

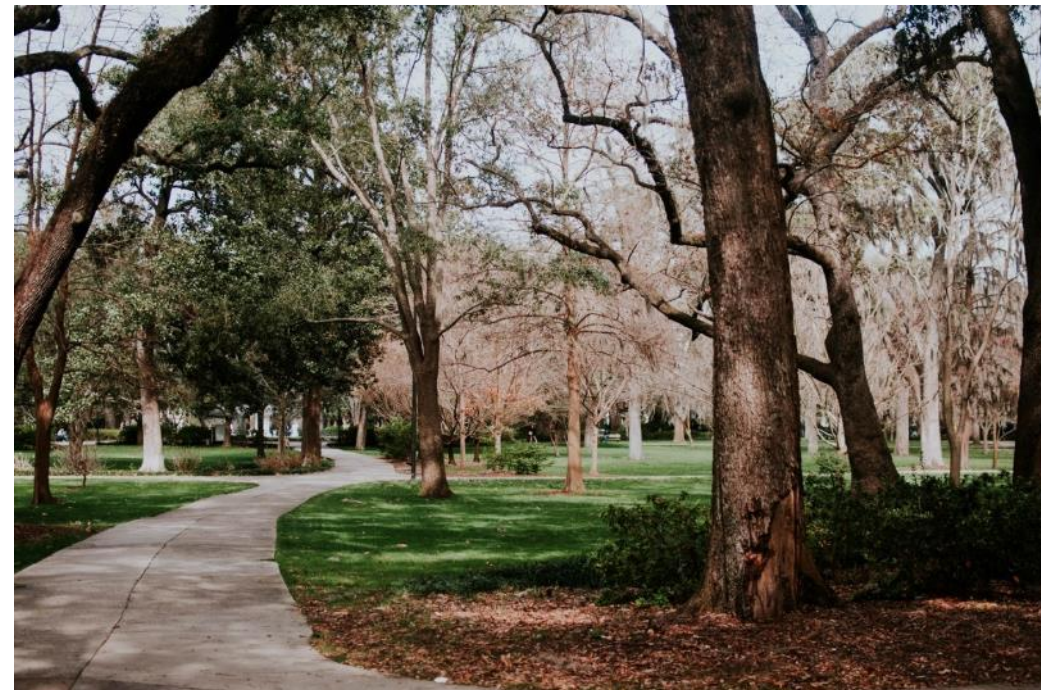


MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY I BUDOWNICTWA

**Tworzenie systemu terenów zieleni,
w tym obszarów przewietrzania**

PLAN PREZENTACJI

1. Budowanie systemu terenów zieleni
2. Narzędzia planowania i zagospodarowania przestrzennego służące ochronie terenów zielonych
3. „Zielona infrastruktura”
4. Podsumowanie



Fot. unsplash.com

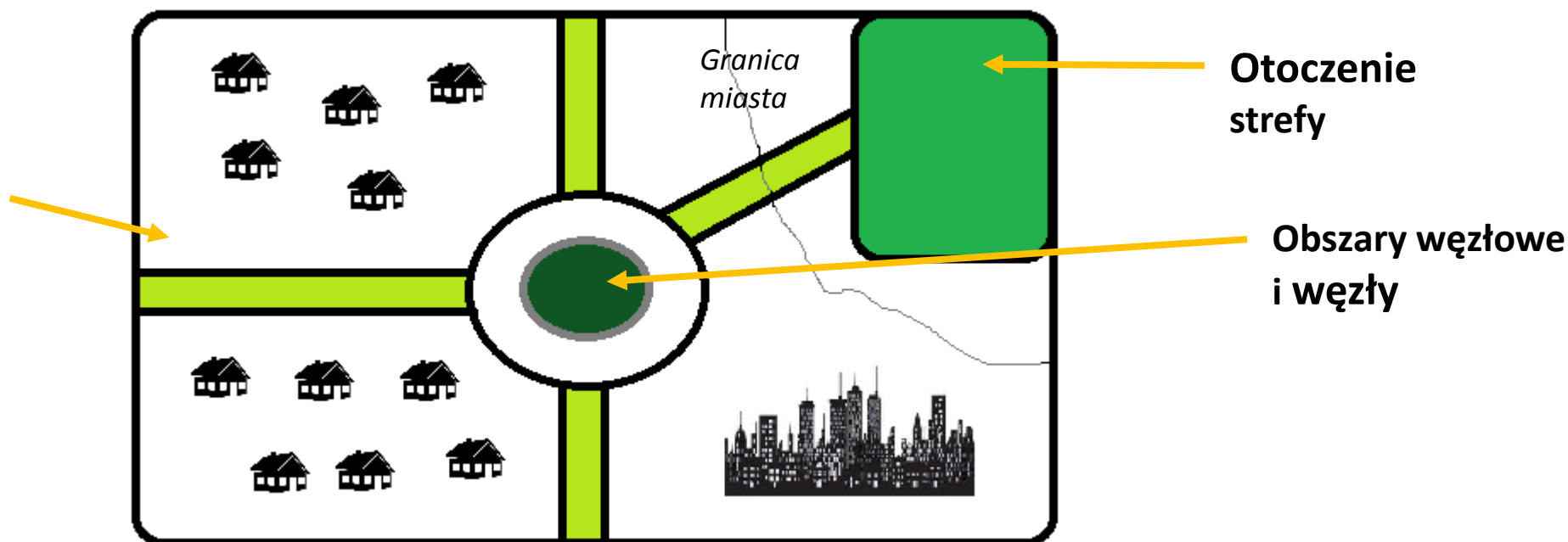
SYSTEM PRZYRODNICZY MIASTA

System przyrodniczy miasta:

celowo wyodrębniona część miasta, pełniąca nadrzędne funkcje przyrodnicze (klimatyczna, hydrologiczna i biologiczna) oraz podporządkowane im funkcje pozaprzyrodnicze (na przykład mieszkaniowa, wypoczynkowa i estetyczna). Składa się z obszarów węzłowych i węzłów (czyli źródeł zasilania) oraz korytarzy i sięgaczy (czyli dróg zasilania), powiązanych ze sobą oraz z regionalnym systemem przyrodniczym, procesami wymiany materialno-energetycznej (Szulczewska, Kaliszuk 2005)

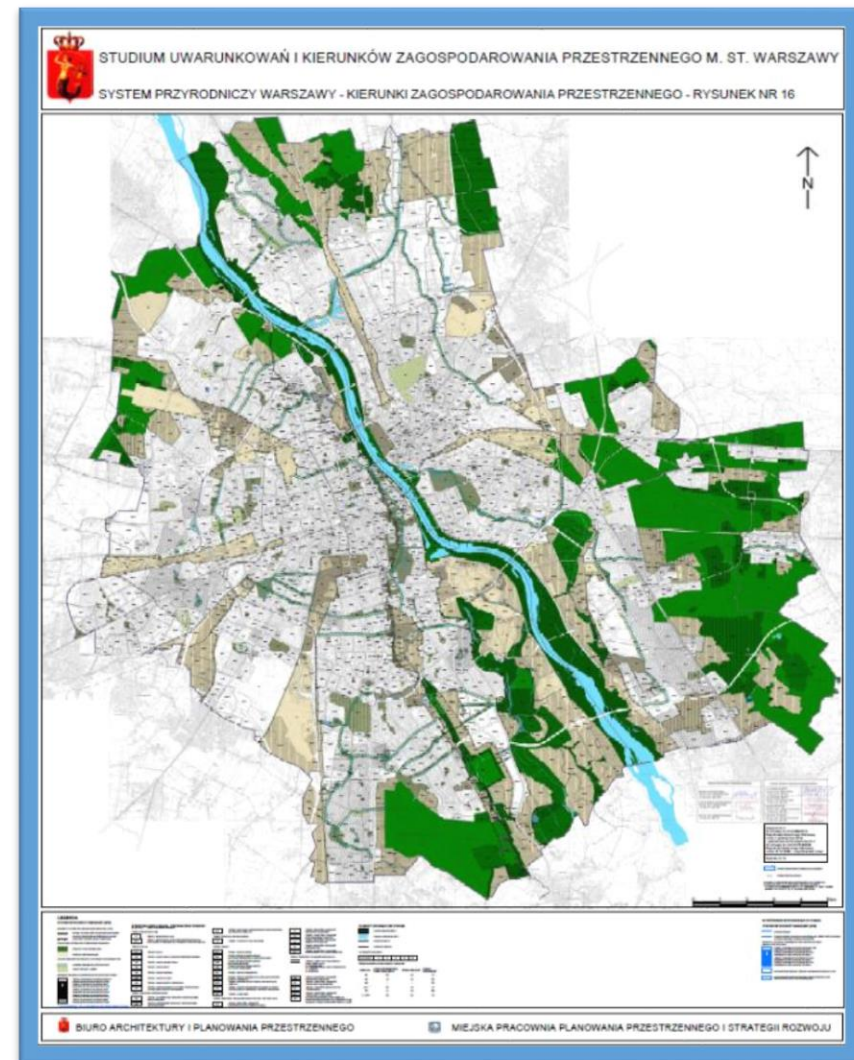
Struktura systemu:

Korytarze i sięgacze



SYSTEM PRZYRODNICZY MIASTA

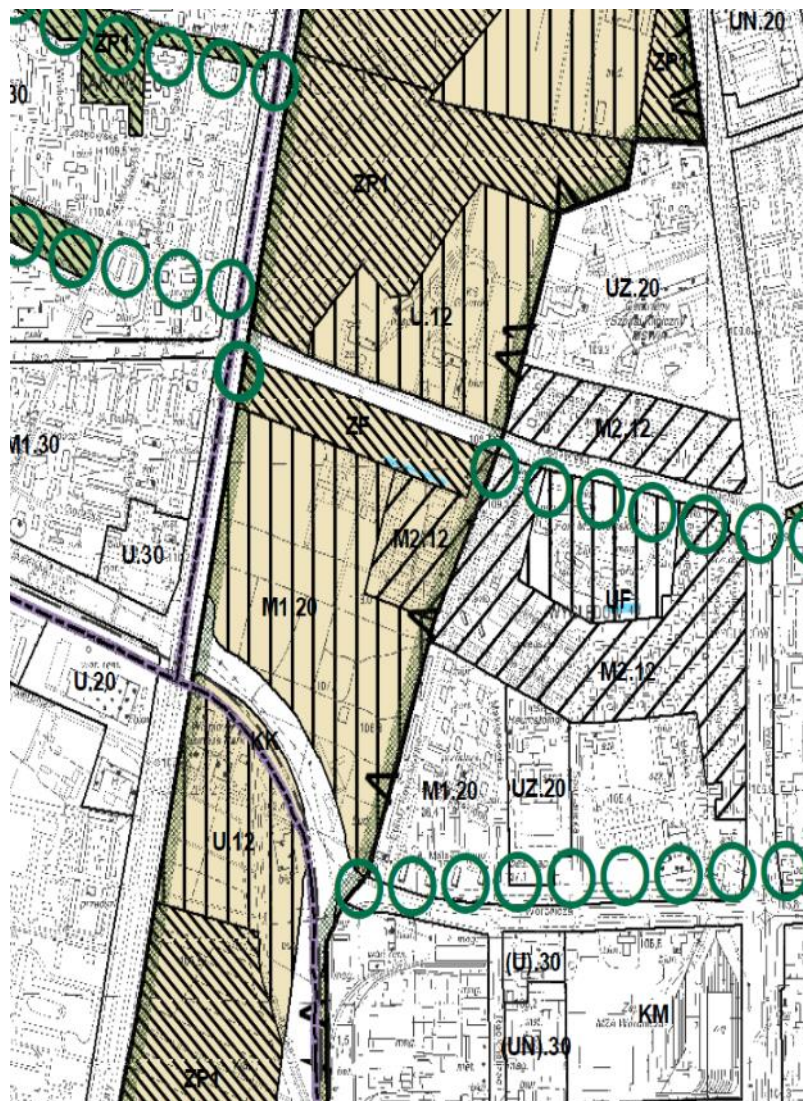
- Wyznaczenie w ramach studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP)
- Wdrożenie systemu poprzez zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP)
- Prawidłowe funkcjonowanie systemu zależy od stopnia pokrycia MPZP
- W 2011 r. średnio od 4 do 6% powierzchni terenów zielonych w miastach z przyjętym miejscowym planem (Burlńska 2014)



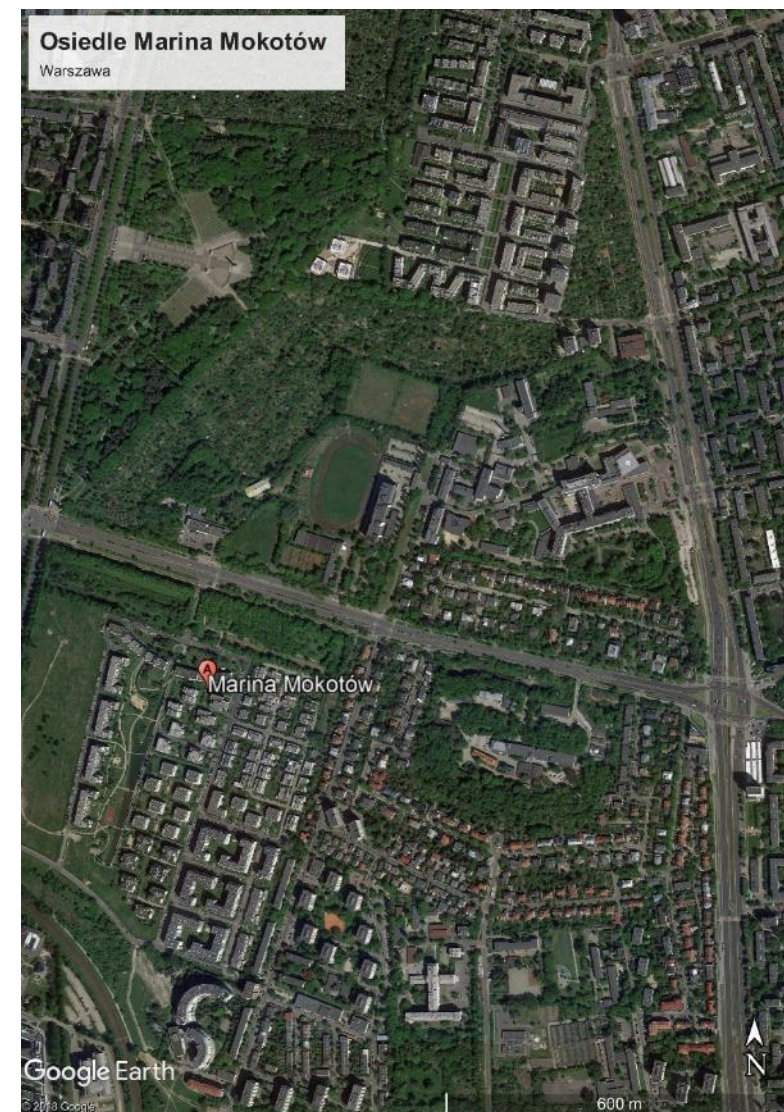
Źródło: *Studium Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy (2010)*

Przykład:

- System Przyrodniczy Warszawy (2010) zawarty SUIKZP składa się z: obszaru podstawowego, obszarów wspomagających, powiązań przyrodniczych, klinów wymiany powietrza
- Obszary te nie posiadają rzeczywistej ochrony bez uchwalenia miejscowych planów
- Cenne tereny w dalszym ciągu są zabudowywane jak w przypadku powstania osiedla Marina Mokotów na terenie klinu przewietrzania

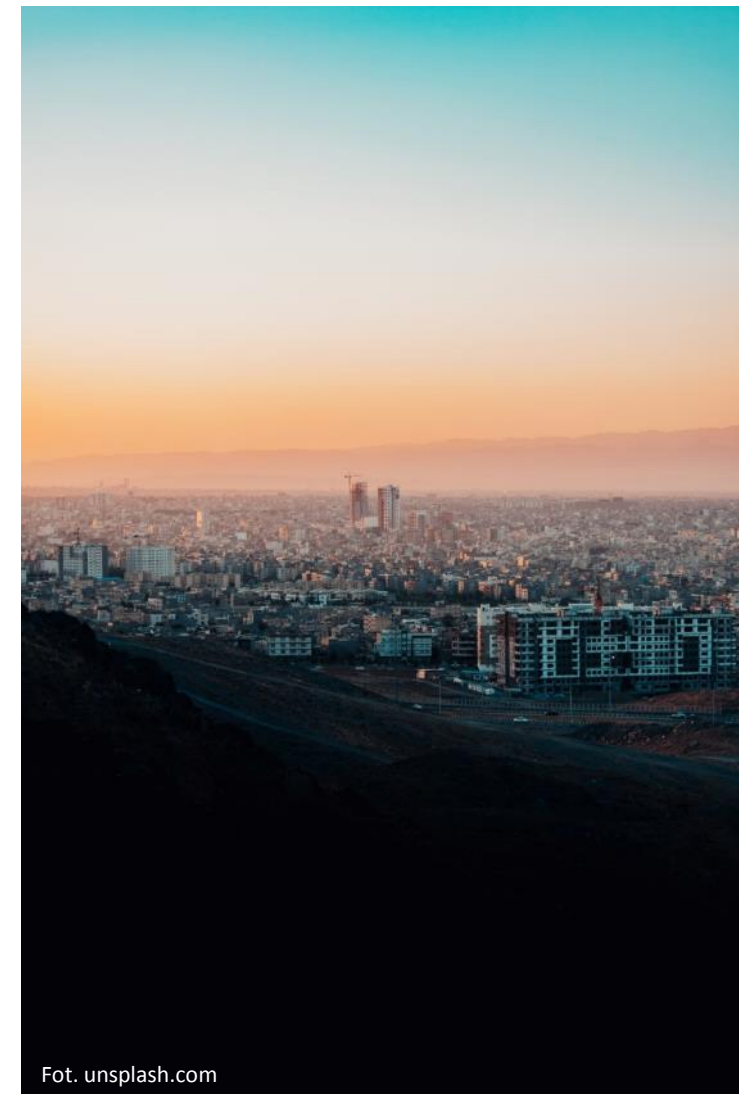


Źródło: Studium Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy (2010).



PRZEWIETRZANIE OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH

- Odpowiedni obszar terenów zielonych w obszarze zurbanizowanym wpływa korzystnie na jego klimat i przewietrzanie
- Skuteczny system wentylacyjny zapewniają połączone ze sobą enklawy zieleni
- Najczęściej korytarze wentylacyjne powstają wzdłuż rzek oraz terenów zieleni urządzonej
- Korytarzy wentylacyjnych nie wolno przedzielać zabudową
- W samym Krakowie notuje się średnio 30 procentowe osłabienie prędkości wiatru w centrum miasta w wyniku intensywnej zabudowy, co przyczynia się do powstawania smogu



Kraków



Fot. B. Nowak

BRAK SKUTECZNEGO SYSTEMU PRZEWIETRZANIA MIASTA PROWADZI DO POWSTAWANIA SMOGU!

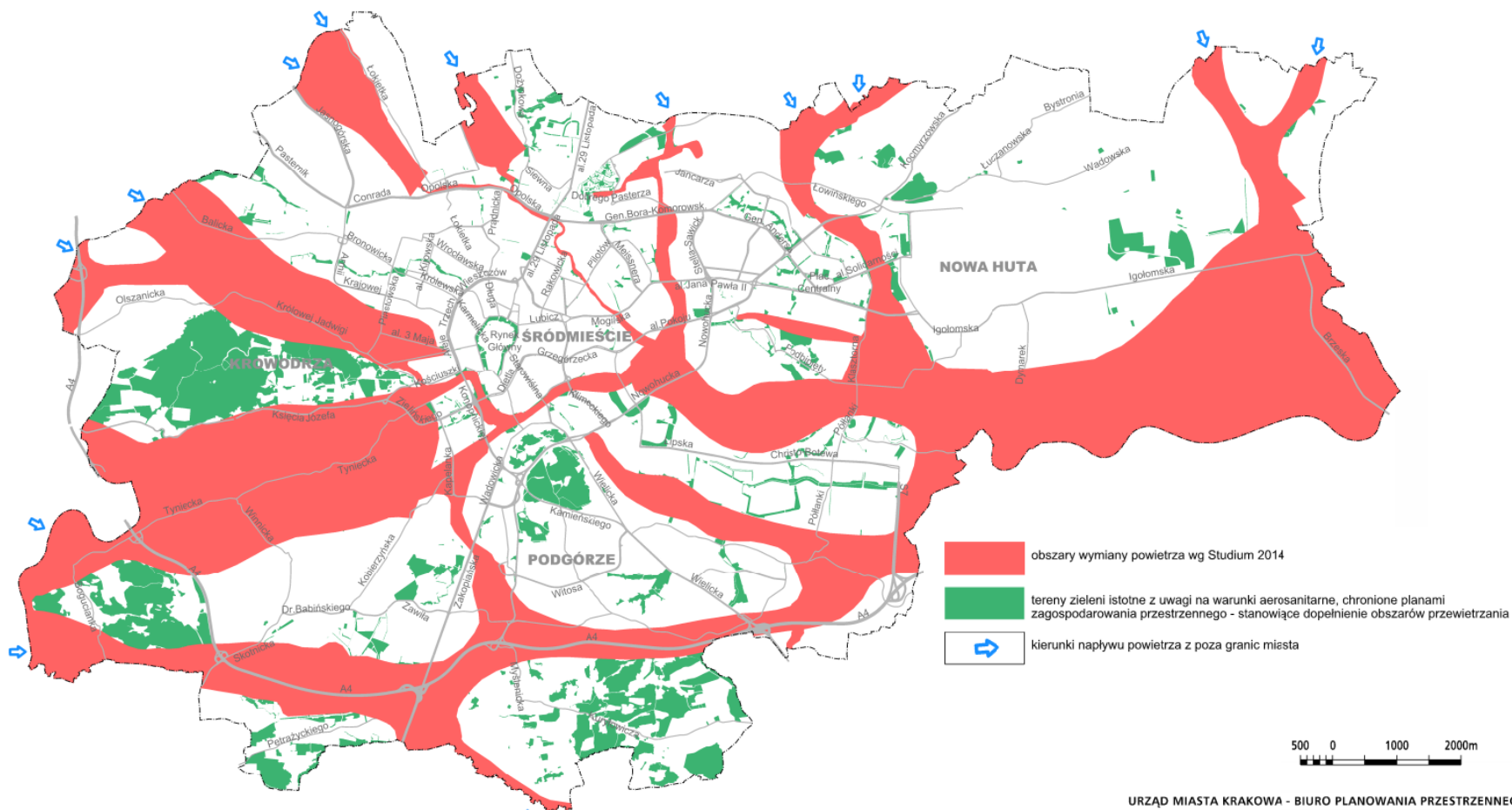
Zakopane



Fot. K. Kasińska

**Zły stan powietrza to ryzyko utraty statusu
uzdrowiska!**

SYSTEM PRZEWIETRZANIA MIASTA WSKAZYWANY W STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA KRAKOWA - ROK 2014



Źródło: Uchwała Nr CXII/1700/14 z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa

W Krakowie, który posiada zwarto zabudowane centrum o niskim udziale parków i obszarów zieleni wysokiej, rozbudowaną sieć dróg o dużej intensywności ruchu oraz sieć zakładów przemysłowych w otoczeniu stan powietrza często przekracza dopuszczalne normy. Jest to szczególnie odczuwalne w sezonie zimowym, gdy stężenie pyłu zawieszonego i dwutlenku siarki stanowi 200% wartości średniej rocznej.



PRZEWIETRZANIE OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH

1

Dobrze funkcjonujący system przewietrzania miasta powinien być spójny

2

Na terenie całego układu zieleni powinien obowiązywać zakaz zabudowy

3

W przypadku, gdy nie można wprowadzić zakazu zabudowy, należy dążyć do pogodzenia rozwoju funkcji mieszkaniowej w sposób zapewniający ochronę funkcji klimatycznej układu przewietrzania miasta stosując jasne kryteria wobec nowego budownictwa



PRZEWIETRZANIE OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH

Można zastosować następujące rozwiązania:

- dopuszczenie wyłącznie budownictwa jednorodzinnego parterowego lub maksymalnie 1,5 – kondygnacyjnego
- obligatoryjny zakres powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 70%
- lokalizacja budynków poprzez orientowanie ich dłuższymi osiami równoległe do osi korytarzy przewietrzania
- wyposażenie w sieciową infrastrukturę grzewczą
- pozostawienie niezabudowanych pasm w strefie osiowej korytarzy przewietrzania

Wobec istniejącej zabudowy należy dążyć do:

- zahamowania procesu zmniejszania powierzchni biologicznie czynnej w osiach przewietrzania i ich otoczeniu
- w miarę możliwości należy usuwać obiekty, które utrudniają swobodny przepływ powietrza
- eliminowanie źródeł emisji zanieczyszczeń

KONCEPCJA *GREEN BELT*

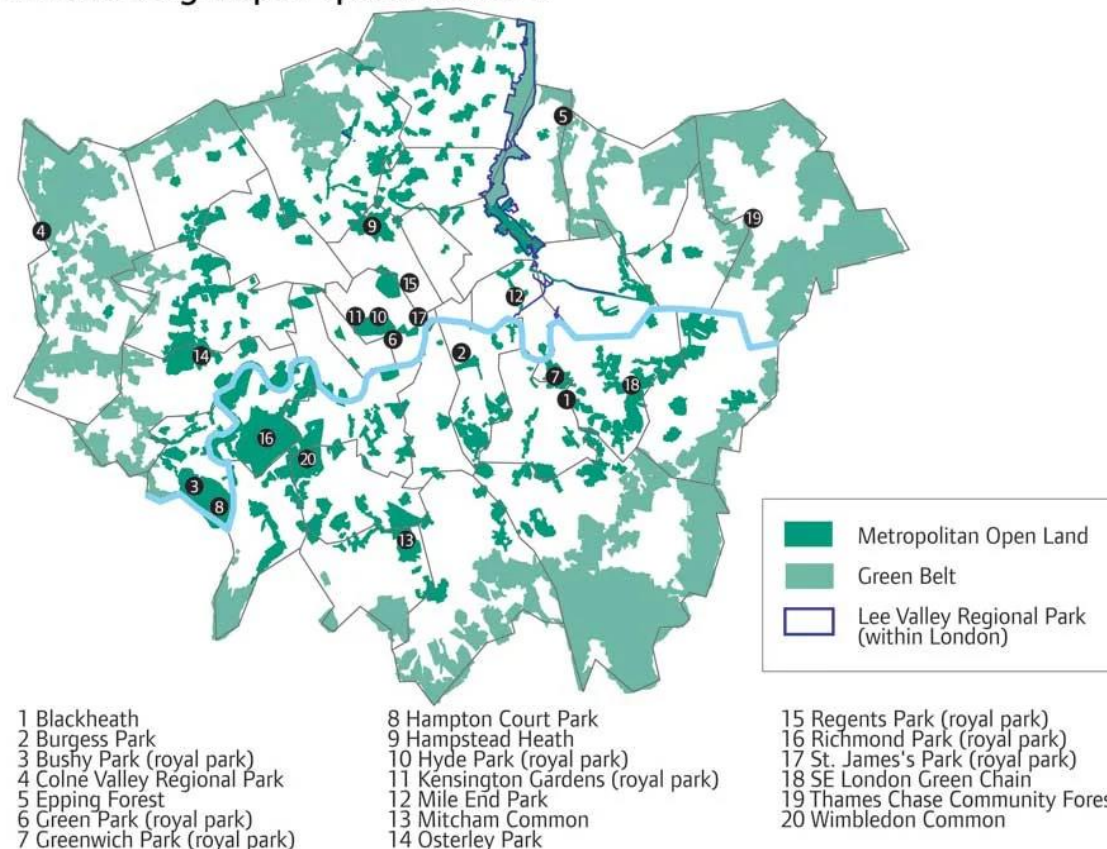
Zielony pierścień (green belt)

- System terenów otwartych otaczających miasto, który nie musi być domknięty,
- koncepcja ta dąży do zachowania odpowiednich proporcji między terenami zabudowanymi a otwartymi i ma na celu zapewnienie odpowiedniego przewietrzania miasta

Funkcje:

- Przyrodnicza
- Strukturotwórcza
- Zaopatrzeniowa
- Społeczno-rekreacyjna
- Krajobrazowa

London's strategic open space network



© Crown copyright. All rights reserved. Greater London Authority 100032379 (2008)

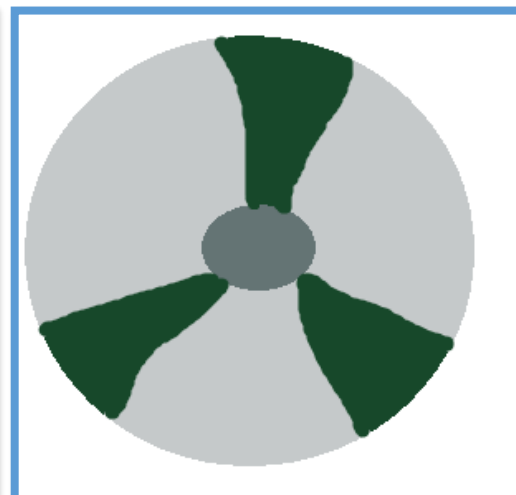
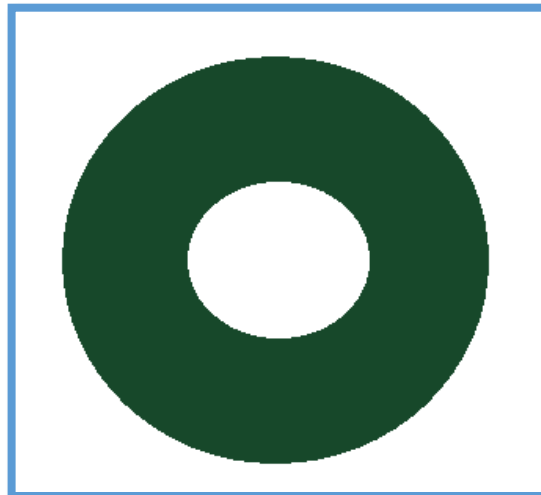
Diagram: GLA, The London Plan - consolidated with alterations since 2004 (2008)
www.london.gov.uk/thelondonplan

Źródło: London.gov.uk/thelondonplan

PRZESTRZENNE UJĘCIA *GREEN BELT*

Zielony pierścień

System niezabudowanych terenów otwartych w pasie otaczającym miasto. Dobrze widoczny np. we Frankfurcie

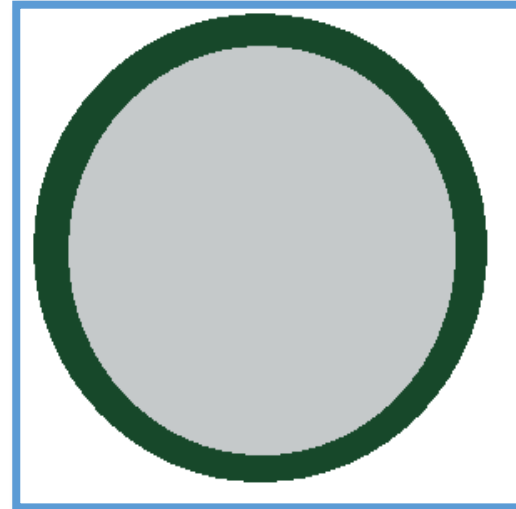
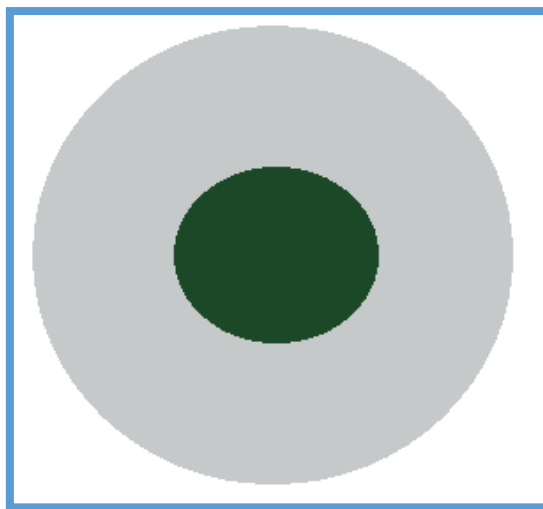


Zielone kliny

Układ pasm terenów otwartych wnikających z obszaru metropolitalnego w głąb zabudowanego centrum. Przykład Kopenhagi i jej „Finger Planu” chroniący zielone kliny „palce” miasta przed zabudową

Zielone serce

Obszary otwartych terenów wewnątrz aglomeracji policentrycznej pomiędzy Utrechtem, Amsterdamem i Rotterdamem (tzw. Randstad)

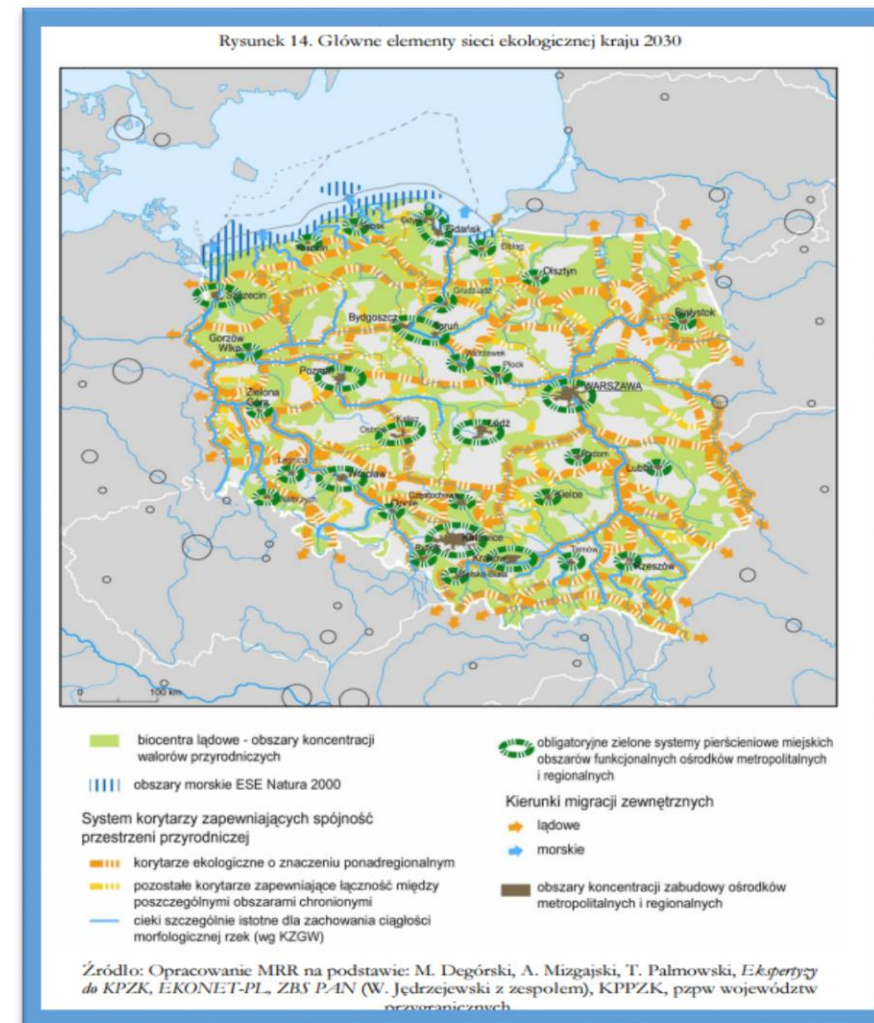


Granica rozwoju zabudowy

Granica, poza którą nie przewiduje się rozwoju zabudowy, są to tereny zieleni rozdzielającej. Portland – wzrost liczby ludności o 50% w latach 1970-1990 przy zabudowie 2% powierzchni terenu

GREEN BELT W POLSCE

- Wykorzystanie systemu zielonych pierścieni zostało wskazane w koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jako instrument przeciwdziałający fragmentaryzacji przestrzeni przyrodniczej, zwłaszcza na obszarach silnie zurbanizowanych
- Struktura ta jest niedoceniana w polskim planowaniu przestrzennym
- SUIKZP Warszawy zawiera koncepcję *green belt*, jednak nie wskazuje się w niej konkretnych granic, co utrudnia wskazywanie nieprzekraczalnej linii zabudowy w MPZP



Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

GREENWAYS, ZIELONE SZLAKI

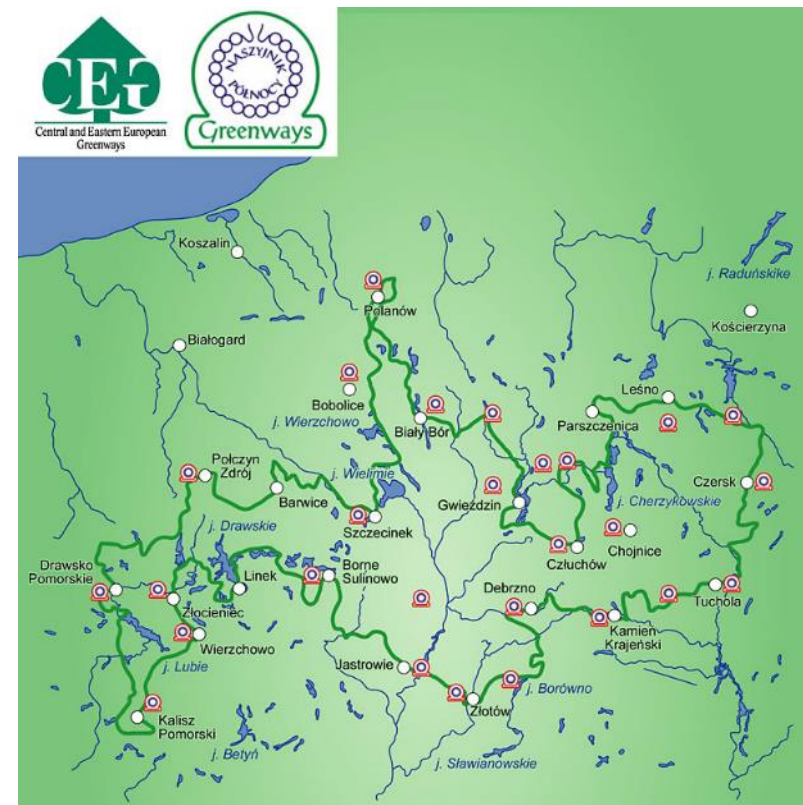
Funkcje:

- Promowanie transportu zrównoważonego i bezpieczeństwa,
- Promowanie zdrowego stylu życia,
- Rozwijanie ekoturystyki i ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego,
- Wspieranie ekonomiczno-społecznego rozwoju lokalnego oraz rozwój przedsiębiorczości

Greenway – „Naszyjnik Północy”

- Szlak rowerowy o długości 870 km
- Przebiega przez malownicze tereny Środkowego i Wschodniego Pomorza, w tym PN „Bory Tucholskie” i 3 parki krajobrazowe
- Oferuje różne możliwości rekreacji i wypoczynku
- Wspiera tradycyjne lokalne produkty, np. chleb z Barwic, wyroby ceramiczne z Człuchowa, tradycyjny haft kaszubski

Greenway – Naszyjnik Północy



Źródło: greenways.by

OKREŚLENIE PRZEZNACZENIA TERENÓW ZIELENI W MPZP

Tereny zieleni w MPZP

- ZN – tereny zieleni objęte formami ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody
- ZL – lasy
- ZP – tereny zieleni urządzonej, takiej jak: parki, ogrody, zieleni towarzysząca obiektom budowlanym, zieleńce, arboreta, alpiarnia, grodziska, kurhany, zabytkowe fortyfikacje
- ZD – tereny ogródków działkowych
- ZC – cmentarze

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego

W planach miejscowych występują również m.in.:

- tereny zieleni izolacyjnej (ZI)
- szpalery drzew
- strefy zieleni wysokiej

MPZP pozwalają chronić przed zainwestowaniem tereny otwarte stanowiące przedpola ekspozycji widokowej



Źródło: Uchwała Rady Miasta Krakowa nr LV/1126/16 z dnia 26 października 2016 r. w sprawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Bieńczyce-Szpital”

PARKI I ZIELEŃCE

Parki

- Podstawowa jednostka zieleni służąca wypoczynkowi w mieście

Prawidłowa struktura zieleni w parku

- Powierzchnia zadrzewiona 20-30%
- Powierzchnia zakrzewiona 10-15%
- Powierzchnia trawiasta 69,5-54%
- Powierzchnia kwiatowa – 0,5-1%



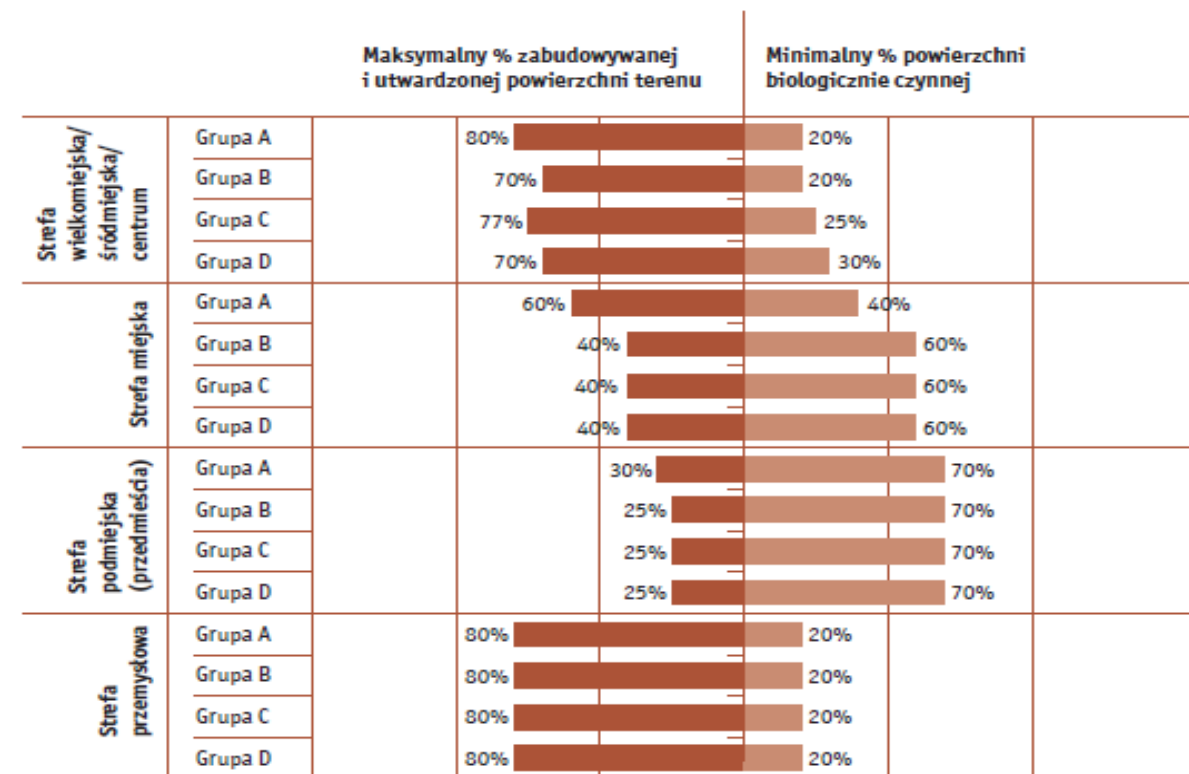
Gminy mają możliwość wywłaszczania terenów pod publicznie dostępne samorządowe parki.

Zgodnie z nowelizacją ustawy o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz. U. 2016 poz. 2147)

DOBÓR WSKAŹNIKA BIOLOGICZNIE CZYNNEGO

Teren biologicznie czynny

- Teren z nawierzchnią ziemną urządzona w sposób zapewniający naturalną wegetację, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią nie mniej jednak niż 10 m², oraz wodę powierzchniową na tym terenie
- Wskazanie w MPZP minimalnego udziału procentowego terenów biologicznie czynnych w odniesieniu do działki budowlanej stwarza różne możliwości konfiguracji przestrzeni
- Przepisy prawa nie regulują zalecanego udziału procentowego powierzchni biologicznie czynnej w powierzchni działki, pozostawiając to w gestii autorów planu

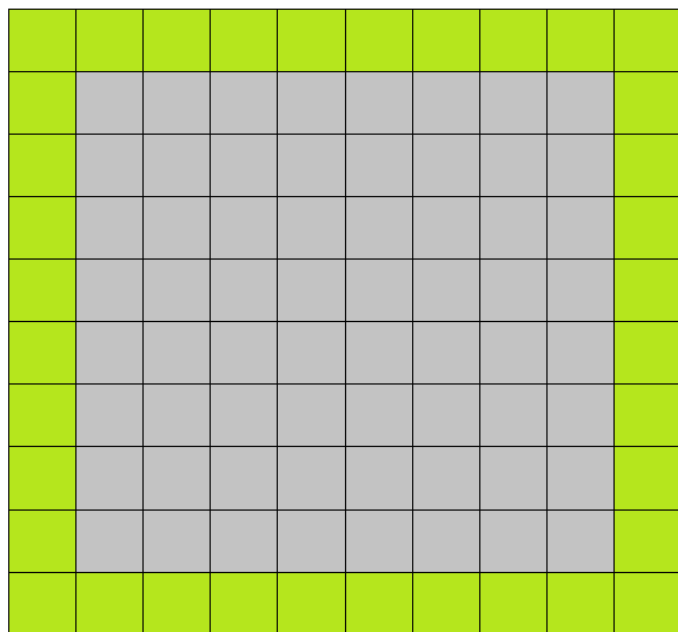


Grupa A: miasta >500 tys. mieszkańców; B: 100-500 tys.; C: 50-100 tys.; D: <50 tys.
 Źródło: Burlińska A, 2013, *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jako narzędzie zarządzania przyrodą w mieście, Zrównoważony rozwój – zastosowania*, 4, 140

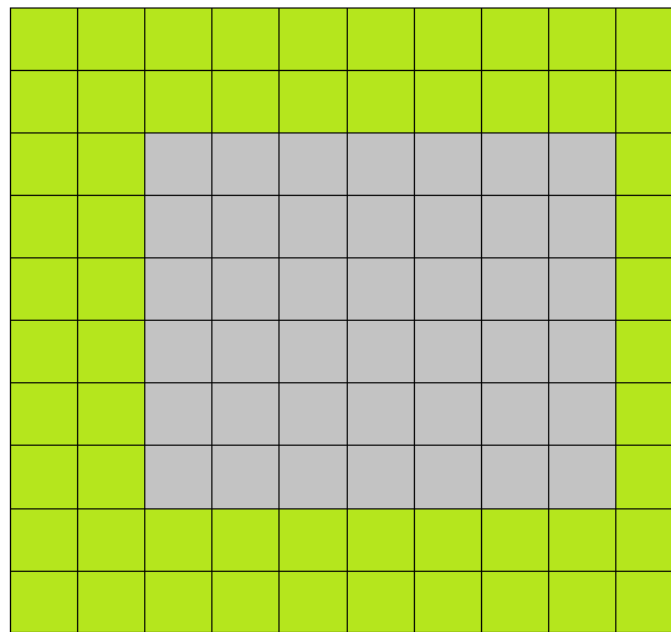


UDZIAŁ POWIERZCHNI BIOLOGICZNIE CZYNNEJ W POWIERZCHNI DZIAŁKI

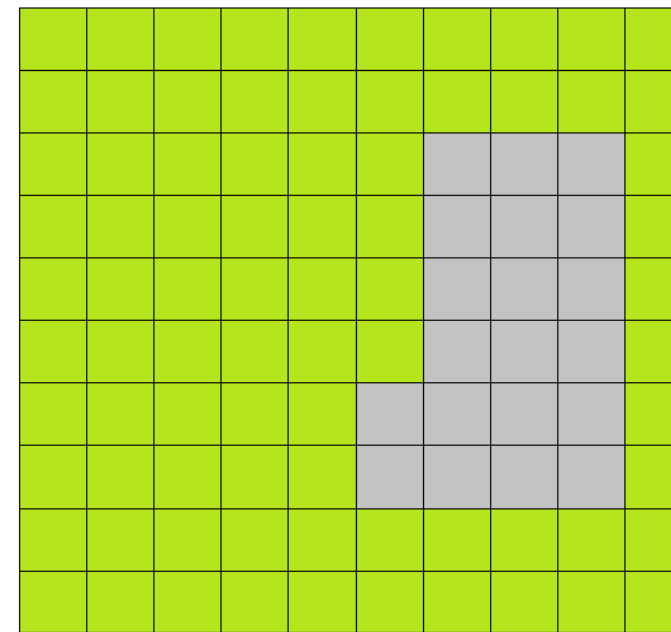
A. 26%



B. 48%



C. 70%



Źródło: opracowanie własne

DOBÓR WSKAŹNIKA BIOLOGICZNIE CZYNNEGO - PRAKTYKA

- Mądry i Słysz (2011) przeanalizowali pod kątem skali powierzchni biologicznie czynnych zapisanych jako obligatoryjne w 40 MPZP obszarów miejskich
- Wśród nich plany z miast takich jak: Kraków, Gdańsk, Poznań, Rybnik, Elbląg czy Płock
- Ich obszary były zróżnicowane powierzchniowo (od 35 tys. ha do 45 ha) i funkcjonalnie.
- Największe zróżnicowanie procentowego udziału powierzchni biologicznie czynnych dotyczy zwłaszcza terenów zabudowy mieszkaniowej

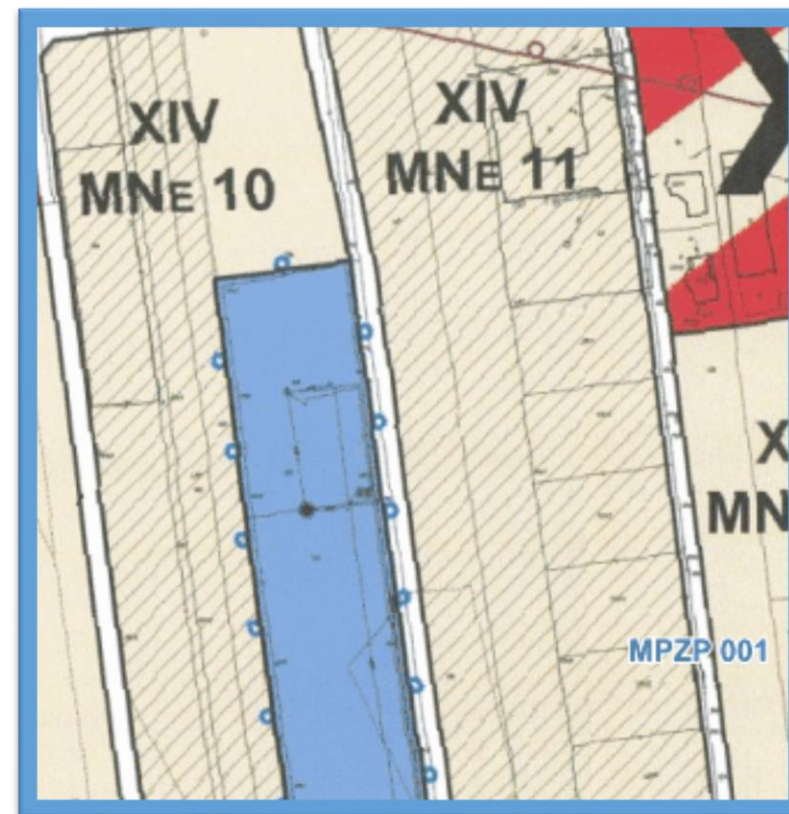
Tab. Udział powierzchni biologicznie czynnych w analizowanych MPZP w %

Wyszczególnienie	Zakres	Wartość średnia
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	15-30	30
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna niska	25-40	35
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna szeregowa	30-60	40
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna wolnostojąca	30-70	48
Nowa zabudowa rezydencjonalna	55-70	60
Usługi administracyjne i komercyjne	5-50	30
Usługi publiczne oraz kościelne	40-50	45
Działalność gospodarcza, w tym usługi związane z obsługą samochodów	15-25	20
Tereny obiektów produkcyjnych, składów, magazynów	0-20	10
Tereny komunikacyjne	10-20	15
Tereny sportu i rekreacji	40-70	55

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mądry T., Słysz K., 2011, *Powierzchnie biologicznie czynne w planowaniu przestrzennym miast*, Problemy Rozwoju Miast 3-4, 93-104.

PLANOWANIE ZABUDOWY EKSTENSYWNEJ NA TERENACH PODMIEJSKICH

- MPZP powinny zakładać planowanie zabudowy ekstensywnej na terenach podmiejskich
- Zabudowa ekstensywna dotyczy działek o dużej powierzchni
- MPZP części miasta Sulejówka (aglomeracja Warszawska) wskazując ustalenia szczegółowe dla terenów ekstensywnej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej podaje:
 - ✓ **minimalna powierzchnia nowotworzonej działki budowlanej 1500 m²**
 - ✓ **minimalny poziom powierzchni biologicznie czynnej – 70%**
- zbyt intensywna zabudowa terenów podmiejskich może się wiązać z przerwaniem ciągłości korytarzy migracyjnych

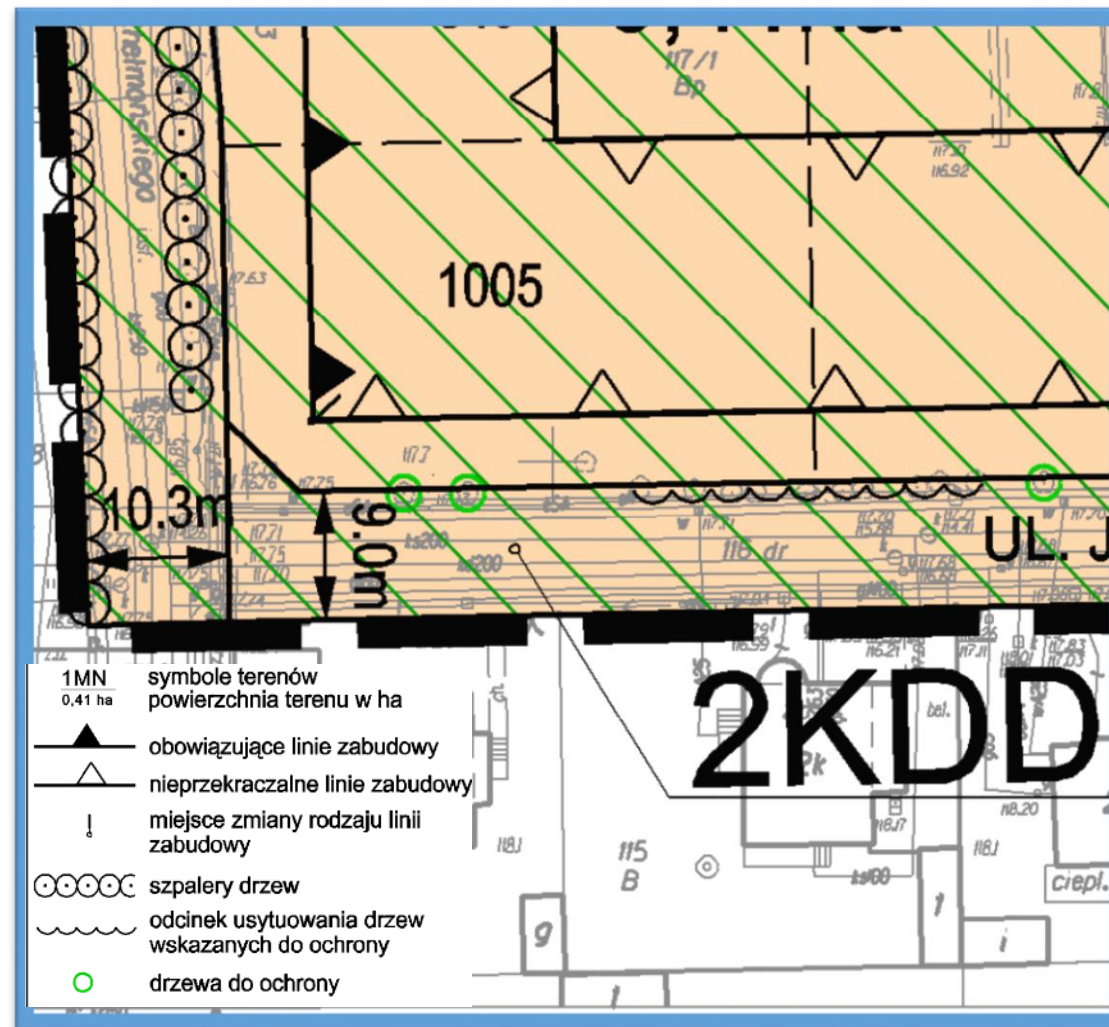


Źródło: Uchwała Rady Miasta Sulejówek nr 150/XXV/08 z dnia 26 czerwca 2008 r. w sprawie przyjęcia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego części miasta Sulejówka

KSZTAŁTOWANIE LINII ZABUDOWY

Nieprzekraczalna linia zabudowy

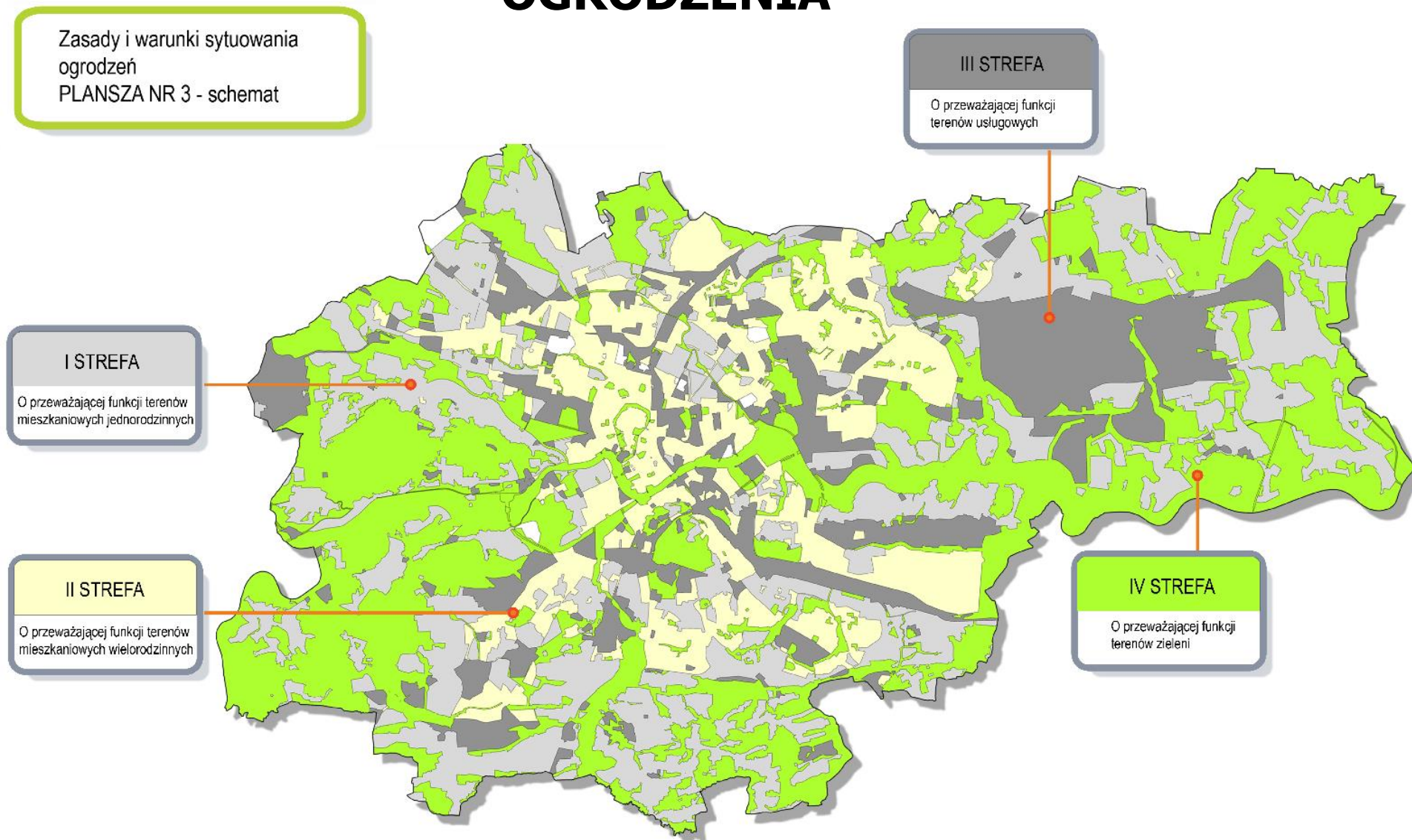
- wyznacza granice, poza którą nie można sytuować budynków
- Przy odpowiednim projektowaniu przebiegu tej linii można zachować istniejące tereny zieleni, np. drzewostanu wysokiego, nie dopuszczając do zabudowy tych obszarów
- Umożliwia ona również utworzenie korytarzy wewnątrz zabudowy
- Narzędzie to pozwala na kształtowanie ładu przestrzennego oraz pozwala urozmaicić kompozycję urbanistyczną



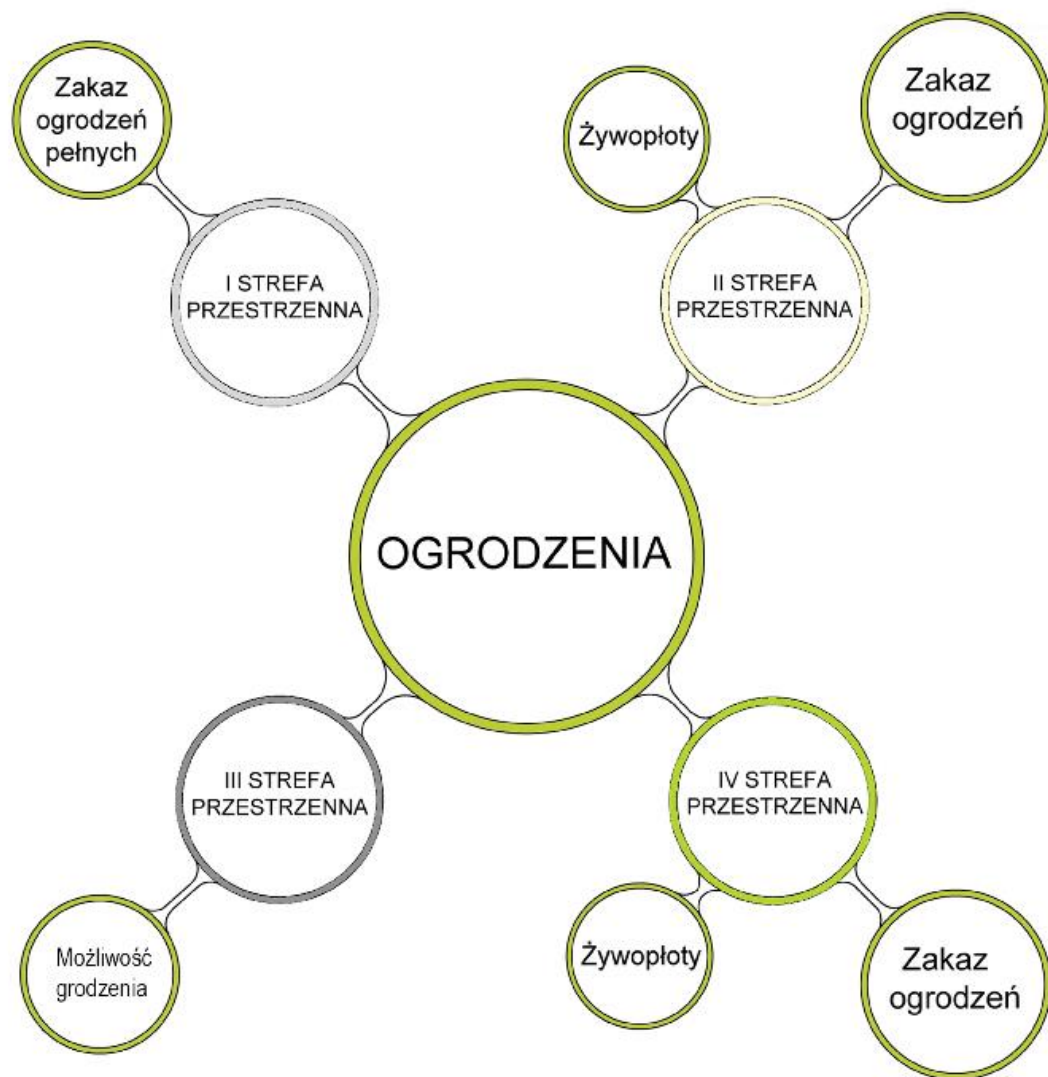
Źródło: Uchwała Nr LXIV/1660/15 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 16 października 2014 r. w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w rejonie ulic Józefa Chełmońskiego i Juliusza Kossaka we Wrocławiu

OGRODZENIA

Zasady i warunki sytuowania
ogrodzeń
PLANSZA NR 3 - schemat



OGRODZENIA



Rada gminy może ustalić warunki sytuowania ogrodzeń oraz ich gabarytów, standardów jakościowych oraz rodzaju materiałów budowlanych z jakich mogą być wykonane poprzez odpowiednią uchwałę

zgodnie z ustawą z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu

OGRODZENIA

I STREFA

o przeważającej funkcji terenów mieszkaniowych jednorodzinnych

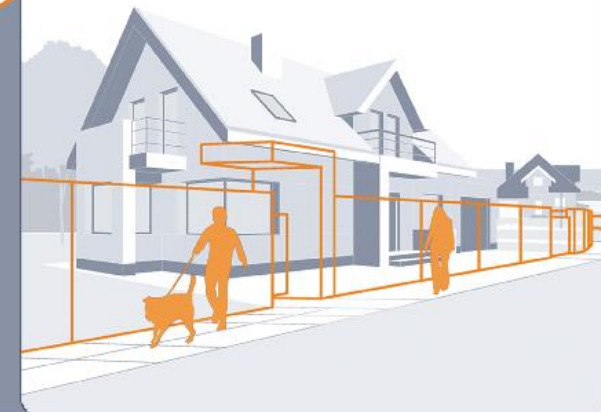


tereny mieszkaniowe

Przyjęte zasady mają na celu kształtowanie spójnych wnętrz krajobrazowych w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, tworzących lokalne przestrzenie publiczne o wysokich walorach estetycznych.

jednorodzinne

Działania zmierzają do korzystnego kształtowania przestrzeni poprzez wyznaczenie zasad grodzenia prywatnych nieruchomości zlokalizowanych na granicy z przestrzeniami publicznymi.



III STREFA

o przeważającej funkcji terenów usługowych



tereny

Przyjęte zasady mają na celu spójne kształtowanie ulic.

usługowe

Kreacja nowej jakości przestrzeni publicznych pozwoli zrównoważyć dysonans przestrzenny powstały w przypadku realizacji dopuszczonego sytuowania ogrodzeń obiektów o funkcji usługowej.



OGRODZENIA

II STREFA

o przeważającej funkcji terenów mieszkaniowych wielorodzinnych



tereny mieszkaniowe

Działania zmierzają do przywrócenia i kreowania otwartych (nieogrodzonych) przestrzeni publicznych, dostępnych dla wszystkich i służących ogółowi w postaci bogatej, sekwencyjnej struktury ulic, placów, parków, wewnątrz osiedlowych.

wielorodzinne

Poprawa dostępności lokalnych przestrzeni na rzecz łączenia sąsiadujących, użytkowanych publicznie wewnątrz krajobrazowych, podnosi funkcjonalność obszarów oraz atrakcyjność przestrzeni publicznych miasta dla społeczności lokalnych.



IV STREFA

o przeważającej funkcji terenów zielonych



tereny

Przyjęte zasady mają na celu eliminację ogrodzeń stanowiących bariery krajobrazowe zagrażające kształtowaniu ciągłego i dostępnego publicznie systemu zieleni.

zielone

Wprowadzone ograniczenia stanowią wsparcie dla działań miasta w zakresie prowadzenia spójnej, planowej i długoterminowej polityki rozwoju terenów zieleni, w tym ochronę korytarzy ekologicznych.



WYCINANIE DRZEW

- Na podstawie nowelizacji ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity: Dz. U. 2016 poz. 2134) dopuszcza się możliwość wycinania drzew i krzewów na prywatnej posesji bez zezwolenia, pod warunkiem, iż ich usunięcie nie jest związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.
- **Rada Gminy może zapobiec procederowi nadmiernej wycinki drzew poprzez podjęcie uchwały o charakterze prawa miejscowego, określającej w jakich wypadkach zezwolenie na wycinkę drzew lub krzewów nie będzie obowiązywać lub jakich drzew nie można wycinać.**



WOONERF

- Woonerf w wolnym tłumaczeniu z języka niderlandzkiego oznacza „ulicę do mieszkania”, w Polsce przyjęło się określenie „podwórzec miejski”
- Termin ten określa sposób zagospodarowania ulicy na obszarze mieszkaniowym, który zachowuje jej podstawowe przeznaczenie, czyli przejezdność, ale jednocześnie ruch samochodowy jest podporządkowany funkcji mieszkaniowej
- W tej koncepcji ulicy pieszy może korzystać nie tylko z chodników i przejść dla pieszych, ale z całej jej szerokości



Fot. P. Salata-Kochanowski

ZALECENIA PRZY PLANOWANIU WOONERFÓW

- Przy tworzeniu woonerfów istotnym elementem jest wprowadzenie znaku **D-40** oznaczającego strefę zamieszkania
- **Wprowadza on:**
- Maksymalna prędkość poruszania się to 20 km/h
- Parkowanie jest dozwolone wyłącznie we wskazanych miejscach
- Piesi i rowerzyści mają pierwszeństwo przed samochodami
- Nie są wymagane znaki ostrzegające przed środkami uspokajania ruchu



WOONERF W ŁODZI

- Inicjatorem koncepcji w kraju jest Łódź
- Pierwszy polski woonerf na ulicy 6 Sierpnia, która znajduje się w centralnej części miasta
- Projekt zrealizowano w ramach Budżetu Obywatelskiego



Fot. P. Salata-Kochanowski



Fot. P. Salata-Kochanowski

ZIELONE DACHY

- Zielone dachy są to otwarte powierzchnie porośnięte roślinnością, które oddzielone są od powierzchni gruntu poprzez budowlę lub inną konstrukcję inżynierską
- Mogą być stosowane zarówno w skali mikro na altanach, wiatkach czy garażach jak też w skali makro na dachach hal czy wieżowców
- **Pozytywne oddziaływanie na klimat i retencje wód:**
 - ✓ wchłanianie zanieczyszczeń powietrza
 - ✓ obniżenie temperatury w ramach „miejskiej wyspy ciepła”
 - ✓ zwiększenie retencji (nie w każdym przypadku, z uwagi na ciężar konstrukcji nadmiar wody deszczowej może być odprowadzany)



Urban farming w Kopenhadze, czyli uprawa roślin jadalnych w mieście

W Chicago w 2008 r. powierzchnia takich dachów wynosiła około 50 000 m² i zgodnie z założeniami władz ich liczba ma wzrosnąć dziesięciokrotnie

ZIELONE DACHY

Typy urządzania zielonych dachów:

- ✓ ekstensywne (pokryte głównie trawą)
- ✓ intensywne (dużą ilość drzew i krzewów)
- Zielone dachy liczą się jako tereny biologicznie czynne - ustawodawca przewiduje dla takich typów zieleni przelicznik 50% powierzchni z zastrzeżeniem, iż musi mieć on minimum 10m²
- Zielone dachy mogą być atrakcyjnym rozwiązaniem dla inwestorów zwłaszcza w centrach miast, gdzie ceny gruntów są szczególnie wysokie
- Przykładami zastosowania zielonego dachu są: **Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego w Warszawie, Centrum Nauk Kopernik w Warszawie**

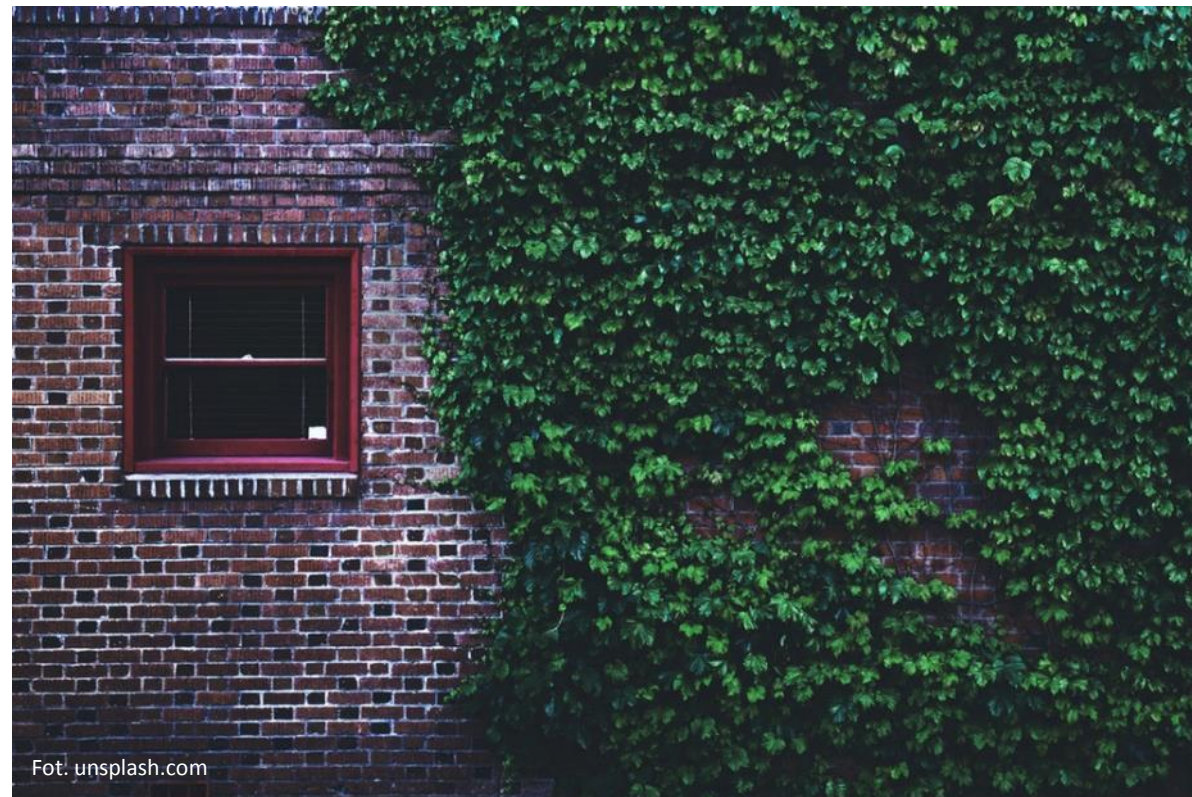


WERTYKALNE OGRODY

Walory:

- Redukcja miejskiej wyspy ciepła
- Polepszenie jakości powietrza
- Kształtowanie estetycznego wizerunku miasta
- Poprawa efektywności energetycznej budynków
- Ochrona struktury budynków
- Redukuje hałas, pochłania kurz oraz szkodliwe gazy i pyły z powietrza wewnętrznego

- Zieleń jest dobrym izolatorem, latem chroni przed dużym nasłonecznieniem i pozwala na oszczędzenie 50-70% energii w stosunku do użycia klimatyzatorów, zimą obniża straty ciepła nawet do 30%



Fot. unsplash.com

WERTYKALNE OGRODY

Systemy zakładania ogrodów wertykalnych

- System panelowy (modułowy) – złożony z modułowych paneli roślinnych (z tworzyw sztucznych, aluminium, stali, mat hydroponicznych), które przytwierdzone są do konstrukcji nośnej
- System kieszeni filcowych – złożony z ramy konstrukcyjnej, płyty PCV stanowiącej izolację oraz mat filcowych, które składają się z kieszeni dla roślin
- System kontenerowy – złożony z przestrzennej konstrukcji wielopoziomowej kratownicy, na której układa się pojemniki z roślinami

Pierwszy ogród wertykalny w przestrzeni publicznej w Polsce powstał na Bulwarze Nadmorskim w Gdyni



Fot. A. Matuszko

ZIELONE TOROWISKA

- Zabudowa wydzielonych torowisk trawą to rozwiązanie, które pojawiło się w Europie ponad 100 lat temu.
- W Polsce pierwsze zielone torowisko powstało w 2000 r. w Krakowie na ulicy Bronowickiej i liczyło ok. 1 km długości.

Zalety zielonych torowisk

- Redukują niekorzystne oddziaływania tramwajów na środowisko, takie jak tłumienie hałasu (nawet o 5 dB) i przeciwdziałanie powstawaniu zapylenia
- Wpływają na wzrost biologicznie aktywnej powierzchni miasta
- Poprawiają estetykę



Fot. D. Matuszko

ZIELONE TOROWISKA

- łączna długość toru pojedynczego w kraju na koniec 2015 r. wynosiła 1882 km
- Zielone torowiska liczyły jedynie 93 km, co stanowiło 4,9% ogółu



Fot. D. Matuszko

TRAMWAJE W POLSCE - DŁUGOŚCI TORU POJEDYNCZEGO W MIASTACH			
[STAN KONIEC 2015 R.]			
MIASTO	RAZEM [KM]	TOROWISKA ZIELONE	
		[KM]	%
Kraków	194	25	12,9
Łódź	220	24	10,9
Warszawa	260	16,1	6,2
Toruń	48	2,4	5
Poznań	173	7,9	4,6
Szczecin	111	3,5	2,3
Wrocław	215	5,9	2,7
Gdańsk	115	2,9	2,5
Katowice AGLOMERACJA ŚLĄSKA	342	5,3	1,5
Bydgoszcz	68	0	0
Częstochowa	34	0	0
Elbląg	34	0	0
Gorzów	28	0	0
Grudziądz	19	0	0
Olsztyn	21	0	0
ŁĄCZNIE	1882	93,0	4,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie Oleksiewicz W., 2016, *Rozwój zielonych torowisk tramwajowych w Polsce*, X Konferencja Naukowo-Techniczna Miasto i Transport 2016, Warszawa.

HIGH LINE W NOWYM JORKU

Park utworzony na trasie linii kolejowej, przebiegający przez 22 przecznice Nowego Jorku wzdłuż zachodniego brzegu Manhattanu





PODSUMOWANIE

Pierwszym krokiem do stworzenia systemu zieleni jest wyznaczenie go w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Ważne jest, aby był on spójny i zapewniał utrzymanie korytarzy przewietrzania. W przypadku dużych ośrodków miejskich stosowne jest wprowadzanie koncepcji green belt.

Drugim krokiem jest uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które pozwalają na wdrożenie zapisów studium w życie nadając im moc prawną.

Podczas planowania **terenów zielonych** warto pamiętać o ochronie istniejących oraz tworzeniu nowych parków miejskich, które są podstawowymi jednostkami zieleni służącymi wypoczynkowi mieszkańców.



PODSUMOWANIE

Warto wykorzystywać **innowacyjne rozwiązania** jak np. woonerfy, które oprócz wprowadzania większej powierzchni terenów biologicznie czynnych mają pozytywny wpływ na lokalne społeczności.

Elementy „**zielonej infrastruktury**”, takie jak zielone dachy, parki, ogrody wertykalne, czy zielone torowiska pozwalają nie tylko realnie **podnosić jakość powietrza**, ale również **poprawiać estetykę miast** i wpływać na **oszczędność energii**. Wpływają one na **ograniczenie miejskiej wyspy ciepła**, czy **zwiększenie retencji wód opadowych**.

Mogą również rozwiązywać problemy społeczne i prowadzić do zwiększenia atrakcyjności terenów jak w przypadku High Line w Nowym Jorku.