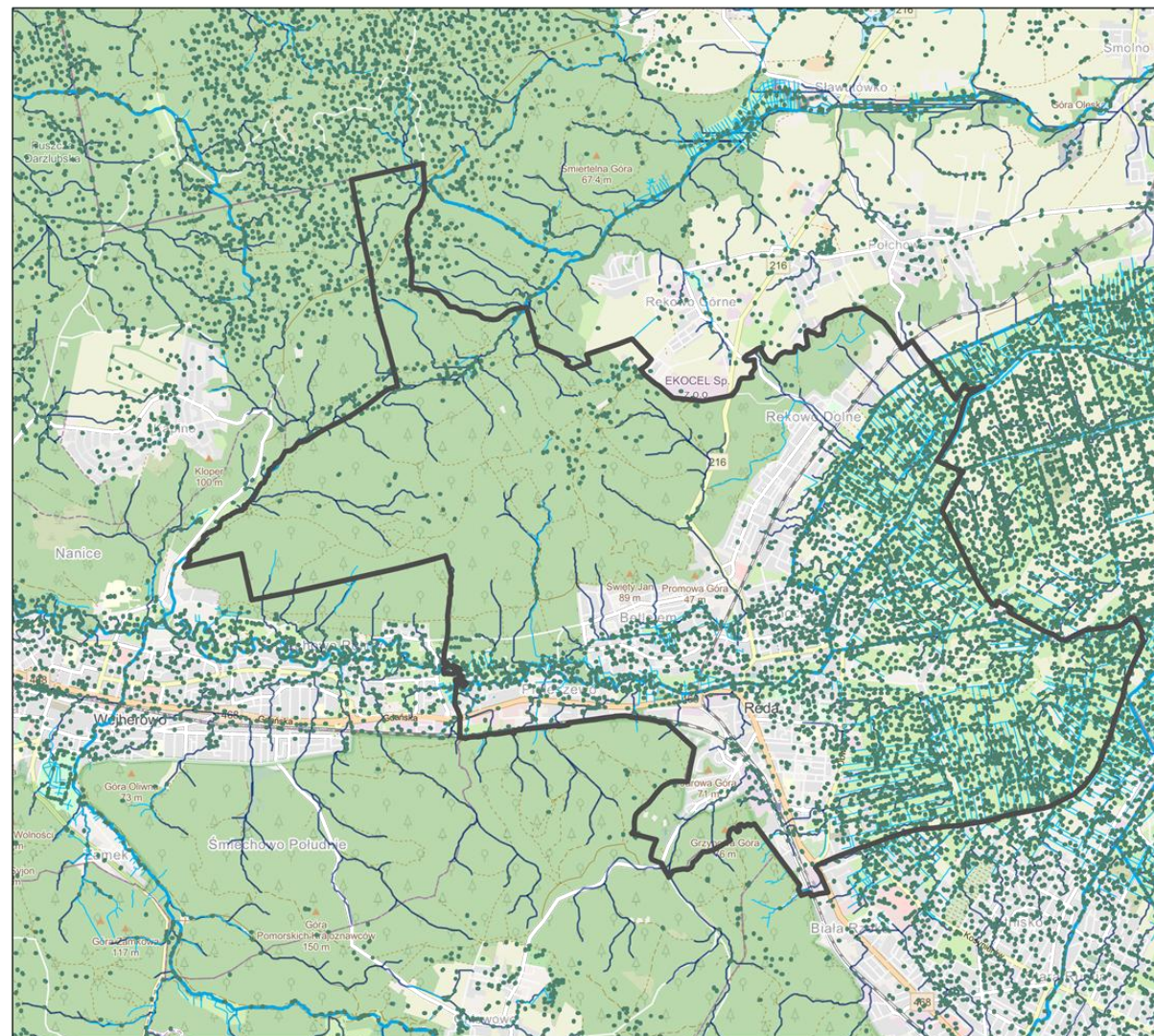


Sieć hydrograficzna Redy i okolic

- ▭ Granice miasta Reda
- ~ Cieki
- ~ Linie spływu powierzchniowego
- Zbiorniki wodne
 - Projektowany zbiornik otwarty
 - Suchy zbiornik otwarty
 - Zbiornik otwarty - prywatny
 - Zbiornik podziemny

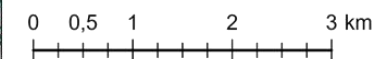


Koncepcja opracowana dla m. Redy

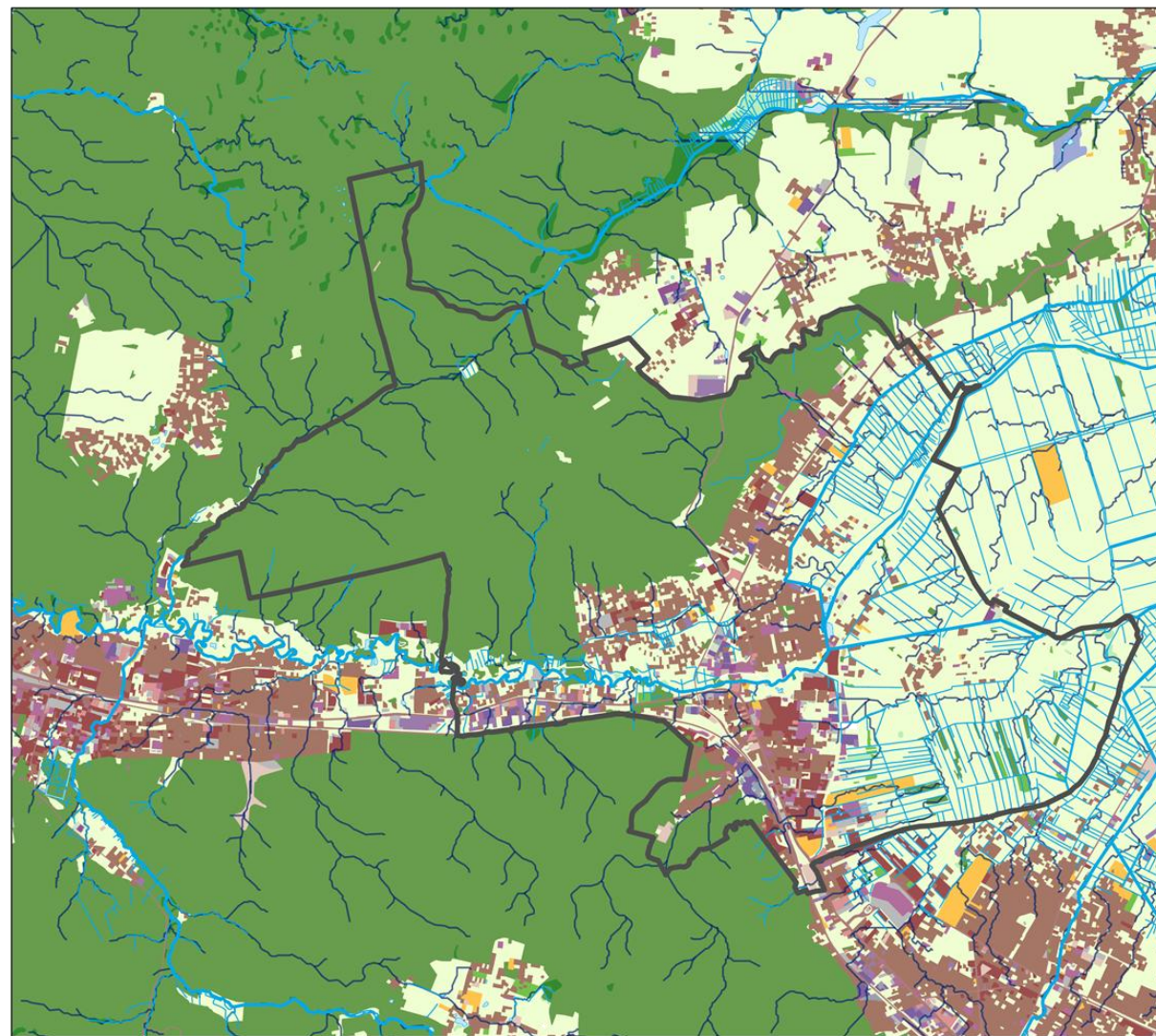


Potencjalne miejsca gromadzenia się wód opadowych

- ▭ Granice miasta Reda
- ~ Cieki
- ~ Linie spływu powierzchniowego
- Zbiorniki wodne
- Lokalne obniżenia terenu



Koncepcja opracowana dla m. Redy



Zagospodarowanie terenu Redy i okolic

- Granice miasta Reda
- Tereny leśne i zadrzewione
- Roślinność krzewiasta
- Mokradła
- Szuwary
- Roślinność trawiasta i uprawy rolne
- Wyrobiska i zwałowiska
- Uprawy trwałe
- Zabudowa wielorodzinna
- Zabudowa jednorodzinna
- Zabudowa handlowo-usługowa
- Zabudowa przemysłowo-składowa
- Pozostała zabudowa
- Pozostałe tereny niezabudowane
- Place
- Składowiska odpadów
- Kopalnie
- Tereny komunikacyjne
- Cieki
- Linie spływu powierzchniowego
- Zbiorniki wodne

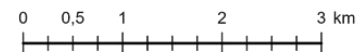
0 0,5 1 2 3 km

Koncepcja opracowana dla m. Redy



Obszary o największym wzroście
uszczelnienia terenu

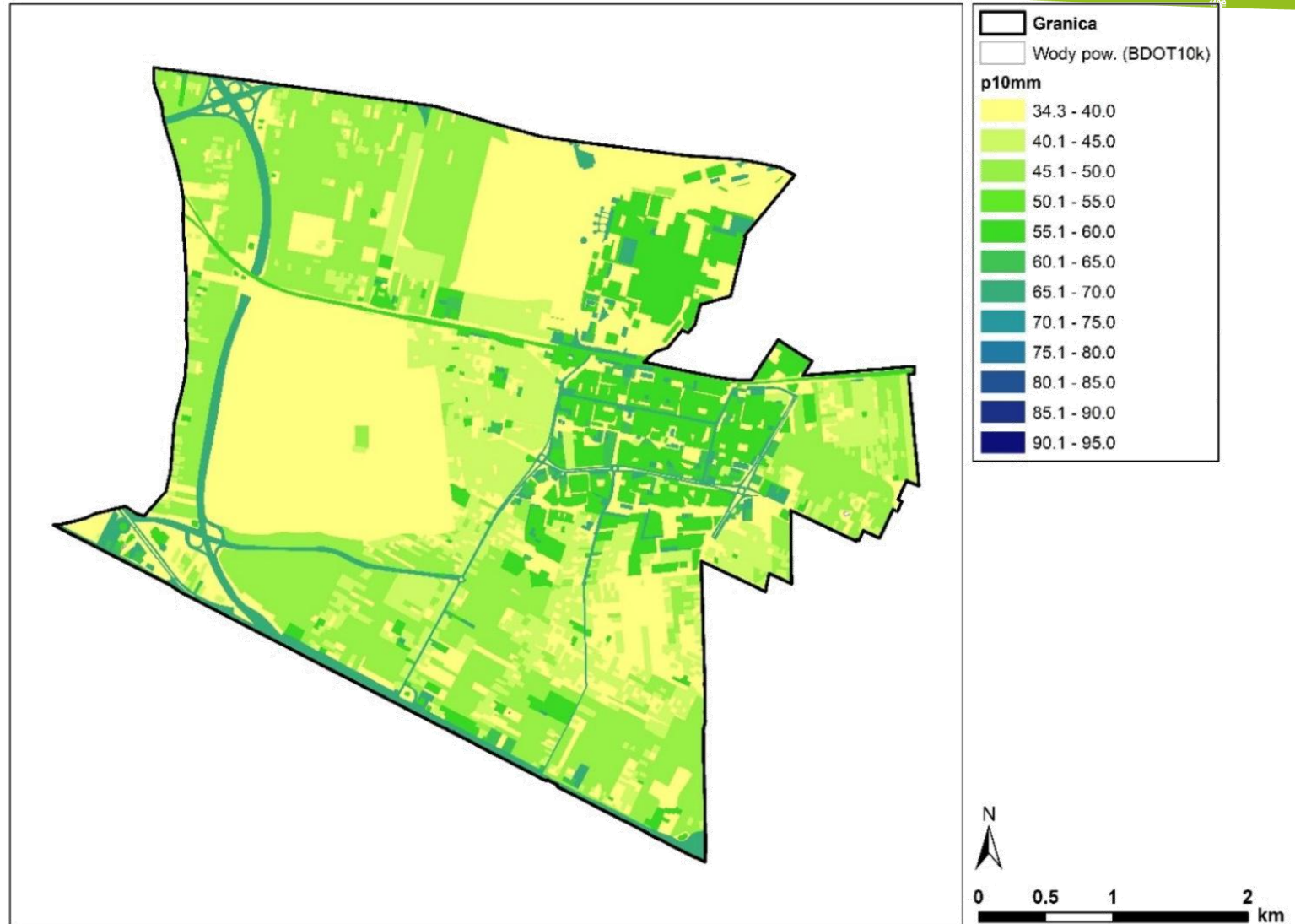
- ▭ Granice miasta Reda
- Tereny uszczelnione (stan na 2006 r.)
- Wzrost terenów uszczelnionych w okresie 2006-2018
- ~ Cieki
- ~ Linie spływu powierzchniowego
- ☁ Zbiorniki wodne



Szacowanie składowych bilansu wodnego

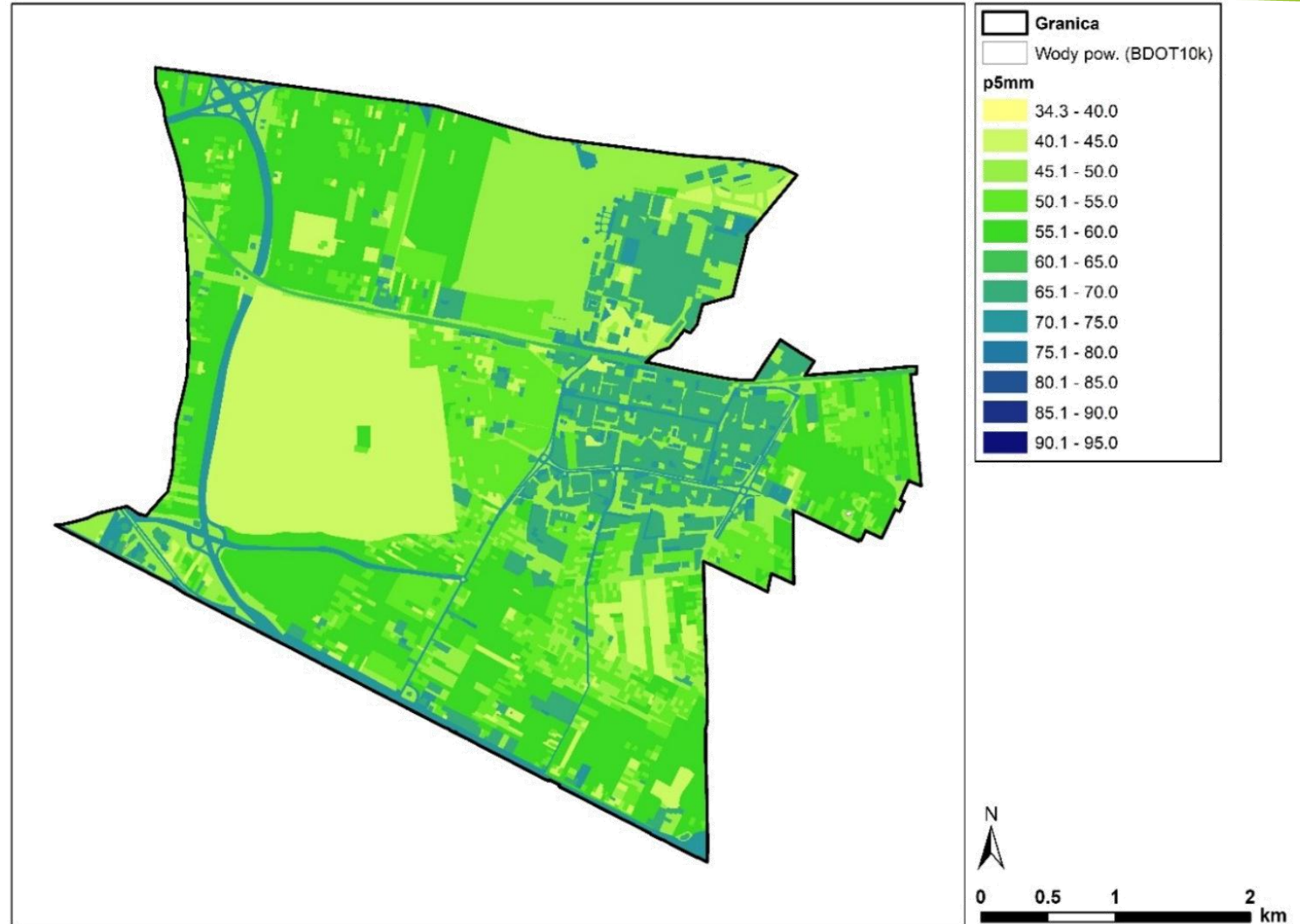
- Dobowy spływ powierzchniowy dla opadu o prawdopodobieństwie 10% - Świdnik

*Ulańczyk R., Marcinkowski M., Pecka T., 2023,
Raport z realizacji wsparcia w kategorii tematycznej „retencja miejska” projektu MzK – Świdnik. IOŚ-PIB, Warszawa*



Szacowanie składowych bilansu wodnego

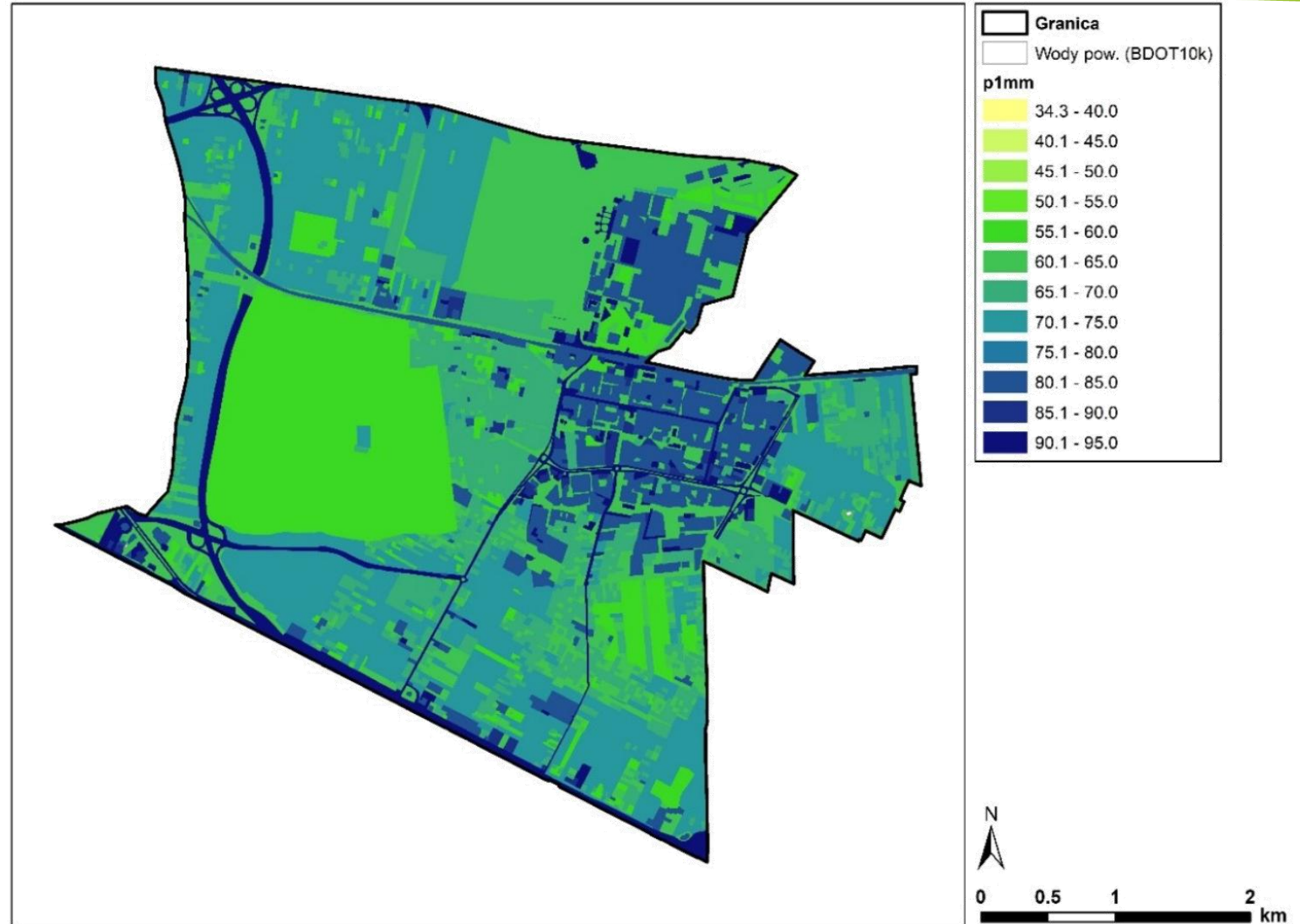
- Dobowy spływ powierzchniowy dla opadu o prawdopodobieństwie 5% - Świdnik



Ułańczyk R., Marcinkowski M., Pecka T., 2023,
Raport z realizacji wsparcia w kategorii tematycznej „retencja
miejska” projektu MzK – Świdnik. IOŚ-PIB, Warszawa

Szacowanie składowych bilansu wodnego

- Dobowy spływ powierzchniowy dla opadu o prawdopodobieństwie 1% - Świdnik

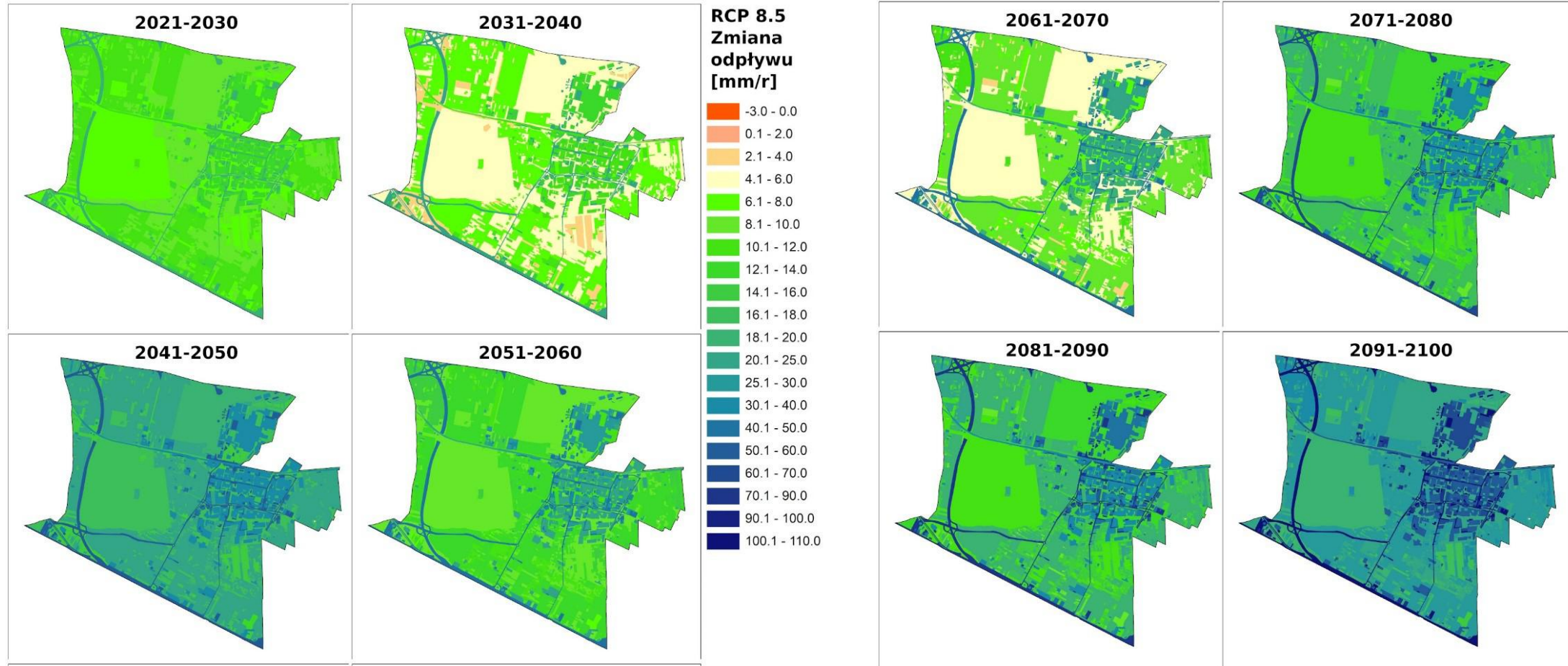


Ułańczyk R., Marcinkowski M., Pecka T., 2023,
Raport z realizacji wsparcia w kategorii tematycznej „retencja
miejska” projektu MzK – Świdnik. IOŚ-PIB, Warszawa

Szacowanie składowych bilansu wodnego

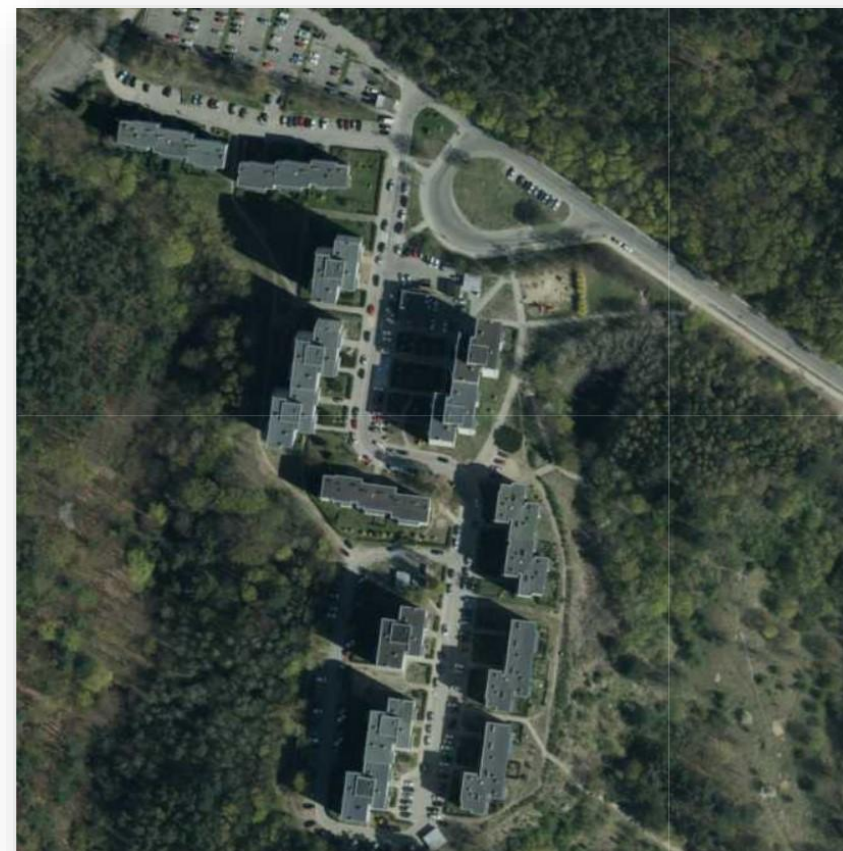
□ Prognozowana zmiana odpływu wód opadowych – scenariusz RCP 8.5

Ułańczyk R., Marcinkowski M., Pecka T., 2023,
Raport z realizacji wsparcia w kategorii tematycznej „retencja
miejska” projektu MzK – Świdnik. IOŚ-PIB, Warszawa



Staw na niedźwiedniku w Gdańsku

- ❑ W wyniku rozbudowy osiedla mieszkaniowego i odprowadzeniu wód opadowych przez sieć kanalizacji deszczowej ograniczone zostało naturalne zasilanie stawu.
- ❑ Ze względu na brak dopływu odpowiedniej ilości wody staw stopniowo zanikał.
- ❑ Wykonano prace renowacyjne, w ramach których do stawu skierowano wody z kanalizacji deszczowej (po podczyszczeniu).
- ❑ Zainstalowano jednocześnie odpływ do kanalizacji, który ma za zadanie odprowadzenie nadmiaru wód opadowych.



geoportal.gov.pl

Staw na niedźwiedniku w Gdańsku

- ❑ W wyniku rozbudowy osiedla mieszkaniowego i odprowadzeniu wód opadowych przez sieć kanalizacji deszczowej ograniczone zostało naturalne zasilanie stawu.
- ❑ Ze względu na brak dopływu odpowiedniej ilości wody staw stopniowo zanikał.
- ❑ Wykonano prace renowacyjne, w ramach których do stawu skierowano wody z kanalizacji deszczowej (po podczyszczeniu).
- ❑ Zainstalowano jednocześnie odpływ do kanalizacji, który ma za zadanie odprowadzenie nadmiaru wód opadowych.



Odwadnianie dróg - Gdańsk

- ❑ Wody opadowe przez przepusty w krawężnikach trafiają do systemu niecek retencyjnych ułożonych kaskadowo.
- ❑ Nadmiar wód opadowych odprowadzany jest do kanalizacji deszczowej.



Odwadnianie dróg - Berlin



Odwadnianie dróg - Berlin



Odwadnianie - Berlin



Koncepcja zazieleniania miasta

Małgorzata Bidłasik, Zakład Zarządzania Zasobami Przyrody, IOŚ-PIB

Małgorzata Hajto, Zakład Zarządzania Zasobami Przyrody, IOŚ-PIB

Bożena Kornatowska, Zakład Zarządzania Zasobami Przyrody, IOŚ-PIB

Różnorodność biologiczna

- ❑ „Od światowych lasów deszczowych po parki i ogrody, od wielorybów po mikroskopijne grzyby – całe bogactwo życia na Ziemi opiera się na różnorodności biologicznej.
- ❑ My, ludzie, jesteśmy jej częścią i zależy od tej sieci życia: to ona daje nam pożywienie, filtruje wodę, którą pijemy, dostarcza powietrze, którym oddychamy.
- ❑ Natura jest równie ważna dla naszego fizycznego dobrostanu i zdrowia psychicznego, jak dla zdolności społeczeństw do radzenia sobie ze zmianami, zagrożeniami zdrowotnymi i katastrofami.”

<https://4post2020bd.net/eu-biodiversity-strategy-for-2030-bringing-back-nature-into-our-lives>



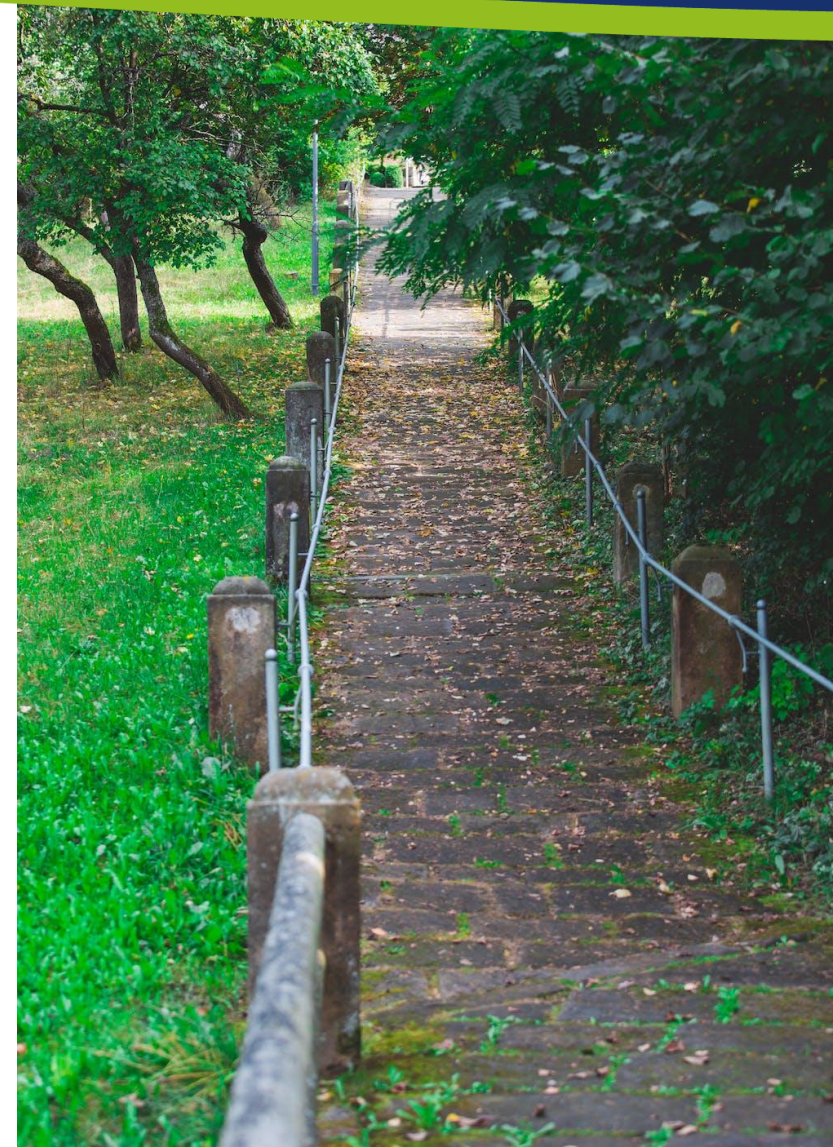
Strategia na rzecz różnorodności biologicznej 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia

- ❑ Wartość „zielonych” przestrzeni miejskich dla naszego dobrostanu
- ❑ Tereny zieleni „przegrywają” w procesach przeznaczenia terenów na inne funkcje
- ❑ Rozwiązanie:
 - promowanie zdrowych ekosystemów i błękitno-zielonej infrastruktury
 - systematyczne uwzględnianie ich w planowaniu przestrzennym oraz w projektowaniu budynków i ich otoczenia

„Komisja wzywa europejskie miasta liczące co najmniej 20 000 mieszkańców do opracowania ambitnych planów zazieleniania obszarów miejskich do końca 2021 r.”

Zazielenianie obszarów miejskich i podmiejskich

- ❑ **Różnorodne biologicznie i dostępne** lasy miejskie, parki i ogrody, miejskie gospodarstwa rolne, zielone dachy i ściany, ulice obsadzone drzewami, łąki miejskie, żywoploty miejskie
- ❑ Poprawa połączeń między terenami zieleni
- ❑ Wyeliminowanie stosowania pestycydów
- ❑ Ograniczenie nadmiernego koszenia „zielonych” przestrzeni miejskich oraz stosowania innych praktyk szkodliwych dla różnorodności biologicznej
- ❑ Uruchomienie instrumentów politycznych, regulacyjnych i finansowych



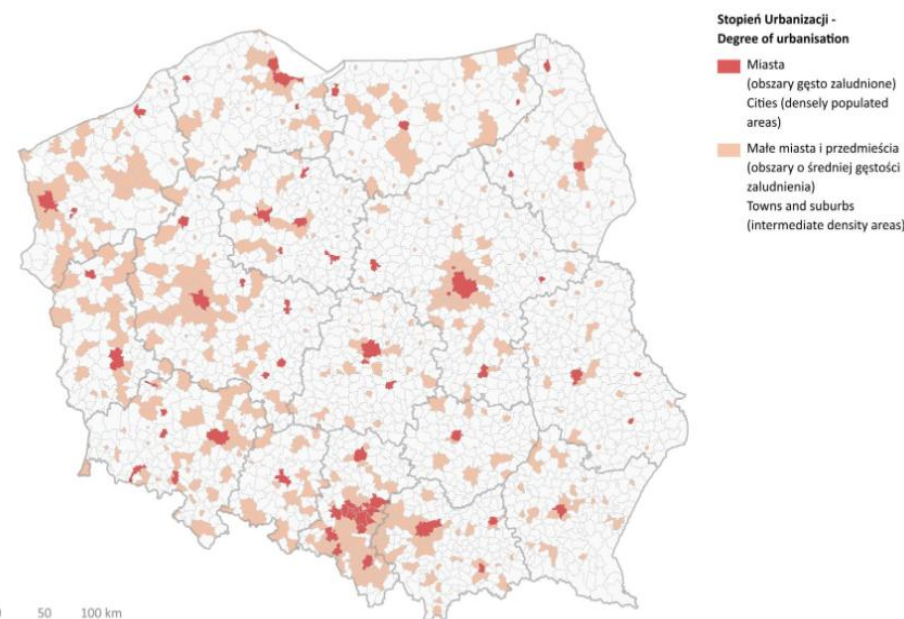
Odbudowa zasobów przyrodniczych

Rozporządzenie (UE) 2024/1991 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie **odbudowy zasobów przyrodniczych** i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (*Nature Restoration Law*)

Art. 8. Odbudowa ekosystemów miejskich

- ❑ Do 2030 roku – zapobiec utracie całkowitej krajowej powierzchni miejskich terenów zieleni oraz stopnia pokrycia koronami drzew na obszarach ekosystemów miejskich
- ❑ Po 2030 roku – zapewnić trend wzrostowy aż do osiągnięcia – odpowiednich (zadawalających) poziomów obu wskaźników

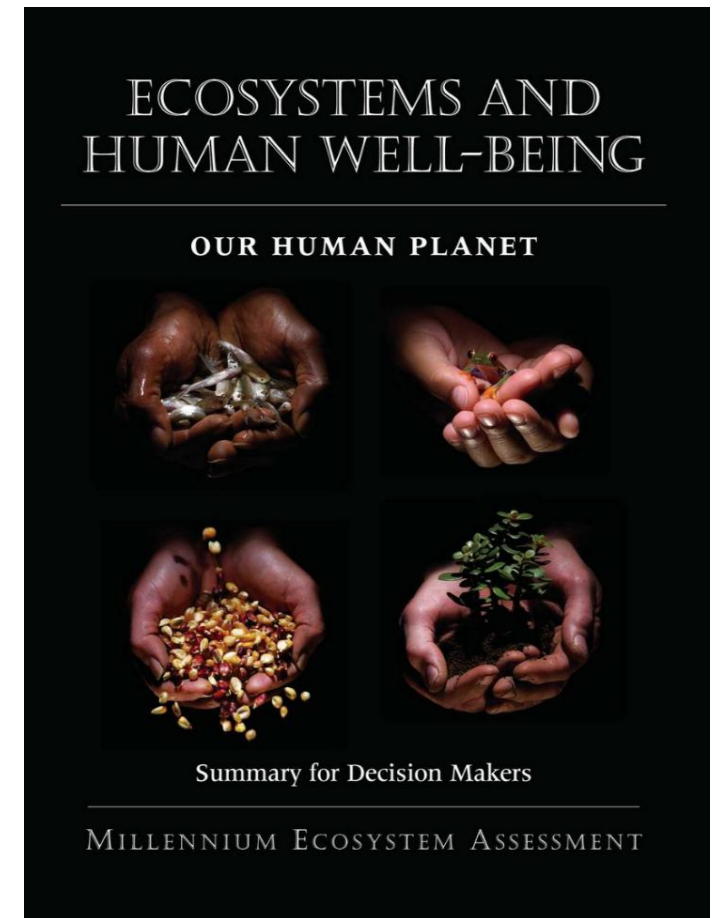
Serwis informacyjno-edukacyjny Ministerstwa Klimatu i Środowiska
na temat rozporządzenia o odbudowie zasobów przyrodniczych
<https://www.gov.pl/web/klimat/nrl>



Usługi ekosystemowe

- ❑ Zdrowe i sprawnie funkcjonujące ekosystemy są podstawowym składnikiem biosfery oraz fundamentem dobrostanu człowieka
- ❑ W obliczu narastającej antropopresji i zakłócania równowagi ekosystemów poszukiwanie skutecznych sposobów ochrony zasobów przyrodniczych stało się koniecznością w skali globalnej
- ❑ Powiązanie między stanem ekosystemów a jakością życia ludzi opisuje koncepcja usług ekosystemowych, pokazująca korzyści, jakie społeczeństwo uzyskuje dzięki zdrowym, odpornym i zdolnym do regeneracji ekosystemom

Milenijna Ocena Ekosystemów: Ekosystemy i dobrostan człowieka, 2005



Źródło: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28979>

Usługi ekosystemowe

- ❑ Koncepcja usług ekosystemowych* pozwala uchwycić znaczenie przyrody dla ludzi, gospodarki i jakości życia – nie jako abstrakcyjnej wartości, lecz jako konkretnych korzyści i kosztów, które można uwzględnić w decyzjach publicznych
- ❑ Stanowi odpowiedź na model rozwoju, który do niedawna traktował środowisko jako tło dla wzrostu gospodarczego, a nie jako warunek jego trwałości

* Rozbieżność terminologiczna (ang. *ecosystem services*) – „usługi ekosystemów”, „usługi środowiska”, „świadczania ekosystemów”, „świadczania przyrodnicze”, „usługi krajobrazowe”



<https://pl.dreamstime.com/elementy-us%C5%82ug-ekosystemowych-z-zestawem-kolekcji-konspekt%C3%B3w-ochrony-%C5%9Brodowiska-oznakowane-sceny-ekologiczne-ze-%C5%9Bwiadomo%C5%9Bci%C4%85-image305729429>

Relacje między ekosystemami i ludźmi - koncepcje

Usługi ekosystemowe

- ❑ Zaopatrzeniowe – żywność, woda, surowce
- ❑ Regulacyjne – łagodzenie upałów, powodzi i suszy, ochrona gleb, ograniczanie ryzyk zdrowotnych
- ❑ Wspierające – „zaplecze życia”: żyzna gleba, obieg materii, wzrost roślin
- ❑ Kulturowe – rekreacja, estetyka, edukacja, inspiracja, wartości duchowe (MEA 2005)

Kapitał naturalny

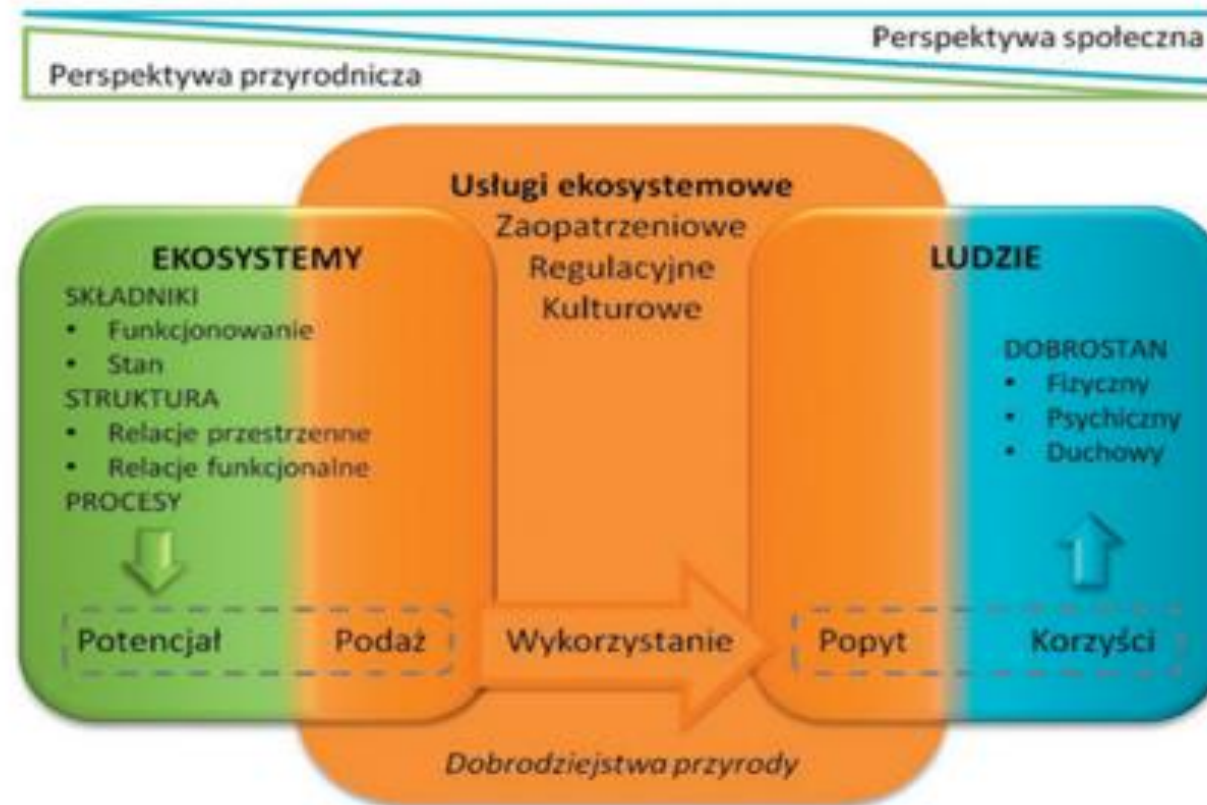
- ❑ Realne i potencjalne zasoby, siły, procesy i elementy strukturalne przyrody oraz kompozycja i wzajemna relacja między różnymi składnikami środowiska, dzięki którym utrzymywane są procesy życiowe na Ziemi
- ❑ Wszystkie formy ekosystemów i zasobów naturalnych, które uczestniczą w tworzenia dobrobytu człowieka, ale nie są wytworem jego pracy (Solon i in. 2017)

Wkład przyrody w życie ludzi

- ❑ Koncepcja NCP zatwierdzona przez IPBES (2018), rozwinięcie koncepcji usług ekosystemowych i odejście od ujęcia wyłącznie ekonomicznego
- ❑ Podkreślenie korzyści społecznych, kulturowych, duchowych i relacyjnych
- ❑ Przyroda jako element jakości życia, tożsamości i więzi z miejscem



Relacje między ekosystemami i ludźmi - koncepcje



Solon J. i in. 2017.

Zazielenianie miast

☐ Zieleń w mieście to nie dekoracja, to infrastruktura przetrwania

- Poprawia jakość codziennego życia mieszkańców
- Wspiera zdrowie fizyczne i psychiczne
- Chłodzi miasto i łagodzi skutki fal upałów
- Zatrzymuje wodę i ogranicza ryzyko podtopień
- Wzmacnia odporność miasta na zmiany klimatu
- Przywraca przyrodę do codziennego życia mieszkańców



<https://www.whitemad.pl/zielony-przystanek-we-wroclawiu-budowa-wkrotce-ruszy/>

Plan zazieleniania - rekomendacje

- ❑ Część zintegrowanej, nadrzędnej strategii miasta, która **przeciwdziała utracie różnorodności biologicznej** i ogranicza skutki zmiany klimatu
- ❑ Uwzględnienie **społecznego wymiaru** zazieleniania miasta
- ❑ Zapewnienie woli politycznej (prezydent miasta lub burmistrz, lub rada miasta)
- ❑ **Zorientowanie na działania, jasno określone mierzalne cele, określony harmonogram i obowiązki podmiotów wdrażających plan, regularne raportowania postępów**
- ❑ Zapewnienie **uczestnictwa interesariuszy** i **edukacja** o różnorodności biologicznej
- ❑ Priorytetowe traktowanie przyrody i różnorodności biologicznej przed konkurencyjnym użytkowaniem gruntów i celami jednosektorowymi
- ❑ Powiązanie z istniejącymi możliwościami **finansowania** (programy sektorowe na poziomie UE i krajowym, nowe mechanizmy finansowania)

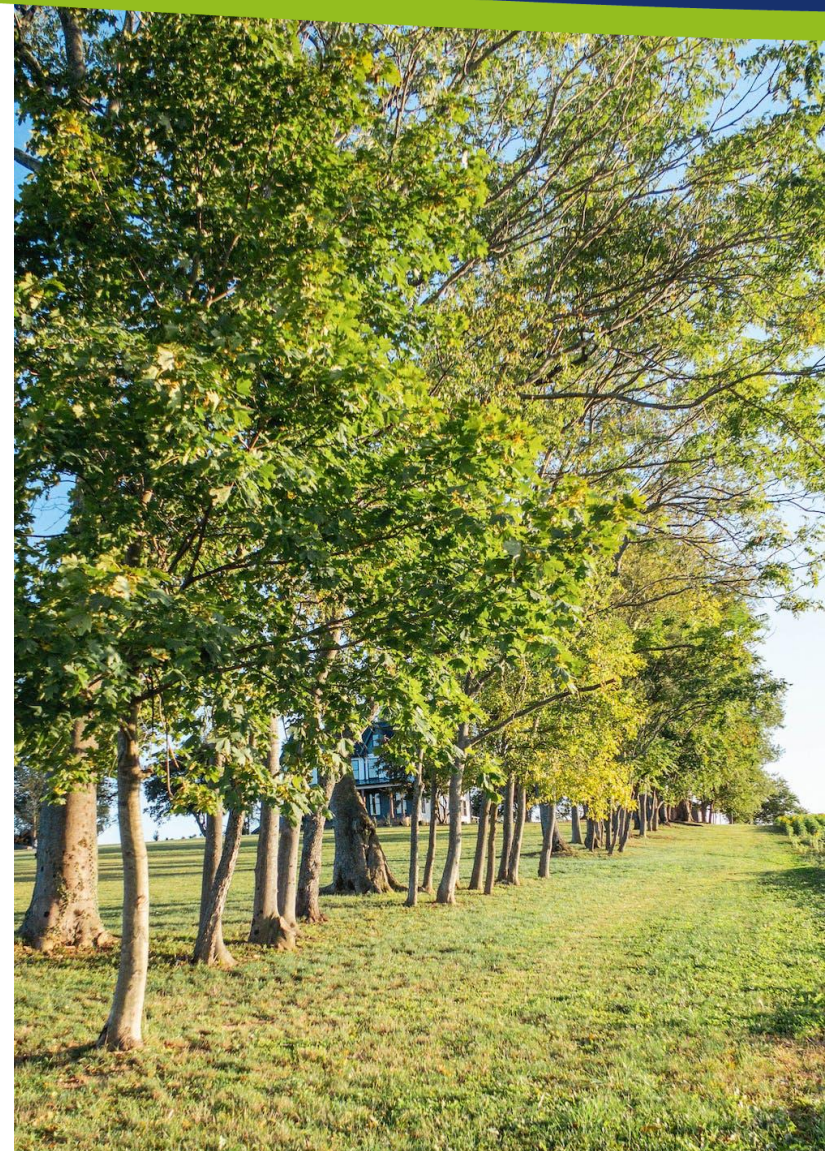
Koncepcja zazieleniania - cel

Wskazanie błękitno-zielonej infrastruktury i sposobów zarządzania wyznaczoną infrastrukturą, aby:

- ❑ Zapewnić jej prawidłowe funkcjonowanie
- ❑ Chronić różnorodność biologiczną
- ❑ Wzmocnić wykorzystanie usług ekosystemowych w adaptacji do zmian klimatu

Odbudowa zasobów przyrodniczych

- Zwiększanie powierzchni terenów zieleni w mieście
- Zwiększenie stopnia zadrzewienia



Od czego rozpocząć prace nad koncepcją?

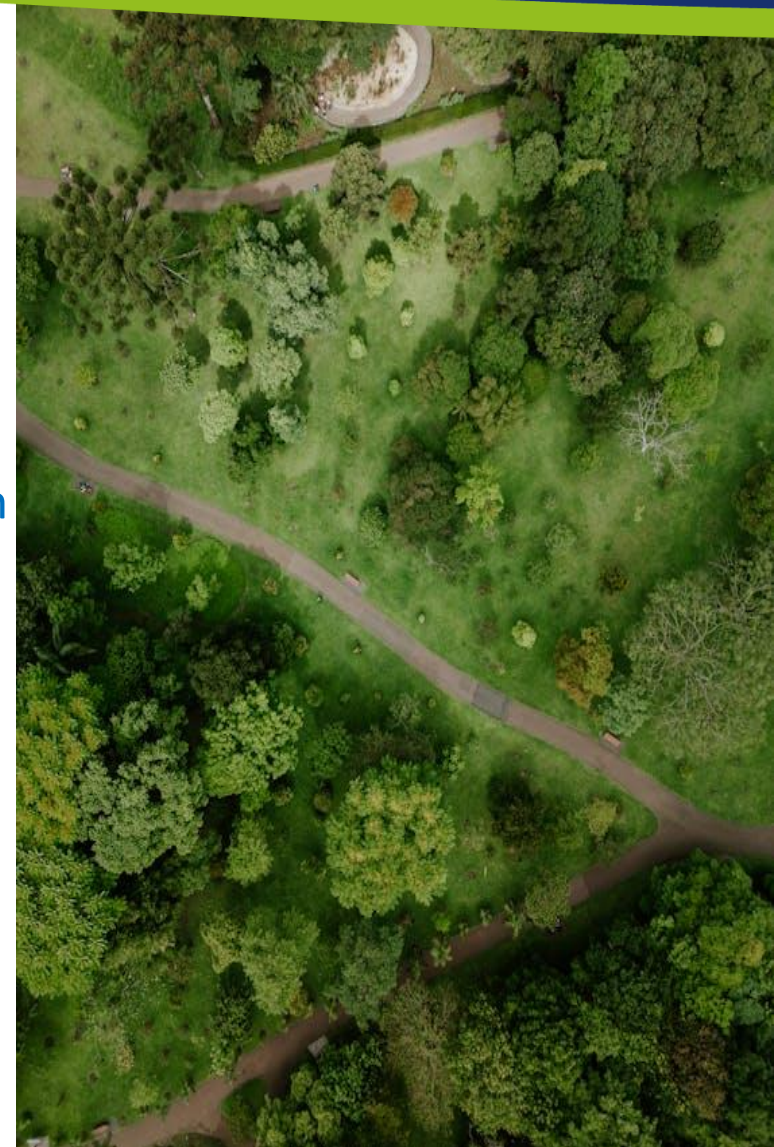
- ❑ Zasoby wiedzy o zasobach przyrody w mieście
- ❑ Doświadczenia w zarządzaniu zasobami przyrody
- ❑ Stopień partycypacji w zarządzaniu zasobami przyrody
- ❑ Czas i środki finansowe

**Każde miasto jest inne
i działa w zgodzie ze swoimi zasobami i uwarunkowaniami**



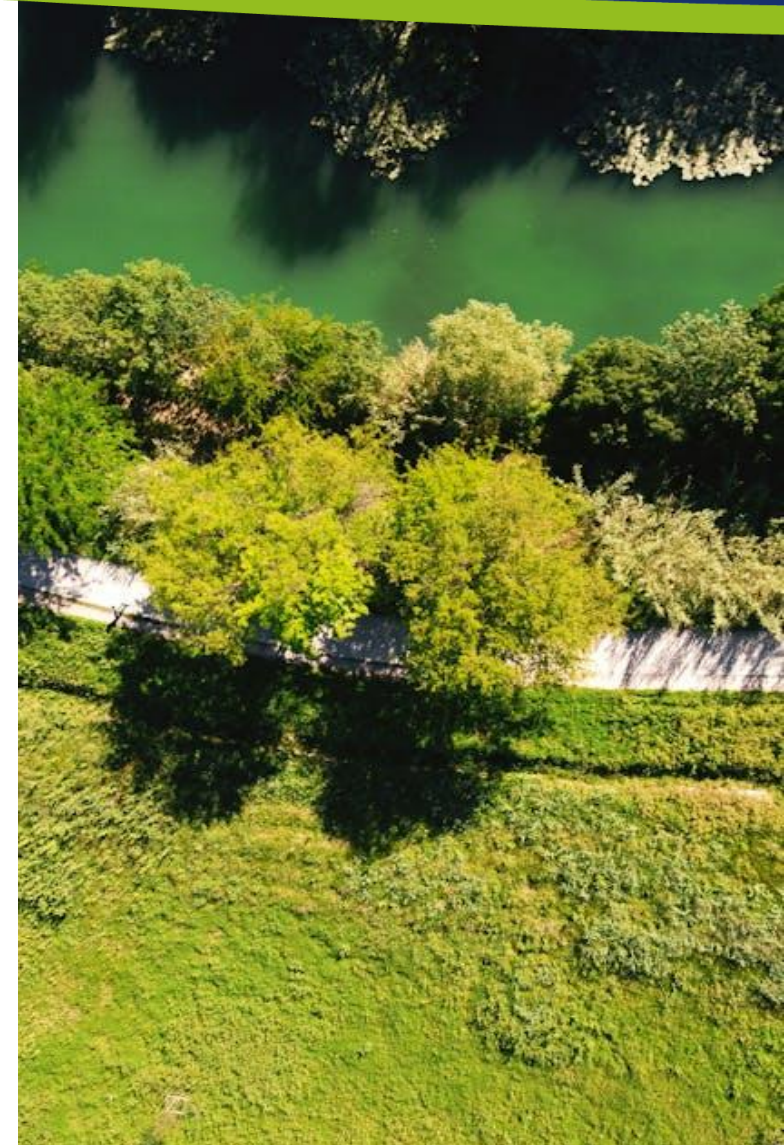
Koncepcja zazieleniania - zakres

- ❑ Charakterystyka zasobów przyrody
- ❑ Rozpoznanie presji i zagrożeń dla przyrody
- ❑ Określenie potencjału terenów zieleni do pełnienia usług ekosystemowych
- ❑ Zdefiniowanie barier i problemów w zarządzaniu terenami zieleni
- ❑ Wyznaczenie błękitno-zielonej infrastruktury miasta
- ❑ Określenie kierunków działań w zarządzaniu błękitno-zieloną infrastrukturą



Charakterystyka zasobów przyrodniczych miasta

- ❑ Ekosystemy, wzajemne powiązanie tych ekosystemów
- ❑ System obszarów chronionych i powiązań przyrodniczych, w tym układ korytarzy ekologicznych
- ❑ Tereny zieleni w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta



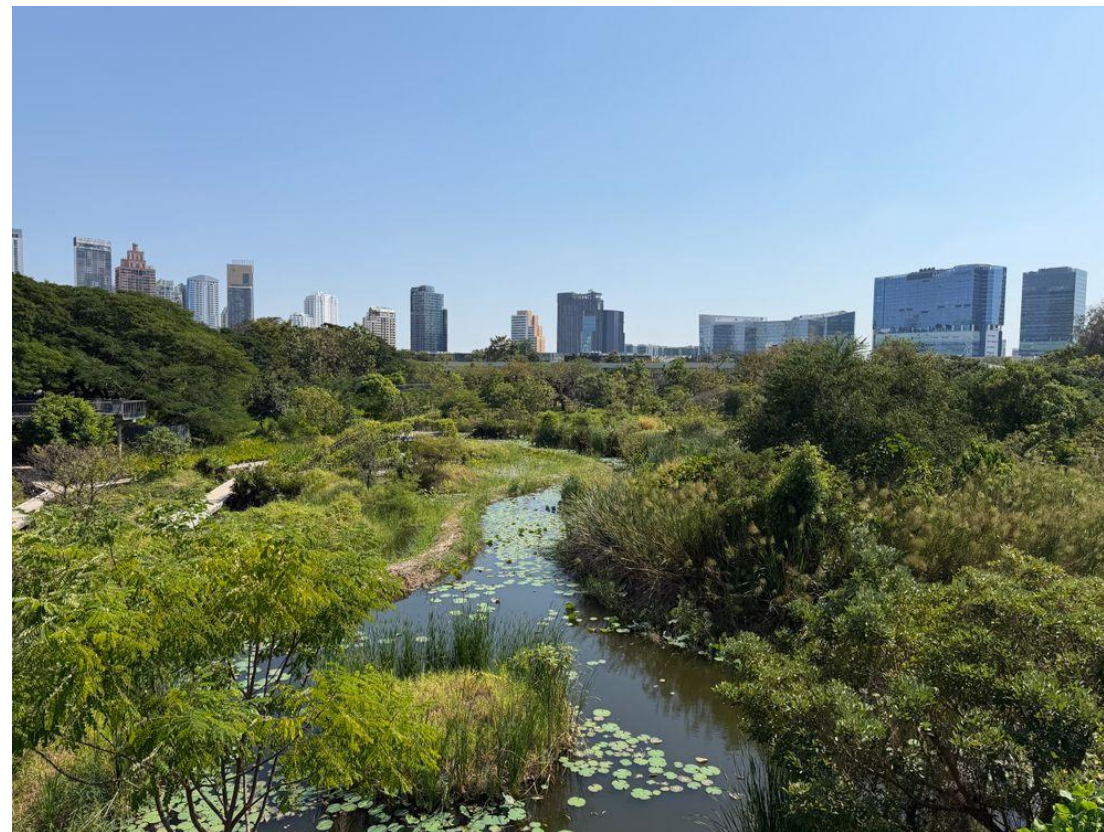
Czy potrzebna jest inwentaryzacja przyrodnicza?

Charakterystyka zasobów na podstawie:

- Dokumentów miasta i dot. miasta
- Danych zastanych, w tym danych przestrzennych
- Wizji terenowej

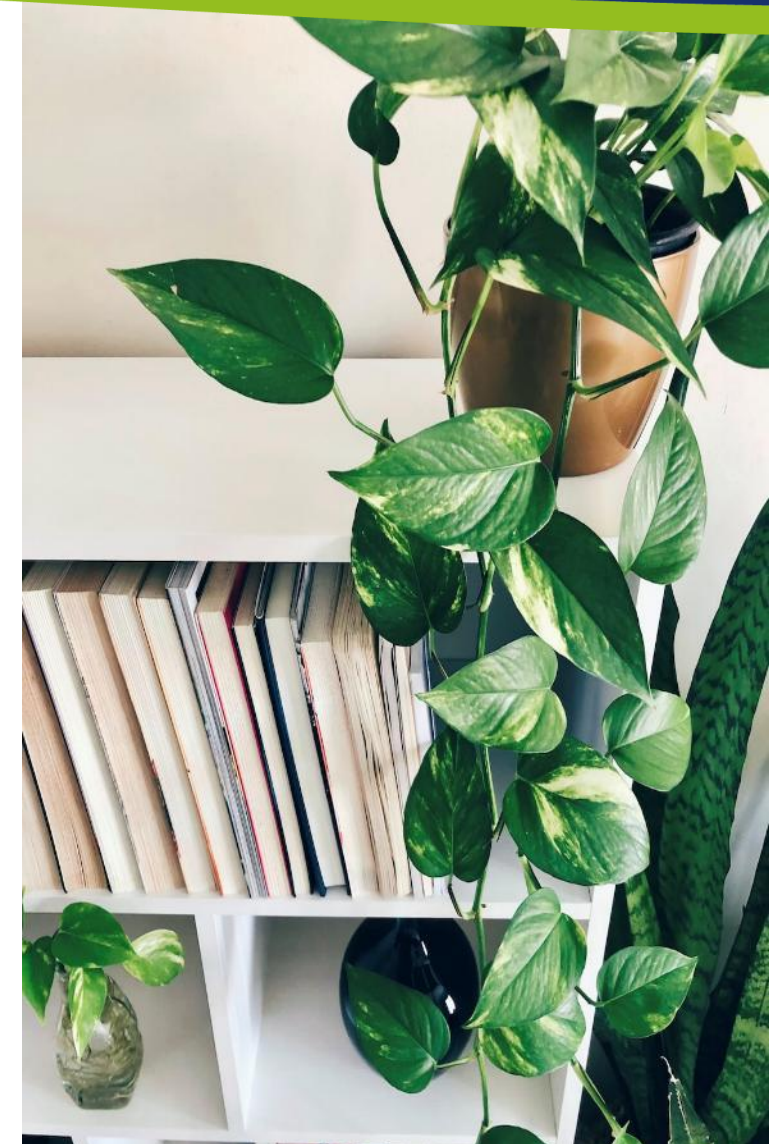
Inwentaryzacja przyrodnicza

- Metodyczna praca terenowa
- Ilościowy opis populacji gatunków
- Dostosowanie do biologii gatunków
- Wysokie koszty i długi czas wykonania



Charakterystyka zasobów przyrodniczych – materiały

- ❑ Opracowania ekofizjograficzne
- ❑ Dokumenty planowania przestrzennego (plan ogólny, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, studium)
- ❑ Dokumenty strategiczne kształtujące lokalną politykę rozwoju (koncepcja rozwoju miasta)
- ❑ Audyt krajobrazowy
- ❑ Plany urządzenia lasu
- ❑ Projekty inwestycji

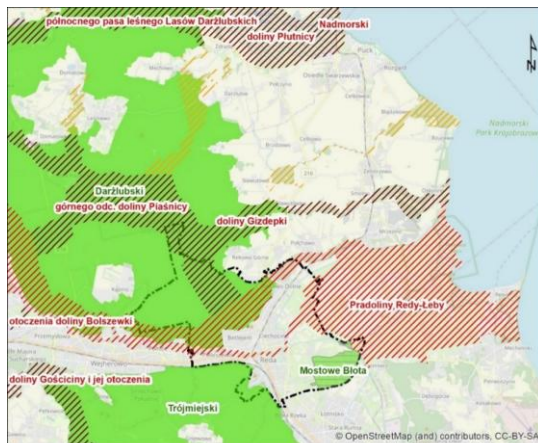


Charakterystyka zasobów przyrodniczych – dane przestrzenne

- Dane i informacje o obszarach chronionych i przedmiotach ochrony
 - Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
 - Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Geoserwis <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
 - Generalna Inspekcja Ochrony Środowiska – Monitoring przyrody <https://www.gov.pl/web/gios/monitoring-przyrody>

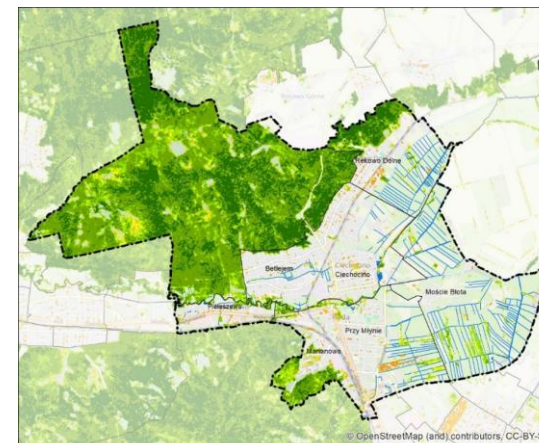
- Dane o aktualnym użytkowaniu gruntów/pokryciu terenu
 - Główny Urząd Geodezji i Kartografii – Baza Danych Obiektów Topograficznych 10k <https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/baza-danych-objektow-topograficznych-bdot10k/>
 - Copernicus – Corine Land Cover <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>
 - Polska Agencja Kosmiczna <https://nsisplatforma.polsa.gov.pl/portal?compositionId=329>

Koncepcja zazieleniania miasta Redy – prace kameralne



Objaśnienia:

- granica miasta Reda
- Korytarze ekologiczne**
 - subregionalny
 - regionalny
 - lokalny
- Platy ekologiczne
- Proponowany lokalny płat ekologiczny Mostowe Błota

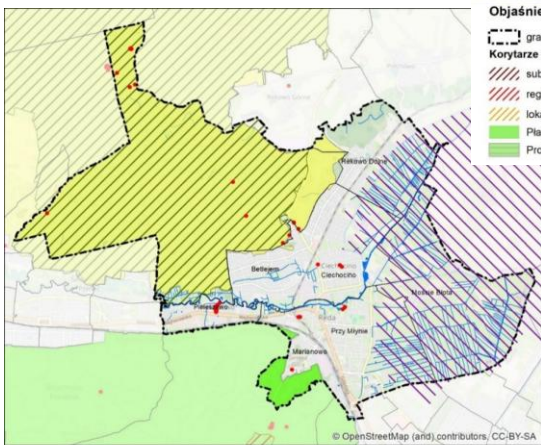
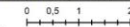


Objaśnienia:

- granica miasta Reda
- granice obszarów ewidencyjnych
- Wody powierzchniowe

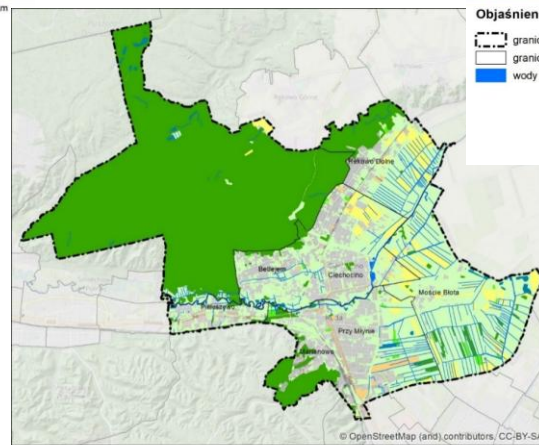
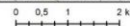
Gęstość pokrycia drzewami [%]

- 1 - 30
- 30 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- 90 - 100



Objaśnienia:

- granica miasta Reda
- granice obszarów ewidencyjnych
- Wody powierzchniowe
- Trójmiejski Park Krajobrazowy
- Obszar Natura 2000 Puszcza Darżlubiska PLB220007
- Obszar Natura 2000 Bezlist kolo Gniewkowa PLH220102
- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Darżlubskiej
- Użytki Ekologiczne
- Pomniki Przyrody
- Proponowany Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Redy w ramach Audytu krajobrazowego

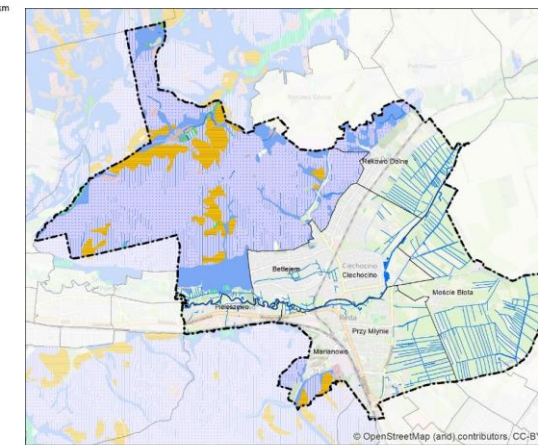
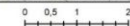


Objaśnienia:

- granica miasta Reda
- granice obszarów ewidencyjnych
- Wody powierzchniowe

Tereny zieleni w mieście

- tereny podmokłe
- tereny leśne i zadrzewione
- tereny roślinności krzewiastej
- tereny roślinności trawiastej
- tereny ogrodów działkowych i sadów
- tereny upraw na gruntach ornych

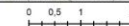


Objaśnienia:

- granica miasta Reda
- granice obszarów ewidencyjnych
- Wody powierzchniowe

Leśne zbiorowiska roślinne

- Kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*
- Kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum*
- Subatlantycki niżowy las dębowo-grabowy *Stellario holostee-Carpinetum*
- Łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*
- Subatlantycka mezotroficzna kwaśna dąbowa typu pomorskiego *Fago-Quercetum petraee*



Koncepcja zazieleniania miasta Redy – wizja terenu

□ Identyfikacja ekosystemów i terenów zieleni miasta

Szczególną uwagę zwrócono na:

- Wielkość powierzchni terenów zieleni
- Udział zadrzewień i gęstość pokrycia drzewami
- Występujące gatunki, z uwzględnieniem gatunków inwazyjnych
- Lokalizację i wielkość powierzchni uszczelnionych
- Stosowane rozwiązania BZI
- Presję i zagrożenia dla zieleni miasta



Zieleń na dachu garażu (fot. Natalia Horak)



Sadzawka w Miejskim Parku Rodzinnym (fot. Grzegorz Rąkowski)



Wysokie i wiekowe zadrzewienia wzdłuż torów i ulicy (fot. Natalia Horak)



Szerokie pasma zieleni oddzielające budynki wielorodzinne (fot. Natalia Horak)

W ramach prac wykonano dokumentację fotograficzną oraz przeprowadzono wywiady z lokalnymi mieszkańcami

Koncepcja zazieleniania miasta Redy – ekspertyza faunistyczna

- Ekspertyza dotycząca kluczowych gatunków zwierząt i ich siedlisk, występujących w granicach Miasta Redy:
 - Scharakteryzowano kluczowe gatunki zwierząt
 - Wskazano kluczowe siedliska zwierząt - Moście Błota, rzeka Reda i jej przełomowa dolina, obrzeża Puszczy Darżlubskiej i lasów Pojezierza Kaszubskiego, obszar zabudowy miejskiej)
 - Określono główne zagrożenia dla fauny i jej siedlisk
 - Przedstawiono rekomendacje w zakresie ochrony zwierząt i ich siedlisk



Dzięcioł zielony (fot. Grzegorz Rąkowski)



Zarastające starorzecze i las łęgowy w przełomowym odcinku doliny rzeki Redy (fot. Grzegorz Rąkowski)



Kwitnące ziołorośla na Mościch Błotach (fot. Grzegorz Rąkowski)



Ekspansja miejskiej zabudowy Redy na zachodnim skraju Mościch Błot (fot. Grzegorz Rąkowski)

Analiza zagrożeń i presji na przyrodę

- ❑ Zmiany klimatu
- ❑ Emisja zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleb
- ❑ Zmiany w użytkowaniu gruntów prowadzące do fragmentacji siedlisk i krajobrazu, zajmowania gruntów pod zabudowę i infrastrukturę, uszczelnienia powierzchni ziemi
- ❑ Niszczenie siedlisk i gatunków
- ❑ Rozprzestrzenianie się inwazyjnych gatunków obcych



Potencjał zasobów przyrodniczych - wybrane usługi ekosystemowe

- ❑ Znaczenie terenów zieleni w strukturze przyrodniczej miasta (np. kliny napowietrzające, obszary węzłowe)
- ❑ Znaczenie terenów zieleni w łagodzeniu skutków zmian klimatu (np.: upałów, nawałnych deszczy)
- ❑ Znaczenie i dostępność terenów zieleni dla mieszkańców



[tp://www.eea.europa.eu/pl/publications/sygnaly-eea-2015-zycie-w](http://www.eea.europa.eu/pl/publications/sygnaly-eea-2015-zycie-w)

Problemy i bariery zarządzania zasobami przyrodniczymi

- ❑ Dostęp do danych i narzędzia zarządzania danymi
- ❑ Podział kompetencji i sposób podejmowania decyzji w mieście
- ❑ Partycypacja w zarządzaniu zielenią
- ❑ Zasoby finansowe na zarządzanie zielenią



Koncepcja zazieleniania Miasta Reda - problemy i bariery zarządzania zasobami przyrody

Problemy i bariery określono na podstawie:

- ❑ Analizy dokumentów strategicznych, planistycznych i operacyjnych
- ❑ Bieżącej współpracy z pracownikami Urzędu i jednostek podległych
- ❑ Dyskusji fokusowej
- ❑ Materiałów uzyskanych z badania ankietowego dotyczącego oceny potencjału adaptacyjnego Miasta Redy skierowanego do różnych grup interesariuszy: jednostek i przedsiębiorstw miejskich, organizacji społecznych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, szkół i przedszkoli, nadleśnictw, mediów lokalnych (w formie on-line oraz zapytań wysyłanych oficjalnym pismem)



Błękitno-zielona infrastruktura miasta

Wyznaczenie wielofunkcyjnej sieć terenów pokrytych roślinnością lub wodami oraz rozwiązań bazujących na funkcjach przyrodniczych

- Zaprojektowana
- Zarządzana (planowanie, organizacja, monitorowanie)
- Z określonymi mechanizmami finansowania

Zapewnienie szerokiej gamy usług ekosystemowych



Źródło: <http://www.wildwestend.london/>

Błękitno-zielona infrastruktura miasta

- ❑ Wielofunkcyjność
- ❑ Łączność
- ❑ Hierarchiczność (dopasowanie rozwiązań do skali)
- ❑ Różnorodność elementów błękitno-zielonej infrastruktury

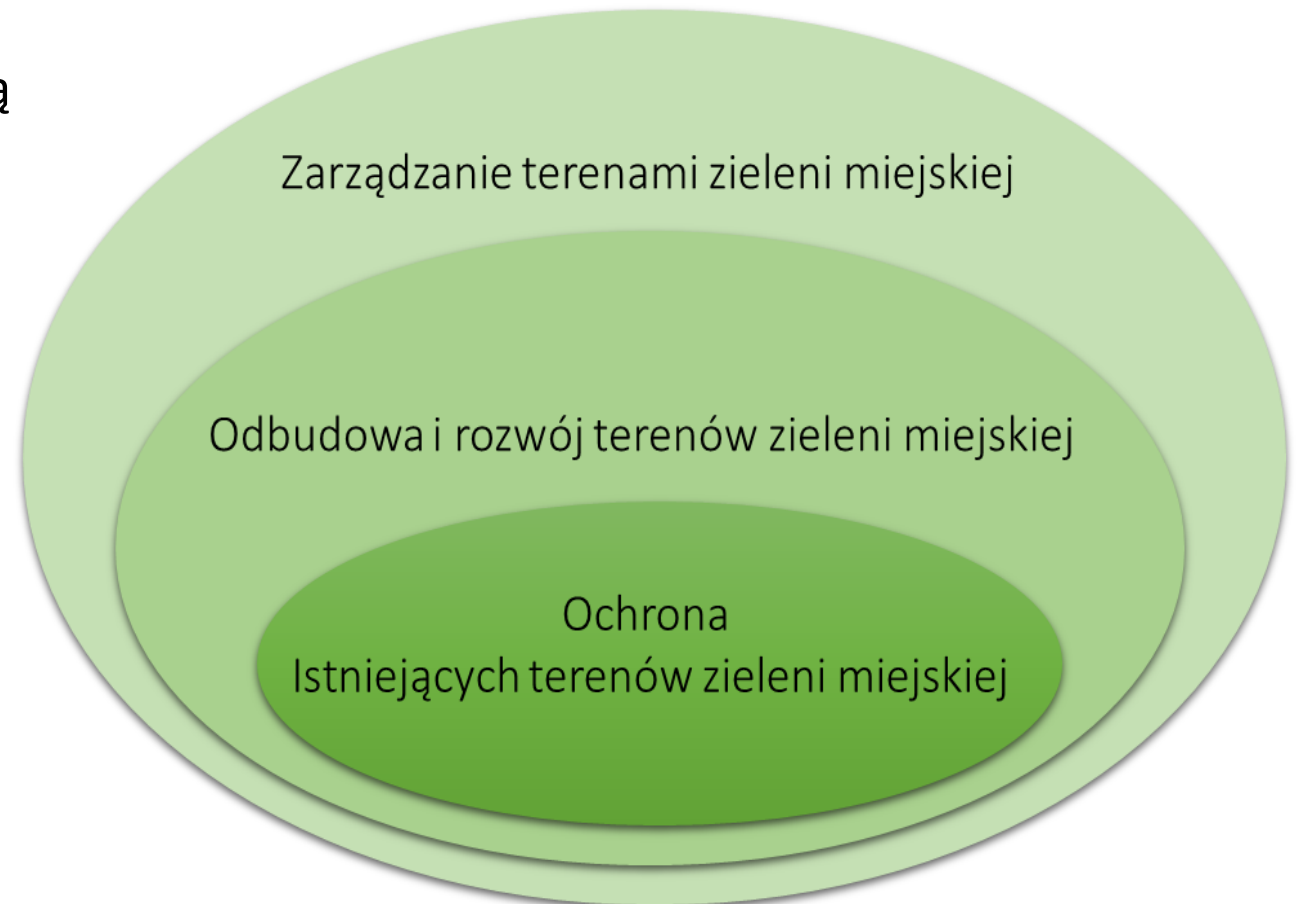


Integralna część struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta



Kierunki działań

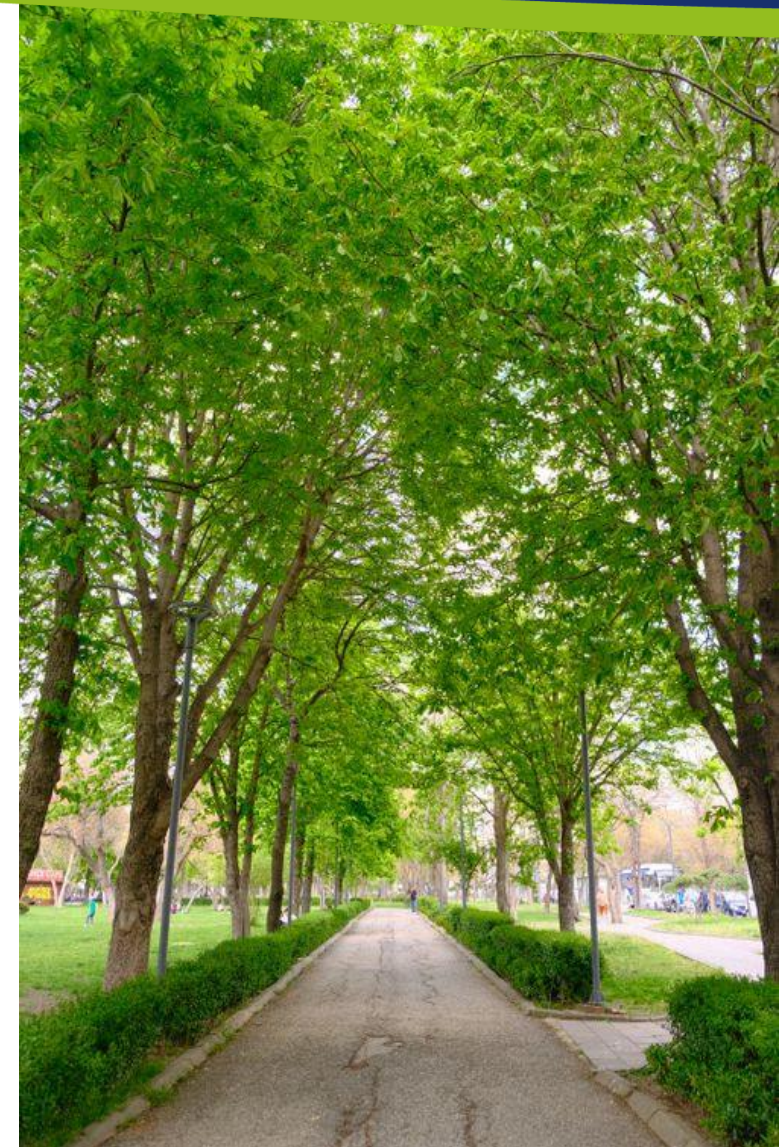
- ❑ Ochrona, rozwój oraz zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą
- ❑ Ochrona różnorodności biologicznej, usług ekosystemowych i wzmacnianie odporności ekosystemów na zmiany klimatu
- ❑ Poprawa jakości życia w mieście, zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców i użytkowników miasta oraz dostępność błękitno-zielonej infrastruktury dla mieszkańców



Systemowe ujęcie planowania zazieleniania miasta

Ochrona istniejącej zieleni

- ❑ Objęcie ochroną cennych przyrodniczo obszarów i siedlisk w mieście oraz ich kluczowych elementów (np. starodrzewu, zadrzewień, łąk, dolin rzecznych)
- ❑ Stosowanie standardów utrzymania i zabezpieczania drzew (w tym podczas prac inwestycyjnych i pielęgnacyjnych)



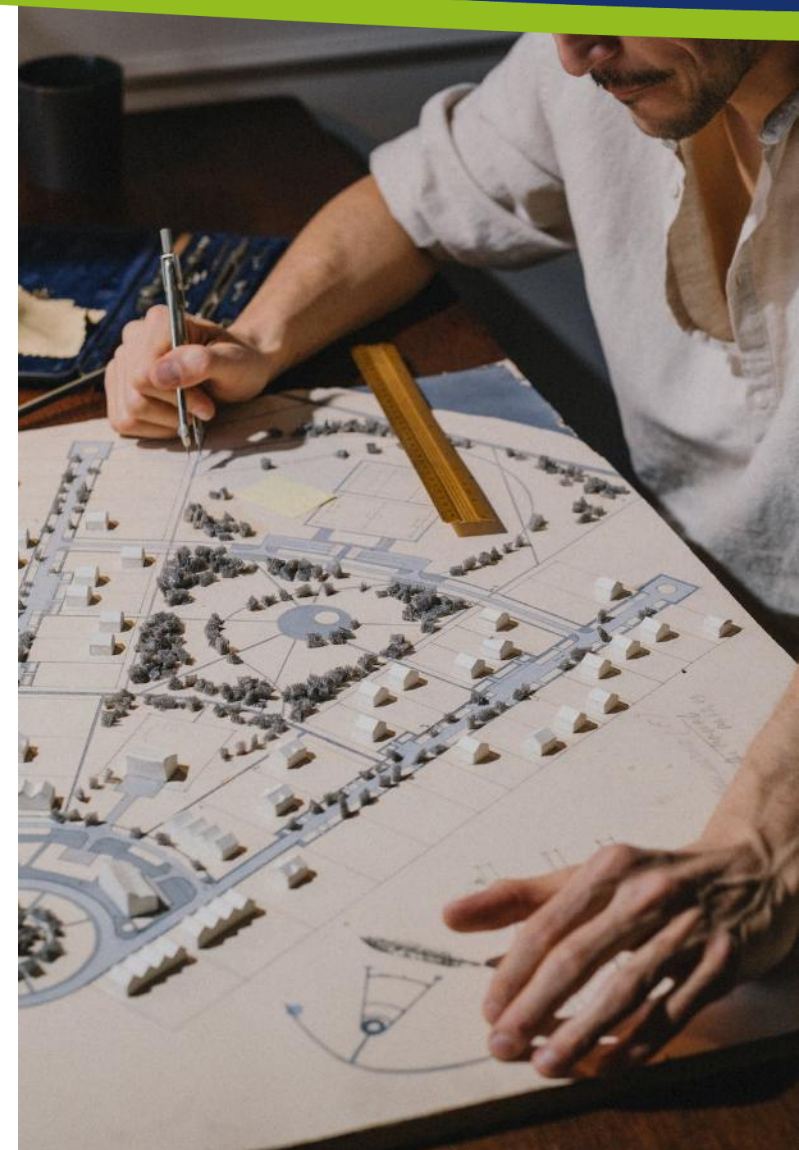
Odbudowa i rozwój terenów zieleni

- ❑ Odtwarzanie obszarów zdegradowanych
- ❑ Tworzenie nowych terenów zieleni
- ❑ Podnoszenie jakości i odporności zieleni
- ❑ Zapobieganie rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych
- ❑ Tworzenie powiązań przyrodniczych



Zarządzanie zasobami przyrody

- ❑ Inwentaryzacje przyrodnicze obszaru miasta lub jego fragmentów (w tym specjalistyczne badania przyrodnicze)
- ❑ Ocena aktualnego stanu zieleni miejskiej
- ❑ Identyfikacja cennych przyrodniczo obszarów i elementów przyrody
- ❑ Planowanie ochrony i odbudowy zieleni miejskiej
- ❑ Wdrażanie zasad ochrony w planowaniu przestrzennym, standardach utrzymania i standardach urbanistycznych
- ❑ Monitorowanie funkcjonowania zieleni miejskiej



Koncepcja zazieleniania - struktura

1. **Wprowadzenie** - cel i zakres opracowania, przedmiot opracowania, sposób opracowania Koncepcji, zastosowane metody
2. **Diagnoza** - charakterystyka zasobów przyrody, określenie presji i zagrożeń dla przyrody, potencjał terenów zieleni do pełnienia usług ekosystemowych, określenie barier i problemów w zarządzaniu terenami zieleni
3. **Błękitno-zielona infrastruktura miasta** - wyznaczenie miejskiego systemu błękitno-zielonej infrastruktury
4. **Kierunki działań w zarządzaniu błękitno-zieloną infrastrukturą** – priorytety zazieleniania i działania służące ochronie istniejącej zieleni miejskiej, odbudowie, rozwojowi oraz zarządzaniu BZI miasta
5. **Rekomendacje** - dotyczące kształtowania błękitno-zielonej infrastruktury w planowaniu rozwoju miasta
6. **Literatura i wykorzystane materiały**

Koncepcje – powiązanie z MPA

Koncepcja zazieleniania miasta

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych

MIEJSKI PLAN ADAPTACJI

Etap 2

- Charakterystyka zasobów przyrody

- charakterystyka funkcjonowania systemu gospodarowania opadami

Etap 2

- określenie presji i zagrożeń dla przyrody oraz gospodarki wodnej

Etap 2

- analiza i ocena potencjału zasobów przyrody, ze szczególnym uwzględnieniem zieleni miejskiej w adaptacji do zmian klimatu, w tym w gospodarowaniu wodami opadowymi

Etap 2

- identyfikacja barier i problemów w zarządzaniu zielenią miejską i systemem zagospodarowania wód opadowych

Etap 2

- wyznaczenie BZI miasta oraz wskazanie terenów zagospodarowania wód

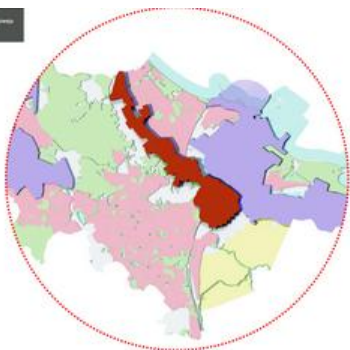
Etap 3

- określenie kierunków działań w zakresie zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą i systemami gospodarowania wodami

Wskazanie działań do MPA

Gdańska Polityka Ziemi

DZIAŁANIA PLANISTYCZNE



OCHRONA ZIELENI I WODY
W DOKUMENTACH STRATEGICZNYCH



OCHRONA ZIELENI I WODY
W PLANACH MIEJSCOWYCH



OCHRONA PLANISTYCZNA
BŁĘKITNO-ZIEŁONYCH PASM



ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI
OGÓLNO-MIEJSKIEGO SYSTEMU TERENÓW
AKTYWNYCH BIOLOGICZNIE

DZIAŁANIA REALIZACYJNE



REALIZACJA NOWYCH TERENÓW BŁĘKITNO-
ZIEŁONEJ INFRASTRUKTURY



REALIZACJA ZIEŁONYCH POWIĄZAŃ W
PASACH DROGOWYCH
(ZAZIELENIANIE ULIC)



REALIZACJA ZIEŁONYCH CIĄGÓW
PIESZO-ROWEROWYCH POZA UKŁADEM
DROGOWYM, W TYM PRZEZ OGRODY
DZIAŁKOWE



ZABEZPIECZENIE ODPOWIEDNIO WYSOKICH
WSKAŹNIKÓW POWIERZCHNI BIOLOGICZNE
CZYNNEJ W OBSZARACH ZAMIESZKANIA



Gdańska Polityka Zieleni
jest spójna
z **Gdańską Polityką Wodną**

Więcej informacji

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów: **Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 Przywracanie przyrody do naszego życia**
COM/2020/380 final

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>

Rozporządzenie (UE) 2024/1991 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Tekst mający znaczenie dla EOG)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=OJ:L_20240199

Podręcznik adaptacji do zmian klimatu dla miast.

<https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/>

Urban Greening Platform

https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/urban-greening-platform_en

Dziękujemy

Małgorzata Bidłasik, malgorzata.bidlasik@ios.edu.pl

Małgorzata Hajto, malgorzata.hajto@ios.edu.pl

Olga Hałacz, olga.halacz@ios.edu.pl

Bożena Kornatowska, bozena.kornatowska@ios.edu.pl

Michał Marcinkowski, michal.marcinkowski@ios.edu.pl

Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu
e-mail: adaptacja@ios.edu.pl