



Klimada 2.0
BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU

Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń



→ klimada2.ios.gov.pl

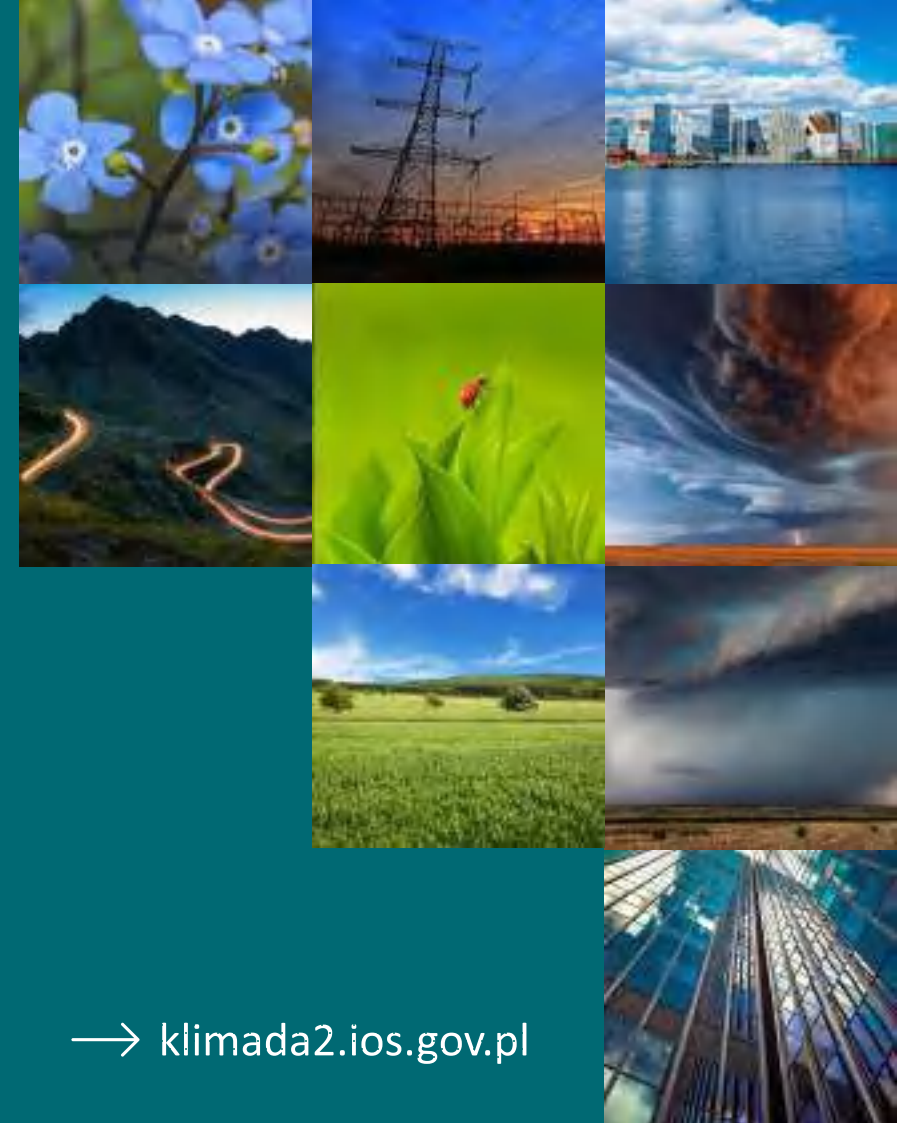


Unia Europejska
Fundusz Spójności





Klimada 2.0
BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU



Zrównoważony rozwój miast. Adaptacja do zmian klimatu w gminnych aktach planowania przestrzennego

Jolanta Pawlak

→ klimada2.ios.gov.pl



Unia Europejska
Fundusz Spójności



- Miasto jest ekosystemem, czyli układem ekologicznym składającym się z oddziałujących na siebie różnych organizmów (biocenoza) oraz nieożywionych składników (biotop).
- Wszystkie składniki środowiska miejskiego **(te naturalne i sztuczne)** kształtują klimat miasta.
- **Prawie 60% Polek i Polaków żyje w 964 miastach**
- **Polskie miasta różnią się pod względem zajmowanej powierzchni, liczby mieszkańców czy gęstości zaludnienia, ale przede wszystkim różnią się cechami środowiska miejskiego.**
- **Każde miasto potrzebuje działań adaptacyjnych w przestrzeni dopasowanych do swoich potrzeb.**



Planowanie i zagospodarowanie przestrzeni miejskiej powinno wykorzystywać rozwiązania służące adaptacji do zmiany klimatu oraz łagodzeniu jej skutków



Konsekwencją zmiany klimatu jest **kurczenie się zasobów przestrzeni** dostępnej dla różnych rodzajów działalności (istniejącej i planowanej).

Przyczynami tego zjawiska są:

- zwiększone ryzyko powodzi i podtopień oraz coraz większy obszar szczególnego zagrożenia powodzią
- wzrost ryzyka powstawania osuwisk,
- wzrost temperatury powietrza i intensywności oraz powierzchni miejskiej wyspy ciepła (MWP)
- rosnące ryzyko pożarów
- nasilenie procesów erozji wodnej i wietrznej
- rosnący deficyt wody do picia
- zmiany poziomu wód gruntowych
- zmiany struktury gatunkowej ekosystemów i ryzyko utraty różnorodności biologicznej.



Rozkład tych zjawisk w przestrzeni powinien przekładać się na sposób zagospodarowania różnych terenów

Sposób zagospodarowania ma wpływ na skalę i skutki tych zjawisk – może je potęgować lub łagodzić

Aby zaplanować sposoby zagospodarowania obszarów zurbanizowanych odpowiednio do potrzeb adaptacyjnych niezbędne są:

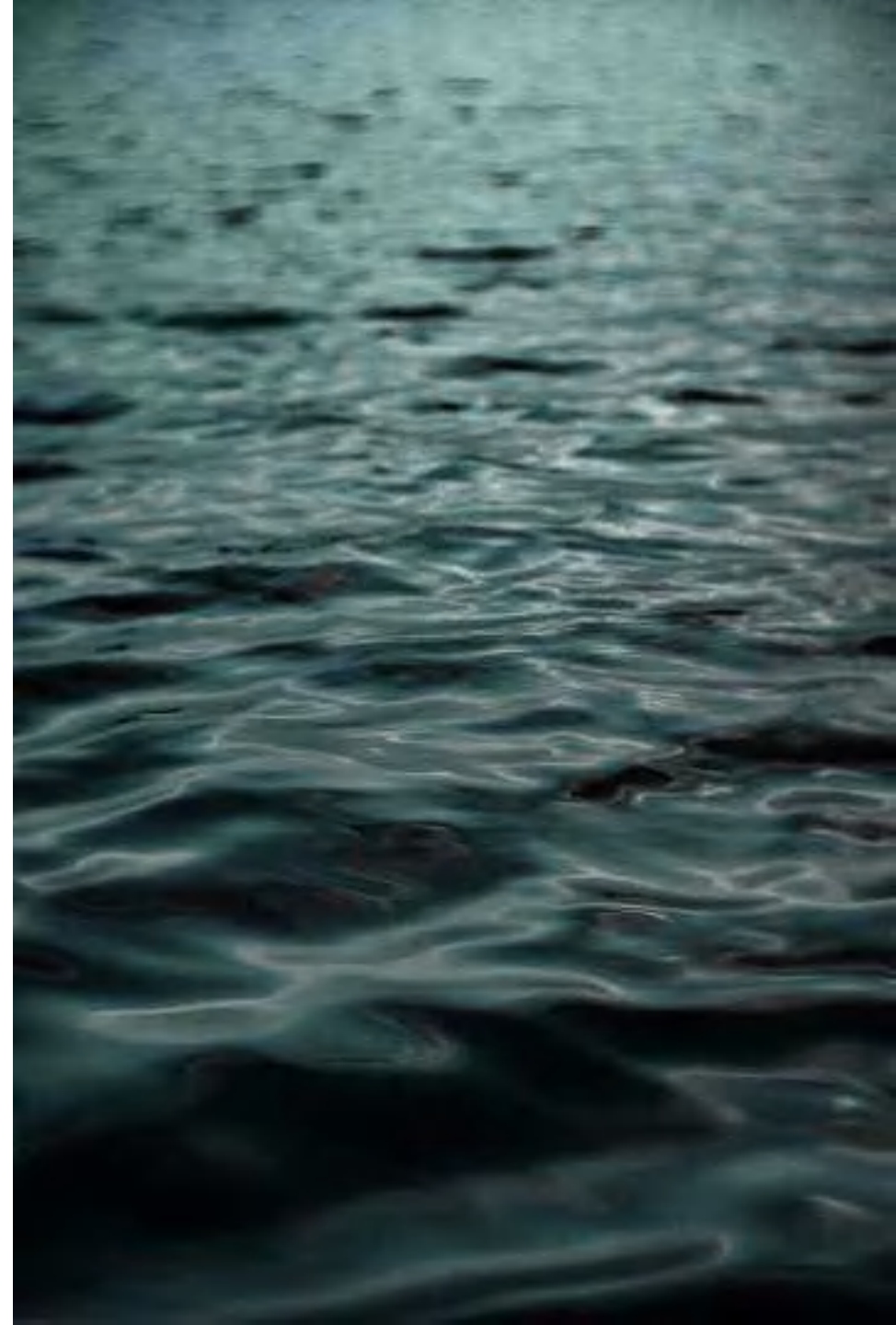
- aktualna diagnoza stanu i prognozowane zmiany klimatu (MPA)
- opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru całego miasta
- stosowanie wskaźników ZR i odpowiednich standardów urbanistycznych.



Skutkami zmian klimatu obserwowanymi w przestrzeni miasta są m.in. nawalne deszcze powodujące podtopienia, gwałtowne wezbrania, powodzie miejskie, spływy powierzchniowe.

Czynnikami potęgującymi ich skutki są:

- zabudowa na terenach zalewowych i podmokłych
- redukcja PBC, wzrost powierzchni nieprzepuszczalnych – utrata naturalnej retencji
- niedrożność urządzeń melioracyjnych, niewydolność kanalizacji
- brak lokalnych zbiorników retencyjnych
- brak rozwiązań systemowych zwiększających retencję naturalną (np. BZI)
- regulacja rzek (potoków, strumieni).



Główne problemy miast wynikają z braku lub nieskutecznych rozwiązań zagospodarowania terenów o różnych funkcjach i wrażliwości na zmianę klimatu.

Rosnące szkody i straty:

- w infrastrukturze technicznej i transportowej (kanalizacja, drogi, mosty, koleje, rurociągi, oczyszczalnie ścieków...)
- W infrastrukturze przeciwpowodziowej (kanały, wały, budowle hydrotechniczne, stacje pomp odwadniających...)
- w zabudowie i mieniu (budynki mieszkalne, szkoły, zakłady produkcyjne, magazyny, obiekty sportowe...)
- w zasobach dóbr kultury (zabytki, zbiory muzealne, archiwa...)
- w zasobach przyrody (ekosystemy wodne, siedliska i tereny lęgowe...)
- w krajobrazie (parki, ogrody, doliny rzek...)
- w stanie zdrowia mieszkańców.





Źródło: PAP, fot: Radek Pietruszka, 06.2013



<https://warszawa.wyborcza.pl/warszawa; 2023>



Kozanów-lipiec 1997; <https://polska-org.pl/818849,foto.html?idEntity=3463878>

Rosnące koszty:

- ubezpieczeń na terenach zagrożonych
- inwestycji i utrzymania odpowiedniej infrastruktury oraz odtworzenia zniszczonych obiektów
- ewakuacji i wyposażenia służb ratowniczych

Wzrasta:

- zagrożenie epidemiologiczne
- zanieczyszczenie środowiska i żywności
- zagrożenie problemami psychicznymi i finansowymi w grupie narażonej na skutki powodzi i podtopień
- W latach, gdy Polska mierzyła się z powodzią, straty przekroczyły 1% PKB (dane IOŚ-PIB)



Powódź 1997 była największą katastrofą naturalną, jaka nawiedziła powojenną Polskę. Na skutek intensywnych opadów, które na początku lipca pojawiły się w południowej części Polski, Czechach i Austrii, wylały rzeki: Nysa Łużycka, Nysa Kłodzka, Odra, Widawa oraz górna Wisła.

W wyniku powodzi zginęło w Polsce 56 osób.
Dach nad głową straciło 7 tys. ludzi.

Woda zniszczyła lub uszkodziła 680 tys. mieszkań,
4 tys. mostów, 613 kilometrów wałów przeciwpowodziowych i 500 tys. hektarów upraw.

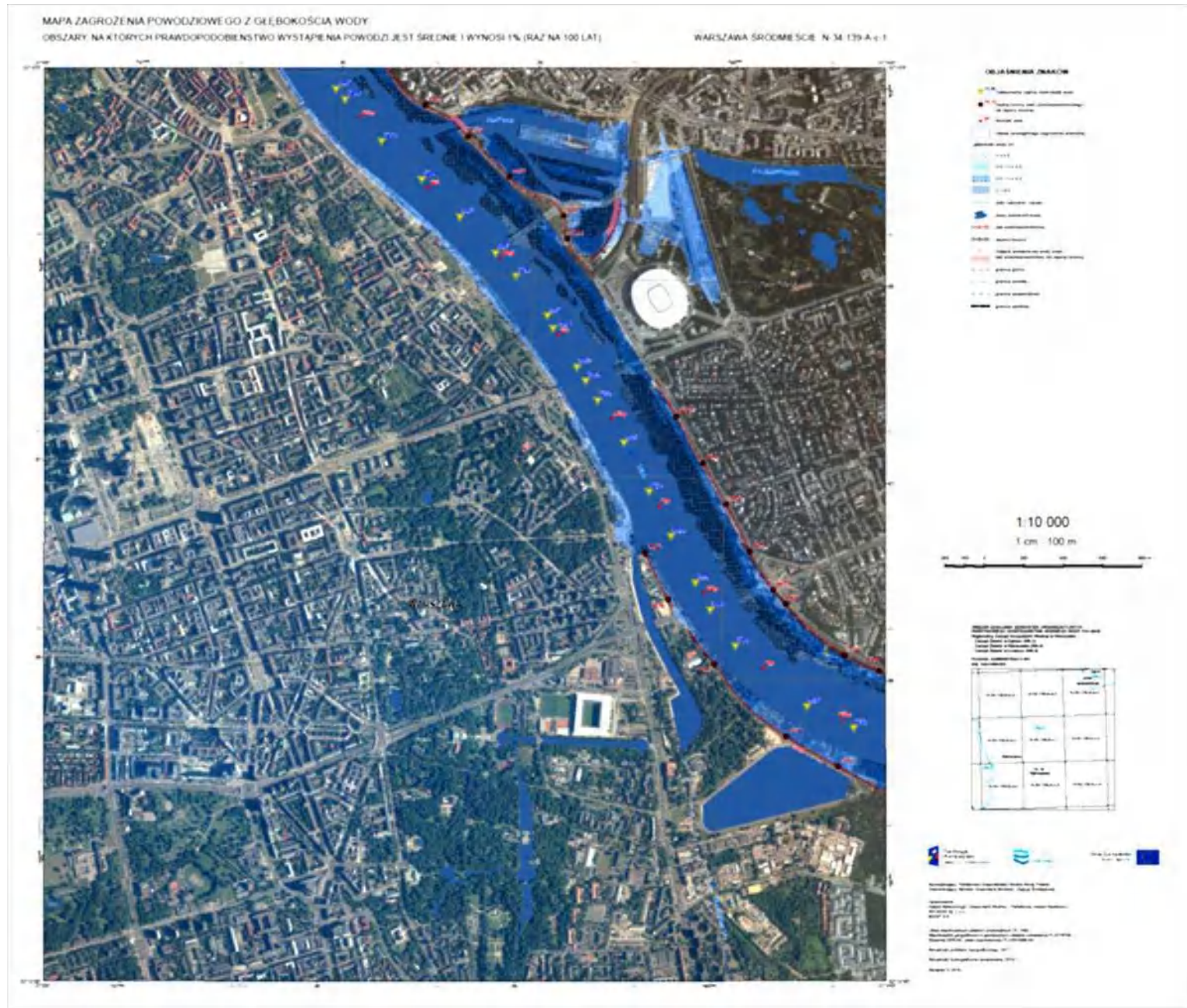




Kozanów - maj 2010; <https://gazetawroclawska.pl/ochrona-wroclawia-przed-powodzia-to-wyzwanie>

- Przy przeznaczaniu terenów na poszczególne cele w mpzp oraz przy określaniu zadań związanych z ich zagospodarowaniem, ustala się proporcje pozwalające na **zachowanie lub przywrócenie na nich równowagi przyrodniczej i prawidłowych warunków życia.**
- Powinny być one określone na podstawie **opracowań ekofizjograficznych**, stosownie do rodzaju sporządzanego dokumentu, cech poszczególnych elementów przyrodniczych i ich wzajemnych powiązań.





Mapa zagrożenia powodziowego 1%, Wisła Środkowa, ark. Warszawa
https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw

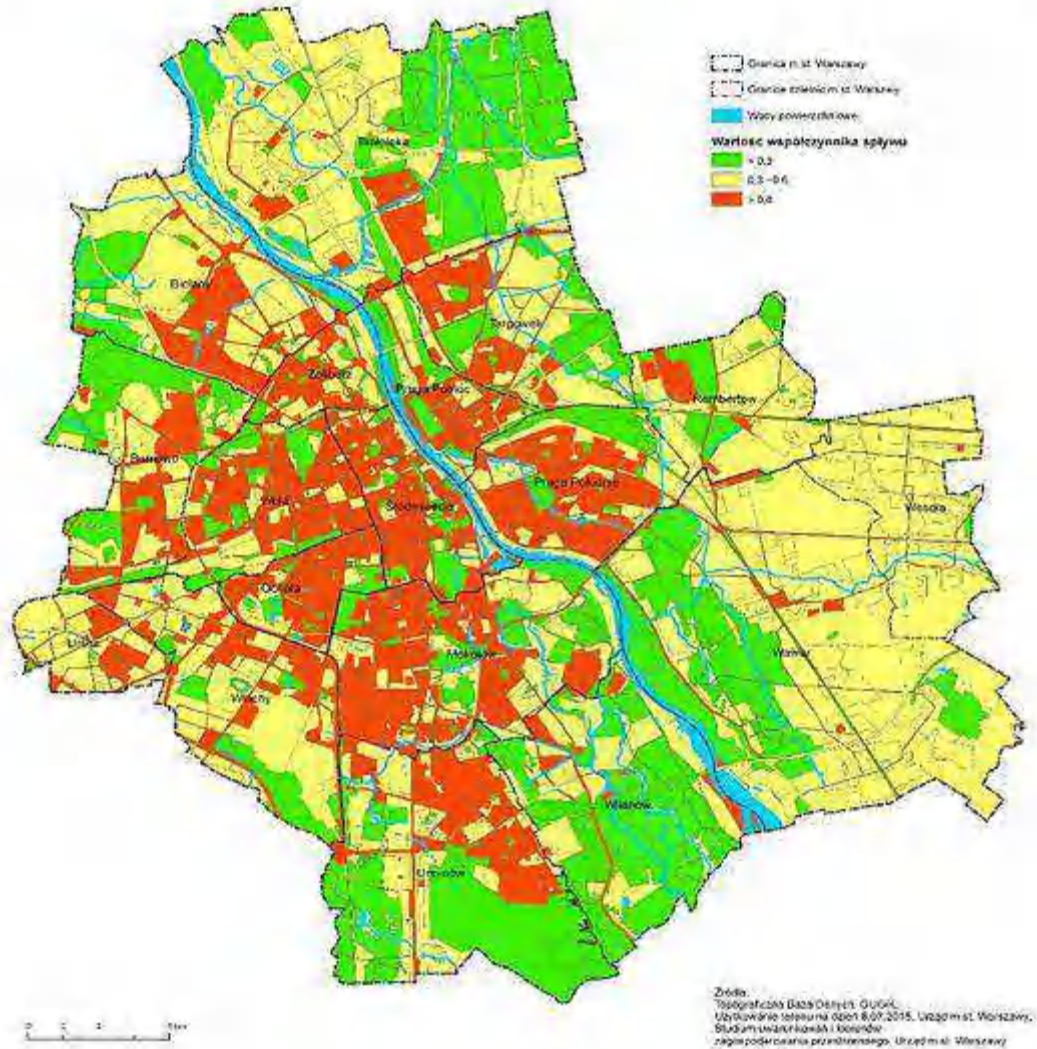
Na opracowanie ekofizjograficzne składa się:

- rozpoznanie i charakterystyka stanu oraz funkcjonowania środowiska
- diagnoza stanu funkcjonowania środowiska
- określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, polegające w szczególności na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje przyrodnicze (system przyrodniczy miasta, BZI)
- ocena przydatności środowiska, polegająca na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru
- wnioski – określenie uwarunkowań ekofizjograficznych, formułowanych w postaci wniosków z analiz, prognoz i ocen.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 września 2002r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych

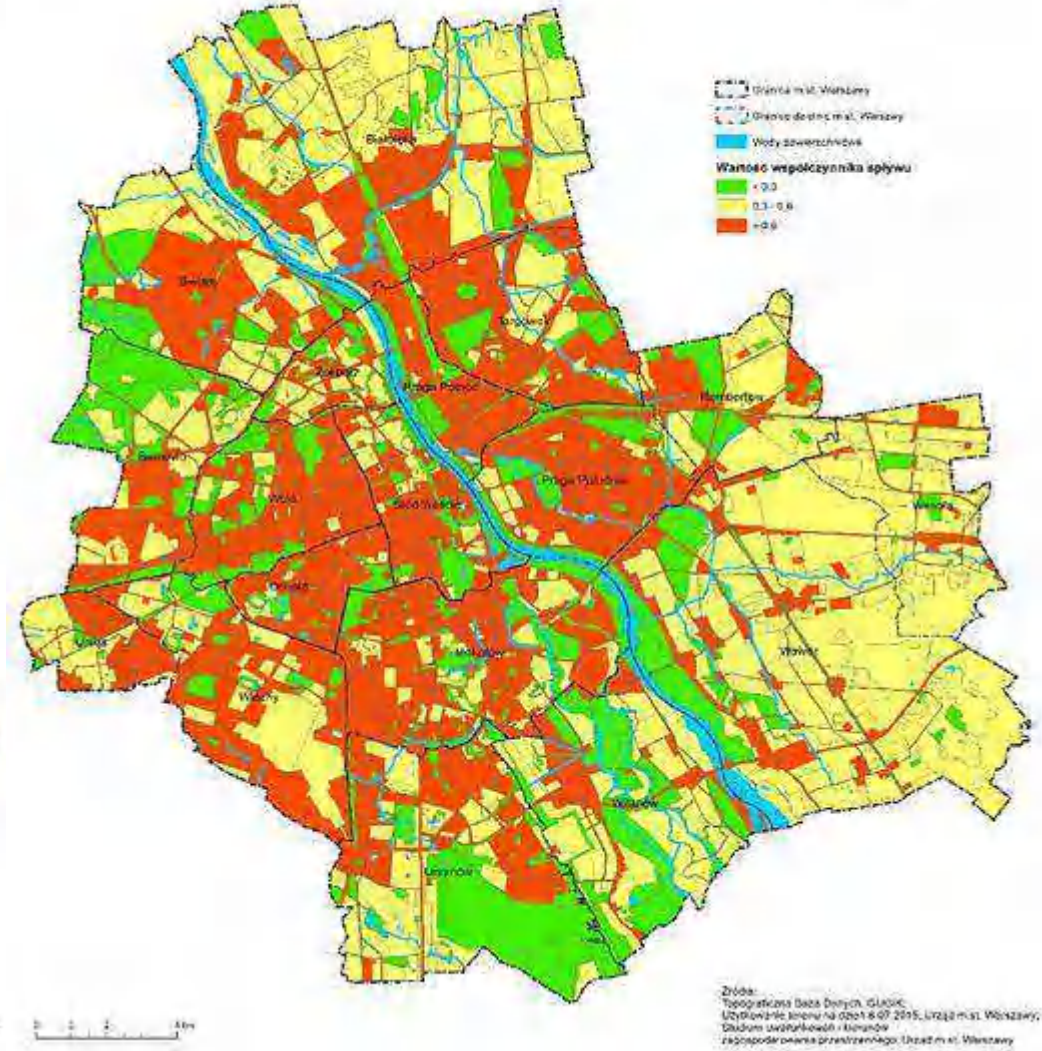
Współczynnik spływu – STAN ISTNIEJĄCY

ROZKŁAD WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA SPŁYWU W JEDNOSTKACH FUNKCJONALNYCH KIERUNKÓW STUDIUM M. ST. WARSZAWY - STAN ISTNIEJĄCY



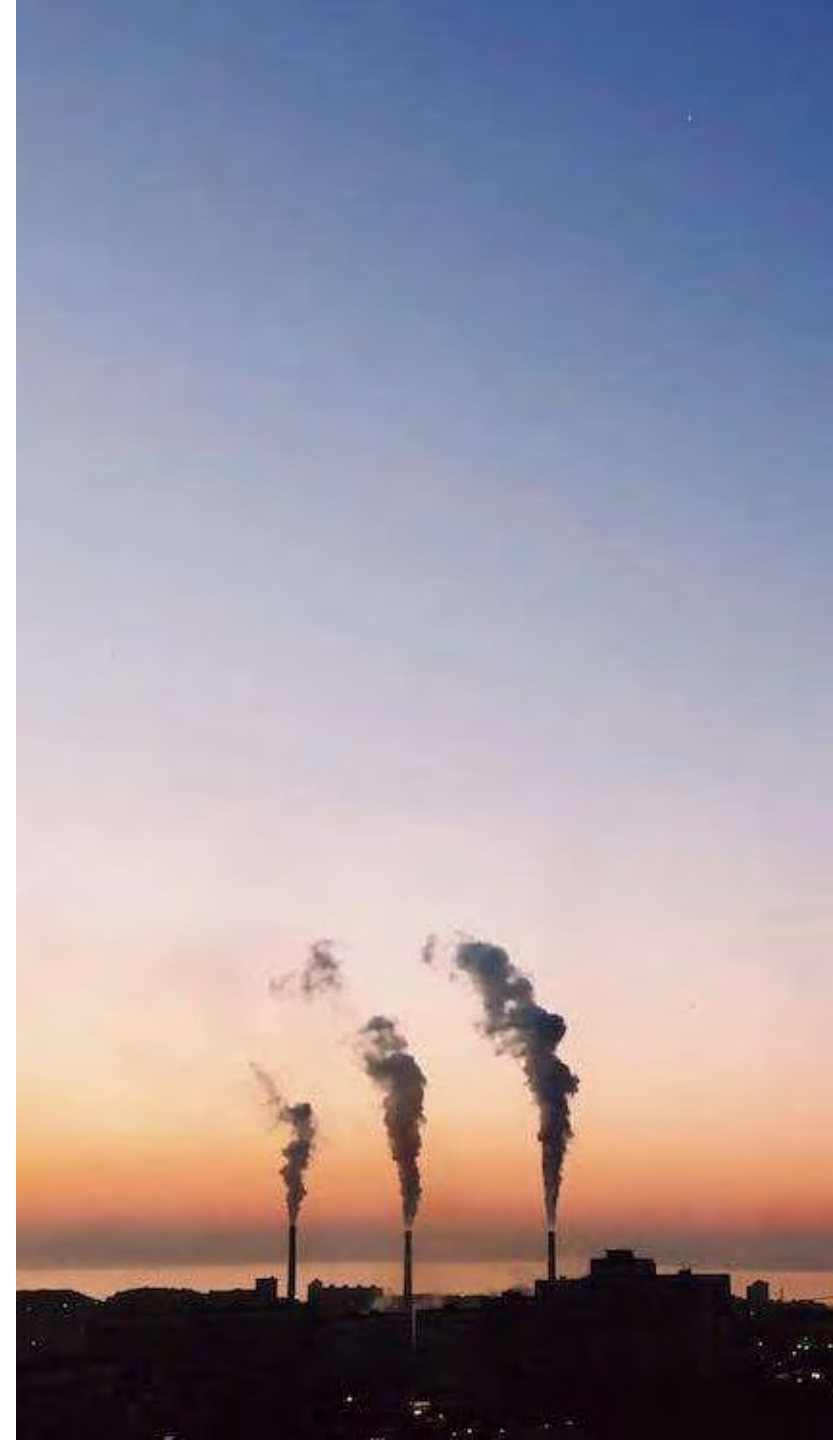
Współczynnik spływu – STUDIUM

ROZKŁAD WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA SPŁYWU W JEDNOSTKACH FUNKCJONALNYCH KIERUNKÓW STUDIUM M. ST. WARSZAWY - STUDIUM



Opracowanie ekofizjograficzne jest podstawowym źródłem wiedzy o środowisku i relacjach zachodzących między jego elementami w przestrzeni miasta, która pozwala m.in.:

- dostosować funkcje, strukturę i gminne standardy urbanistyczne do uwarunkowań środowiska, w tym do cech klimatu i potrzeb adaptacji do jego zmiany
- zapewnić trwałość podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem ogólnym gminy lub mpzp
- zapewnić warunki odnawialności zasobów środowiska
- eliminować lub ograniczyć zagrożenia i negatywne oddziaływanie na środowisko wynikające ze zmiany klimatu
- ustalić kierunki restytucji obszarów zdegradowanych
- Do projektów planu ogólnego gminy i mpzp przeprowadzana jest strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ).



Stosowanie w aktach planowania przestrzennego rozwiązań służących zatrzymywaniu wody na obszarze miasta

NP:







1. Wskazanie w strukturze przestrzennej miasta terenów, które tworzą system błękitno-zielonej infrastruktury (**BZI**), jako integralnej części struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, w tym elementów składających się na przestrzenie publiczne.
2. Błękitno-zielona infrastruktura składa się z różnych elementów takich jak : tereny lasów, łąk, parków i ogrodów, zbiorniki i ciek wodne, zielone dachy, naturalne oczyszczalnie, aleje drzew i różne rozwiązania służące retencji wód które integrują wodę oraz zielen w miejskiej przestrzeni – w różnej skali.



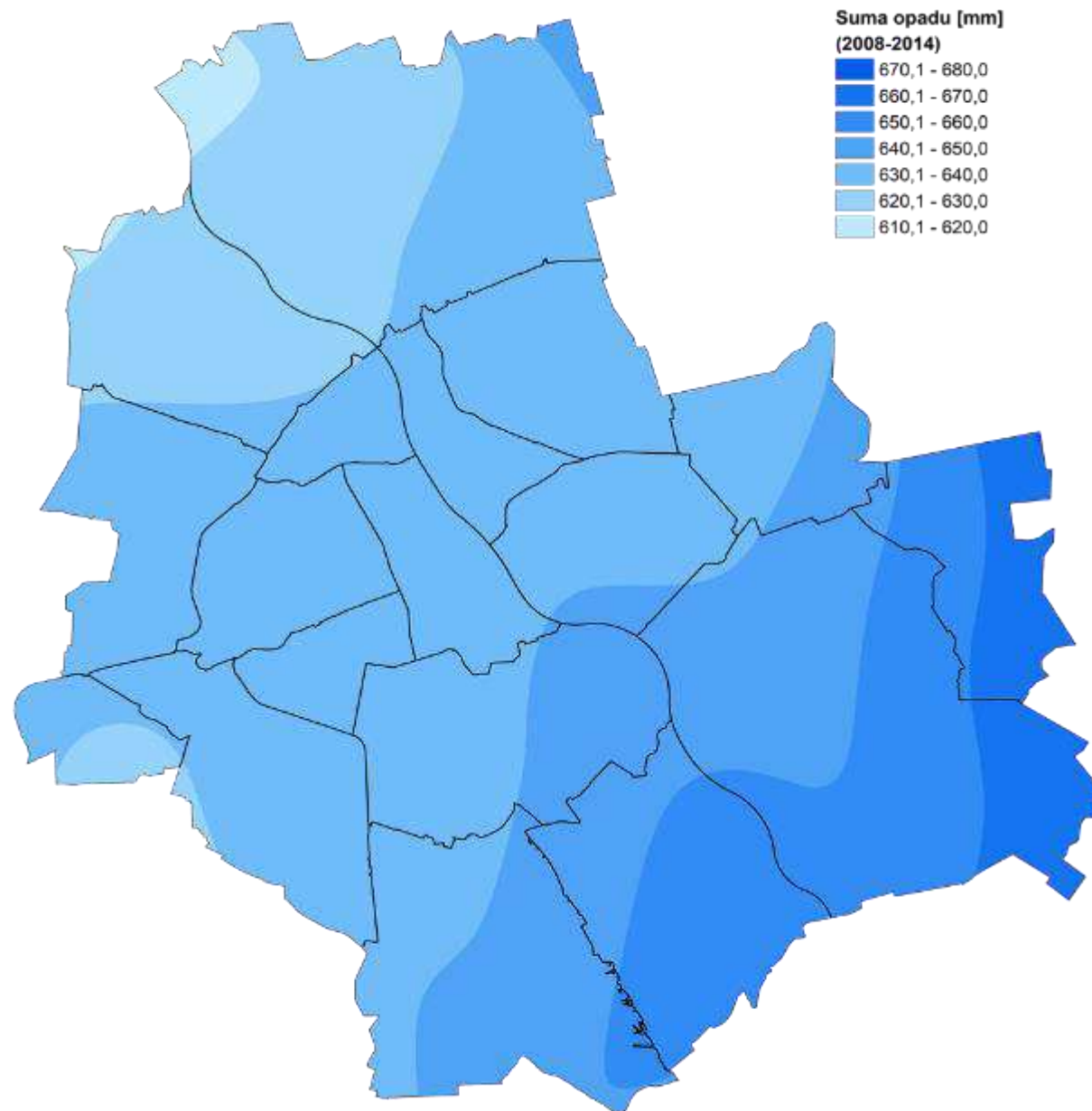
Rozwój terenów zielonych we Wrocławiu

Studium uwarunkowań
i kierunków zagospodarowania
przestrzennego Wrocławia

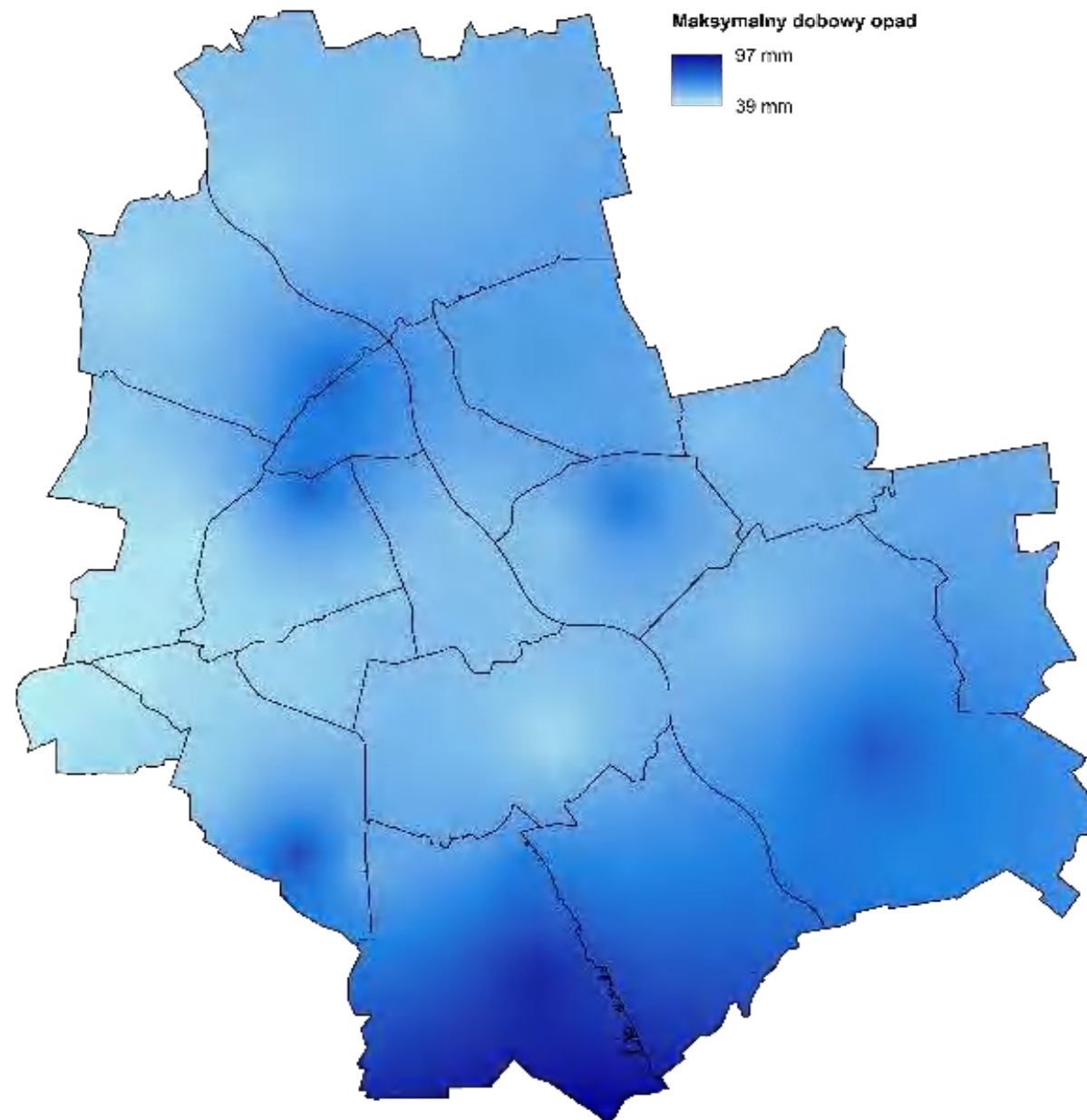
Oznaczenia

-  Strefa zieleni dominującej
-  Obszarowe formy zieleni wypoczynkowej
-  Obszarowe formy zieleni sportowej
-  Obszarowe formy zieleni tematycznej
-  Liniové formy zieleni - aleje, szpalery, zieleni przyuliczna, itp.
-  Osobliwości dendrologiczne





Suma opadów w mm (2008-2014) - Warszawa



Maksymalny opad dobowy w mm - Warszawa

Błękitno-zieloną infrastrukturę (BZI) tworzą tereny świadczące usługi ekosystemowe w tym takie, które służą adaptacji do zmiany klimatu i łagodzeniu ich skutków m.in.:

- zatrzymują wody opadowe w miejscu ich powstania
- wspierają i odciążają tradycyjny system odprowadzania i gromadzenia wód deszczowych
- zwiększają powierzchnie wsiąkania wody oraz parowania
- umożliwiają ponowne wykorzystanie wód opadowych
- łagodzą skutki suszy i zjawisko miejskiej wyspy ciepła
- zapewniają stabilność ekosystemów.



Gminne standardy urbanistyczne są określane w planie ogólnym gminy i obejmują obowiązkowy gminny katalog stref planistycznych oraz fakultatywne - gminne standardy dostępności do niektórych obiektów infrastruktury społecznej

Mają one na celu zapobieganie negatywnemu wpływowi zabudowy na środowisko, na dostępność usług publicznych, czy estetykę przestrzeni.




Katalog stref planistycznych składa się z:

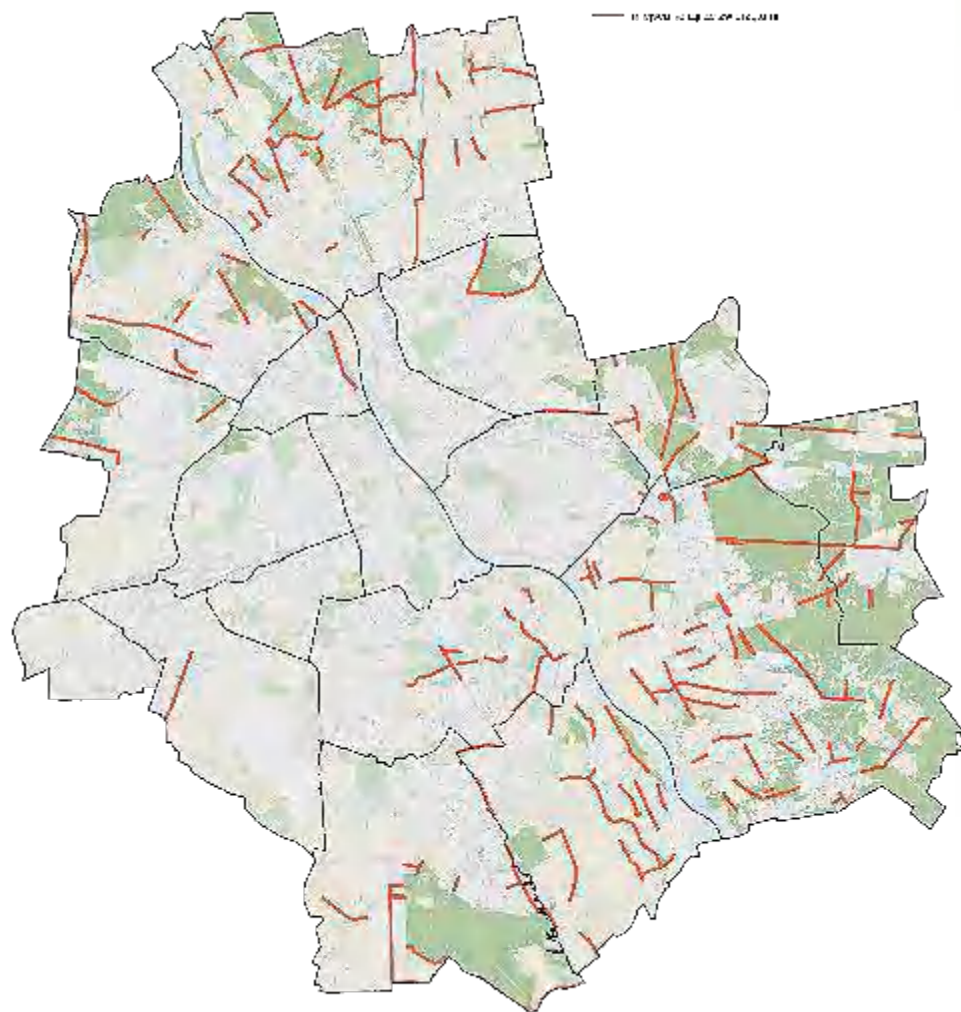
1. funkcji stref planistycznych, które określają przeznaczenie terenu, który może być realizowany w danej strefie – 13 stref
2. wartości standardów:
 - maksymalna nadziemna intensywność zabudowy,
 - maksymalny udział powierzchni zabudowy,
 - maksymalna wysokość zabudowy,
 - minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej (PBC)

Każda gmina może stosować własny obligatoryjny katalog stref planistycznych i standardów.



OSTOJE FAUNY I FLORY ORAZ OBSZARY REKOMENDOWANE DO OBJĘCIA OCHRONĄ

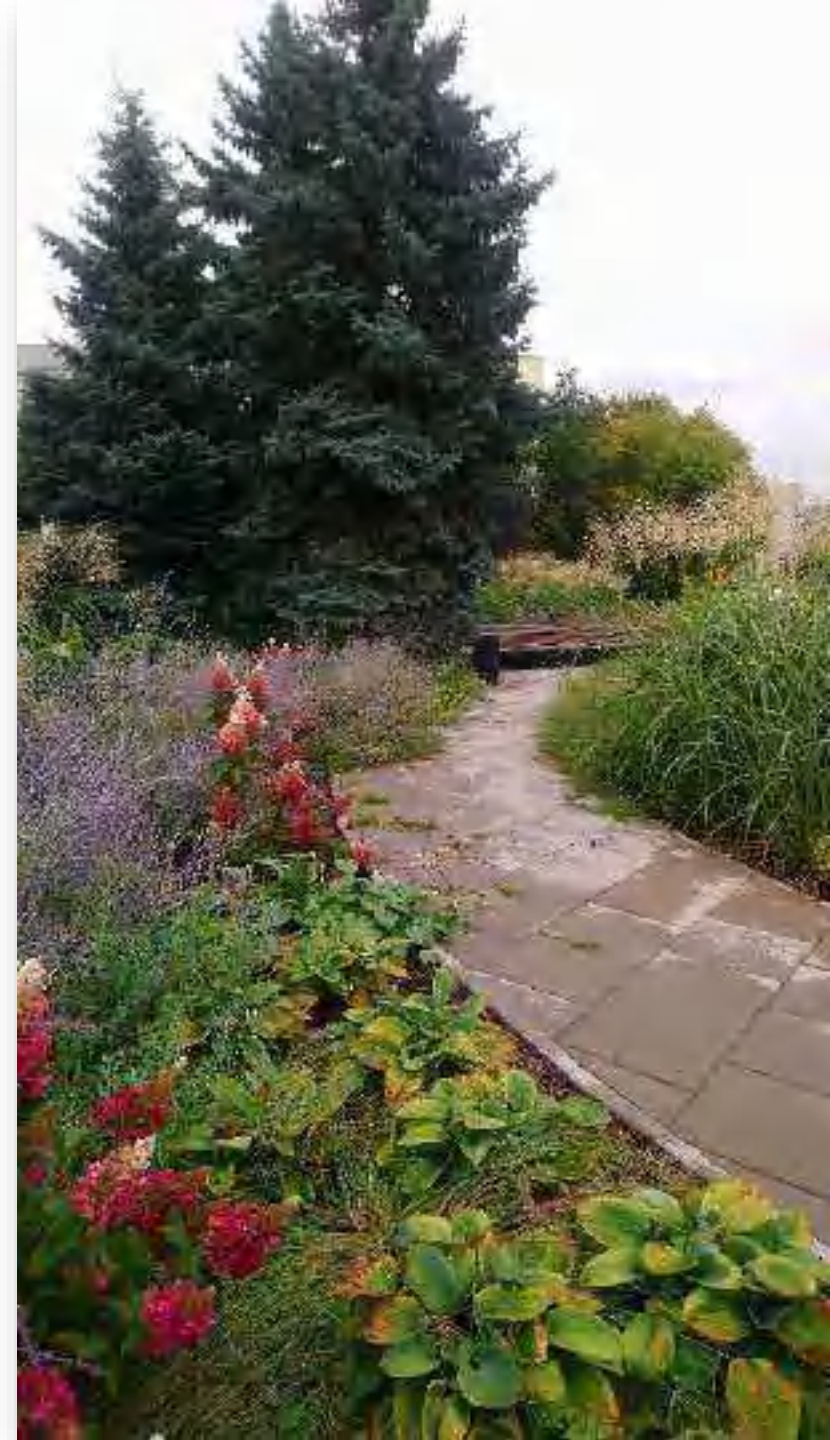
-  OSTOJE BIORÓŻNORODNOŚCI O KLUCZOWEJ RANDZE
-  OSTOJE BIORÓŻNORODNOŚCI O ZNACZĄCEJ RANDZE
-  TERENY REKOMENDOWANE DO OBJĘCIA OCHRONĄ
(JAKO: REZERWATY PRZYRODY, ZESPOŁY
PRZYRODNICZO KRAJOBRAZOWE, UŻYTKI
EKOLOGICZNE LUB POPRZECZ ZAPISY MPZP)





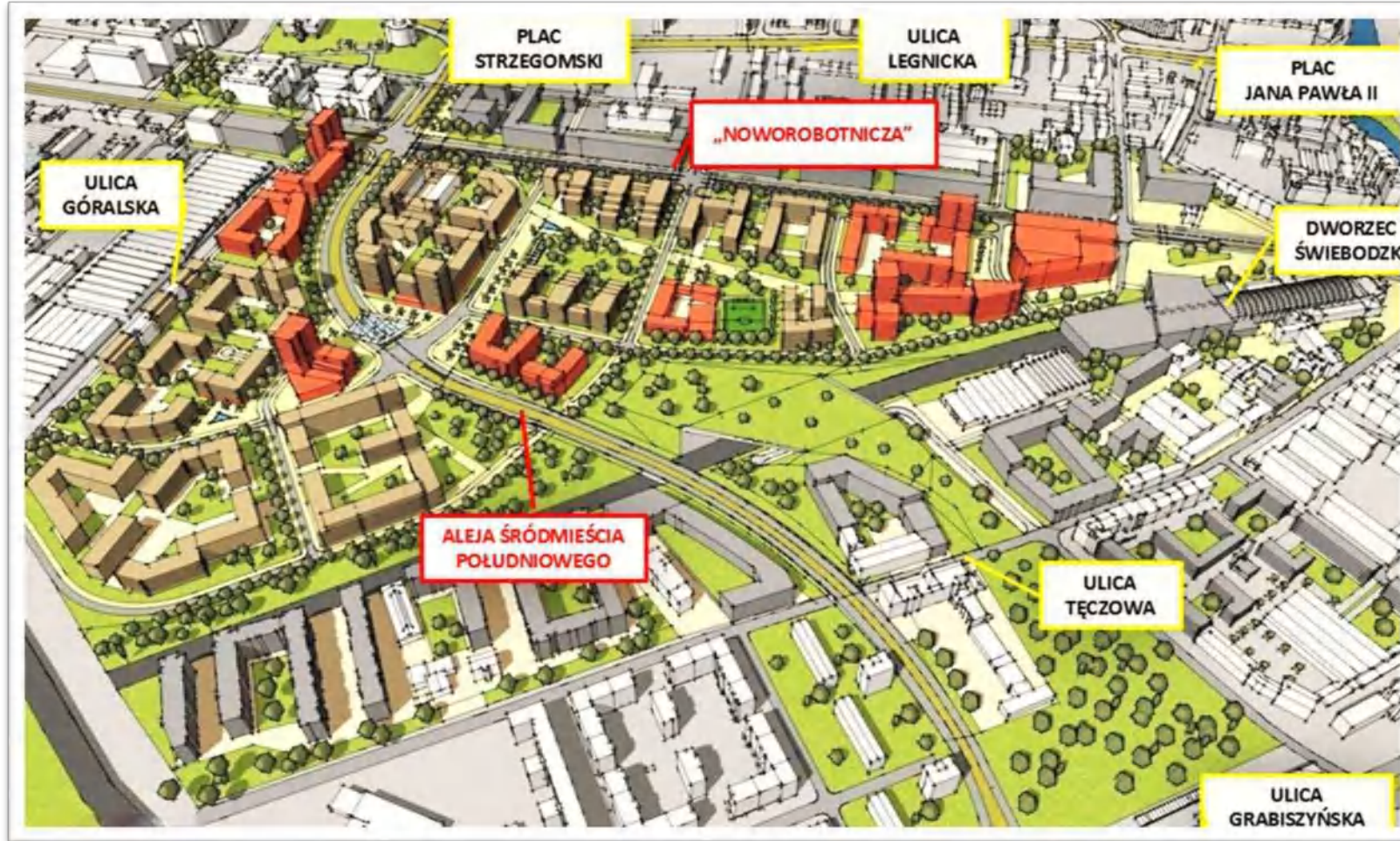
Określenie sposobów kształtowania, utrzymania i odtwarzania powiązań między terenami BZI m.in. w formie zielonych alej, parków linearnych, zielonych torowisk, terenów osnowy biologicznej wzdłuż cieków i wokół zbiorników wodnych, ogrodów deszczowych, terenów z naturalną roślinnością itp.

Fot. Park kieszonkowy na Saskiej Kępie (fot. J. Pawlak)





Fot. Powiązanie przyrodnicze w formie parku linearnego (aleja 100 drzew) wzdłuż ul. Kondratowicza w Warszawie (fot. Zarząd Dróg Miejskich)



Makieta miejscowego planu rejonu dworca Świebodzkiego we Wrocławiu z parkiem linearnym i alejami drzew wzdłuż ulic i zielonych torów (www.wroclaw.pl)



Fot. Zanikające zabudowane glinianki Jelonek w Warszawie (fot. T. Wojnarowski)

Stosowanie w aktach planowania przestrzennego rozwiązań służących zatrzymywaniu wody na obszarze miasta:

1. Wskazanie w strukturze przestrzennej miasta terenów, które tworzą system błękitno-zielonej infrastruktury, jako integralnej części struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, w tym elementów składających się na przestrzenie publiczne.

Błękitno-zieloną infrastrukturę (BZI) tworzą tereny świadczące usługi ekosystemowe w tym takie, które służą adaptacji do zmian klimatu i łagodzeniu ich skutków m.in.:

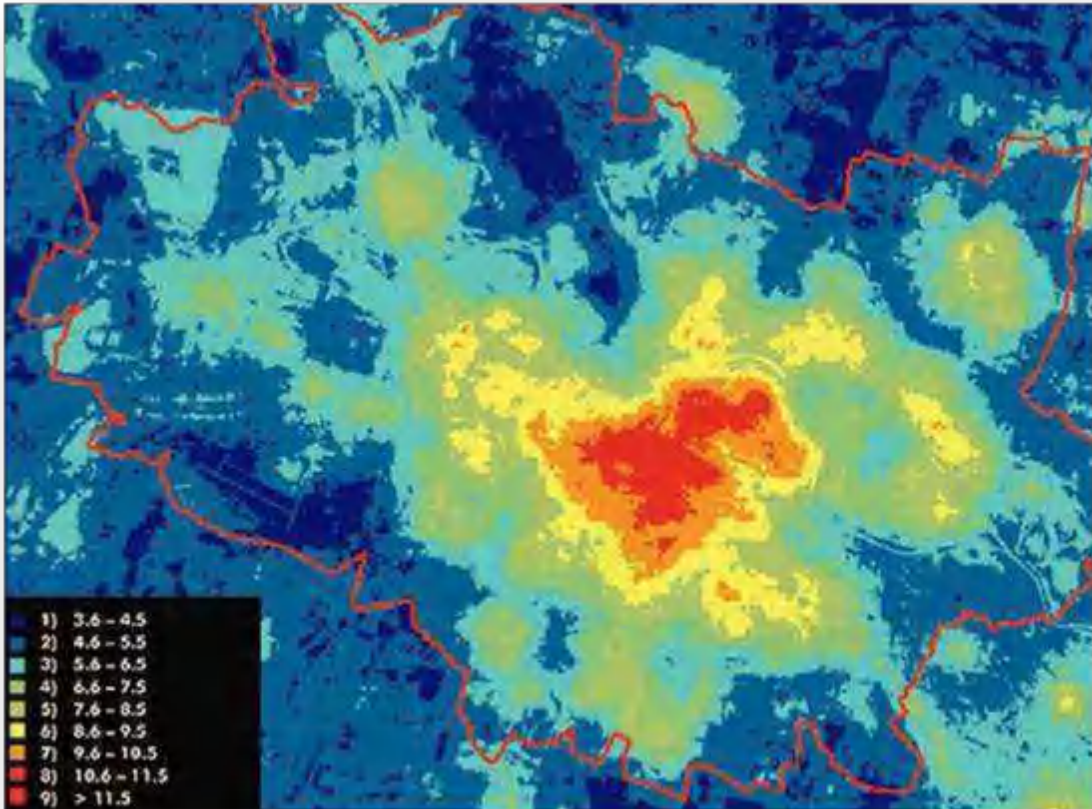
- zatrzymują wody opadowe w miejscu ich powstania
- wspierają i odciążają tradycyjny system odprowadzania wód deszczowych
- zwiększają powierzchnie wsiąkania wody oraz parowania
- umożliwiają ponowne wykorzystanie wód opadowych
- łagodzą skutki suszy i zjawisko miejskiej wyspy ciepła
- zapewnia stabilność ekosystemów.

2. Wskazanie powiązań (podstawowych i lokalnych) między terenami BZI wykorzystujących tereny o różnych funkcjach w tym wody powierzchniowe, ulice i place z dużym udziałem zieleni oraz tereny zieleni.
3. Określenie sposobów kształtowania, utrzymania i odtwarzania powiązań między terenami BZI m.in. w formie zielonych alej, parków linearnych, zielonych torowisk, terenów osnowy biologicznej wzdłuż cieków i wokół zbiorników wodnych, ogrodów deszczowych, terenów z naturalną roślinnością itp.
4. Określenie dla terenów BZI o różnych funkcjach zasad zagospodarowania w tym ochrony elementów przyrodniczych, kształtowania zieleni, rodzajów ograniczeń w zabudowie oraz wskaźników, jak udział powierzchni biologicznie **czynnej**.

- określenie szerokości strefy z zakazem zabudowy wzdłuż cieków i wokół zbiorników wodnych
- ustalenie obowiązku zachowania terenów mokradeł

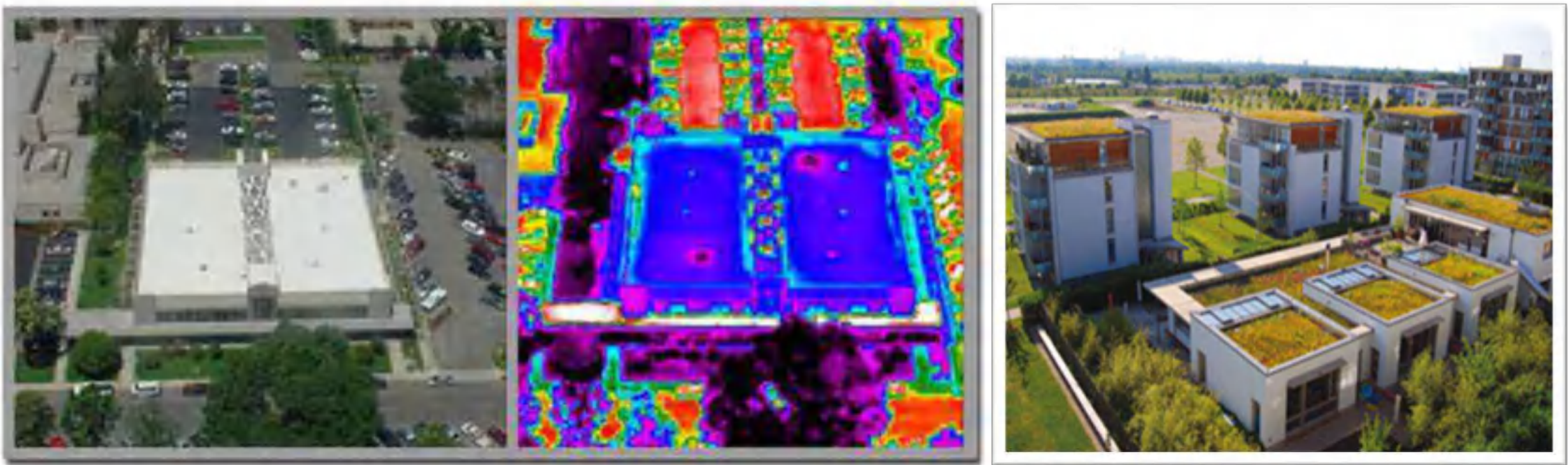
Fot. Drna – zabudowany potok w rej. Cytadeli Warszawskiej (fot. J. Pawlak)





- Zachować w przestrzeni miasta powierzchnie niezabudowane o wysokim PBC, pokryte roślinnością/wodą
- zapewnić układ zabudowy wspomagający właściwą wentylację miasta i komfort termiczny
- wprowadzać białe i zielone dachy i jasne elewacje budynków oraz zieleń na ścianach
- stosować jasne odcienie asfaltu

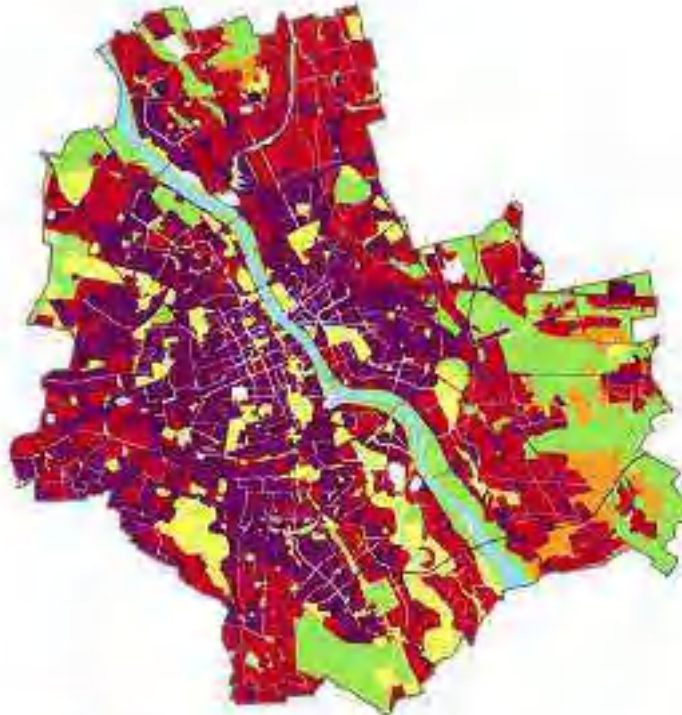
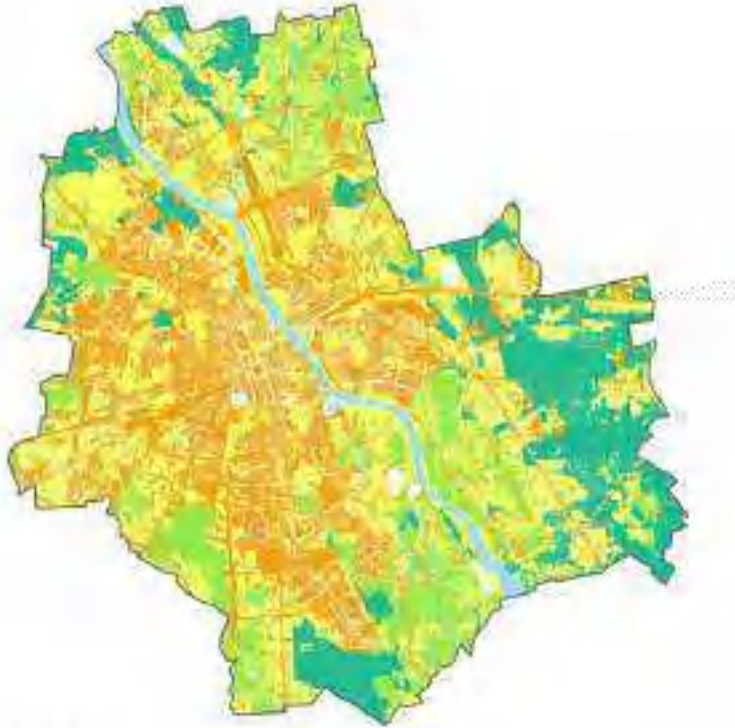
Ograniczenie intensywności MWC-UHI



Miejska Wyspa Ciepła

2018

2070



W ciągu najbliższych 50 lat, przy realizacji zamierzeń inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów planowania (SUiKZP z roku 2021), w centrum miasta MWC zwiększy swą intensywność z 2-3st. C do 5-6st.C.

Na zabudowanych terenach porolnych, które są obecnie stosunkowo chłodne (MWC 0-1st.C), powstanie MWC o intensywności 3-4st.C



Klimada 2.0
BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU

→ klimada2.ios.gov.pl

