



COŚ WIĘCEJ NIŻ TRAWNIK

CZYLI POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA W 3D



Ryc. 1. Przykłady wprowadzenia zieleni do miasta



Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi

ul. Kościuszki 19,
94-016 Łódź

autorzy opracowania:

Marta Klosse
Dagmara Meksa
Jakub Misiak
Magdalena Salwa
Dorota Staręga

Łódź 2022

Niniejsza publikacja stanowi podsumowanie dotychczasowych rozważań nad wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej stosowanym w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz nad wdrożeniem nowego narzędzia, które wzmocniłoby wymagania dotyczące zagospodarowania zieleni. Przedstawia genezę pomysłu, uwarunkowania prawne do kształtowania zieleni, przykłady dobrych praktyk ze świata oraz główne założenia i cele przyświecające autorom opracowania.

Bezspornie zieleń jest niezbędnym elementem kształtującym tożsamość miasta oraz jest elementem mającym bezpośredni wpływ na zaspokojenie potrzeb jego mieszkańców. Odpowiednio planowane tereny zieleni to przede wszystkim poprawa jakości życia.

We współczesnym świecie postępującej urbanizacji mamy do czynienia z ciągłym deficytem terenów zielonych. Obecna polityka przestrzenna miast nie skupia się na tworzeniu nowych terenów zielonych, lecz przeznacza każdy wolny skwer, enklawę drzew pod budownictwo lub powierzchnie uszczelnione. Obserwując nowe inwestycje w Łodzi oraz w innych polskich miastach, zauważono tendencję do kształtowania zieleni w minimalistyczny sposób. Często jest to tylko i wyłącznie projektowanie terenu zielonego zgodnie z definicją terenu biologicznie czynnego, bez wprowadzania zieleni wysokiej (szczegółowe przedstawienie przedmiotowej tematyki zawarto w rozdziale **Zieleń w planowaniu przestrzennym - regulacje prawne**). Bezpośrednio z tej właśnie przyczyny autorzy publikacji zaczęli się zastanawiać, czy można mieć na to wpływ, a jeżeli można, to w jaki sposób. W pierwszej kolejności zbadano „green tools” wdrożone w innych miastach na świecie, następnie przeanalizowano uwarunkowania i ograniczenia prawne w Polsce, by docelowo przejść do kształtowania propozycji zmian na poziomie planów miejscowych.

Sama definicja „wskaźnika zieleni” jest wynikiem analizy publikacji tematycznych z zakresu ekologii i urbanizacji oraz analiz prawnych.

Spis treści

1. WPŁYW ZIELENI NA MIASTO
2. ZIELEŃ W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM - REGULACJE PRAWNE
3. PRZYKŁADY Z INNYCH MIAST
4. PBC W 3D – WSKAŹNIK ZIELENI
5. STUDIUM PRZYPADKU
6. BIBLIOGRAFIA I SPIS GRAFIK
7. PODSUMOWANIE

WPŁYW ZIELENI NA MIASTO



Ryc. 2. Zieleń w mieście

Zieleń w mieście nie stanowi jedynie ozdoby, ale pełni bardzo ważną funkcję. Każdy zdaje sobie sprawę chociaż z części korzyści, jakie niesie zieleń w najbliższym otoczeniu. Najczęściej tereny zielone kojarzą nam się z miejscami rekreacji i wypoczynku - na przykład parki. Jest to prawidłowe skojarzenie, jednakże należy pamiętać, że zieleń jest niezbędnym elementem tkanki miejskiej. Chroni nas od życia między szkłem, betonem a asfaltem.

Zieleń stanowi naturalną ochronę przed wiatrem oraz zmniejsza jego siłę nawet o 80%, potrafi nawilżyć powietrze i obniżyć temperaturę, a nawet zminimalizować hałas.

„Niewątpliwie tereny zieleni są bardzo potrzebne w obszarach zurbanizowanych i warto zadać sobie pytanie czy w naszych miastach istnieje wystarczająca liczba miejsc, w których możemy je spotkać”¹.

Wzrost wartości gruntów powoduje maksymalizację powierzchni zabudowanej. Co prawda przepisy prawa, w niektórych przypadkach, regulują wartość procentowego udziału terenów biologicznie czynnych, jednakże tereny takie z reguły realizowane są po najniższych kosztach, przez co np. zieleń wokół zabudowy wielorodzinnej ogranicza się jedynie do kilku trawników wokół budynku.

A gdyby to zmienić? Może warto stworzyć zespół działań prawno-planistycznych na rzecz zrównoważonego rozwoju, które miałyby na celu wykorzystanie potencjału miast i ich obszarów funkcjonalnych w procesach poprawy jakości życia w mieście oraz możliwości rozwoju terenów zieleni?

Prawidłowo zaplanowana zieleń (w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej) wniesie wiele pozytywnych skutków w środowisko życia.

Na kolejnej stronie przedstawiono diagram korzyści płynących z wprowadzania zieleni do miasta.

¹ Istota zieleni w przestrzeni miejskiej - <http://urbnews.pl/istota-zieleni-w-przestrzeni-miejskiej/>



Wzrost atrakcyjności życia
w mieście – zachęta do osiedlania
w centrum



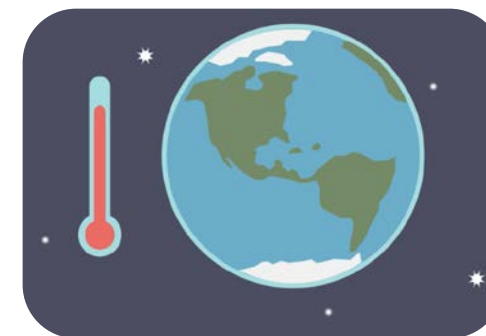
Zachowanie równowagi między
inwestowaniem a zapewnieniem
dostępu do zieleni



Lepsze narzędzia
do ochrony korytarzy ekologicznych



Wykorzystanie naturalnych metod
do organizacji infrastruktury
w mieście



Łagodzenie negatywnych zjawisk
klimatycznych – miejska wyspa
ciepła, opady nawalne



Ochrona krajobrazu



Poprawa estetyki

Korzyści przestrzenne

Korzyści ekonomiczne



Ratowanie istniejącej, dojrzałej
zieleni

Korzyści środowiskowe



Nowe siedliska roślin
i zwierząt



Redukcja zanieczyszczeń, kurzu,
pyłów



Odciążenie obiektów miejskiej
infrastruktury technicznej
bez konieczności ich przebudowy



Redukcja kosztów związanych
z utrzymaniem zieleni



Psychologiczne skutki obecności
zieleni i wody
w przestrzeni miejskiej



Zmiana sposobu postrzegania
przestrzeni miejskiej
przez mieszkańców



Wzmacnianie wizerunku miasta
innowacyjnego



Poprawa stanu technicznego
zdegradowanych elewacji
za pomocą ogrodów wertykalnych



Oszczędność wody

Ryc. 3. Korzyści płynące z wprowadzenia zieleni do miasta.



Człowiek jest immanentną częścią przyrody.

Nie można rozpatrywać środowiska naturalnego w oderwaniu od człowieka.

Istnieje sprzężenie zwrotne między oddziaływaniem człowieka na przyrodę, na środowisko naturalne a oddziaływaniem tegoż środowiska na człowieka.

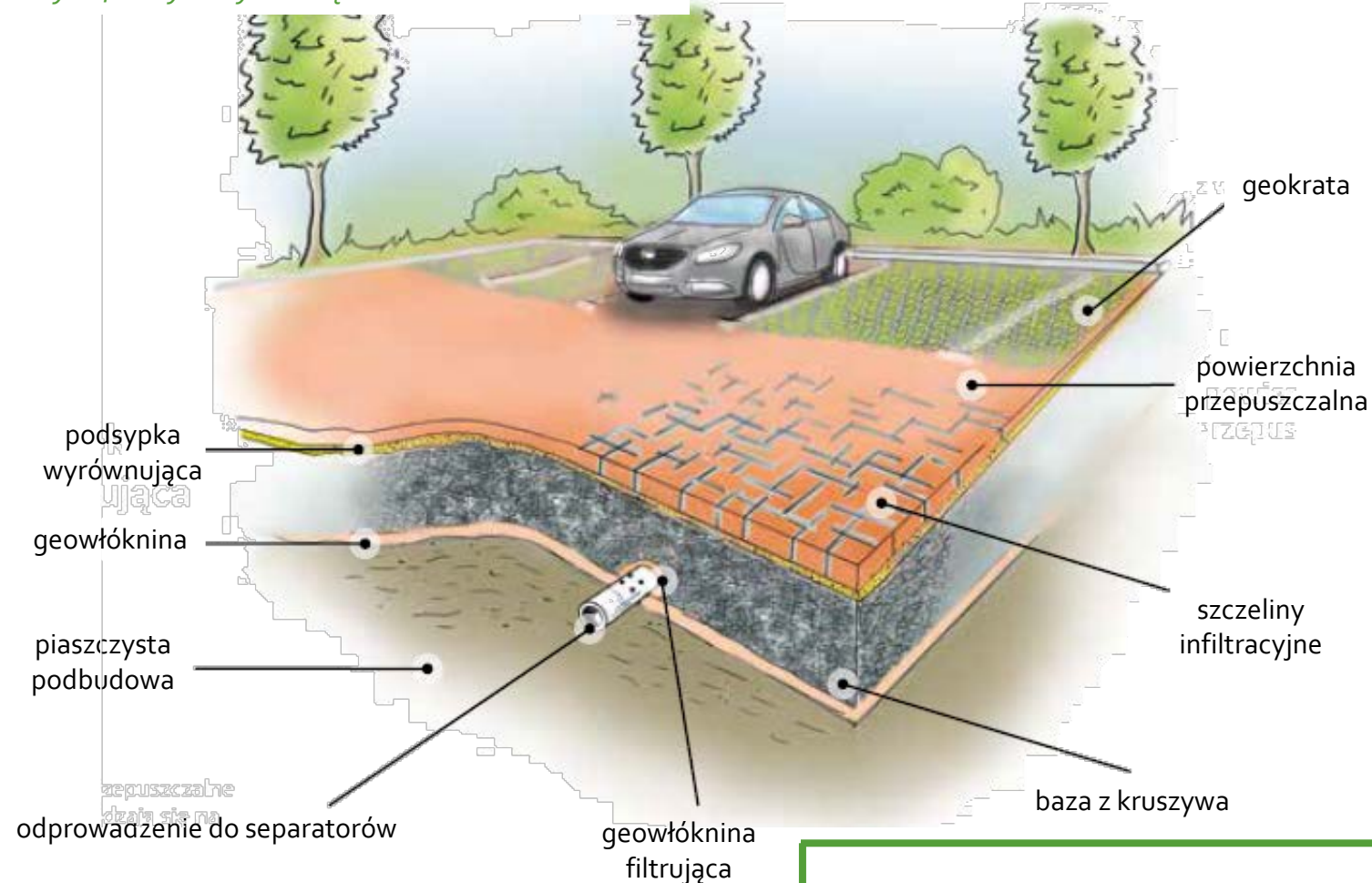
[Sajdok K., (1990) Świadomość ekologiczna a etyka środowiska [w:] Wódz J., red., Problemy świadomości ekologicznej, Katowice: Śląski Instytut Naukowy/

Zieleń w mieście, to nie tylko jeden z elementów struktury przestrzeni, to przede wszystkim zachowanie równowagi przyrodniczej oraz trwałości głównych procesów przyrodniczych, które mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo i jakość życia jego mieszkańców. Prawidłowo funkcjonujące tereny zieleni mają również wpływ na możliwość rozwoju gospodarczego i społecznego, a także mogą zastąpić wiele usług świadczonych przez skomplikowane systemy zaprojektowane przez człowieka tzw. szarą infrastrukturę techniczną. Przykładowo, przyuliczne drzewa mogą poprawiać jakość powietrza w mieście, jednocześnie ograniczając zapotrzebowanie na klimatyzatory i ogrzewanie, a odpowiednio zaprojektowane ogrody mogą pełnić funkcję oczyszczalni ścieków. Przytoczone rozwiązania oparte na przyrodzie to tzw. **błękitno-zielona infrastruktura (BZI)**.

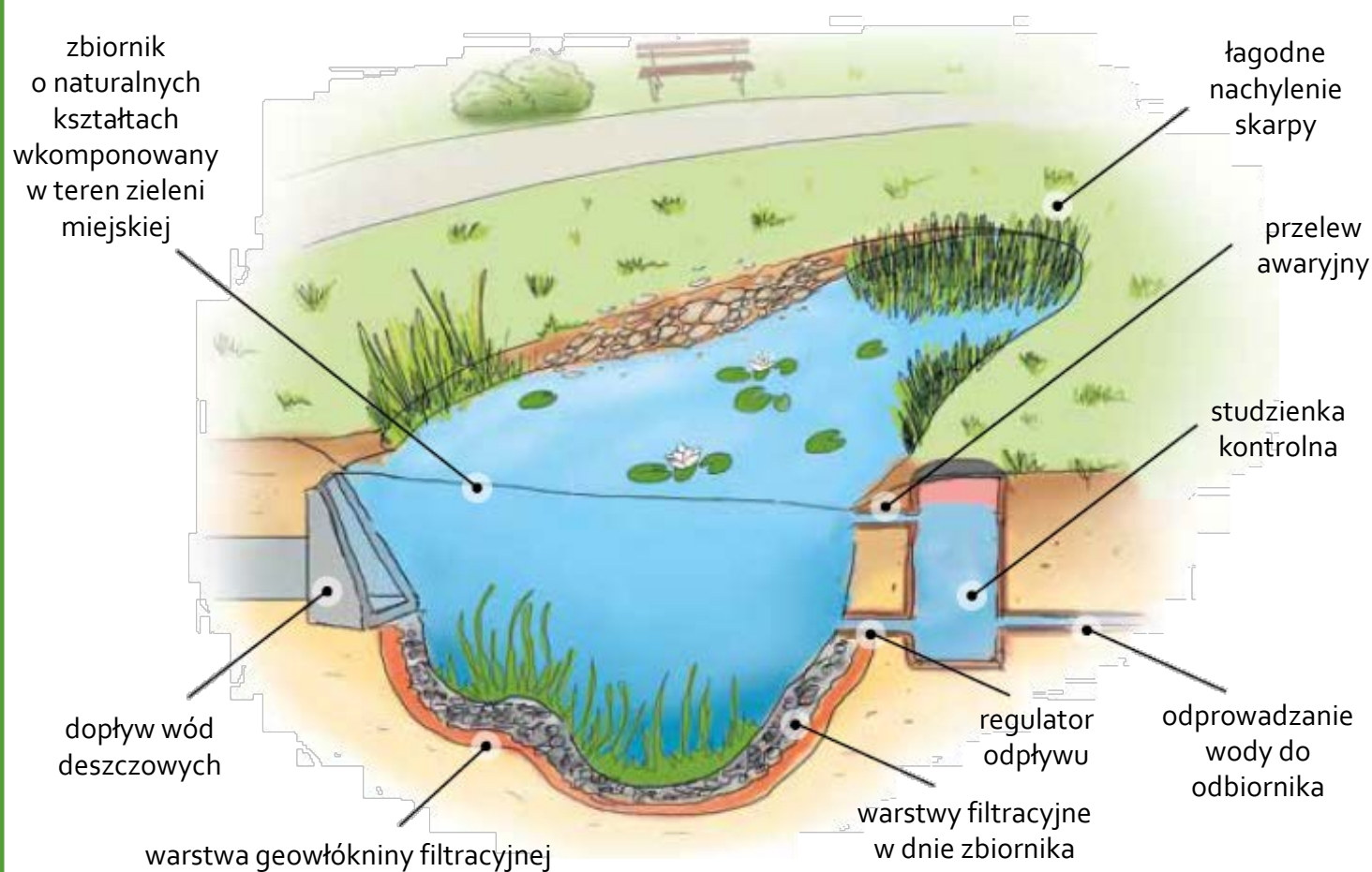
W przeciwieństwie do swoich tradycyjnych odpowiedników, elementy błękitno-zielonej infrastruktury idealnie sprawdzają się w warunkach miejskich, gdyż często pełnią wiele funkcji jednocześnie. Jest to szczególnie istotne w kontekście łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu w miastach. Dla przykładu, błękitno-zielona infrastruktura, której głównym zadaniem jest zatrzymanie wody deszczowej w miejscu opadu, może równocześnie pochłaniać dwutlenek węgla, zmniejszać zanieczyszczenie powietrza lub łagodzić efekt miejskiej wyspy ciepła. Ponadto retencjonowanie wody, np. w formie ogrodów deszczowych, pozwala ograniczyć nawadnianie ogródków przydomowych oraz koszty z tym związane.

Elementy BZI to m.in.: stawy retencyjne, niecki bioretencyjne, ogrody deszczowe, zielone dachy, zielone ściany i ogrody wertykalne, nawierzchnie przepuszczalne, ale też po prostu drzewa.

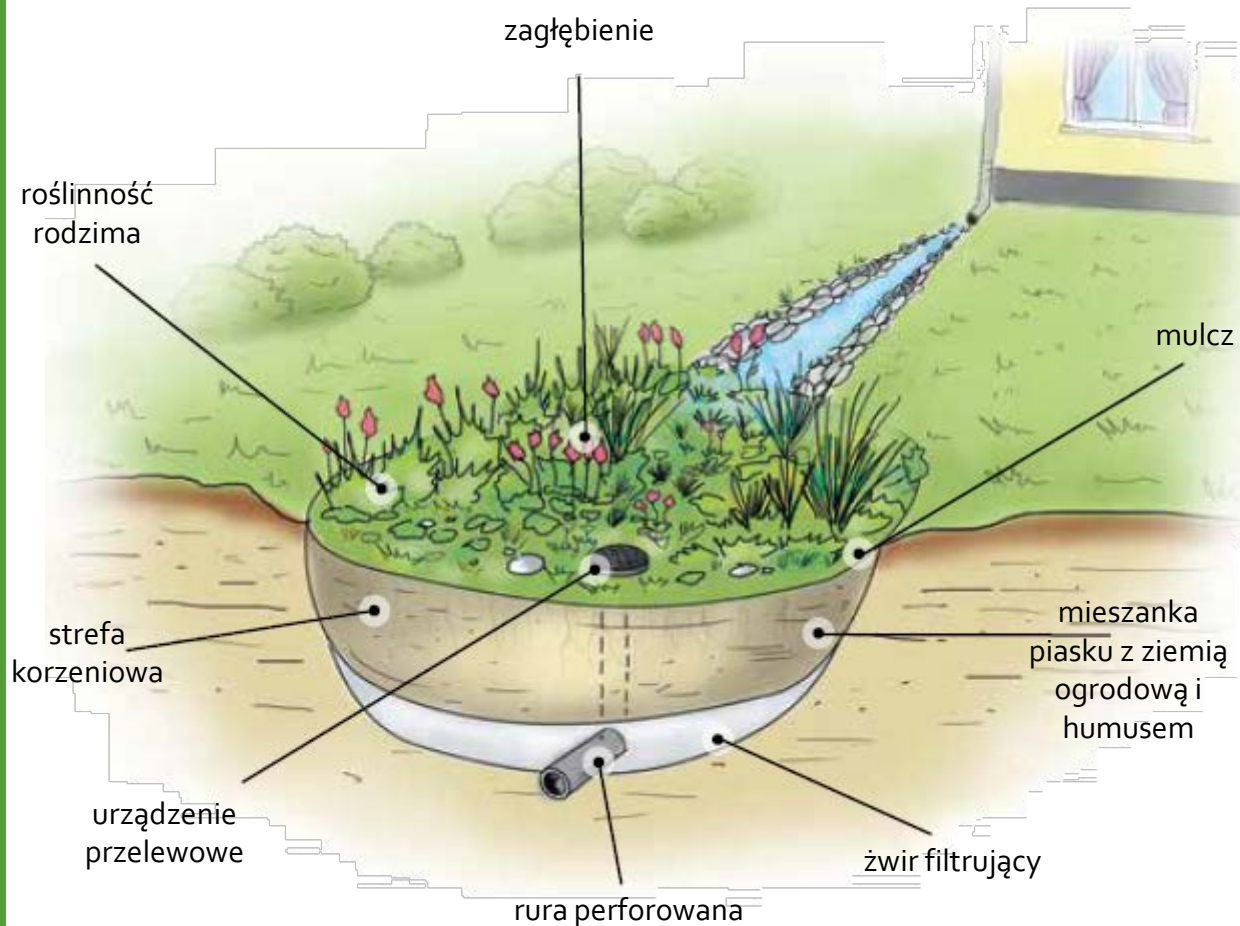
Ryc. 4. Przykłady rozwiązań BZI



POWIERZCHNIE PRZEPUSZCZALNE UTWARDZONE

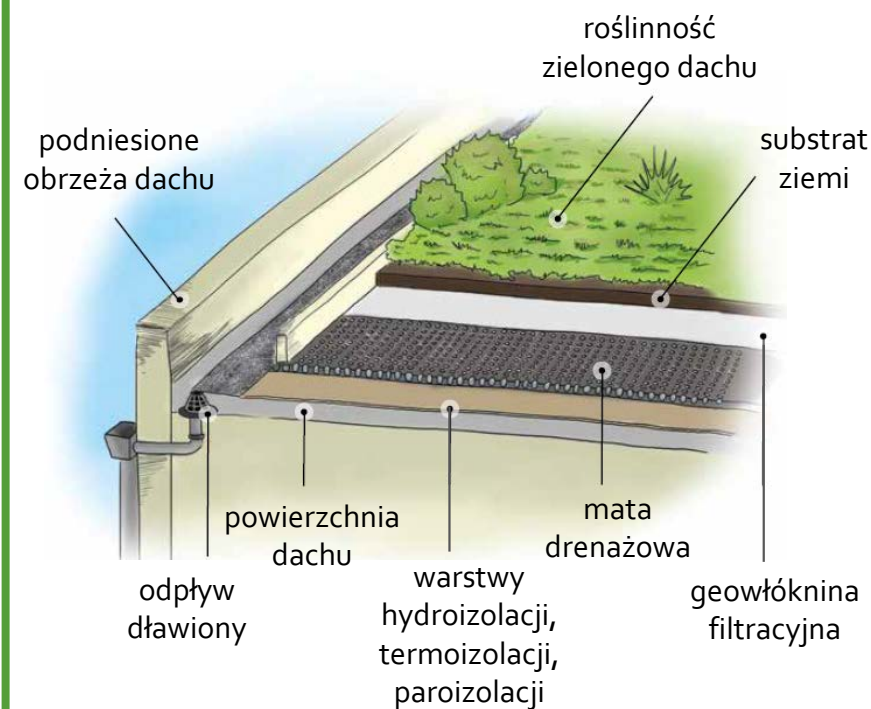


OGRODY DESZCZOWE

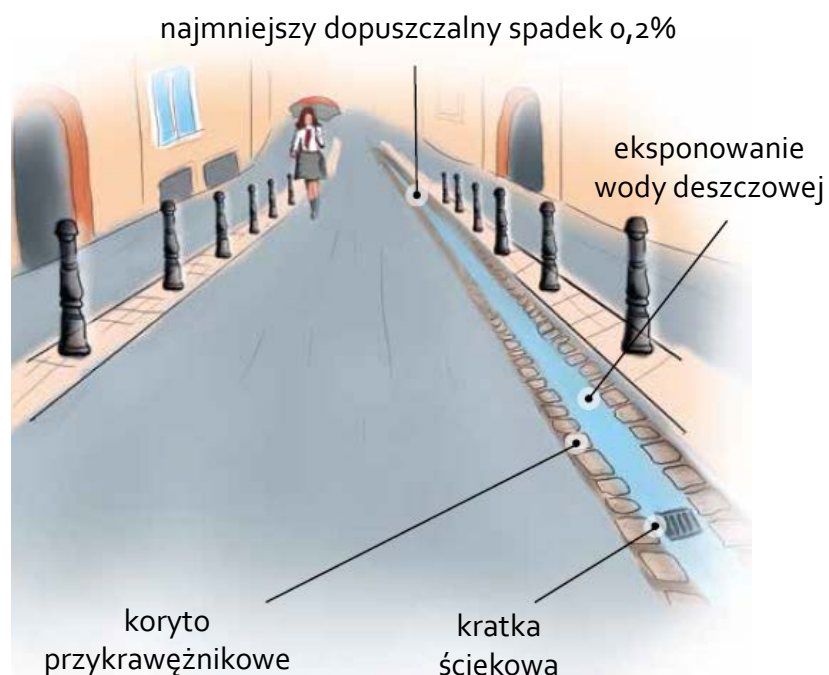


POWIERZCHNIOWE ZBIORNIKI INFILTRACYJNO-RETENCYJNE

ZIELONE I NIEBIESKIE DACHY



KORYTKA SPŁYWOWE



ZIELEŃ W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM - REGULACJE PRAWNE



Ryc. 5. Zielen w mieście a system planowania przestrzennego

System planowania przestrzennego to skomplikowana i różnorodna kompilacja aktów prawnych, przy czym zgodnie z wolą ustawodawcy, podstawowym aktem określającym ramy i narzędzia do gospodarowania przestrzenią jest ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (zwana dalej *ustawą opzp*). Uwarunkowania dotyczące środowiska i zieleni wynikają natomiast z obostrzeń określonych między innymi w przepisach z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody czy prawa wodnego.

Zgodnie z ustawą opzp podstawowe instrumenty prawne związane z kształtowaniem polityki przestrzennej oraz z gospodarowaniem przestrzenią związane są z dokumentami realizowanymi na szczeblu gminnym.

Pierwszym z nich jest **studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy** (zwany dalej studium). Jest to dokument uchwalany obligatoryjnie w każdej gminie, w jej granicach administracyjnych. W treści studium rada gminy/miasta formułuje zasady kształtowania polityki przestrzennej, określa kierunki zmian w strukturze przestrzennej i w przeznaczeniu terenów oraz wskazuje pożądany kierunek rozwoju, wskazując m.in. obszary do przeznaczenia pod zabudowę oraz obszary, które należy przed nią chronić.

Drugim dokumentem jest **miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego** (zwany dalej *mpzp* lub *planem miejscowym*). Plan miejscowy, stanowiąc źródło powszechnie obowiązującego prawa, ustala przeznaczenie terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określa sposoby zagospodarowania i warunki zabudowy terenu (art. 4 ust. 1 ustawy opzp). Zasięg planu może obejmować całą gminę lub jej część, a przesądzania w nim zawarte nie mogą być sprzeczne z ustaleniami studium. Plan miejscowy jako akt prawa miejscowego, podejmowany w formie uchwały rady gminy/miasta, musi być precyzyjny i jednoznaczny określając nakazy, zakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenów. Zasady i tryb sporządzania ww. dokumentów określa ustawa opzp, natomiast ich zakres został określony w rozporządzeniach¹.

Studium, jako wewnętrzny akt lokalnej polityki przestrzennej gminy, nie stanowi podstawy prawnej do wydawania decyzji administracyjnych. Natomiast plan miejscowy, jako akt prawa lokalnego, stanowi bezpośrednią przesłankę wydania decyzji o pozwoleniu na budowę na terenach, na których obowiązuje. W przypadku, gdy dla danego obszaru plan miejscowy nie został jeszcze uchwalony, określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje natomiast w drodze decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu (zwane dalej decyzjami WZ).

Na kolejnych stronach przedstawiono w jaki sposób, wg powyższych dokumentów i decyzji, można kształtować i chronić zielen.

¹ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz.U. 2021 poz. 2405)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2021 poz. 2404)



Ryc. 6. Okładki Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi

TERENY WYŁĄCZONE SPOD ZABUDOWY

o	Tereny aktywne przyrodniczo, w tym użytkowane rolniczo
L	Tereny lasów o powierzchni minimum 3 ha
Z	Tereny zieleni urządzonej o powierzchni minimum 3 ha i dolin rzecznych w strefie zurbanizowanej
RW	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
D	Tereny ogrodów działkowych
C	Tereny cmentarzy

Ryc. 7. Fragment legendy Studium Łodzi z oznaczeniem terenów aktywnych biologicznie

STUDIUM

Uwzględniając uwarunkowania, o których mowa w art. 10. ust. 1 ustawy opzp, ochrona środowiska przyrodniczego w studium jest kształtowana poprzez m. in. określenie kierunków zmian w strukturze przestrzennej gminy i w przeznaczeniu terenów, określenie kierunków i wskaźników dotyczących zagospodarowania oraz użytkowania terenów (w tym terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz wyłączonych spod zabudowy), określenie obszarów oraz zasad ochrony środowiska, obszarów na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego, obszarów szczególnego zagrożenia powodzią i osuwania się mas ziemnych. Ochronę terenów aktywnych przyrodniczo można prowadzić na dwóch płaszczyznach, tj. poprzez odpowiednie kształtowanie wskaźników zagospodarowania terenów lub wskazanie nowych terenów zieleni. Istotnymi wskaźnikami zagospodarowania są przede wszystkim: powierzchnia całkowita zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, czyli tzw. **powierzchnia zabudowy**, udział procentowy **powierzchni biologicznie czynnej** w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, **linie zabudowy**, intensywność zabudowy w powiązaniu z liczbą miejsc do parkowania i gabaryty obiektów (zgodnie z art. 15 ust 2 pkt 6 ustawy opzp). Dla kształtowania zieleni najbardziej istotne są pierwsze dwa wskaźniki oraz linie zabudowy, które szczegółowo zostały opisane na str 16.

Jakie odzwierciedlenie w obowiązujących dokumentach mają ww. przepisy?

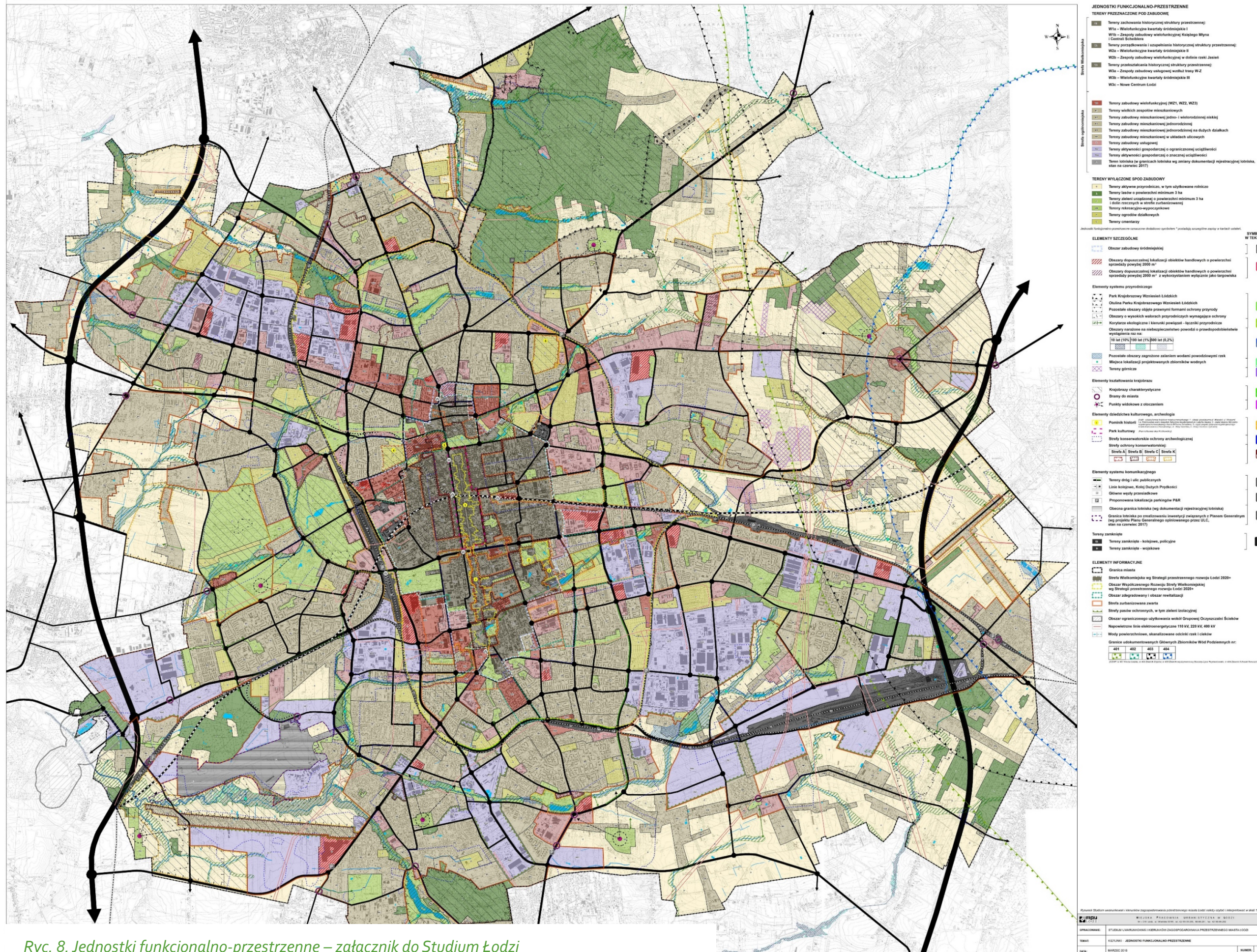
W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Łodzi zróżnicowane pod względem aktywności przyrodniczej tereny systemu przyrodniczego miasta zostały zaliczone do jednostki funkcjonalno-przestrzennej **terenów wyłączonych spod zabudowy**. W ich skład wchodzi: **tereny aktywne przyrodniczo - w tym użytkowane rolniczo, tereny lasów o powierzchni powyżej 3 ha, tereny zieleni urządzonej o powierzchni powyżej 3 ha, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, tereny ogrodów działkowych i tereny cmentarzy**. Delimitacja ich zasięgu wynika z analizy uwarunkowań przyrodniczych-środowiskowych, położenia miasta oraz struktury istniejących terenów aktywnych przyrodniczo (tj. kompleksów leśnych, dolin rzecznych itd.). Celem ochrony ww. terenów, jak sama nazwa wskazuje, jest ograniczenie zjawiska suburbanizacji, które na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat charakteryzowało się wyjątkowo chaotycznymi i degradującymi dla środowiska przyrodniczego i krajobrazu przekształceniami. Tereny aktywne przyrodniczo pełnią również ważną rolę w zachowaniu różnorodności biologicznej i zapewnieniu łączności obszaru miasta z układem przyrodniczym regionu. Istniejący system korytarzy ekologicznych umożliwia także prawidłowe przewietrzanie miasta.

Ponadto w Studium Miasta Łodzi dla jednostek funkcjonalno-przestrzennych zostały określone minimalne i maksymalne wartości wskaźników urbanistycznych, które stanowią podstawę do określenia parametrów zagospodarowania w planach miejscowych.

¹Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2022 poz. 503 ze zm.)

²Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2021 poz. 2404)

JEDNOSTKI FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE



Ryc. 8. Jednostki funkcjonalno-przestrzenne – załącznik do Studium Łodzi

poziom 1					poziom 2		
kod klasy przeznaczeni a terenu	symbol klasy przeznaczeni a terenu	nazwa klasy przeznacze-nia terenu	oznaczenie graficzne	wartości RGB kolorów	kod klasy przeznaczeni a terenu	symbol klasy przeznaczeni a terenu	nazwa klasy przeznaczenia terenu
7_	R	teren rolnictwa		R255 G255 B173	7_1_	RN	teren rolnictwa z zakazem zabudowy
				R254 G220 Bo	7_2_	RZ	teren zabudowy związanej z rolnictwem
				R102 G204 B255	7_3_	RA	teren akwakultury i obsługi rybactwa
8_	W	teren wód		R86 G134 B197	8_1_	WM	teren wód powierzchniowych morskich
					8_2_	WS	teren wód powierzchniowych śródlądowych
9_	L	teren lasu		R101 G176 B101			
10_	Z	teren zieleni		R162 G209 B115	10_1_	ZN	teren zieleni naturalnej
					10_2_	ZP	teren zieleni urządzonej
					10_3_	ZD	teren ogrodów działkowych
					10_4	ZB	teren plaży

Tab.1. Symbole, nazwy i oznaczenia graficzne dotyczące przeznaczenia terenów aktywnych biologicznie stosowane w projekcie planu miejscowego zgodnie z rozporządzeniem

MPZP

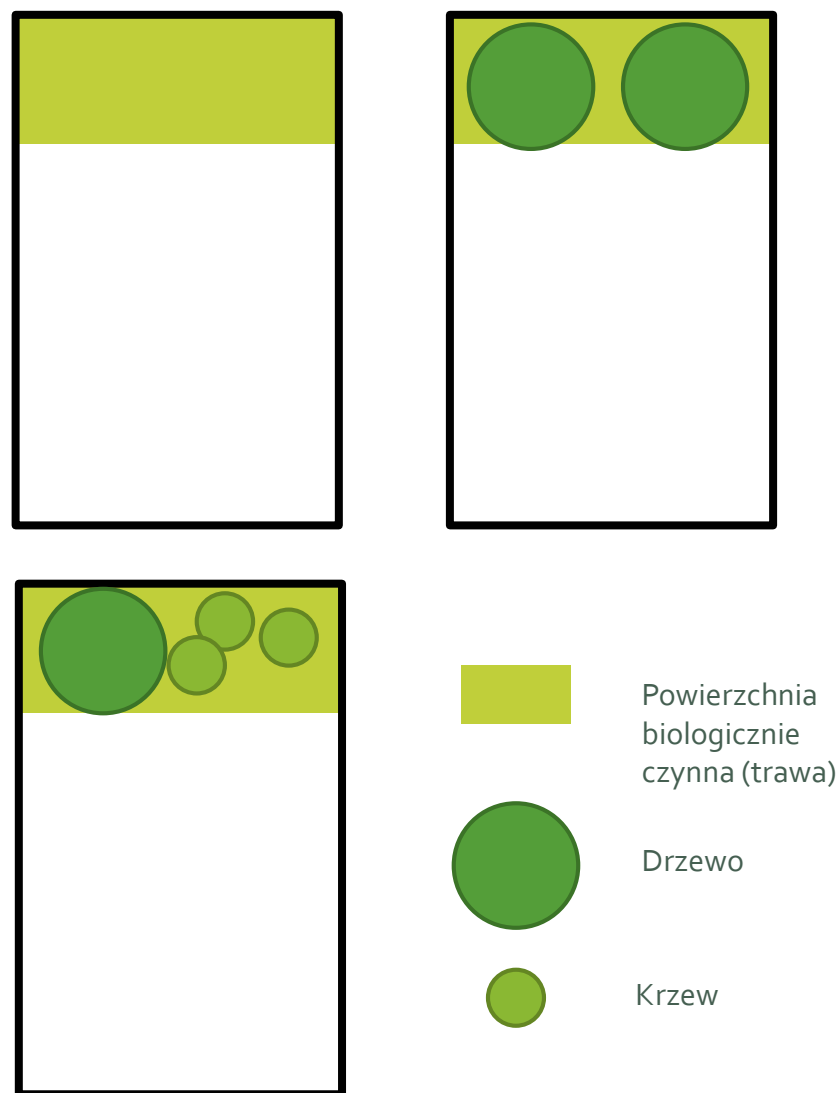
Plan miejscowy, stanowiący akt prawa miejscowego, uszczegóławiając kierunki zagospodarowania wyznaczone w studium, określa przeznaczenie terenów znajdujących się w jego granicach. Jest więc aktem o szczególnym charakterze, który ustala status prawny nieruchomości oraz stanowi podstawę wydawania decyzji administracyjnych, w tym inicjujących procesy inwestycyjne.

Zakres ustaleń planu miejscowego określony jest w ustawie *opzp* oraz w rozporządzeniu¹. Według rozporządzenia katalog przeznaczeń stosowanych w planie miejscowym jest katalogiem zamkniętym. Ochrona terenów aktywnych przyrodniczo, w tym terenów otwartych, terenów zieleni (które chcemy zachować lub utworzyć), może mieć miejsce w ramach następujących klas przeznaczenia:

- tereny rolnictwa – z zakazem zabudowy, w tym: gruntów ornych i uprawy oraz łąki i pastwiska,
- tereny wód – powierzchniowych morskich i śródlądowych,
- tereny lasów,
- tereny zieleni – naturalnej, urządzonej, ogrody działkowe, plaże.

Regulacje związane z ochroną i kształtowaniem środowiska (poza określeniem przeznaczenia terenu) mogą być w planie określane również poprzez ustalenie: **zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, zasad kształtowania krajobrazu, sposobów zagospodarowania terenów podlegających ochronie** oraz poprzez ustalenie **parametrów zagospodarowania terenu**, w tym między innymi: wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, wskaźnika intensywności zabudowy czy wskaźnika powierzchni zabudowy.

¹Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021 poz. 2404)



Ryc. 9. Schemat przedstawiający różne sposoby zagospodarowania działki przy zachowaniu wskaźnika minimalnej powierzchni czynnej w wysokości 25%.

WYBRANE WSKAŹNIKI ZAGOSPODAROWANIA

Wskaźnik powierzchni zabudowy

Jest to wskaźnik określający minimalną i maksymalną powierzchnię zabudowy, którą wyznacza rzut pionowy zewnętrznych krawędzi budynku na powierzchnię działki budowlanej, wyrażany procentowo. Pozostały procent powierzchni działki może zostać zagospodarowany na wewnętrzną komunikację, np. w postaci chodników, miejska postojowe i przede wszystkim zieleni.

Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej (PBC)

Co jest rozumiane przez pojęcie „powierzchni biologicznie czynnej” nie zostało przez ustawodawcę sprecyzowane. W praktyce planistycznej utarło się utożsamianie pojęcia „powierzchni biologicznie czynnej” z „terenem biologicznie czynnym” zdefiniowanym jako „teren o nawierzchni urządzonej w sposób zapewniający naturalną vegetację roślin i retencję wód opadowych, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią oraz innych powierzchni zapewniających naturalną vegetację roślin, o powierzchni nie mniejszej niż 10 m², oraz wodę powierzchniową na tym terenie”. Definicja terenu biologicznie czynnego kładzie nacisk na wartość chłonną i retencyjną powierzchni działki. Stosowanie tego pojęcia jako wyłącznego kryterium limitowania powierzchni biologicznie czynnej na nieruchomości skutkuje możliwością nadmiernego obniżenia wartości środowiskowej poprzez zniszczenie istniejącej zieleni czy niezagospodarowania zieleni nieruchomości w ogóle. Nie daje ono możliwości uwzględnienia miąższości biologicznie czynnych elementów zagospodarowania działki, np. powierzchni koron drzew czy zielonych ścian, których wartość środowiskowa jest bezsprzeczna. Pojawia się wątpliwość, czy to była ścieżka założona przez ustawodawcę w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i czy słuszne jest utożsamianie powierzchni biologicznie czynnej z terenem biologicznie czynnym i czy udział terenu biologicznie czynnego powinien być wyłącznym wyznacznikiem stopnia aktywności biologicznej nieruchomości.

W celu zobrazowania analizowanego problemu, na schematach obok przedstawiono różne sposoby zagospodarowania przestrzeni przy zachowaniu powierzchni biologicznie czynnej na poziomie 25%. Jak można zauważyć, jakość terenów zieleni tworzy nie tylko powierzchnia terenu biologicznie czynnego - jakość zieleni to różnorodność w formie i intensywności. W związku z powyższym należałoby rozważyć zmianę podejścia systemowego w tym zakresie.

Linie zabudowy

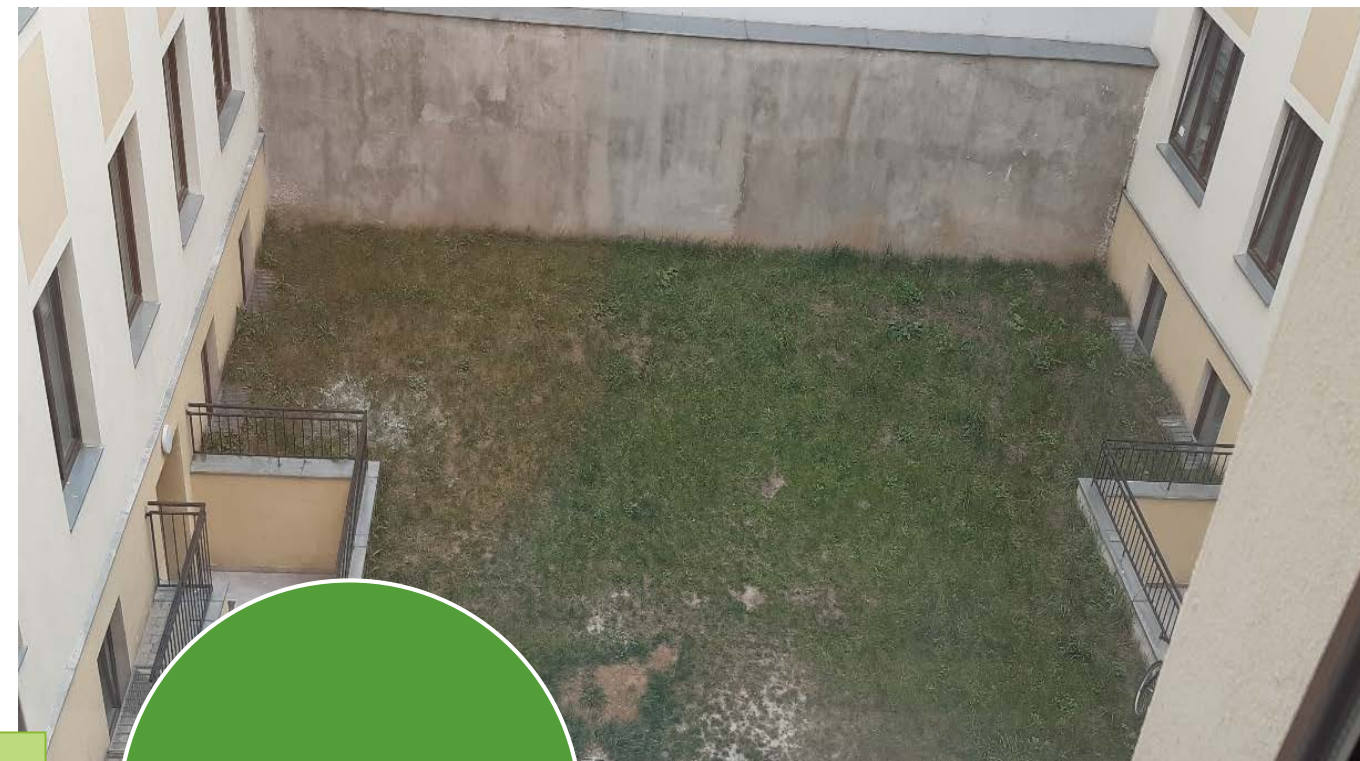
Linie zabudowy w oczywisty sposób mają wpływ na kształtowanie zieleni, a zwłaszcza na ochronę istniejącej. Linie zabudowy wyznacza się przede wszystkim od strony przestrzeni publicznych. Decyzją projektanta planu mogą być określone z uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania, np. drzew lub całkowicie je ignorować.

Na kolejnych stronach przedstawiono przykłady zmian podwórek z różnym zagospodarowaniem zieleni.

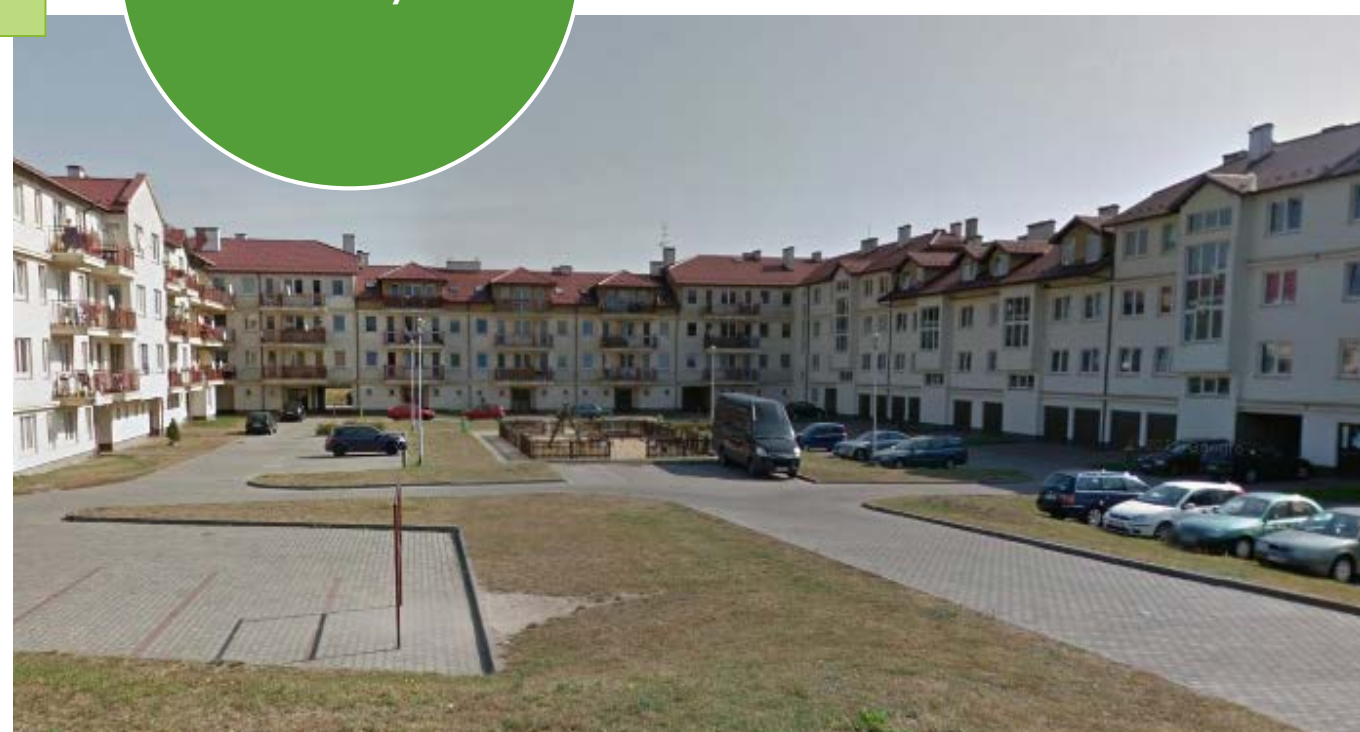
¹Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021 poz. 2404)



Powierzchnia
biologicznie
czynna



Jakość zieleni
Jakość życia



Ryc. 10. Przykłady obrazujące niekorzystny sposób zagospodarowania przestrzeni przy spełnieniu wymogu minimalnej powierzchni biologicznie czynnej.



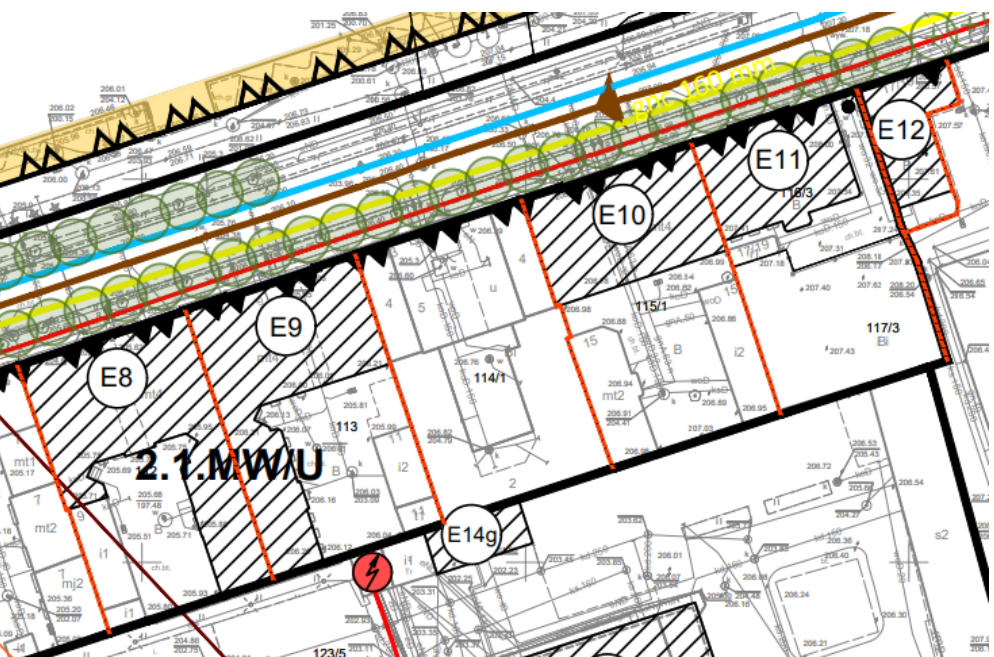
Ryc. 11. Przykłady zmian podwórek miejskich w ramach programów służących zazielenianiu osiedli i poprawie jakości życia.



STREFA OCHRONY ZESPOŁÓW
WARTOŚCIOWEJ ZIELENI



PROJEKTOWANE SZPALERY DRZEW



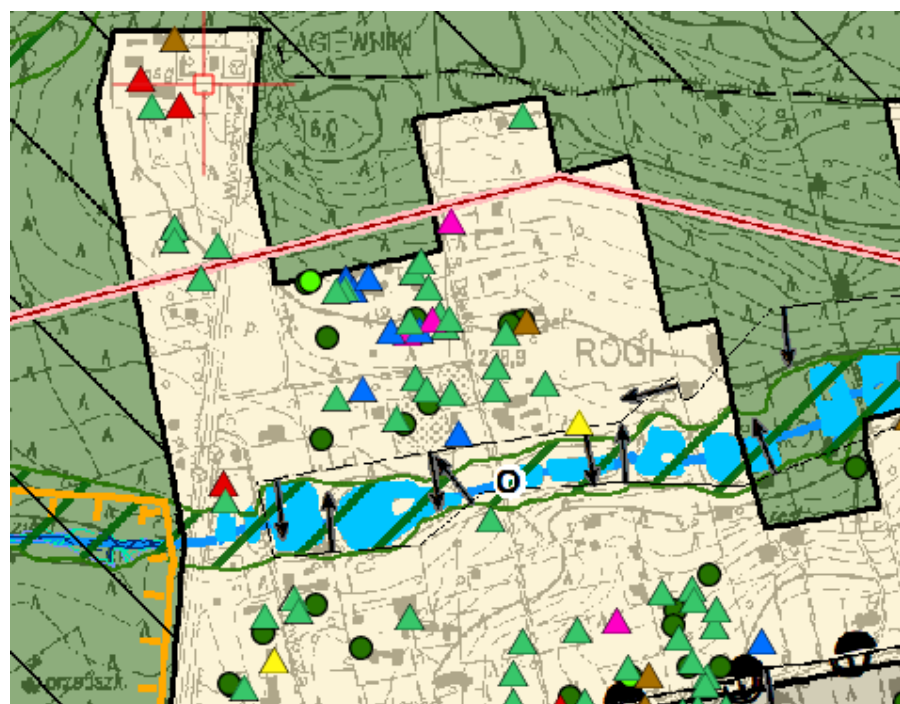
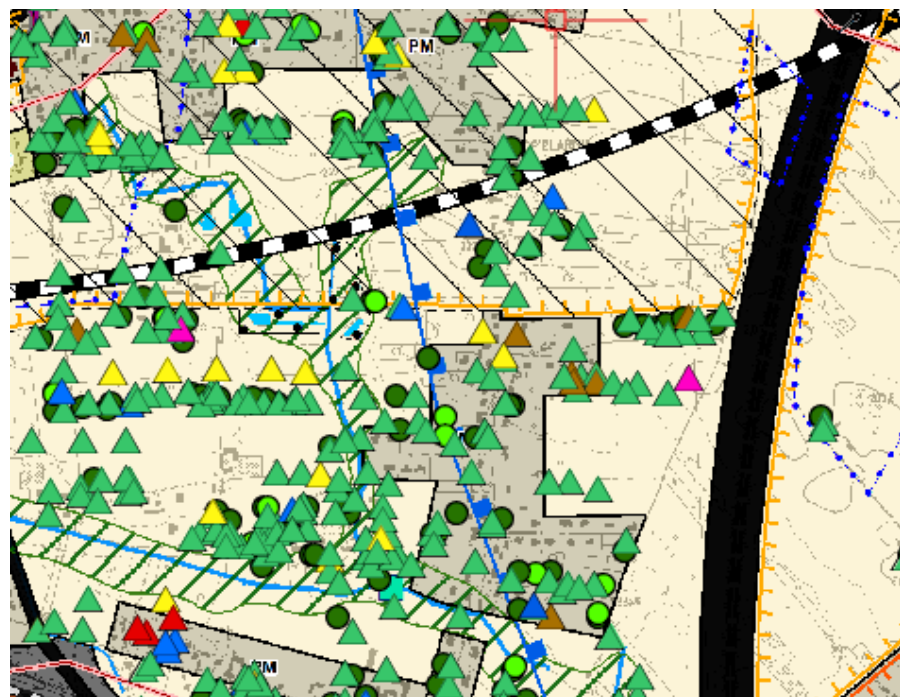
ISTNIEJĄCE SZPALERY DRZEW
DO ZACHOWANIA I UZUPEŁNIENIA

Ryc. 12. Fragmenty rysunków planów miejscowych

WYBRANE WSKAŹNIKI ZAGOSPODAROWANIA

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, poza opisanymi wskaźnikami zagospodarowania, wprowadza się inne nieobligatoryjne zapisy chroniące i kształtujące zieleni, np. wyznacza się istniejące i projektowane szpalery drzew, strefy ochrony wartościowej zieleni, określa wymagania dotyczące minimalnej ilości drzew przy projektowaniu parkingów, kształtuje linie zabudowy z uwzględnieniem istniejącej zieleni wysokiej.

Na ryc. 12 przedstawiono oznaczenia chroniące i kształtujące zieleni zastosowane w planach miejscowych w Łodzi.



Pozwolenia na budowę

- Bez rozpatrzenia
- Odmowa wznowienia post.
- Odmowna
- Pozytywna
- Przeniesiona
- Uchylająca
- Umarzająca
- Wygaśnięcie
- Zawieszenie
- Zmieniająca

Decyzje o warunkach zabudowy

- ▲ Pozytywna
- ▲ Odmowna
- ▲ Odmowa wznowienia post.
- ▲ Umarzająca
- ▲ Uchylająca
- ▲ Wygaśnięcie
- ▲ Zawieszenie
- ▲ Bez rozpatrzenia
- ▲ wniosek (i inne)

Ryc. 13 Przykładowe PnB i WZ wydane na terenach wyłączonych z zabudowy zgodnie z polityką określoną w studium Miasta Łodzi

DECYZJA O WARUNKACH ZABUDOWY

W przypadku braku planu miejscowego „zmiana zagospodarowania terenu, polegająca na budowie obiektu budowlanego lub wykonaniu innych robót budowlanych, a także zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części (...)” , wymaga ustalenia, w drodze decyzji, warunków zabudowy (dalej WZ).

Zgodnie z prawem decyzje WZ nie muszą być zgodne z polityką przestrzenną gminy określoną w studium – tj. nie można odmówić wydania decyzji WZ w przypadku niezgodności zamierzenia inwestycyjnego z kierunkiem zagospodarowania określonym w studium. Przedmiotowa sytuacja dotyczy również nieobjętych planem i wskazanych w studium terenów aktywnych przyrodniczo, które podlegają silnej presji inwestycyjnej wyrażającej się w licznych wnioskach o wydanie decyzji WZ. Wobec niewielkiego pokrycia planami miejscowymi, organy wykonawcze nie dysponują instrumentami pozwalającymi na skuteczne zabezpieczenie terenów aktywnych przyrodniczo.

Sama decyzja WZ określa warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych, a w szczególności w zakresie ochrony środowiska, niemniej jej ustalenia ograniczają się w większości do ogólnego odesłania do przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska, przyrody czy prawa wodnego. Przepisy prawa nie stanowią natomiast podstawy prawnej do ustalania w decyzji WZ, w prawie skuteczny sposób, nakazów, zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zagospodarowaniu terenu dotyczących kształtowania i urządzania terenów zieleni czy określenia minimalnego wskaźnika powierzchni biologicznie (PBC). Brak regulacji prawnych w tym zakresie, w powiązaniu z intensywną presją urbanizacyjną, sukcesywnie ogranicza, a miejscami również wyłącza środowiskowe funkcje przypisane wszystkim terenom, w tym terenom, które zgodnie z założeniami polityki określonej w studium, miały by pełnić funkcje przyrodnicze - tak istotne, z punktu widzenia prawidłowego funkcjonowania ekosystemu miasta/gminy.

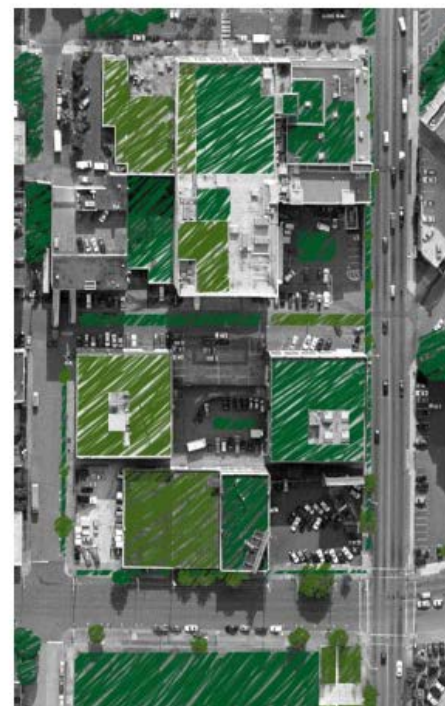
PRZYKŁADY Z INNYCH MIAST



Pierwotne zagospodarowanie



Historyczna tkanka miejska



Urbanistyka „zielona”

Ryc. 14. Schemat zmian zagospodarowania i zmian w podejściu do kształtowania przestrzeni

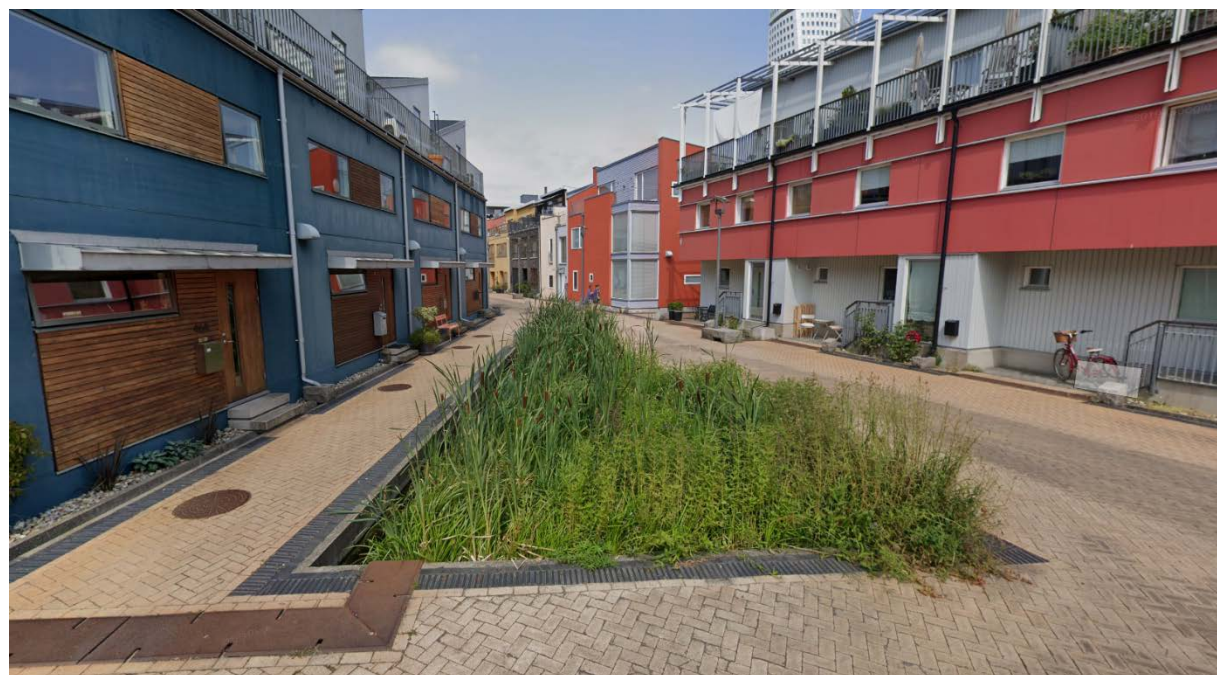
Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej, który omówiono w poprzednim rozdziale, można zaliczyć do **wskaźników ekologiczno-przestrzennych**. Pod tym pojęciem należy rozumieć narzędzia planowania i projektowania, których celem jest zapewnienie warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego w terenach zurbanizowanych.

Celem wprowadzania powyższych wskaźników jest chęć ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji w miastach na ich środowisko przyrodnicze i zapewnienie lepszych warunków życia w mieście poprzez m.in.: obniżenie temperatury na terenach zurbanizowanych (miejska wyspa ciepła), poprawę jakości powietrza, zwiększenie różnorodności przyrodniczej.

W wielu miastach na świecie wskaźniki ekologiczno-przestrzenne definiowane są w inny sposób niż w Polsce, przez co efekty ich stosowania są od razu widoczne w przestrzeni. W tym rozdziale pokrótce opisano przedmiotowe wskaźniki - sposób ich zastosowania, obliczania oraz pokazano przykładowe rozwiązania uwzględniające wysokości przyjętych wskaźników.

Biotope Area Factor (BAF), 1994, Berlin

Inne podejście do wskaźników ekologiczno-przestrzennych zaczęto prezentować w Berlinie już od 1994 r. Wskaźnik tam stosowany – **Biotope Area Factor (BAF)** – można uznać za szerszą wersję polskiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej, tzn. sposób jego obliczania jest podobny, jednakże w Berlinie rozróżniono więcej elementów składowych. BAF wyrażono poprzez stosunek powierzchni aktywnych ekologicznie do powierzchni terenu. Pod pojęciem powierzchni aktywnych ekologicznie rozumie się zarówno powierzchnie pokryte roślinnością na gruncie jak i na dachach czy ścianach budynków, ponadto nawierzchnie przepuszczalne dla wody i powietrza oraz możliwość infiltracji wody deszczowej z powierzchni dachów poprzez nawierzchnie pokryte roślinnością. Dla każdego rodzaju wymienionych powierzchni przypisano przelicznik, który określa wartość ekologiczną danego elementu. Wielkość wskaźnika BAF wyznaczana jest w berlińskich planach krajobrazowych, tj. Landschaftsplane i jego wysokość jest zależna od stopnia uszczelnienia pokrycia terenu przez budynki i nawierzchnie.



Green Space Factor (GF), 2001, Malmö

W późniejszych latach rozwiązanie stosowane w Berlinie stało się inspiracją dla innych miast na całym świecie. W każdym kolejnym przypadku wskaźnik dostosowywany był do sytuacji w danym mieście oraz dodawano nowe rodzaje powierzchni aktywnych ekologicznie. Dla przykładu w Malmö przy obliczaniu tamtejszego wskaźnika – **Green Space Factor (GF)** – dodatkowo zaczęto uwzględniać powierzchnie pokryte przed drzewa i krzewy. Wskaźnik ten opracowano na potrzeby konkretnej inwestycji, tj. rewitalizacji Portu Zachodniego, a jego wysokość była jednakowa dla wszystkich terenów przeznaczonych do zagospodarowania. Ponadto dla programu rewitalizacji ustalono dodatkową listę zielonych punktów, z której każdy obszar inwestycyjny musiał spełnić co najmniej 10. Wśród tych punktów znalazły się takie rozwiązania jak: zastosowanie 2 m² powierzchni uprawnej na balkonie lub w skrzynce kwiatowej na każde mieszkanie, zastosowanie jednej budki lęgowej dla ptaków na każde mieszkanie, wykorzystanie całej powierzchni podwórza do uprawy warzyw lub owoców.



Ryc. 15. Efekty rewitalizacji portu w Malmö wprowadzające błękitno-zieloną infrastrukturę



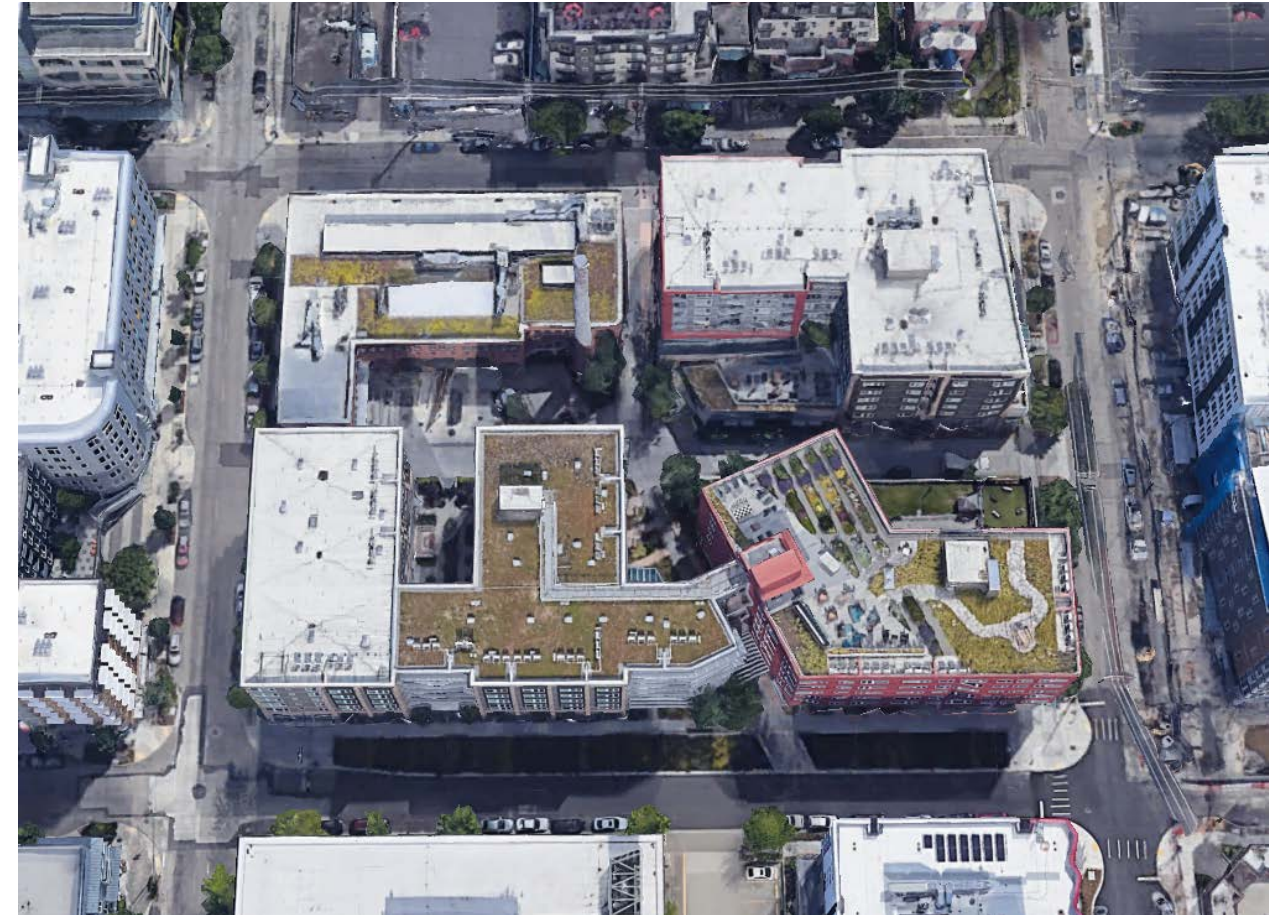
Ryc. 16. Efekty rewitalizacji portu w Malmö. Na zdjęciu po lewej – zielone dachy. Po prawej jedno z zielonych podwórek.

Seattle Green Factor (SGF), 2007

Kolejnym przykładem zastosowania wskaźnika jest **Seattle Green Factor (SGF)**. W tym przypadku elementów zagospodarowania zielonego jest aż 21, co daje możliwość większej elastyczności przy projektowaniu. W Seattle do obliczania wskaźnika dodano rozróżnienie zielonych dachów pod względem miąższości substratu glebowego, możliwość bioretencji i gromadzenia wody deszczowej, a także stosowanie gleb strukturalnych, roślin odpornych na suszę czy też wykorzystanie terenu do produkcji żywności. Obowiązek stosowania tego wskaźnika został ustalony w przepisach prawa miejscowego, na tym samym poziomie co polskie plany zagospodarowania przestrzennego. Wielkość wskaźnika uzależniona jest w tym przypadku od strefy funkcjonalnej, w której znajduje się dana inwestycja oraz od wysokości zabudowy.



Ryc. 17. Przykłady wprowadzania wskaźnika SGF w Seattle – zagospodarowanie.



Ryc. 18. Przykłady wprowadzania wskaźnika SGF w Seattle – zielone dachy.

Green Provision (GnP), 2005, Singapur

Odrębne podejście do wskaźnika prezentowane jest w Singapurze. Wskaźnik ten – **Green Plot Ratio (GnPR)** – nie jest jednym z wymogów prawa miejscowego, a składową zielonego certyfikatu przyznawanego inwestycjom za rozwiązania proekologiczne. Dodatkową różnicą jest to, że wielkość tego wskaźnika uwzględnia trzeci wymiar roślin wykorzystując współczynnik LAI (Leaf Area Index), który wyraża stosunek powierzchni liści do powierzchni terenu zajmowanego przez daną roślinę. Co więcej, w przypadku obliczania wskaźnika dla drzew, brana jest pod uwagę otwartość korony oraz to, czy drzewa rosną pojedynczo czy w zwarcu. Dodatkowe punkty można również uzyskać za zachowanie istniejących drzew lub możliwość używania kompostu pochodzącego z odpadów ogrodniczych.



Ryc. 19. Zielona architektura w Singapurze.



W tabeli przedstawiono ujednolicone wartości współczynników stosowanych do obliczenia wskaźnika w różnych miastach i w Polsce.

Jak można zauważyć, liczony w Polsce wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej jest dość ubogi, biorąc pod uwagę liczbę elementów składowych. Nie uwzględnia rozwiązań sprzyjających poprawie warunków hydrologicznych na nieruchomościach ani zróżnicowania roślinności, przez co jakość zieleni towarzyszącej zabudowie jest niska. Ma na to wpływ m.in. niska świadomość społeczna oraz myślenie głównie o finansowej opłacalności inwestycji, a nie o jej wpływie na zmianę mikroklimatu w mieście. Samorząd miasta jest w stanie zadbać o jakość przestrzeni publicznych, których jest właścicielem, jednak ingerowanie w jakość zieleni w przestrzeniach prywatnych jest utrudnione. Wprowadzenie rozszerzonego wskaźnika, wzorowanego na powyższych przykładach, pomogłoby wpłynąć na poprawę stanu zieleni w mieście, a przez to na korzystną zmianę mikroklimatu, co z kolei poprawi warunki życia w mieście.

	Berlin	Malmö	Seattle	North-West England	Southampton	Sztokholm	Helsinki	POLSKA
powierzchnia pokryta roślinnością, niezwiązana z gruntem, płytka	0,5	0,7	0,1	0,4	0,4	0,3	-	0,5
powierzchnia pokryta roślinnością, niezwiązana z gruntem, głęboka	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6	1,2	-	0,5
powierzchnia pokryta roślinnością, związana z gruntem	1	1	0,6	1	1	0,2	-	1
powierzchnia wody	-	1	0,7	0,7	1	-	-	1
powierzchnia retencji wody opadowej	0,2	0,2	1	0,7	1	-	-	1
nawierzchnie przepuszczalne i ażurowe, bez roślinności	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	-	1,4	1
nawierzchnie żwirowe i piaskowe, płytke	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	-	1	-
nawierzchnie żwirowe i piaskowe, głębokie	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	-	-	-
nawierzchnie ażurowe z roślinnością	0,5	-	0,2	0,4	-	-	-	1
podłoża strukturalne	-	-	0,2	-	-	-	-	-
krzewy	-	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	1,4	-
drzewa - małe	-	1	0,3	0,4	0,4	1	2,3	-
drzewa - średnie	-	1,5	0,4	0,4	0,4	1,5	-	-
drzewa - duże	-	2	0,4	0,4	0,4	2,4	2,8	-
drzewa - szczególne, chronione	-	-	0,8	0,4	0,4	3	-	-
zielone dachy, niska roślinność	0,7	0,6	0,4	0,7	0,7	0,1	1,4	0,5
zielone dachy, wyższa roślinność	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,4	2	0,5
zielone ściany	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,4	0,9	-

Tab. 2. Wartości współczynników stosowanych do obliczenia wskaźnika w różnych miastach

PBC W 3D - WSKAŹNIK ZIELENI

Jak już omawiano w poprzednich rozdziałach, w planach miejscowych powszechnie stosuje się wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu takie jak: powierzchnia zabudowy, intensywność i powierzchnia biologicznie czynna. Katalog wskaźników i parametrów stosowanych w polskim prawodawstwie nie jest zamknięty, dlatego w celu wzmocnienia narzędzi prawnych mających wpływ na kształtowanie zieleni lokalnej - zarówno przez samorządy jak i osoby prywatne, podjęto próbę wypracowania tzw. **wskaźnika zieleni**.

W obliczu postępujących zmian klimatu i pogarszającej się jakości życia w terenach zurbanizowanych, proponowany wskaźnik zieleni byłby nowatorskim w Polsce, planistycznym narzędziem (strategicznego) zarządzania i kształtowania zieleni na poziomie lokalnym. Stanowiłby on dopełnienie powierzchni biologicznie czynnej i niejako dodawał jej trzeci wymiar, podnosząc tym samym jakość kształtowanej przestrzeni, zarówno w kontekście estetycznym, środowiskowym, jak również ekonomicznym.

Proponowany wskaźnik musiałby uwzględniać ustalaną w planie miejscowym powierzchnię biologicznie czynną, wymuszając na inwestorze dodatkowe działania wzbogacające zielone zagospodarowanie przestrzeni, m.in. poprzez zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych, pokrytych roślinnością czy obligowałyby do rekompensaty nawierzchni na podbudowie betonowej chociażby w postaci nowych nasadzeń drzew.

Na kolejnych stronach przedstawiono propozycję definicji wskaźnika zieleni, wraz z zasadami jego liczenia oraz parametryzacją wartości współczynników dla poszczególnych elementów wartości przyrodniczej.



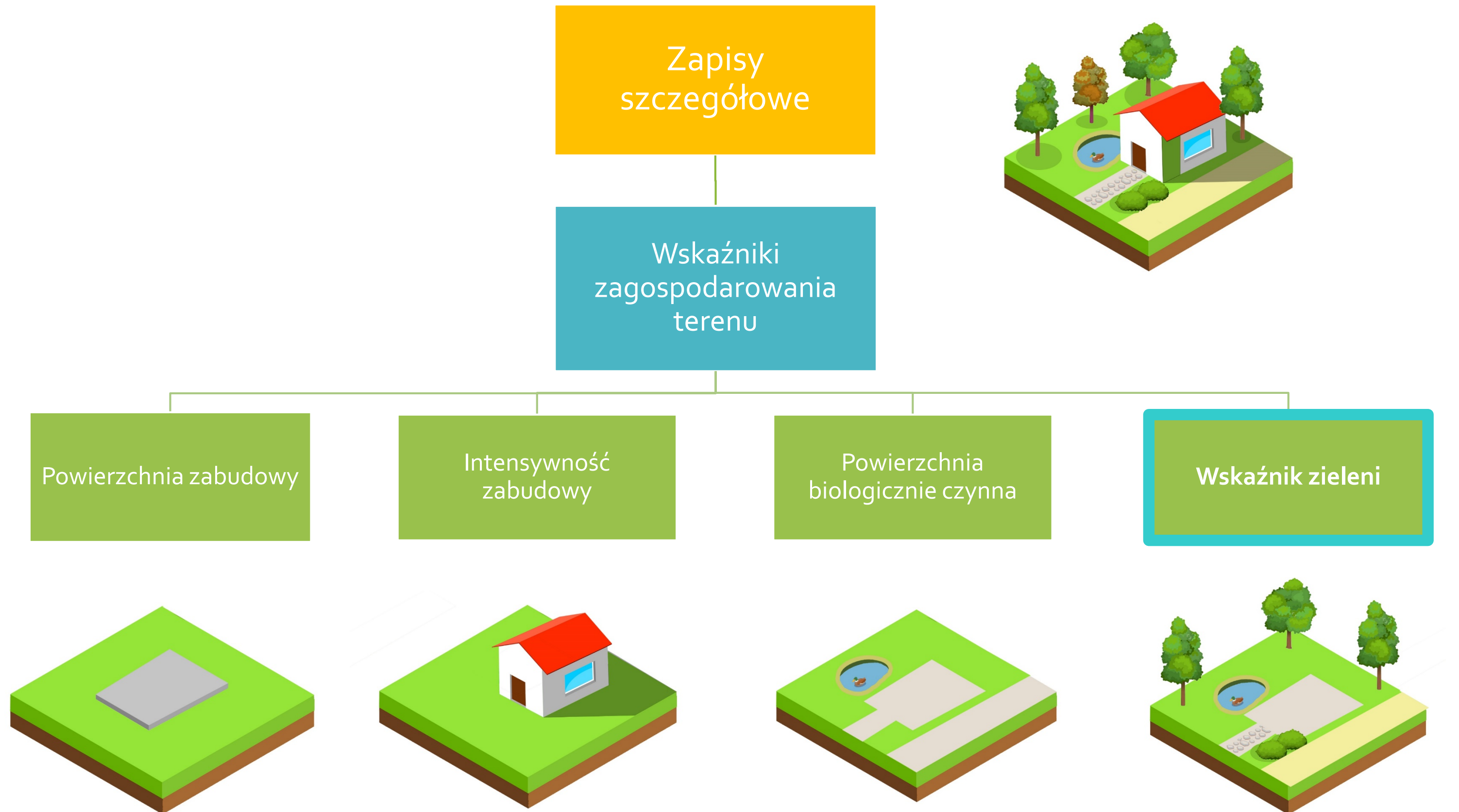
W planie miejscowym określa się obowiązkowo:

3) zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu;

6) zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy jako wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, maksymalną wysokość zabudowy, minimalną liczbę miejsc do parkowania w tym miejsca przeznaczone na parkowanie pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów;

/Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. z 2020 r. poz. 293, art. 15, ust. 2/

UMIEJSCOWIENIE WSKAŹNIKA W ZAPISACH PLANÓW MIEJSCOWYCH



**Wskaźnik
zieleni**

=

Wartość przyrodnicza na działce

Powierzchnia działki

PROPOZYCJA DEFINICJI

Wskaźnik zieleni (Z) – stosunek sumy wartości przyrodniczej (W_p) na działce budowlanej do powierzchni działki budowlanej (P_d)

$$Z = \frac{\sum W_p}{P_d}$$

Wartość przyrodnicza (W_p) – iloczyn powierzchni elementów aktywnych ekologicznie (P_E) znajdujących się na działce budowlanej i odpowiedniego współczynnika (W) zgodnie z tabelą 3.

$$W_p = P_E * W$$

Elementy aktywne ekologicznie (E) – to takie elementy zagospodarowania nieruchomości, które spełniają usługi ekosystemowe, np. retencja, regulacja jakości powietrza, regulacja klimatu, bodźce estetyczne. Elementy aktywne ekologicznie dzielą się na:

- elementy powierzchniowe: powierzchnie szczelne, nawierzchnie przepuszczalne, powierzchnie zadarnione;
- elementy wodne: rozwiązania retencyjne i wodne z roślinnością, rozwiązania retencyjne i wodne bez roślinności;
- elementy roślinne – rośliny: drzewa, krzewy, pnącza, ogrody wertykalne

ELEMENTY UWZGLĘDNIANE WE WSKAŹNIKU ZIELENI

Wartość przyrodnicza = **powierzchnia elementów aktywnych ekologicznie** × współczynnik

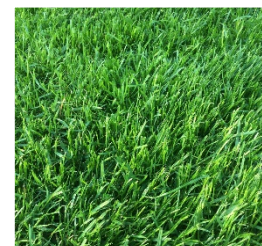
Elementy aktywne ekologicznie



POWIERZCHNIOWE



Nawierzchnie przepuszczalne



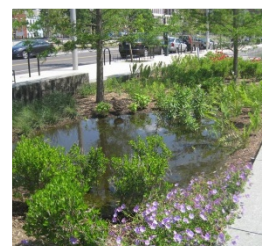
Powierzchnie zadarnione



Powierzchnie zadarnione
na zielonych dachach



WODNE



Retencja z roślinnością



Retencja bez roślinności



ROŚLINNE



Drzewa



Krzewy



Pnącza



Ogrody wertykalne

WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA DLA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW AKTYWNYCH EKOLOGICZNIE I ZASADY OBLICZANIA POWIERZCHNI

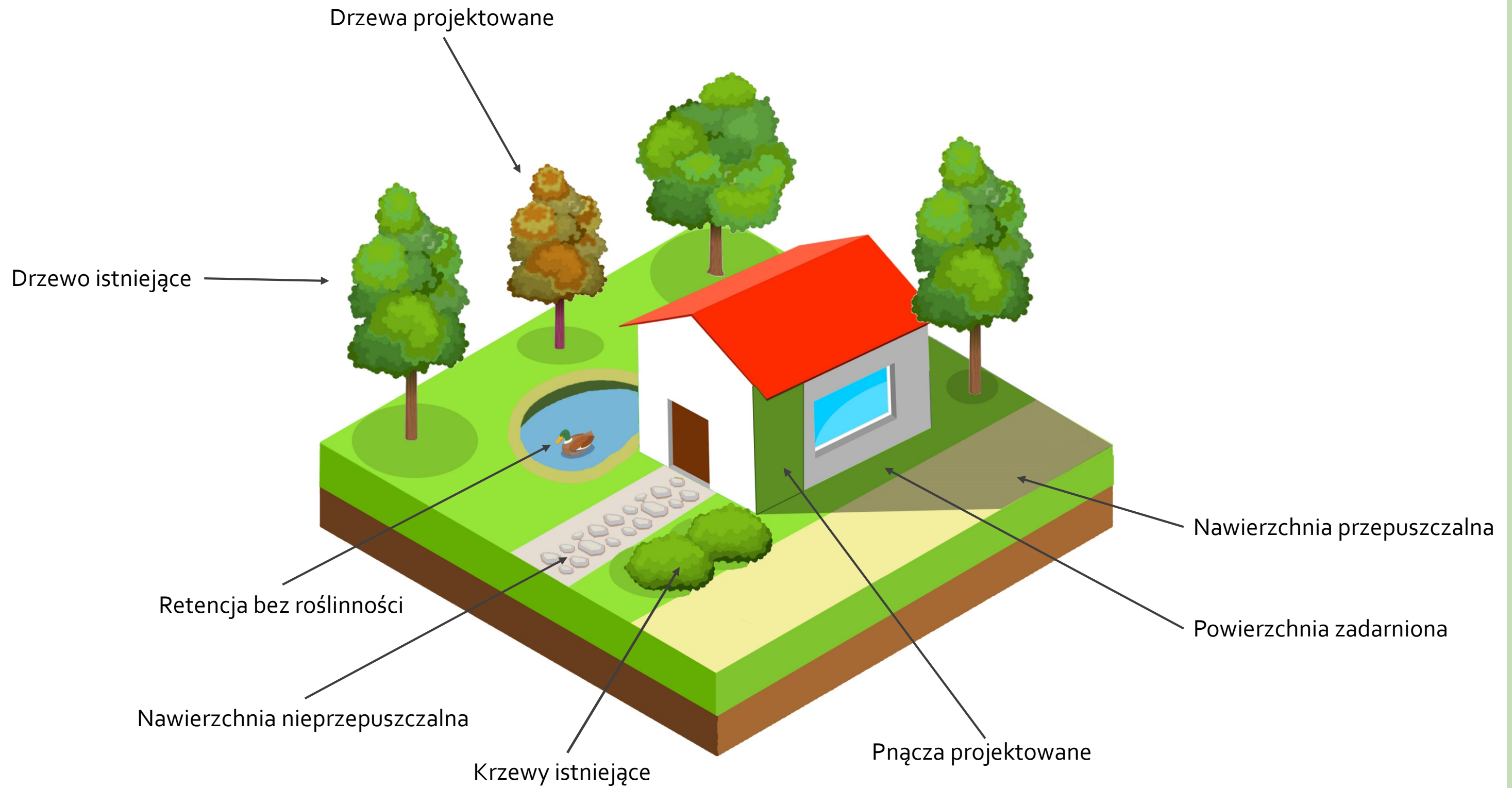
Zasady:

- Identyfikacja elementów aktywnych ekologicznie na działce wg tabeli,
- Powierzchniowe elementy liczy się jako obszar poziomej płaszczyzny,
- Zagospodarowanie na **dachach zielonych** liczy się w ten sam sposób jak na poziomie gruntu,
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie drzew istniejących** liczy się uwzględniając jego wielkość na podstawie odpowiedniego ekwiwalentu określanego wg obwodu pnia, o czym napisano na kolejnych stronach
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie drzew projektowanych i adaptowanych** liczy się przyjmując ekwiwalent 5m² za sztukę,
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie pnączy istniejących i ogrodów wertykalnych** liczy się jako powierzchnię rzutu na płaszczyznę pionową,
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie pnączy projektowanych** liczy się jako iloczyn długości ściany lub innego elementu na którym znajdują się pnącza przez wysokość na jaką pnącza się wznoszą,
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie krzewów istniejących** liczy się na podstawie uproszczonego rzutu na płaszczyznę poziomą,
- **Powierzchnię aktywną ekologicznie krzewów projektowanych** liczy się przyjmując ekwiwalent 0,5m² za sztukę,

Elementy aktywne ekologicznie (E)		współczynnik (W)
 POWIERZCHNIOWE	nawierzchnie przepuszczalne	0,4
	powierzchnie zadarnione (w tym na zielonych dachach)	1
 WODNE	rozwiązania retencyjne i wodne bez roślinności	1,2
	rozwiązania retencyjne wodne z roślinnością	1,5
 ROŚLINNE	drzewa (obwód do 49 cm)	1,5
	drzewa (uzależnione od wysokości ekwiwalentu zgodnie z obwodami pni)	3
	krzewy projektowane	0,5
	krzewy istniejące	1,5
	pnącza projektowane	0,8
	pnącza istniejące i ogrody wertykalne	1,2

Tab. 3. Wartość współczynnika (W) dla poszczególnych elementów aktywnych ekologicznie

IDENTYFIKACJA ELEMENTÓW AKTYWNYCH EKOLOGICZNIE

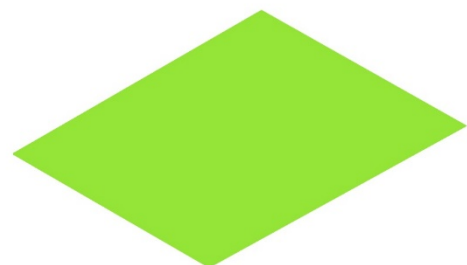




SPOSOBY OBLICZANIA ELEMENTÓW AKTYWNYCH EKOLOGICZNIE



POWIERZCHNIOWE



Powierzchnia zadarniona

- powierzchnia

1 pkt
300 m²

300

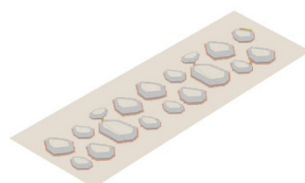


Powierzchnia przepuszczalna

- powierzchnia

0,4 pkt
50 m²

20



Powierzchnia nieprzepuszczalna

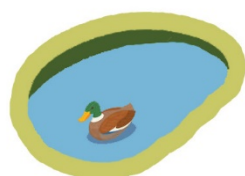
- powierzchnia
(budynek + ścieżka)

0,0 pkt
95 m²

0



WODNE



Retencja bez roślinności

- powierzchnia

1,2 pkt
5 m²

6



ROŚLINNE



Drzewa istniejące

- Grupa obwodu
- Przyjmuje się za 1 drzewo
- Liczba

3 pkt
od 150 do 199 cm
40 m²
3

360



Drzewa projektowane

- Przyjmuje się za 1 drzewo
- Liczba

1,5 pkt
5 m²
1

7,5



Krzewy istniejące

- Zajmowana powierzchnia
(rzut korony)

1,5 pkt
3 m²

4,5



Pnącza projektowane

- wysokość stelażu
(dla wysokości powyżej 3 m
przyjmuje się wysokość 3m)
- Długość stelażu

0,8 pkt
4 m
(przyjmuje się 3m)

2 m

4,8



ROŚLINNE

DRZEWA ISTNIEJĄCE A DRZEWA PROJEKTOWANE

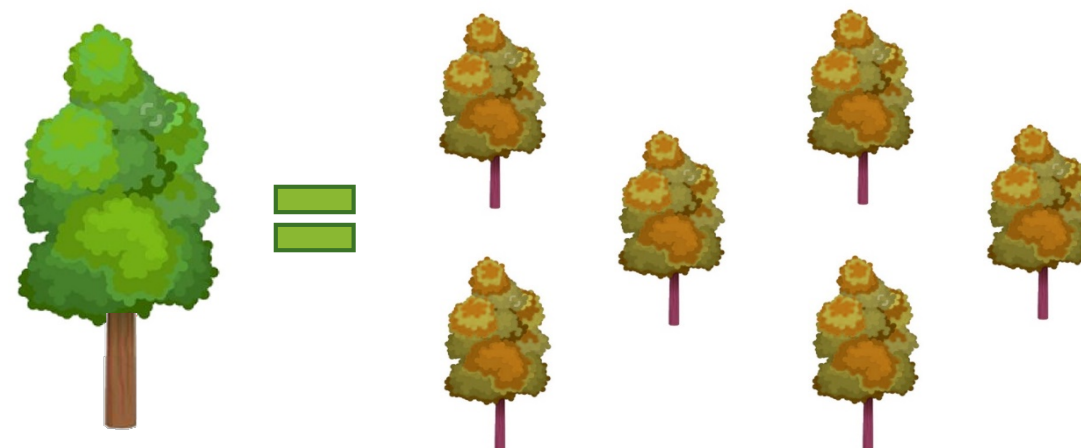
Drzewa istniejące o obwodzie pnia od 50 do 99 cm

Przyjmuje się za 1 drzewo 20 m²



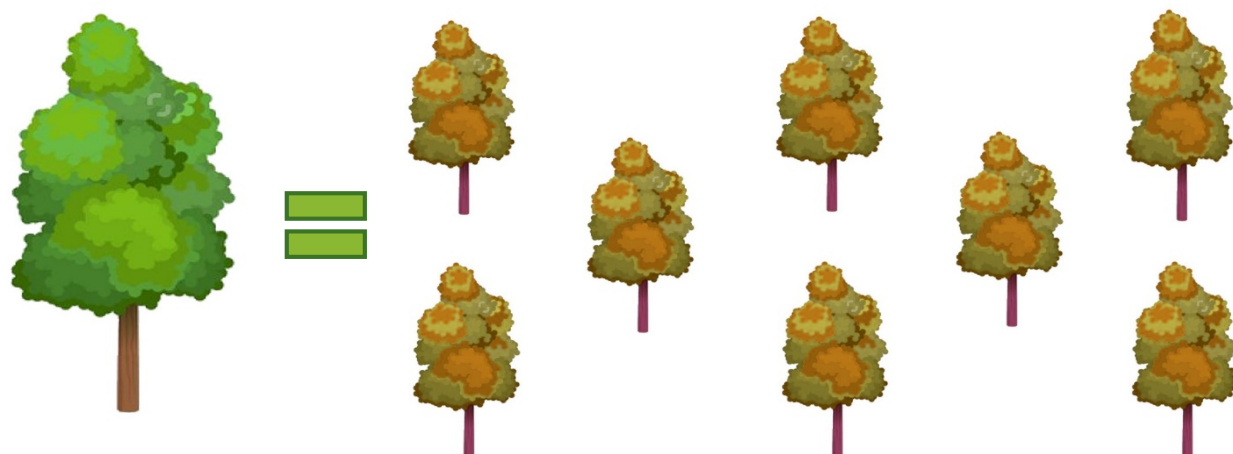
Drzewa istniejące o obwodzie pnia od 100 do 149 cm

Przyjmuje się za 1 drzewo 30 m²



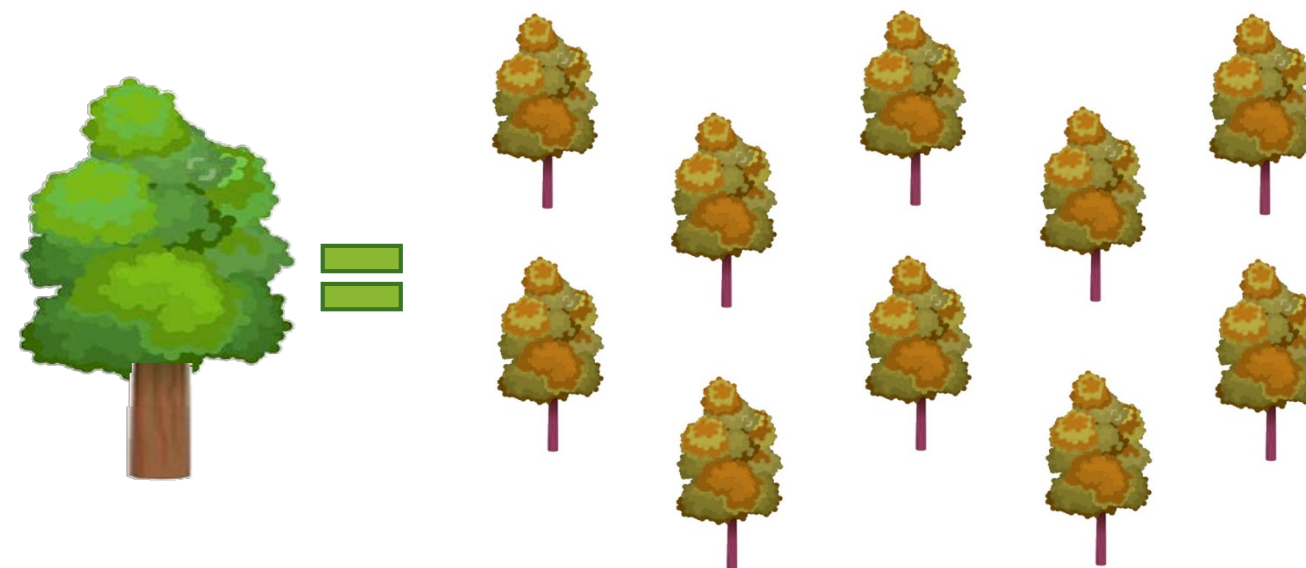
Drzewa istniejące o obwodzie pnia od 150 do 199 cm

Przyjmuje się za 1 drzewo 40 m²



Drzewa istniejące o obwodzie pnia powyżej 200 cm

Przyjmuje się za 1 drzewo 50 m²



STUDIUM PRZYPADKU

W ramach prac nad wskaźnikiem, o którym mowa w poprzednim rozdziale, przeprowadzono analizę wybranych nieruchomości znajdujących się na terenie miasta Łodzi. Należy podkreślić, że dla jego prawidłowego funkcjonowania istotne jest przeprowadzenie analizy dla całego miasta. Minimalna wartość koniecznego do osiągnięcia wskaźnika zieleni powinna być bowiem dopasowana do różnych typów zabudowy. Kluczowe jest także to, jaki docelowy efekt planujemy osiągnąć, jaki preferowany typ zabudowy w powiązaniu z zielenią jest dla danego osiedla wskazany oraz to, jakie ograniczenia występują na danym obszarze i jakie możliwości rozwoju daje sam wskaźnik. Ustalenie wysokiej wartości wskaźnika zieleni nic nie da, gdy w rzeczywistości nie będzie mógł on zostać spełniony. Jego wysoka wartość powinna zatem współgrać z pozostałymi parametrami zabudowy określonymi dla danego terenu, w tym: powierzchnią zabudowy, intensywnością, PBC oraz liczbą miejsc postojowych. Wynikiem analizy zieleni powinno być wypracowanie modeli zazieleniania dla poszczególnych typów zabudowy.

Śródmieście Łodzi jest intensywnie zabudowane. Często powierzchnia zabudowy sięga tu 70 - 80%, natomiast powierzchni biologicznej brakuje bądź jest niewielka. Równie często, mimo teoretycznego istnienia powierzchni biologicznie czynnej, jej efektywność jest zerowa, np. ze względu na zbyt ubitą ziemię przez którą wchłanianie wody jest utrudnione czy brak roślinności wyższej. Z drugiej strony, również podmiejskie osiedla - zarówno wielo-, jak i jednorodzinne, bywają projektowane z niewielkim udziałem zieleni, a teren wspólny najczęściej stanowią dojazdy oraz miejsca postojowe. Na zdjęciach obok pokazano podwórkę ze śródmieścia Łodzi oraz przykładowe osiedle wielorodzinne zlokalizowane na obrzeżach miasta.



Ryc. 20. Przykładowe zagospodarowanie podwórek w Łodzi.

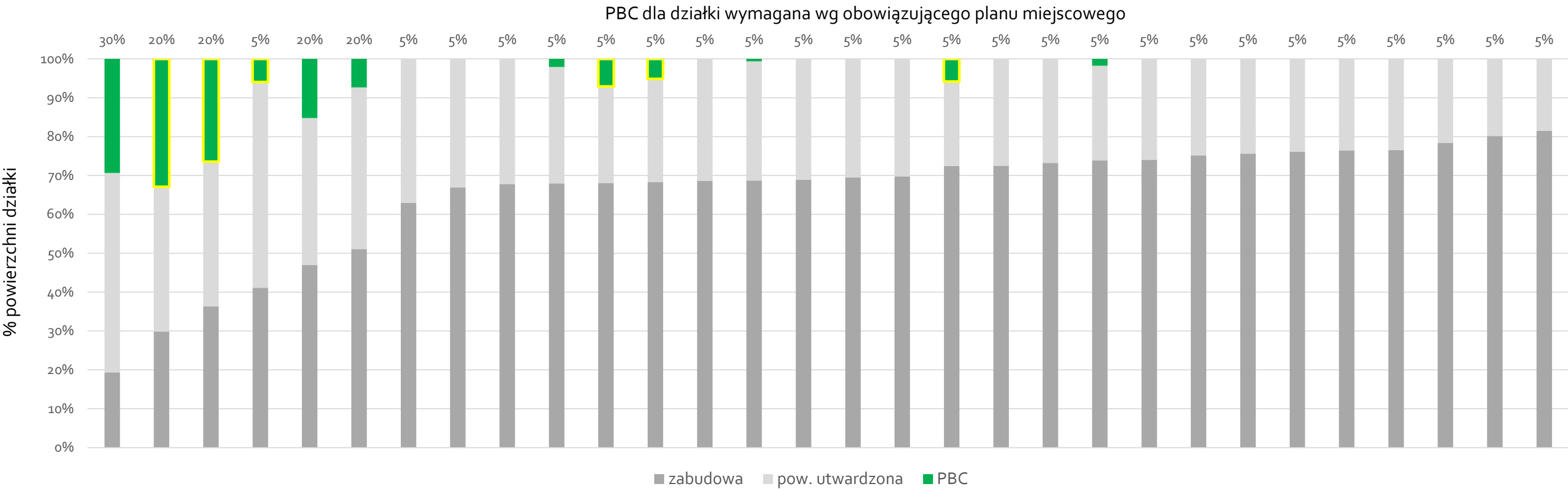
Na potrzeby prac studialnych analizie poddano m.in. dwa kwartały zabudowy położone między ulicami: Adama Próchnika, Gdańską, Stanisława Więckowskiego i Lipową. Jest to typowa zabudowa śródmiejska Łodzi o wysokiej wartości wskaźnika intensywności zabudowy i powierzchni zabudowy. Znajduje się tu również kilka „nietypowych” nieruchomości, w tym wolnostojący budynek szkoły. Przedmiotowy obszar objęty jest obowiązującym planem miejscowym, w ramach którego dla większości nieruchomości ustalono wskaźnik PBC wynoszący minimum 5%. Wyjątek stanowią tu 3 nieruchomości dla których przedmiotowy parametr kształtuje się na poziomie minimum 20% oraz jedna nieruchomość gdzie osiąga on wartość – minimum 30% (docelowa wartość wskaźnika PBC określona zgodnie z obowiązującym planem miejscowym, na poniższym wykresie, została wyróżniona w kolorze zielonym).

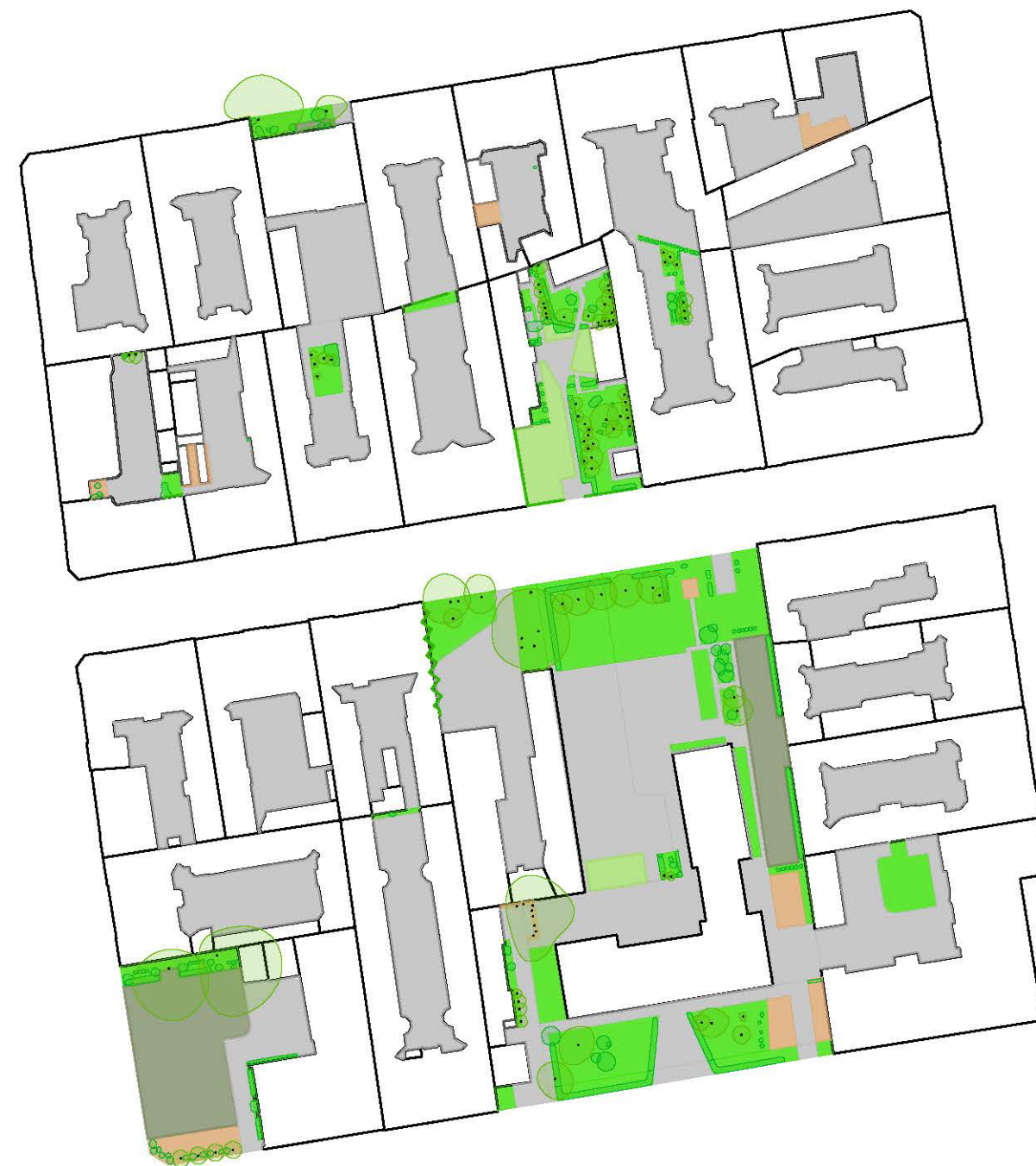
Spośród przeanalizowanych działek ewidencyjnych wyodrębniono 30 nieruchomości, dla których stworzono tabelaryczne zestawienie wielkości powierzchni różnych rodzajów pokrycia terenu. Przeprowadzono także analizę istniejącej zieleni, w ramach której obliczono powierzchnie rzutu krzewów oraz zliczono liczbę drzew.

Na wykresie poniżej podsumowano udział trzech głównych typów pokrycia terenu w powierzchni działki, przy czym przedmiotowe wartości uszeregowano według rosnącej powierzchni zabudowy. W ramach analizowanego kwartału przeważają działki o powierzchni zabudowy sięgającej ponad 65%. W ramach 12 nieruchomości zidentyfikowano jakąkolwiek powierzchnię biologicznie czynną, przy czym jedynie w 6 przypadkach istniejąca PBC spełniła docelową wartość określoną w planie miejscowym (na poniższym wykresie w kolorze żółtym wskazano te nieruchomości, na których istniejąca PBC spełnia warunki ustalone w obowiązującym planie miejscowym). Tu należy podkreślić, że ustalenia planu miejscowego wpływają jedynie na przyszłe inwestycje, natomiast stan istniejący może nigdy nie zostać zmieniony.

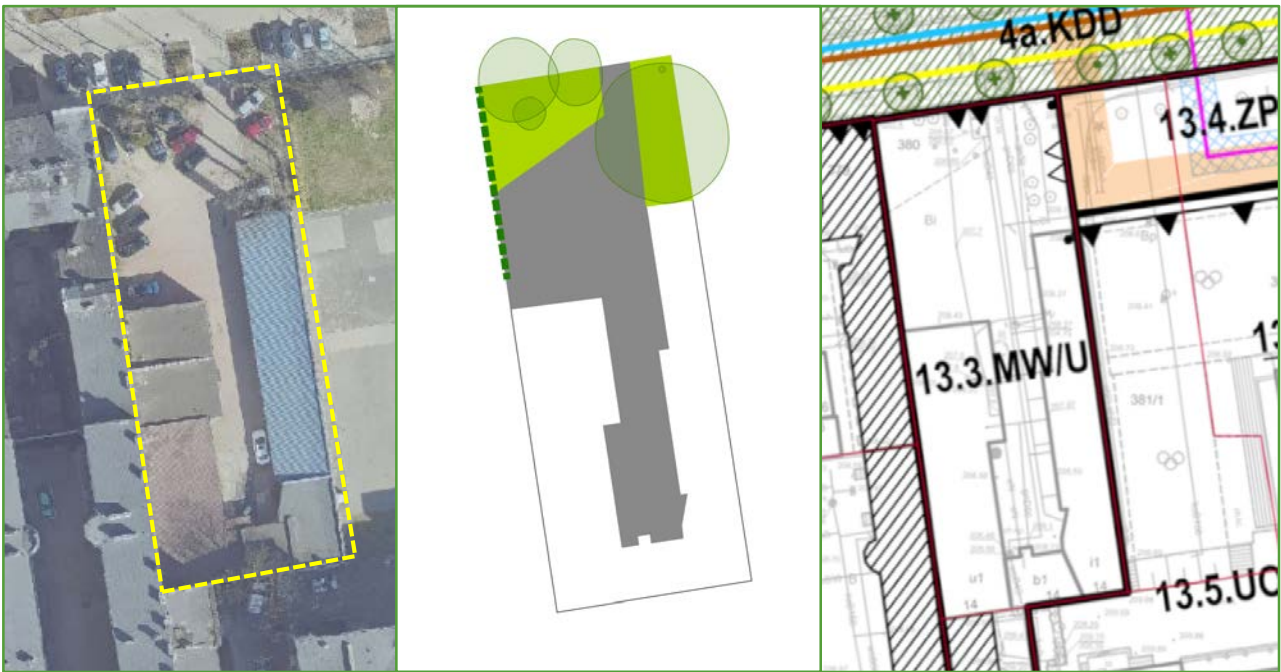
Na kolejnej stronie zaprezentowano fragment ortofotomapy obejmujący przedmiotowy obszar oraz rysunek inwentaryzacji, którą przeprowadzono w trakcie prac analitycznych nad wskaźnikiem zieleni.

Dalej szczegółowo omówiono nieruchomość przy ul. 1 Maja 14, dla której przedstawiono możliwe warianty zagospodarowania oraz dokładne wyliczenia wskaźnika zieleni.





Ryc. 21. Jeden z analizowanych obszarów w Łodzi, po lewej - ortofotomapa, powyżej - inwentaryzacja

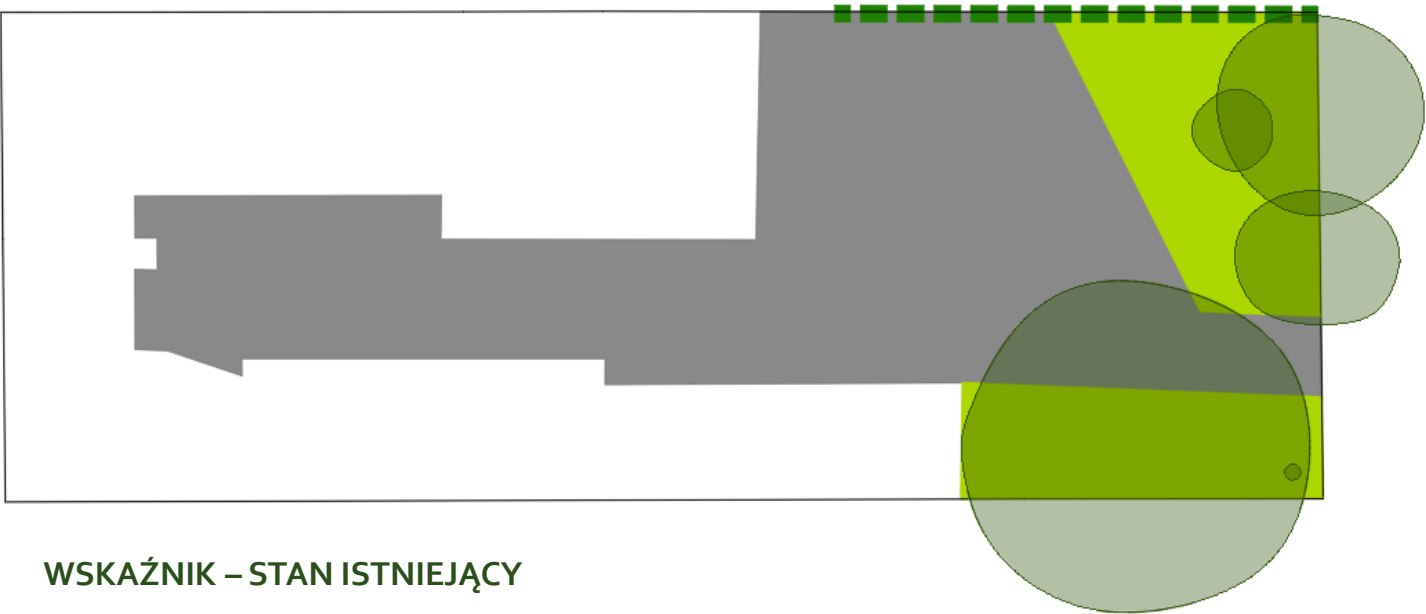


Nieruchomość przy ul. 1 Maja 14 zagospodarowana jest parterowymi budynkami usługowymi. Na froncie nieruchomości znajdują się dwa trawniki, które ze względu na liczne samochody parkujące na trawie, nie spełniają swojej biologicznej roli. Ponadto we frontowej części działki znajduje się 9 drzew, przy czym większość z nich charakteryzuje się złym stanem (zmierzony zasięgi koron drzew wkreślono na rysunek inwentaryzacji zamieszczonej powyżej po środku). Dodatkowo fragment budynku usytuowanego na sąsiedniej działce, do wysokości pierwszej kondygnacji, pokryty został pnączami. Pozostała powierzchnia działki została utwardzona kostką brukową.

Zapisy obowiązującego planu miejscowego całkowicie zmieniają charakter zabudowy na tej nieruchomości. Jak można zauważyć na rysunku planu (patrz powyżej po prawej) od frontu ustalono linię zabudowy pierzejowej, która oznacza, że należy wybudować budynek na całej szerokości działki. Jednocześnie od strony wschodniej przy granicy z terenem 13.4.ZP wyznaczono linię zabudowy równoległej, która pozwala na odsunięcie ściany budynku na odległość nie większą niż 10 m.

Plan miejscowy ustala ponadto poniższe wskaźniki zagospodarowania terenu:

- powierzchnia zabudowy – max 65%
- intensywność zabudowy – min 1,0, max 3,5
- PBC – min 20%.



WSKAŹNIK – STAN ISTNIEJĄCY

Do obliczenia wskaźnika zieleni dla istniejącego zagospodarowania przyjęto elementy i wartości wg poniższej tabeli:

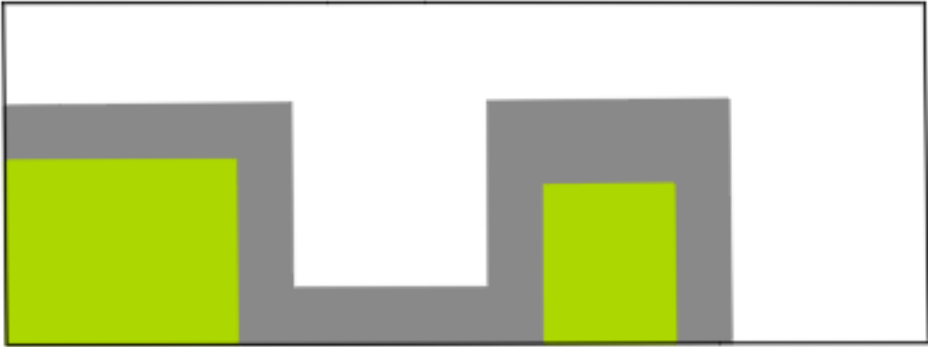
oznaczenie	nazwa elementu	współczynnik	powierzchnia	wartość ekologiczna
	budynki	0	745,93	0
	pow. nieprzepuszczalne	0	599,85	0
	pow. zadarnione (w tym na dachach)	1	241,2	241,2
	drzewa istniejące o obwodzie: - < 49 cm - 50 – 99 cm - 100 – 149 cm	1,5 3 3	5 20 30* 75szt = 210	7,5 60 630
	pnącza istniejące	1,2	71,9	86,28

SUMA: 1024,98

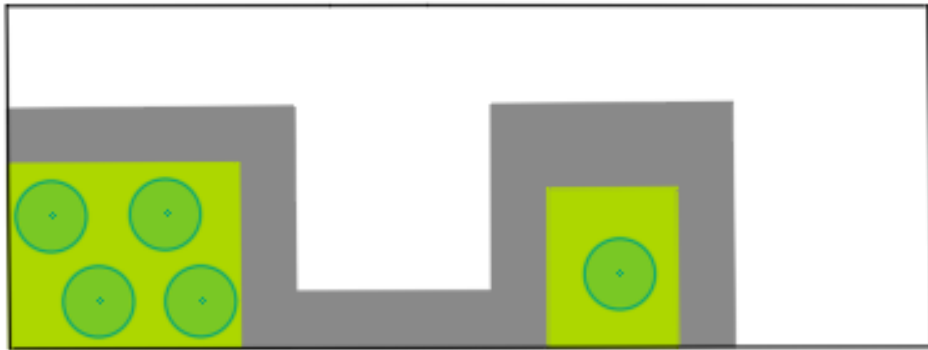
WSKAŹNIK – STAN ISTNIEJĄCY = suma wartości ekologicznej / pow.działki

1024,98 / 1586,98 = 0,65

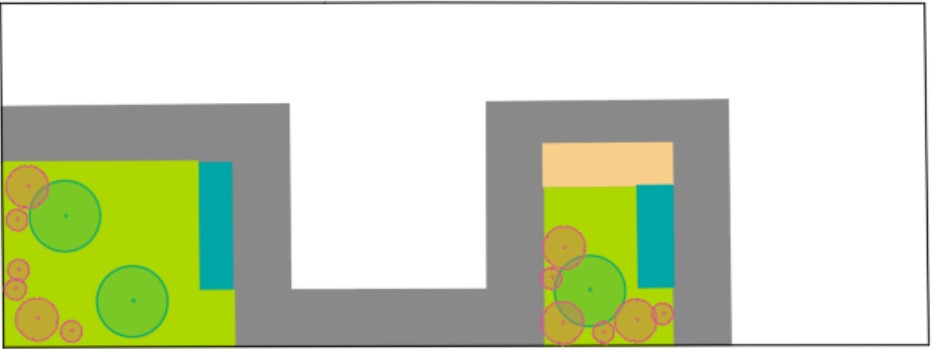
WSKAŹNIK – PROJEKTOWANY



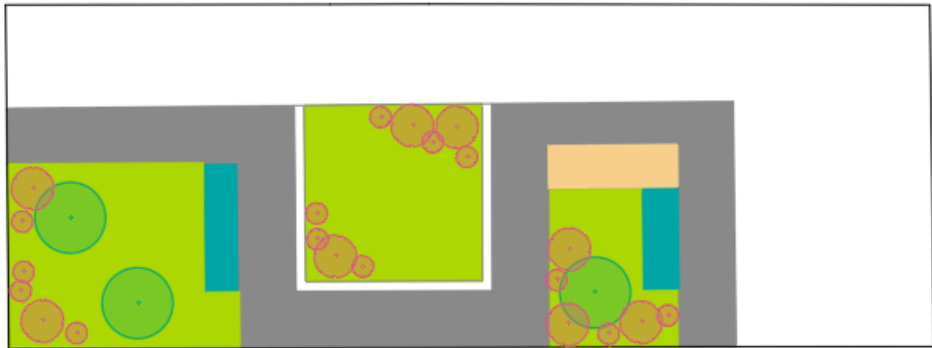
WARIANT A
Minimalistyczna forma zagospodarowania zgodna z MPZP:
pow. zabud. – 56%
PBC – 20%



WARIANT B
do wariantu A wprowadzono dodatkowo drzewa



WARIANT C
Zagospodarowanie działki zostało wzbogacone o ogrody deszczowe, powierzchnię przepuszczalną oraz krzewy i drzewa



WARIANT D
Do wariantu C wprowadzono zielony dach wraz z krzewami

			WARIANT A		WARIANT B		WARIANT C		WARIANT D	
oznaczenie	nazwa elementu	współczynnik	powierzchnia	wartość ekologiczna	powierzchnia	wartość ekologiczna	powierzchnia	wartość ekologiczna	powierzchnia	wartość ekologiczna
	budynki	0	887,12	0	887,12	0	887,12	0	887,12	0
	pow. nieprzepuszczalne	0	381,86	0	381,86	0	354,42	0	354,42	0
	pow. zadarnione (w tym na dachach)	1	318	318	318	318	277,19	277,19	277,19 + 156,83 (dach)	434,02
	pow. przepuszczalne	0,4	-	-	-	-	27,44	10,98	27,44	10,98
	rozwiązania retencyjne i wodne z roślinnością	1,5	-	-	-	-	40,81	61,22	40,81	61,22
	drzewa projektowane	1,5	-	-	5*5 szt = 25	37,5	5 * 3szt = 15	22,5	5 * 3szt = 15	22,5
	krzewy projektowane	0,5	-	-	-	-	0,5 * 12 szt = 6	3	0,5 * 21 szt = 10,5	5,25
			SUMA:	318	SUMA:	355,5	SUMA:	374,88	SUMA:	533,97
			318 / 1586,98 = 0,2		355,5 / 1586,98 = 0,22		374,88 / 1586,98 = 0,24		533,97 / 1586,98 = 0,34	

Podsumowując:

Wskaźnik zieleni stanu istniejącego jest bardzo wysoki przede wszystkim z uwagi na dojrzałe drzewa, które znajdują się na froncie działki. Wprowadzenie zmian w zagospodarowaniu zgodnie z mpzp wg wariantów A-D, tj. w których wypełniono pierzeję w 100%, znacznie obniży wysokość wskaźnika.

WARIANTY	istniejący	A	B	C	D
WSKAŹNIK ZIELENI:	0,65	0,2	0,22	0,24	0,34

Należy zauważyć, że w wariantach A-C pozostawiono powierzchnię biologicznie czynną na tym samym poziomie, tj. 20%. Choć różnice w wysokości wskaźnika mogą wydawać się niewielkie, przy proponowanych zmianach zagospodarowania, mają one dawać większą możliwość w kreowaniu przestrzeni. We wprowadzaniu wskaźnika nie chodzi o to, by sztywno ustalić ile drzew czy krzewów ma się znajdować na każdej działce, tylko o ustalenie minimalnego warunku ilości elementów błękitno-zielonej infrastruktury koniecznej do zapewnienia na każdej działce budowlanej. Pozostawienie dowolności w wyborze nowych elementów wynika również z różnych możliwości jakie dają poszczególne działki, a także z różnych potrzeb mieszkańców itp.

Obok pokazano jeszcze jedną propozycję zagospodarowania, która uwzględnia możliwość odsunięcia się zabudową od strony wschodniej na 10 m, według linii zabudowy równoległej, w celu zachowania części istniejących drzew. Jak można zauważyć wskaźnik wariantu E jest zdecydowanie wyższy od wskaźników wariantów A-D. Jednoznacznie wskazuje to na większe punktowanie istniejącej, dojrzałej zieleni przy obliczaniu wskaźnika. Z tego wynika, że w przypadku istniejącej zieleni na danej nieruchomości, wielkość minimalnego wskaźnika zieleni powinna być odpowiednio wyższa, ale dająca również możliwości na wprowadzenie zmian. Oczywiście jest to zależne od modelu zagospodarowania, jaki zostanie przyjęty dla danego obszaru, nieruchomości czy typu zabudowy.



WARIANT E

Wprowadzenie zabudowy w odsunięciu od wschodniej granicy w celu zachowania części istniejących drzew, ilość PBC jak w poprzednich wariantach = 20%

oznaczenie	nazwa elementu	współczynnik	powierzchnia	wartość ekologiczna
	budynki	0	747,52	0
	pow. nieprzepuszczalne	0	521,46	0
	pow. zadarnione (w tym na dachach)	1	318	318
	drzewa istniejące o obwodzie: - 100 – 149 cm	3	30* 5szt = 150	450

SUMA: 768,00

suma wartości ekologicznej / pow. działki

$768 / 1586,98 = 0,48$

BIBLIOGRAFIA I SPIS GRAFIK

BIBLIOGRAFIA

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2022 poz. 503 ze zm.)
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627, art. 72)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2021 poz. 2404)
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021 poz. 2404)
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz.U. 2018 poz. 1935, § 8, ust. 2)
6. Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi – Uchwała nr LXIX/1753/18 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 28 marca 2018 r. zmieniona uchwałami: Nr VI/215/19 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 6 marca 2019 r. oraz Nr LII/1605/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 22 grudnia 2021 r.
7. Uchwała Nr VI/211/19 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 6 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie alei Tadeusza Kościuszki i ulic: 6 Sierpnia, Generała Lucjana Żeligowskiego, św. Jerzego, Cmentarnej, Legionów, Zachodniej i Wólczańskiej (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2019 r. poz. 2167)
8. Seattle Green Factor - Dokumenty - SDCl | seattle.gov – Strona Departamentu Budownictwa i Inspekcji w Seattle.
9. GM_RB_2016_criteria_final.pdf (bca.gov.sg) – GM RB: 2016. Green Mark for residential buildings: 2016 criteria
10. Urząd Budownictwa i Budownictwa (BCA) – strona internetowa agencji rządowej Singapuru
11. Subtitle IV - Administration | Municipal Code | Seattle, WA | Municode Library
12. BAF – Współczynnik powierzchni biotopowej – Berlin.de – strona Departamentu Senatu dla Środowisko, mobilność w miastach, ochrona konsumentów i działania w dziedzinie klimatu
13. Malmö: Västra Hamnen – Bennie Na wolności (bennieontheloose.com)
14. Malmö: Västra Hamnen — Municipal (wearemunicipal.co.uk) – 2015
15. Sajdok K., (1990) Świadomość ekologiczna a etyka środowiska [w:] Wódz J., red., Problemy świadomości ekologicznej, Katowice: Śląski Instytut Naukowy.
16. Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania, 2017, MWiK w Bydgoszczy
17. Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, (2019) Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach - Katalog techniczny
18. Artykuł, Adam Wronkowski, (2015) Istota zieleni w przestrzeni miejskiej - <http://urbnews.pl/istota-zieleni-w-przestrzeni-miejskiej/>

SPIS GRAFIK

1. Kolaż na str. 2.
 - 1) Ogród wertykalny - <https://www.fassadengruen.de/en/modular-greening-system.html>
 - 2) Ogród wertykalny - *Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach – Katalog techniczny*, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019, str. 36
 - 3) Zielony dach - jw., str. 6
 - 4) Detal odwodnienia nawierzchni utwardzonej w kierunku zieleni - https://resilientcities2018.iclei.org/wp-content/uploads/B1_Presentation_Evokari.pdf
 - 5) Ogród deszczowy w pojemniku - *Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach – Katalog techniczny*, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019, str. 24
 - 6) Ogród wertykalny Pałacu Kongresowego Vitoria-Gasteiz - <https://www.archdaily.com.br/br/01-185355/arquitetura-e-paisagem-jardim-vertical-do-palacio-de-congressos-de-vitoria-gasteiz-por-urbanarbolismo-e-unusualgreen>
 - 7) Apartamentowiec 25Verde z drzewami w Turynie - <https://www.designboom.com/architecture/luciano-pia-25-verde-treehouse-torino-italy-03-13-2015/>
 - 8) Liuxiandong-Plot A4+B2, Shenzhen - <https://www.archdaily.com/908324/liuxiandong-plot-a4-plus-b2-of-vanke-design-community-fcha>
 - 9) Ogród deszczowy w Malmö - <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/budzet-obywatelski-2019-a-moze-zalozyc-ogrod-deszczowy-z-publicznych-srodkow,a,104378>
 - 10) Zieleń przy budynku Alcyone Apartments, Seattle - *Seattle Green Factor: Cascading Benefits for Green Factor and Drainage Code Compliance*, <https://www.seattle.gov/documents/Departments/SDCI/Vault/GreenFactor/GFPresentationCascadingBenefits.pdf>, s.41 [dostęp 28.04.2022]
 - 11) Ogród wertykalny - <https://www.decoist.com/vertical-gardens/?chrome=1>
 - 12) Ogród wertykalny Namba Parks, Osaka - <https://toposmagazine.com/green-roofs/> [dostęp 28.04.2022]
 - 13) Detal zieleni wkomponowanej w nawierzchnię chodnika - <https://www.balticwaterhub.net/tool/gaf>
 - 14) Ogród na dachu Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego <https://www.warszawa.pl/otwiera-sie-ogrod-na-dachu-buw/>
2. Zieleń w mieście - Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania, 2017, MWiK w Bydgoszczy and Arup, str. 5
3. Diagram na str. 7.
 - 1) Ogród wertykalny, Londyn - <https://vistafolia.com/gb/case-studies/outdoor-green-walls-london/?forcelang=gb> [dostęp 28.04.2022]
 - 2) Zieleń w mieście - <https://www.slideshare.net/ArtemKoval2/how-do-you-envision-the-city-of-the-future-46130713> [dostęp 22.04.2022]
 - 3) Krajobraz z jeziorem - <https://korytarze.pl/upload/filemanager/Korytarze/Prezentacje%20pliki/2011-Gorny-Jedrzejewski-Korytarze-ekologiczne-w-Polsce.pdf> [dostęp 28.04.2022]
 - 4) Rzeka - <https://www.prawo.pl/samorzad/osobowosc-prawna-rzeki-moze-swobodnie-plynac-i-byc,507079.html> [dostęp 28.04.2022]
 - 5) Termometr - <https://climatekids.nasa.gov/> [dostęp 28.04.2022]
 - 6) Krajobraz otwarty - <https://sozosfera.pl/ochrona-przyrody/jak-zidentyfikowac-krajobraz/> [dostęp 28.04.2022]
 - 7) Forsyth Park, Savannah - https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_ecology [dostęp 22.04.2022]
 - 8) Drzewo - <https://podroze.onet.pl/aktualnosci/drzewo-roku-2020-plebiscyt-klubu-gaja/yegl4j7> [dostęp 28.04.2022]
 - 9) Kwiaty leśne - <http://www.bandurscy.com/2010/05/kwiaty-lesne> [dostęp 28.04.2022]
 - 10) Kominy fabryczne - <https://www.euronews.com/2021/09/22/eu-air-pollution-limits-way-out-of-step-with-new-who-guidelines> [dostęp 28.04.2022]
 - 11) Rury - <https://www.agru.at/es/aplicaciones/agru/pe-100-rc-water-pipes/> [dostęp 28.04.2022]
 - 12) Pieniądze - <https://www.bankier.pl/wiadomosc/BFG-ponownie-sprzeciwia-sie-sprzedazy-przez-Idea-Bank-udzialow-w-Idea-Money-7964659.html> [dostęp 28.04.2022]
 - 13) Tengah Plantation District, Singapur - <https://www.hdb.gov.sg/about-us/history/hdb-towns-your-home/tengah/tengah-districts> [dostęp 28.04.2022]
 - 14) Skyville@Dawson, Singapur - <https://www.floornature.com/design-trends/strongre-thinking-tropical-city-high-rises-woha-strongbr-16684/> [dostęp 28.04.2022]
 - 15) Grafika z żarówką - <https://www.questionpro.de/pl/otwarta-innowacja/> [dostęp 28.04.2022]
 - 16) Ogród wertykalny na elewacji Urzędu Miasta Wrocławia - <http://www.zielonesciany.pl/pl/zielona-sciana-wroclaw-urzed-miasta> [dostęp 28.04.2022]
 - 17) Kropla - <https://digitalcamerapolska.pl/warsztat/941-fotografujemy-krople-wody-w-domowym-studio> [dostęp 28.04.2022]

4. Kolaż na str. 9. - Przykłady rozwiązań BZI – *Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania*, 2017, MWiK w Bydgoszczy and Arup, str. 14, 16, 21, 24, 30
5. Rycina na str. 12 - Drzewo – biblioteka obrazów Microsoft Office
6. i 7. Ryciny na str. 13.- Okładki Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi i fragment legendy Studium Łodzi
8. Rycina na str. 14 - Jednostki funkcjonalno-przestrzenne – Studium miasta Łodzi
9. Schemat na str. 16. – oprac. własne
10. zdjęcia na str. 17.
 - 1) Podwórko kamienicy w Szczecinie – <http://www.podwórka.pl/>
 - 2) Podwórko kamienicy w Łodzi - zdjęcie własne
 - 3) Pasaż przy siedzibie Miejskiej Pracowni Urbanistycznej w Łodzi - zdjęcie własne
 - 4) Podwórko w zabudowie wielorodzinnej w Łodzi - <https://www.google.pl/maps/>
 - 5) Zdjęcia na str. 17 – podwórka w Szczecinie – <http://www.podwórka.pl/> [dostęp 15.06.2020]
11. Zdjęcia na str. 18 – podwórka w Szczecinie – <http://www.podwórka.pl/> [dostęp 15.06.2020]
12. Fragmenty rysunków planów na str. 19.
 - 1) <https://mpu.lodz.pl/opracowania/plany-miejscowe/brzezinska-i-jugoslowianska-zachodnia-czesc-osiedla-nowosolna-58/>
 - 2) <https://mpu.lodz.pl/opracowania/plany-miejscowe/aleja-marszalka-jozefa-pilsudskiego-oraz-ulice-targowa-fabryczna-edwarda-abramowskiego-i-henryka-sienkiewicza-100/>
13. Decyzje WZ na tle rysunku Studium miasta Łodzi - <https://mapa.lodz.pl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ab094135adf84662aa6d17d93cfc21b2>
14. Schemat zmian zagospodarowania i zmian w podejściu do kształtowania przestrzeni na str. 22 - <https://www.seattle.gov/documents/Departments/SDCI/Vault/GreenFactor/GFPresentationCascadingBenefits.pdf> [dostęp 28.04.2022]
15. Zrewitalizowany port w Malmö, str. 23. – <https://www.google.pl/maps/>
16. Zrewitalizowany port w Malmö, str. 24.
 - 1) <https://www.google.pl/maps/>
 - 2) <https://www.wearemunicipal.co.uk/thinking/malmo-vastra-hamnen>
17. i 18. Seattle, str. 25.
 - 1) <https://www.google.pl/maps/>
 - 2) <https://www.google.pl/maps/>
 - 3) <https://www.seattle.gov/sdci/vault/seattle-green-factor>
19. Singapur, str. 26 - <https://archello.com/project/kampung-admiralty>
20. Schematy na str. 31-37 i 39-44 – opracowanie własne – fragmenty rysunku planu miejscowego – <https://mpu.lodz.pl/>; ortofotomapa – <https://mapa.mpu.lodz.pl>

PODSUMOWANIE

Dodatkowy wskaźnik w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego będzie miał wpływ na zachowanie walorów zieleni i kształtowanie bardziej korzystnych warunków środowiska do życia w mieście.

Implementacja **wskaźnika** do planów miejscowych wymaga jego umocowania prawnego w strategicznych bądź programowych dokumentach ogólnomiejskich. Poza planami miejscowymi może służyć kształtowaniu środowiska poprzez różnego rodzaju lokalne kodeksy. Obecny polski system prawny nie daje jednak pewności, co do możliwości egzekwowania wymogów narzucanych poprzez określenie wskaźnika zieleni. Aby mieć pewność, że nie pozostanie on martwym ustaleniem prawa miejscowego, konieczne są zmiany ustawowe, sankcjonujące potrzebę regulacji jakości zagospodarowania zielenią.

Wdrażanie wskaźnika wymaga dodatkowo zapewnienia szerokiego udziału interesariuszy i społeczeństwa. Zwiększenie poziomu świadomości społeczeństwa poprzez np. publikacje na temat dobrych praktyk w zakresie rozwiązań błękitno-zielonych, realizacje inwestycji gminnych stosujących takie praktyki, powinno w przyszłości zapewnić większą akceptowalność projektowanych rozwiązań oraz ograniczyć przyszłe konflikty podczas wdrażania działań adaptacyjnych. Dodatkowo wskazane by było uzupełnienie działań prowadzonych na terenie gminy poprzez np. realizację programów wspierających fazę projektową i wykonawczą „zielonego” zagospodarowania terenów, wprowadzenie ulg podatkowych za działania realizowane zgodnie z ideą **wskaźnika zieleni**, a także promocji wzorcowego zagospodarowania w postaci certyfikatów czy konkursów. Podobne rozwiązania funkcjonują już w wielu polskich miastach, w których promuje się stosowanie rozwiązań związanych z błękitno-zieloną infrastrukturą.

Harmonizacja działań na ww. płaszczyznach umożliwi zaistnienie **wskaźnika zieleni** w prawie miejscowym. Z kolei wyższa jakość terenów zieleni pomiędzy zabudową pozytywnie wpłynie na atrakcyjność przestrzeni miejskiej oraz jakość życia w mieście.



Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi

ul. Kościuszki 19,
94-016 Łódź

autorzy opracowania:

Marta Klosse
Dagmara Meksa
Jakub Misiak
Magdalena Salwa
Dorota Staręga



Łódź 2022