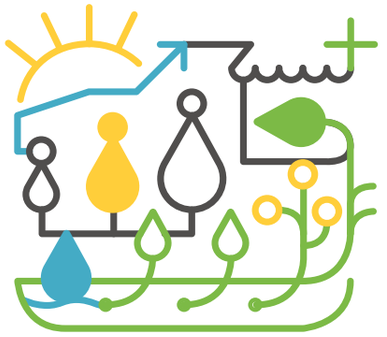
Rozwiązania wspierające przyrodę w mieście

Przewodnik i inspiracje

Po co nam bioróżnorodność?		5
Poznań Connecting Nature		7
Pojęciownik		11
Nature-based solutions	NbS	15
WODA		
Ogrody pływające	NbS 1	19
Ogrody deszczowe	NbS 2	25
Przepuszczalne nawierzchnie	NbS 3	31
SPOŁECZNOŚĆ		
Ekodemonstratory	NbS 4	39
Naturalne place zabaw	NbS 5	45
Plaże miejskie	NbS 6	51
Ogrody otwarte	NbS 7	57
Ogrody działkowe	NbS 8	63
ZIELEŃ		
Zielone dachy	NbS 9	71
Zielone ściany	NbS 10	77
Zielone przystanki	NbS 11	83
Zielone torowiska	NbS 12	89
Parki kieszonkowe	NbS 13	95
Zielone podwórka	NbS 14	101
Łąki miejskie	NbS 15	107
Drzewa w mieście	NbS 16	113
Czwarta przyroda	NbS 17	119
Finansowanie		125

PO CO NAM BIORÓŻNORODNOŚĆ?

Żyjemy w czasach poważnych zaburzeń środowiskowych i klimatycznych, które są efektem działalności ludzkiej (IPCC, 2021) i naszej nieświadomości. Nigdy wcześniej zmiany klimatu nie następowały tak szybko i gwałtownie. Nigdy też nie stanowiły zagrożenia dla tak dużej populacji ludzi. Spośród 7,8 mld mieszkańców Ziemi, już dziś 56% żyje w miastach (w Polsce ponad 60%), a w 2050 ten odsetek ma wzrosnąć do 75%. Oznacza to, że na stosunkowo małej powierzchni terenów zurbanizowanych (ok. 3% lądów) skoncentrowany jest ogromny kapitał ludzki i gospodarczy (zabudowa, infrastruktura, produkcja), korzystający z coraz szczuplejszych zasobów naturalnych i narażony na coraz intensywniejsze ekstrema pogodowe. Obecnie miasta generują 80% globalnego PKB, ale szacuje się, że aż 44% PKB w miastach jest zagrożone zakłóceniami spowodowanymi utratą zasobów przyrody (WEF, 2022).



Dlatego tak ważna jest regeneracja miast i przywracanie związków z przyrodą! Podstawowym tworzywem tkanki miejskiej jest zabudowa i infrastruktura. Musimy zatem przekształcić je w zielone drogi i zielone budynki, zasilane zieloną energią. W naszych zabetonowanych miastach trzeba nie tylko odzyskać miejsce dla struktur zieleni i wody, ale przywrócić im życie, czyli stworzyć warunki dla naturalnych procesów ekologicznych. Wdrażanie rozwiązań bliskich Naturze (NbS – Nature-based Solutions) jest kluczowe dla regeneracji i poprawy dobrostanu na obszarach miejskich (EC, 2015). Pozwala chronić i odnawiać zasoby naturalne, poprawiać odporność miast i żywotność ekosystemów, łagodzić ekstrema hydro-meteorologiczne i lepiej zarządzać zlewniami miejskimi, a także redukować emisje i zwiększać sekwestrację dwutlenku węgla, czyli zmniejszać nasz wkład w przyczyny globalnego ocieplenia.

Nauka o miastach ewoluuje w odpowiedzi na wyzwania klimatyczne. Pojawiają się nowe koncepcje miast zielonych (Green City) i inteligentnych (Smart City), miast-gąbek (Sponge City), miast odpornych (Resilient City) i odpowiedzialnych (Responsible City), a także miast zwartych, wielofunkcyjnych i dostępnych (Compact City, 15-Minute City). Idee SymbioCity (Miasto Symbiotyczne) i BiodiverCity (Miasto zróżnicowane biologicznie) podkreślają konieczność przywracania łączności z przyrodą i jej regeneracji. Koncepcja „BiodiverCity by 2030" (WEF, 2022), będąca inicjatywą Światowego Forum Ekonomicznego i Instytutu Aleksandra von Humboldta, wyznacza wizję miast jako żywych systemów, w których harmonijnie łączą się ich funkcje gospodarcze, społeczne i ekologiczne. Wskazuje też kierunek zmian w zarządzaniu miastami, związany z kształtowaniem gospodarki sprzyjającej przyrodzie, czyli Nature-positive Economy (NpE). Polega on na wdrażaniu mechanizmów doceniania przyrody i dostarczanych przez nią długoterminowych korzyści ekosystemowych, kształtowaniu lepszych warunków życia i nowych miejsc pracy związanych z zielonymi inwestycjami i usługami ekosystemów. Obsługa miast zwykle opiera się na „szarej" infrastrukturze technicznej. Tymczasem błękitno-zielona infrastruktura jest znacznie tańsza i wielofunkcyjna. W ubiegłym roku Międzynarodowy Instytut na rzecz Zrównoważonego Rozwoju obliczył, że NbSy są średnio o 50% bardziej opłacalne niż „szare" alternatywy i zapewniają o 28% większą wartość dodaną, ale globalnie zaledwie 0,3% wydatków na infrastrukturę miejską w 2021 r. przeznacza się na „rozwiązania oparte na przyrodzie" (WEF, 2022).

Skuteczność adaptacji polskich miast do zmiany klimatu zależy od systemowego wprowadzenia rozwiązań bliskich naturze, zintegrowanej gospodarki przestrzenno-wodnej i efektywnej ochrony przyrody w miastach (Januchta-Szostak, 2019). Warunkiem sukcesu jest jednak powszechna edukacja klimatyczno-środowiskowa. To od niej zależy, czy będziemy potrafili dostrzegać i doceniać usługi ekosystemów oraz konsekwencje własnych wyborów konsumenckich i decyzji przestrzennych.

Podczas przemówienia w Izbie Lordów 28.10.1943 roku Sir Winston Churchill powiedział: „Kształtujemy nasze budynki, a potem one kształtują nas". Parafrazując te słowa można postawić pytanie: jak przekształcać nasze miasta, by wzrastało w nich pokolenie świadomych i wrażliwych ludzi? Ludzi, którzy nie tylko zmienią wizerunek miast, ale przywrócą szacunek dla Natury! Jestem przekonana, że zacząć trzeba od przedszkoli i drobnych, ale konsekwentnych zmian w najbliższym otoczeniu, bo najlepiej uczyć się przez doświadczanie i dobre przykłady. Takie działania podejmowane są w Poznaniu poprzez realizację ekologicznych demonstratorów. Od 2018 do 2021 roku w 46 placówkach przedszkolnych na terenie miasta zainstalowano łącznie 193 eko-demonstratory, dzięki którym dzieci mają szansę bawić się w bardziej naturalnym otoczeniu, a zarazem poznawać i rozumieć ekologiczne zależności. Zdaniem Eduarda T. Halla (2003), człowiek obserwując uczy się, a to, czego się nauczy, wpływa na to, co widzi. A zatem, dając dzieciom okazję do eksploracji Natury, budujemy ich wrażliwość i umiejętność dostrzegania wartości środowiska i usług ekosystemów.

Według Edwarda O. Wilson'a, wielkiego propagatora biofilii (1984), ludzie mają naturalną skłonność do poszukiwania relacji z przyrodą, a kontakt z nią prowadzi do bardziej radosnego, produktywnego i wartościowego życia. Warto pamiętać o zaspokajaniu tej podstawowej potrzeby, zwłaszcza w czasach zanurzenia w rzeczywistości wirtualnej! Musimy też od nowa uczyć się dostrzegania potrzeb przyrody w wielkim kole ekologicznych zależności, w którym różnorodność biologiczna i produktywność ekosystemów mają decydujące znaczenie. My sami jesteśmy integralną częścią tego Koła Życia, a nasza przyszłość zależy od tego, czy zapewnimy przyrodzie możliwości regeneracji.

prof. dr hab. inż. arch. Anna Januchta-Szostak

Naukowiec i nauczyciel akademicki na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej, członek Rady Uczelni. Ekspert w zakresie adaptacji miast do zmiany klimatu, planowania i projektowania miast odpornych i zielonych oraz zintegrowanej gospodarki wodnej. Jest członkiem m.in. Interdyscyplinarnego Zespołu Doradczego ds. Kryzysu Klimatycznego przy Prezesie PAN, Rady Klimatycznej UN Global Compact Network Poland, zespołu ekspertów wodnych Open Eyes Economy (OEE) i WaterLab oraz Retencja.pl, a także Komitetu Klimatologii, Zasobów Wodnych i Ochrony Powietrza PAN w Poznaniu. Jest laureatką m.in. nagrody Ministra Infrastruktury za wybitne osiągnięcia w dziedzinie urbanistyki (2008) i Medalu Komisji Edukacji Narodowej (2014) oraz autorką ponad 130 publikacji naukowych.

Politechnika Poznańska Wydział Architektury, ul. Jacka Rychlewskiego 2, Poznań 61-131, e-mail: anna.januchta-szostak@put.poznan.pl

EC (2015). Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions and re-naturing cities. Final report of the Horizon 2020 Expert Group on nature-based solutions and re-naturing cities. Directorate-General for Research and Innovation 2015 Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Material. Publications Office of the European Union, DG Environment, Luxembourg.

IPCC (2021). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group i to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, Sławek Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

Hall E.T. (2003). Ukryty wymiar, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza, Warszawa.

Januchta-Szostak A. (2019). Miasta przyjazne rzekom. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań.

Wilson E. O. (1984). Biophilia. Harvard University Press.

World Economic Forum (2022). BiodiverCities by 2030: Transforming Cities' Relationship with Nature. Insight Report.

POZNAŃ
CONNECTING NATURE

W 2017 roku Miasto Poznań rozpoczęło realizację pięcioletniego, międzynarodowego projektu „Connecting Nature". Tematem projektu finansowanego z unijnego programu Horyzont 2020 było zastosowanie w miastach tzw. rozwiązań opartych na przyrodzie (ang. Nature-based solutions, zwanych skrótowo NbS). W Urzędzie Miasta Poznania projektem zajął się zespół z Biura Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta, a temat od początku był ściśle powiązany z ideą rewitalizacji miejskiej.

Równolegle z realizacją projektu obserwowaliśmy dynamiczny wzrost społecznej świadomości i oczekiwań mieszkańców dot. powstrzymania i łagodzenia skutków kryzysu klimatycznego. Szybko okazało się, że wdrażanie rozwiązań opartych na przyrodzie może być odpowiedzią na te oczekiwania. Warunkiem jest jednak prawidłowe zrozumienie zasad działania NbS oraz zastosowanie rozwiązań, które nie będą tylko powierzchownie „ekologiczne", ale przyniosą prawdziwe korzyści dla miejskiej przyrody, mieszkańców oraz miejskiego budżetu.

Efektem projektu jest publikacja, którą przekazujemy w ręce Czytelników, będąca podsumowaniem naszych działań i tłumacząca w przystępny, fachowy sposób, na czym polegają „tajemnicze NbS". Chcieliśmy zawrzeć w publikacji informacje, których sami szukaliśmy na początku realizacji projektu, oparte zarówno na naukowych danych, jak i na praktycznym doświadczeniu. Przygotowaliśmy 17 kart pokazujących m.in. przykłady działań realizowanych przez nasz zespół w ramach projektu „Connecting Nature" jak naturalne place zabaw w poznańskich przedszkolach, instalacje edukacyjne dla przedszkoli zwane eko-demonstratorami, ogrody pływające oraz zagadnienia związane z otwieraniem przestrzeni publicznych w przedszkolach i rodzinnych ogrodów działkowych. We współpracy z przedstawicielami wielu miejskich jednostek udało nam się zidentyfikować NbS realizowane w innych miejskich projektach — także one znalazły miejsce wśród kart Przewodnika. Jednocześnie, aby wzmocnić wiedzę na temat kilku rozwiązań niestosowanych dotąd w Poznaniu przedstawiliśmy realizacje z innych miast, mając nadzieję, że zainspiruje to do ich wdrożenia w naszym mieście.

Na bazie własnych doświadczeń, zmodyfikowaliśmy też naukowe tłumaczenie terminu NbS i nazwaliśmy publikację „Rozwiązania WSPIERAJĄCE przyrodę w mieście". Tytuł podkreśla, że wybierając zaproponowane rozwiązania, które w swym działaniu wykorzystują mechanizmy występujące w przyrodzie, wzmacniamy lub przywracamy marginalizowaną od lat rolę natury w mieście. Jednocześnie rozwiązania te przynoszą korzyści dla lokalnych społeczności, a pod kątem kosztów i utrzymania są co najmniej porównywalne z „klasycznymi" rozwiązaniami.

Celem „Przewodnika" jest pokazanie zrealizowanych już rozwiązań i inspirowanie do ich wdrażania i doskonalenia. Prezentujemy zarówno przykłady, które ze względu na skalę mogą realizować duże instytucje, ale też takie NbS, które bez problemu zastosują mieszkańcy w swoim najbliższym otoczeniu. Zachęcamy do dzielenia się zawartymi w publikacji informacjami, inspirowania współpracowników, bliskich, sąsiadów, lokalnych decydentów.

Przewodnik przygotował zespół praktyków — członkiń zespołu projektu „Connecting Nature" oraz przedstawicieli współpracujących miejskich jednostek oraz organizacji pozarządowych. Cennym źródłem informacji były dla nas także ogólnodostępne publikacje wydane wcześniej przez specjalistów z innych instytucji. Nieocenioną opiekę merytoryczną zapewniła prof. Anna Januchta-Szostak z Politechniki Poznańskiej.

Ogromnie dziękujemy wszystkim, którzy współpracowali przy opracowaniu „Przewodnika" — ich zaangażowanie pokazało, jak spora jest grupa osób, dla których ochrona i wspieranie przyrody w naszym mieście są ważne. Mamy nadzieję, że nasza publikacja zainspiruje Czytelników oraz przekona wielu, że dzięki stosowaniu NbS można korzystać z udogodnień miejskiego życia, jednocześnie szanując i wspierając naturę.

Autorki – zespół projektu Connecting Nature, Urząd Miasta Poznania w składzie:

Agnieszka Osipiuk

Dominika Dymek

Katarzyna Bogdańska-Głuchowska

Agnieszka Dziubała

Magdalena Ciećkiewicz

Natalia Madajczyk

Podziękowania:

Autorki serdecznie dziękują wszystkim osobom, które życzliwie i cierpliwie wspierały zespół projektowy swą wiedzą i doświadczeniem w temacie rozwiązań wspierających przyrodę: Profesor Annie Januchcie-Szostak (Politechnika Poznańska), Mai Jaroszewskiej (Zarząd Dróg Miejskich), Łukaszowi Bandoszowi (Zarząd Transportu Miejskiejgo), Joannie Rayss (Rayss Group), Piotrowi Kotlińskiemu (Fundacja Łąka), Kasprowi Jakubowskiemu (Fundacja Dzieci w naturę), Sławkowi Wąchale oraz Dariuszowi Zychowi.

Projekt graficzny i skład:

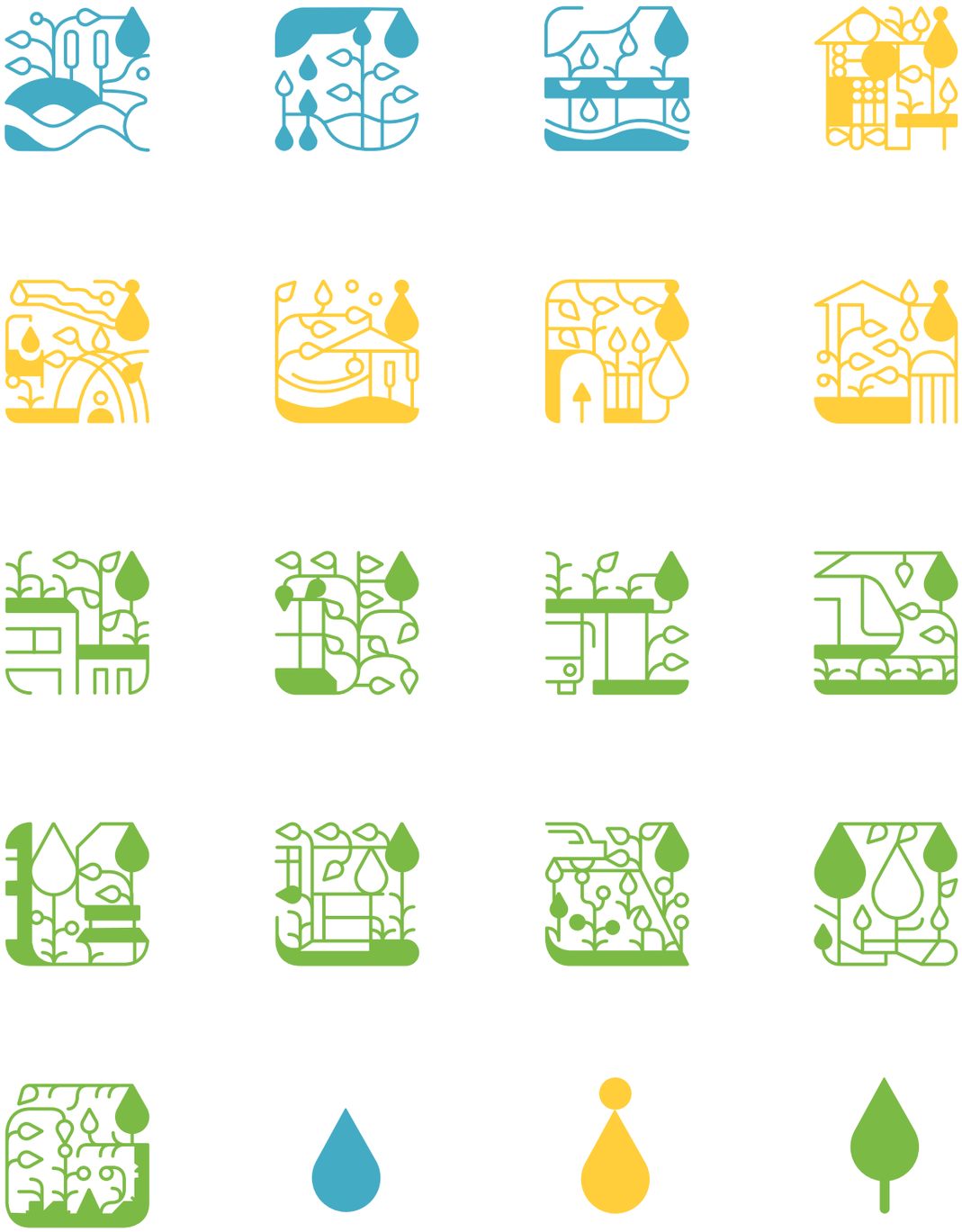
Dariusz Zych Twój dar.

Rozwiązania wspierające przyrodę.

Przewodnik i inspiracje.

Projekt otrzymał dofinansowanie z unijnego programu badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020" w ramach umowy dotacji nr 730222.

Opinie wyrażone w niniejszej publikacji są jedynie opiniami autorów i w żadnym wypadku nie stanowią oficjalnego stanowiska Komisji Europejskiej.



POJĘCIOWNIK

Adaptacja do zmian klimatu

Proces polegający na dostosowaniu się do występujących obecnie i prognozowanych warunków klimatycznych oraz ich skutków. Miasta, poprzez wdrażanie różnych, systemowych działań adaptacyjnych, wpływają na zwiększenie odporności terenów miejskich na ekstremalne zjawiska pogodowe, będące efektem zmian klimatu.

Betonoza | nadmierne uszczelnianie miast

Popularne określenie zjawiska nadmiernego uszczelniania miast przy użyciu betonu, asfaltu i innych nawierzchni nieprzesiąkliwych, kosztem powierzchni biologicznie czynnych, często powiązane z pochopnym wycinaniem drzew i krzewów.

Bioróżnorodność

Cecha przyrody określająca różnorodność biologiczną występującą w środowisku przyrodniczym. Każdy gatunek (zwierząt, roślin, grzybów itd.) pełni określoną funkcję w danym ekosystemie. Dzięki zróżnicowaniu środowiska, jest ono stabilniejsze i bardziej odporne na zachodzące w nim zmiany.

Błękitno-zielona infrastruktura (BZI) (lub: zielona infrastruktura ZI)

Strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych w miastach w celu zapewnienia szerokiego zakresu usług ekosystemowych, takich jak oczyszczanie wody i powietrza, tworzenie warunków do rekreacji oraz łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu. Sieć zielonych (lądowych) i niebieskich (wodnych) przestrzeni może poprawić warunki środowiskowe, a tym samym zdrowie i jakość życia mieszkańców. Wspiera również ekologiczną gospodarkę i zwiększa różnorodność biologiczną.

CSR (corporate social responsibility)

Społeczna odpowiedzialność biznesu jest to odpowiedzialność organizacji za wpływ jej decyzji i działań na społeczeństwo i środowisko, zapewniając przejrzyste i etyczne postępowanie, które przyczynia się do zrównoważonego rozwoju, w tym dobrobytu i zdrowia społeczeństwa; uwzględnia oczekiwania interesariuszy; jest zgodne z obowiązującym prawem i spójne z międzynarodowymi normami postępowania oraz jest zintegrowane z działaniami organizacji i praktykowane w jej relacjach.

Green washing | „ekościema"

Narzędzie komunikacji marketingowej, które bazując na fałszywych lub wprowadzających w błąd deklaracjach, wywołuje wśród klientów wrażenie, że oferowany przez przedsiębiorstwo produkt lub usługa jest wytwarzany w sposób ekologiczny i/lub ma na celu ochronę środowiska.

Kliny zieleni w Poznaniu (pierścieniowo-klinowy system zieleni)

Wyjątkowe w skali europejskiej założenie urbanistyczne opracowane przez Władysława Czarneckiego i Adama Wodziczko w latach 1930–1943 dla Poznania. Punktem wyjścia do jego powstania było naturalne położenie fizjograficzne miasta na osi dolin rzecznych biegnących w kierunku północ-południe oraz wschód-zachód oraz wcześniejsza koncepcja rozwoju poznańskiej zieleni stworzona przez architekta

Josepha Stübbena w 1903 r., w postaci dwóch pierścieni na kanwie średniowiecznych fortyfikacji i dziewiętnastowiecznych fortów pruskich wraz z Cytadelą. Czarnecki i Wodziczko zaproponowali wprowadzenie trzeciego zewnętrznego pierścienia, stanowiącego tereny otwarte o funkcjach rekreacyjno-żywicielskich oraz 12 klinów i pasów zieleni, które w przeciwieństwie do całkowicie antropogenicznych pierścieni, miały stanowić naturalne korytarze przewietrzające miasto. Z powodu problemów finansowych i własnościowych udało się zrealizować jedynie pięć z 12 projektowanych klinów: południowy – Dębiński, północny – Naramowicki, zachodni – Golęciński, wschodni – Cybiński oraz piąty – klin doliny Strumienia Junikowskiego.

Lasy Miyawakiego/lasy kieszonkowe/lasy szybkorosnące/mikrolasy

Metoda ponownego zalesiania obszarów miejskich opracowana przez japońskiego botanika Akira Miyawaki w latach 70. XX w. Mikrolas zazwyczaj liczy od 300 do 6000 gęsto posadzonych drzew rodzimych gatunków. Warunkiem koniecznym jest wykonanie szczegółowych badań gleby, na podstawie których ocenia się tzw. Potencjał Naturalnej Wegetacji, pozwalający dobrać odpowiednie gatunki roślin. Po wzbogaceniu ziemi warstwą kompostu, rozmieszczeniu sadzonek i upływie 10 lat otrzymujemy las. Tego typu zalesianie wprowadza się przy drogach szybkiego ruchu czy w pobliżu terenów przemysłowych z uwagi na fakt, iż nie wymagają one dużych przestrzeni. Mikrolas rośnie 10 razy szybciej, jest 30 razy gęstszy i zapewnia 100 razy większą bioróżnorodność niż las zasadzony tradycyjną metodą. Jego głównym zadaniem jest oczyszczanie powietrza w mieście. Szacuje się, że las o powierzchni 200 m^2 pochłania 250 kilogramów CO2 rocznie. Należy jednak mieć świadomość, że duża konkurencja pomiędzy drzewami sprawia, że są one podatne na choroby i szkodniki, a ich cienkie pnie mogą nie wytrzymać naporu wiatru. Poza tym duże zagęszczenie sadzonek ułatwia rozprzestrzenianie się pożarów.

Mała retencja

Działania z zakresu małej retencji polegają na magazynowaniu wody opadowej w niewielkich zbiornikach poprzez zatrzymywanie i/lub spowalnianie spływu wód powierzchniowych, przy jednoczesnym zachowaniu i wspieraniu rozwoju krajobrazu naturalnego. Na terenach nizinnych działanie to polega m.in. na zwiększaniu zdolności retencyjnych zlewni w celu przeciwdziałania suszy i powodzi. Na terenach górskich natomiast ma przede wszystkim przeciwdziałać skutkom nadmiernego odpływu wód deszczowych i roztopowych.

Miejska wyspa ciepła (MWC)

Jest zjawiskiem klimatycznym, które polega na występowaniu wyższej temperatury powietrza na terenach miejskich w porównaniu z terenami w otoczeniu miasta. Tworzeniu się miejskiej wyspy ciepła sprzyja m.in. struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta, czyli nagromadzenie powierzchni sztucznych, niewielki udział terenów zieleni oraz słabe przewietrzenie miasta. Ponadto, beton czy asfalt stanowią materiały, które pochłaniają więcej promieni słonecznych niż odbijają, a następnie oddając energię, podwyższają temperaturę powietrza. Miejskiej wyspie ciepła sprzyja także działalność człowieka – ruch samochodowy, działalność produkcyjna, ogrzewanie i klimatyzowanie budynków.

Mitygacja, czyli łagodzenie zmian klimatu

Działania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji gazów cieplarnianych. Działania te koncentrują się w głównej mierze na poprawie efektywności energetycznej, zwiększeniu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, sekwestracji (wychwytywaniu) i bezpiecznym magazynowaniu CO2 (z udziałem zieleni), jak również zmniejszeniu energochłonności sektorów gospodarki.

Nature-based enterprises (NBE)

Przedsiębiorstwa i przedsięwzięcia, których działalność jest oparta na przyrodzie w sposób bezpośredni (planowanie, realizacja) lub pośredni (monitoring, doradztwo, projektowanie). Przykłady NBE: firmy leśne prowadzące zrównoważoną gospodarkę leśną, firmy ogrodnicze, architekci i projektanci, firmy dostarczające produkty/ usługi z zakresu zielonej infrastruktury (np.: zielone dachy, zielone ściany), organizacje pozarządowe (NGO) wspomagające zarządzanie np. naturalnymi lasami miejskimi, firmy, które monitorują i oceniają skutki dotyczące obecności NbS.

Partycypacja społeczna

Udział członków społeczności lokalnej, mieszkańców poprzez włączenie się w dyskusję, wyrażanie opinii, współdecydowanie o sprawach dotyczących ich społeczności. Dodatkowo jest formą dialogu społecznego i często zalecana jest jako środek rozwiązywania konfliktów społecznych występujących na terenie miasta.

Pochłanianie CO2 (sekwestracja)/pochłaniacz dwutlenku węgla

Nazwa każdego systemu, który jest w stanie pochłonąć większą ilość dwutlenku węgla niż wyemitować. Do naturalnych pochłaniaczy CO2 zalicza się glebę, lasy oraz oceany. Takie naturalne systemy są w stanie pochłonąć nawet do 11 gigaton CO2/rok. Aby osiągnąć neutralność emisyjną, wszystkie światowe emisje gazów cieplarnianych będą musiały zostać zrównoważone przez pochłanianie dwutlenku węgla.

Retencja wodna

Określa zdolność do gromadzenia zasobów wodnych i magazynowania ich przez dłuższy czas w środowisku przyrodniczym (w gruncie i w zbiornikach naturalnych lub sztucznych oraz w biomasie).

Roślinność ruderalna

Rośliny zasiedlające tereny zmienione przez człowieka, szczególnie środowiska miejskie np. budynki i ich sąsiedztwa, drogi i przydroża, tereny kolejowe, parkingi i place, porty, wysypiska odpadów, hałdy i tereny przemysłowe. Zwykle rośliny ruderalne dominują na przekształconym terenie przez kilka lat, stopniowo tracąc swoją pozycję na korzyść roślin typowych dla danego ekosystemu.

Spływ powierzchniowy

Powstaje zazwyczaj po silnych/ nawalnych opadach deszczu lub w rezultacie topnienia śniegu. Jest to woda, która bezpośrednio spływa po powierzchni gruntu, nie wnikając w jego głąb. Główną przyczyną spływu jest utrudniona infiltracja wód opadowych i roztopowych w glebę, a także spadki terenu.

SUDS (sustainable urban drainage systems)

Systemy powierzchniowej retencji miejskiej/ systemy zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych, wdrażane w celu zagospodarowania wód opadowych i roztopowych w miejscu wystąpienia opadu, przy użyciu naturalnych właściwości gleby i roślinności. Stanowią jeden z kluczowych elementów błękitno-zielonej infrastruktury w miastach.

Na kluczowe komponenty SuDS składają się elementy szarej oraz błękitno-zielonej infrastruktury, takie jak: środki zapobiegawcze związane z prowadzeniem gospodarstwa domowego w sposób umożliwiający oszczędzanie wody pitnej i zbieraniem wody deszczowej, zielone dachy (por. karta Zielone dachy), ogrody deszczowe (por. karta Ogrody deszczowe), przepuszczalne nawierzchnie, kanały filtracyjne, pasy filtracyjne, rowy bioretencyjne, zbiorniki, stawy i mokradła, urządzenia infiltracyjne, obszary bioretencyjne, filtry, rury i akcesoria transportujące wodę, gdy nie ma możliwości zastosowania systemów powierzchniowych.

Sukcesja wtórna

Poces zachodzący na obszarze już wcześniej zasiedlonym, lecz niedawno silnie zmienionym. O sukcesji wtórnej możemy mówić wyłącznie w kontekście terenu, na którym obecny był już wcześniej inny ekosystem. Sukcesja wtórna dotyczy nieużytków rolnych, ugorów, zarośniętych terenów porolnych, obszarów okresowo zalewanych czy dotkniętych pożarami. Rozpoczyna się także wraz z zarastaniem jeziora czy po wykarczowaniu lasu. Sukcesja na terenach miejskich oznacza metamorfozę krajobrazu miast poprzez „dziczenie" zieleni miejskiej.

Ślad węglowy

Całkowita suma emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie lub produkt. Zmniejszenie śladu węglowego jest kluczowe dla ochrony klimatu (patrz: mitygacja), dlatego kraje, miasta, różne sektory gospodarki oraz wszyscy obywatele powinni mieć świadomość wpływu nawyków konsumenckich i producenckich na ślad węglowy. Każdy może zmniejszyć ślad węglowy w środowisku poprzez nawet małą zmianę nawyków, np. wybór innego, mniej emisyjnego środka transportu, zmiany w żywieniu (jedz lokalnie i sezonowo), a także w kwestii odpadów (ograniczanie produkcji odpadów, re-using, recykling).

Usługi ekosystemowe

Szereg korzyści dostarczanych przez środowisko przyrodnicze zarówno społeczeństwu, jak i gospodarce; można wyróżnić następujące rodzaje usług: usługi siedliskowe (podstawowe, wspierające), usługi zaopatrujące (woda, żywność, paliwa), regulujące (regulacja klimatu, obieg wody w przyrodzie, cykl biogeochemiczny) i kulturowe (turystyka, rekreacja, edukacja, funkcja estetyczna).

Zanieczyszczenie światłem (inaczej świetlne)

Określenie zaburzenia nocnego środowiska przyrodniczego wskutek źle zaprojektowanego sztucznego oświetlenia zewnętrznego (oświetlenie uliczne, oświetlenie budynków, banery reklamowe), które zakłóca dobowy rytm przyrody, w tym człowieka i powoduje niepotrzebne obciążenie budżetów miast.

Zmiana klimatu

Zmiana stanu i właściwości klimatu, które utrzymują się przez dekady lub dłużej. Obecnie obserwowana zmiana klimatu manifestuje się m.in. wzrostem temperatury i natężeniem zjawisk ekstremalnych, takich jak deszcze nawalne, fale upałów, porywiste wiatry, burze i susze. Ta globalna zmiana jest spowodowana działalnością człowieka.

Źródła

NATURE-BASED SOLUTIONS

DEFINICJA

Komisja Europejska definiuje NbS — nature-based solutions jako rozwiązania oparte na przyrodzie, inspirowane i wspierane przez naturę, które są opłacalne, a jednocześnie zapewniają korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze oraz pomagają budować odporność (rezyliencję) miast i obszarów pozamiejskich. Wykorzystują one kompleksowy, systemowy proces współprojektowania i współtworzenia innowacyjnych pomysłów zaadaptowanych do warunków lokalnych i efektywnych pod względem korzystania z istniejących zasobów.

opłacalne

zapewniające korzyści

budujące odporność

zaadaptowane do warunków lokalnych

korzystające z istniejących zasobów

KORZYŚCI

EKOLOGICZNE

- Sprzyjanie bioróżnorodności, odporności i produktywności ekosystemów.
- Łagodzenie upałów i niwelowanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła.
- Poprawa retencji wód opadowych i możliwości infiltracji wód do gruntu.
- Spowalnianie i zmniejszenie objętości spływu powierzchniowego.
- Zapobieganie suszy.
- Pochłanianie CO2 (sekwestracja CO2).
- Zmniejszenie śladu węglowego.
- Poprawa jakości powietrza, gleby i wód.

SPOŁECZNE

- Wzrost jakości życia w mieście i warunków zdrowotnych.
- Poprawa estetyki i uatrakcyjnianie przestrzeni.
- Wzrost świadomości ekologicznej.
- Zwiększenie dostępu do zieleni i kontaktu z przyrodą.
- Poprawa możliwości integracji społecznej.
- Rewitalizacja terenów miejskich.
- Zaspokajanie potrzeb rekreacyjnych.
- Wpływ na zmianę wzorców kulturowych — postrzeganie natury jako atrakcyjnego elementu krajobrazu.

EKONOMICZNE

- Rozwój rynku usług biznesowych: projektowych, ogrodniczych, stolarskich, edukacyjnych.
- Wykorzystanie naturalnych, biodegradowalnych materiałów — ograniczenie kosztów recyklingu odpadów.
- Wzrost popytu na naturalne i innowacyjne elementy zagospodarowania terenów zieleni w mieście.
- Podnoszenie kompetencji edukatorów, nauczycieli w dziedzinie ekologii, zmian klimatu.
- Zmniejszenie kosztów utrzymania zieleni w mieście.
- Wzrost wartości nieruchomości.
- Ograniczenie ryzyka strat spowodowanych przez ekstrema pogodowe.

OZNACZENIA UŻYTE W KARTACH NbS

OPIS

MIEJSCA

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

JAK TO JEST ZROBIONE

KOSZTY

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

POZIOM TRUDNOŚCI

NAJWAŻNIEJSZE

ZDJĘCIA

OPINIE

WIĘCEJ, CIĄG DALSZY, NASTĘPNA STRONA, ODSYŁACZ

WODA

NbS 1-3

OGRODY PŁYWAJĄCE

OGRODY DESZCZOWE

PRZEPUSZCZALNE NAWIERZCHNIE

NbS 1

OGRODY PŁYWAJĄCE

karta powiązana z:

NbS 6 str. 51

OGRODY PŁYWAJĄCE

NbS 1

OPIS

Ogrody pływające to sztuczne wyspy o lekkiej konstrukcji, unoszącej się na powierzchni wody. Stanowią one siedliska dla roślin i zwierząt oraz służą podczyszczaniu wód powierzchniowych. Głównym zadaniem pływających ogrodów jest oczyszczanie wód i powietrza oraz zwiększenie bioróżnorodności dzięki tworzeniu wodnych siedlisk. Pływające ogrody stwarzają warunki do powstania unikalnych ekosystemów w mieście. Na szatę roślinną składają się głównie gatunki rodzime, dodatkowo ogród ewoluuje i rozwija się dzięki nowym nasionom, przynoszonym przez wiatr. Wśród najczęściej występujących gatunków są: trzcina pospolita, pałka wodna, manna mielec, tatarak.

Koncepcja ogrodów pływających jest innowacyjną metodą wprowadzenia zieleni do miast, poprawy estetyki wybrzeży, a także ma wpływ na poprawę jakości wody, pełniąc funkcję filtrującą, polegającą na wyłapywaniu zanieczyszczeń z toni wodnej.

Dlaczego warto zakładać ogrody pływające:

- są ekologiczną, naturalną oczyszczalnią biologiczną,
- minimalizują rozwój glonów i sinic, dzięki zacienianiu zbiorników wodnych i pochłanianiu nadwyżki azotu i fosforu,
- zachęcają do pobytu drobne zwierzęta wodne, tworzą schronienia dla zwierząt,
- wspierają istniejące korytarze ekologiczne.

więcej

MIEJSCA

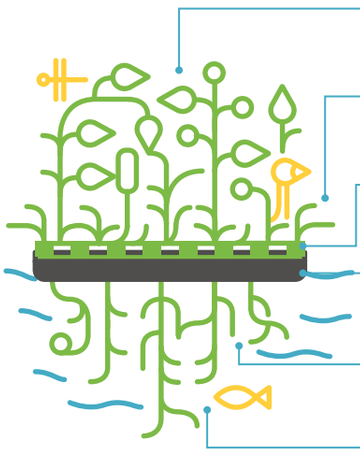
- zbiorniki wodne
- rzeki
- stawy w parkach

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Poprawa warunków lęgowych ptactwa wodnego (wyspy tworzą schronienia dla zwierząt w okresie lęgowym) i bioróżnorodności (wpływają pozytywnie na zróżnicowanie gatunków flory i fauny), zapewniają stabilizację, równowagę oraz poprawne funkcjonowanie środowiska. Wzmacnianie istniejących korytarzy ekologicznych. Wspomaganie zdolności samooczyszczania wód i stabilizacja temperatury (pośrednio może to przyczyniać się do redukcji zjawiska miejskiej wyspy ciepła).	Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie potrzeb miejskiej fauny (ptaków o charakterze wodnym). Wzrost jakości życia w mieście. Kontakt mieszkańców miast z przyrodą, podnoszenie atrakcyjności krajobrazu miasta.	Wzrost popytu na naturalne zagospodarowanie cieków wodnych, wzrost świadomości firm na temat innowacyjnych rozwiązań dotyczących zagospodarowania polskich rzek i cieków wodnych. Ograniczenie uciążliwości i strat związanych z zanieczyszczeniem wód.

ciąg dalszy

JAK TO JEST ZROBIONE



WARSTWA ZIELONA
Tworzy schronienie dla owadów.

FUNKCJA FILTRUJĄCA
Umożliwia przesiąkanie wody opadowej.

WARSTWA STABILIZACYJNA
Zapewnia stabilizację roślinom.

WARSTWA KONSTRUKCYJNA
Zapewnia wyporność konstrukcji.

WARSTWA OCZYSZCZAJĄCA
Oczyszcza wodę z zanieczyszczeń.

STREFA PODWODNA
Tworzy schronienie dla zwierząt.

KOSZTY

20 000–30 000 zł za 1 ogród

W zależności od wielkości ogrodu – w tym wliczone są usługi transportu, montażu i pielęgnacji.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Konieczność konserwacji materiałów wiklinowych – raz na kilka lat.

Zabiegi pielęgnacyjne, przegląd stanu roślinności – raz w roku.

W dużej mierze są to ogrody samowystarczalne, nie potrzebują szczególnego nadzoru.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt			●
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

Zgłoszenie wodnoprawne, zgoda Miejskiego Konserwatora Zabytków (w przypadku terenów objętych opieką MKZ).

NAJWAŻNIEJSZE

- Projektując ogrody pływające należy pamiętać o stworzeniu ptakom o charakterze wodnym bezpiecznych miejsc, gdzie mogą schronić się przed drapieżnikami, psami czy kotami. Dlatego

ważną rolę ogrywa ulokowanie wysp w pewnej odległości od brzegów rzek, stawów. Wyspy powinny być zakotwiczone w dnie zbiornika lub cieku wodnego.

- Oferta ogrodów pływających może być uzupełniona o scenariusze zajęć czy materiały edukacyjne dla nauczycieli, dzieci, społeczności lokalnej — będą doskonałą zachętą do podnoszenia wiedzy na temat ptaków o charakterze wodnym, ich dokarmiania czy ochrony.

OPINIE

"Wyspy na Cybinie, w sąsiedztwie Bramy Poznania, bardzo dobrze spełniają swoją funkcję z racji umiejscowienia na obszarze cennym ekologicznie. Wyspy przede wszystkim stanowią siedlisko dla ptaków i drobnych zwierząt, a także pomagają w utrzymaniu czystości rzeki. Konstrukcje wzbudzają zainteresowanie wśród osób spacerujących wzdłuż Cybiny, przy okazji skłaniając do refleksji związanej z ochroną środowiska".

Poznańskie Centrum Dziedzictwa

ZDJĘCIA

Ogrody Pływające
Park Wilsona, Poznań

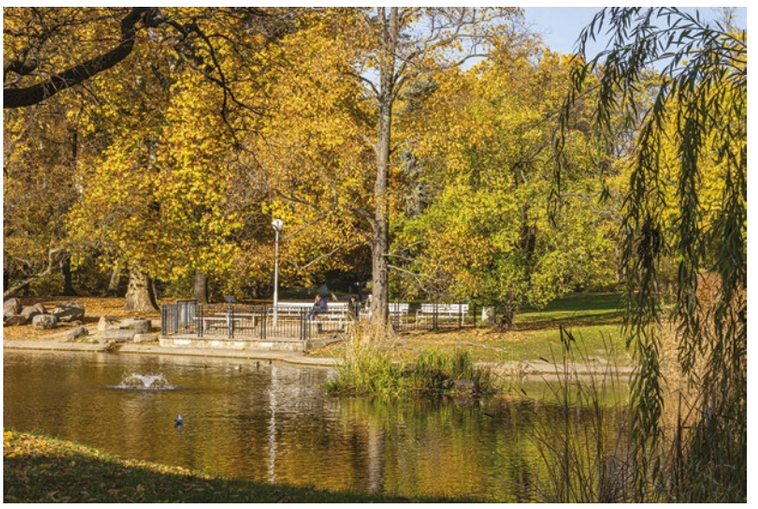
fot. Sławek Wąchała

Ogrody Pływające przy Bramie Poznania

fot. M. Strokowski

Ogrody Pływające
Park Wilsona, Poznań

fot. Sławek Wąchała



Ogrody Pływające
Park Wilsona, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 2

OGRODY DESZCZOWE

karta powiązana z:

NbS 3 str. 31

OGRODY DESZCZOWE

NbS 2

OPIS

Ogród deszczowy to nasadzenia roślin w formie rabaty roślinnej urządzonej albo w zagłębieniu terenowym, albo w formie nasadzenia roślin w pojemniku o określonej pojemności wodnej. Celem tworzenia ogrodów deszczowych jest kompensacja hydrologiczna zainwestowania, czyli stworzenie miejsca dla wody opadowej, która w przeciwnym razie musiałaby być odprowadzana do kanalizacji w związku z zabudową i utwardzeniem terenu. Dzięki ogrodom deszczowym woda może być zagospodarowana na miejscu opadu (podczyszczanie, retencja, infiltracja, ponowne wykorzystanie do podlewania).

Ogrody deszczowe to po prostu zieleń o funkcji retencyjnej i podobnie jak inne elementy układu zieleni, cechują się różnorodnością kompozycji, estetyką, a także wszechstronnym zastosowaniem. Ważne, aby dobór roślin stosowanych w ogrodzie deszczowym, niezależnie od jego rozmiaru i formy, wzorować na naturalnych i lokalnych zbiorowiskach roślinnych, dążąc do tworzenia małych ekosystemów związanych z mokradłami. Można wzorować się na zbiorowiskach łąk okresowo zalewanych (np. byliny na rabatę „słoneczną"), zbiorowiskach wierzb szerokolistnych lub zbiorowiskach leśnych (np. wikliny nadrzeczne, łęgi lub olsy). Funkcją ogrodów deszczowych, dzięki zdolności roślin hydrofitowych i higrofitowych, jest oczyszczanie deszczówki z zanieczyszczeń, czyli tzw. fitoremediacja.

Ogrody deszczowe powinny stanowić element naturalnego systemu nawadniającego okoliczną zieleń. Dzięki odbudowie retencji glebowej oraz pozostawieniu w krajobrazie zapasu retencjonowanej (podczas opadów) wody, pomagają miejskim roślinom przetrwać coraz dotkliwsze okresy suszy.

więcej

MIEJSCA

- przy rurach spustowych budynków
- przy wszelkich nawierzchniach uszczelnionych jak: chodniki, place, drogi, parkingi

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Ochrona i odtwarzanie prawidłowej struktury gleb na obszarach zurbanizowanych. Kompensacja hydrologiczna i przyrodnicza urbanizacji. Zwiększenie retencji wód opadowych w krajobrazie (odnawianie zasobów wodnych).	Wzrost odpowiedzialności za skutki swoich działań inwestycyjnych — odpowiedzialność „za swoją wodę".	Oszczędność zarówno w kosztach zagospodarowania każdego m³ wody opadowej, jak i w kosztach utrzymania zieleni (zarówno tej retencyjnej, jak i zieleni nawadnianej w ten sposób).

„Mikro oczyszczalnia biologiczna" — redukcja poziomu zanieczyszczeń w przepływającej wodzie opadowej.

Odciążenie kanalizacji deszczowej/ ogólnospławnej — mniejsze opłaty.

Minimalizacja kosztów rozbudowy lokalnej, twardej infrastruktury odwodnieniowej (zieleń retencyjna jest tańsza).

JAK TO JEST ZROBIONE

Forma ogrodu deszczowego powinna być jak najprostsza.

Najlepiej rabatę urządzić w zagłębieniu wykopanym w gruncie naturalnym, którego pojemność będzie dostosowana do objętości wody spływającej z nawierzchni szczelnej. Ważne, aby zagłębienie nie było zbyt głębokie, tak aby maksymalne wypełnienie umożliwiało przesiąkanie zgromadzonej w ogrodzie deszczowym wody do warstw żyznych gleby w sąsiednim terenie zieleni — średnio 30 cm do max. 60 cm. Jest to także istotne ze względów bezpieczeństwa — nie ma potrzeby grodzenia takiego obiektu.

Zaleca się także kształtowanie skarp o łagodnym nachyleniu (w proporcji 1:3, maksymalnie 1:2).

Należy zastosować żyzną warstwę gleby, niezbędną do wzrostu roślin. W przypadku roślinności hydrofitowej nie ma tu szczególnych wymagań związanych z żyznością, można po prostu ziemię zmieszać z piaskiem w proporcji 1:3 – 1:1 w zależności od konkretnego doboru roślin. Zastosowanie warstwy ściółki żwirowo-kamiennej ochroni rośliny przed nadmiernym spływem wód opadowych.

KOSZTY

Koszty utworzenia ogrodu deszczowego zależą przede wszystkim od pojemności ogrodu i związanych z tym prac ziemnych (wykopanie zagłębienia, zastosowanie infrastruktury technicznej). Szacuje się, że w przypadku ogrodu deszczowego o średniej głębokości 30 cm, zagospodarowanie w nim 1 m³ wody opadowej to koszt średnio od 150 zł do 900 zł w zależności od intensywności i jakości obsadzenia. Im więcej bylin i drzew, tym większy koszt.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Im większe zróżnicowanie roślin i bazowanie na naturalnych i lokalnych zbiorowiskach roślinnych, tym mniej pracy i nakładów pielęgnacyjnych. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na:

- infrastrukturę techniczną (rury, kopułka przelewowa) — wymaga konserwacji i oczyszczania,
- regularne uzupełnianie brakujących elementów, roślin, etc.,
- pielęgnacja nasadzeń roślinnych: z powodów estetycznych, po zakończeniu wegetacji, najlepiej wczesną wiosną usunąć suche liście i inne obumarłe części roślin,
- w okresie adaptacji roślin po utworzeniu ogrodu deszczowego może być wymagane okresowo dodatkowe nawadnianie, szczególnie w przypadku tworzenia nasadzeń w okresie wiosenno-letnim, w którym coraz częściej zdarzają się długie okresy bezopadowe.

UWARUNKOWANIA

Ogród deszczowy jest obiektem małej retencji.

Ogród deszczowy tworzony w gruncie naturalnym, bez dodatkowych warstw drenażowych zwiększających infiltrację, nie wymaga pozwoleń na budowę ani dodatkowych zgłoszeń (nie ma wymogu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego/ innej zgody wodnoprawnej tj. zgłoszenia wodnoprawnego lub oceny wodnoprawnej).

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne			●
projekt		●	
ekspert | specjalista	●		●
analiza warunków środowiskowych	●		
firma		●	●

W określonych przypadkach jeśli wymaga to połączenia z systemem kanalizacji, należy zatrudnić wykwalifikowanego hydraulika.

O ewentualnej konieczności przesądza organ właściwy Wód Polskich.

NAJWAŻNIEJSZE

- Ogród deszczowy zbudowany w gruncie może zebrać wodę opadową z powierzchni dużo większej niż powierzchnia samego ogrodu deszczowego — dla przykładu ogród deszczowy o powierzchni 10 m² może zebrać wodę z obszaru prawie dziesięciokrotnie większego.
- Bardzo ważny jest dobór roślin.
- Odprowadzenie wody z ogrodu do kanalizacji deszczowej podczas bardzo obfitych opadów: ogród powinien mieć przelew odprowadzający jedynie nadmiar wody opadowej. Jeśli wymaga to połączenia z systemem kanalizacji, należy zatrudnić wykwalifikowanego hydraulika.

ZDJĘCIA

ZDJĘCIA

Przykład ogrodu deszczowego w pojemniku
Zielona Symfonia Ostrówek 17, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Sławek Wąchała

Zieleń retencyjna na stropodachu -
Osiedle Idea, ul. Beniowskiego, Gdańsk

autor: J. Rayss

fot. RayssGroup.pl

Ogród deszczowy w gruncie
Szkoła nr 34 os. Bolesława Śmiałego 107,
Poznań

realizacja: 2021 rok

fot. Sławek Wąchała

NbS 3

PRZEPUSZCZALNE NAWIERZCHNIE

karta powiązana z:

NbS 12 str. 89

NbS 15 str. 107

PRZEPUSZCZALNE NAWIERZCHNIE

NbS 3

OPIS

Przepuszczalne nawierzchnie stanowią szeroką grupę rozwiązań stosowanych w celu umożliwienia przenikania wód ze spływu powierzchniowego bezpośrednio do gruntu, minimalizując przy tym spływ powierzchniowy wody do kanalizacji deszczowej oraz do zbiorników wodnych.

Przepuszczalną nawierzchnię tworzą przede wszystkim powierzchnie biologicznie czynne (np. nawierzchnie gruntowe, trawniki, łąki, zarośla), ale można je także tworzyć poprzez wykorzystanie materiałów porowatych/ wodoprzepuszczalnych, np. dużych ażurowych płyt betonowych, kostek betonowych ułożonych w dużych odstępach (tzw. przerwa dylatacyjna), a także żwiru, grysu, kamienia polnego, zrębków drewna i innych kruszyw naturalnych połączonych żywicą syntetyczną. Stosowanie takich nawierzchni stanowi jedną z najprostszych metod zwiększania retencji wód w krajobrazie.

Takie rozwiązania znajdą zastosowanie zarówno w przestrzeni publicznej, jak i przy prywatnych posesjach.

więcej

MIEJSCA

- ścieżki (parkowe, rowerowe)
- chodniki
- place zabaw
- ogrody
- parkingi
- podjazdy
- drogi dojazdowe

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Nawadnianie i poprawa warunków wegetacyjnych w miastach, zapobieganie obniżaniu poziomu wód gruntowych. Zapobieganie lokalnym podtopieniom w trakcie opadów nawalnych. Zwiększenie retencji wód opadowych w krajobrazie. Łagodzenie miejskiej wyspy ciepła.	Poprawa estetyki i uatrakcyjnianie przestrzeni. Możliwość ograniczenia nagrzewania się powierzchni w trakcie upałów — poprawa mikroklimatu miasta.	Odciążenie kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej — mniejsze opłaty z tytułu zmniejszania retencji terenowej oraz odprowadzania wód opadowych. Zmniejszenie ryzyka powodziowego i zagrożenia lokalnymi podtopieniami oraz wynikających z tego strat i zaburzeń w funkcjonowaniu miasta. Ograniczenie potrzeby i kosztów budowy zbiorników retencyjnych oraz innych systemów retencjonowania wód opadowych.

JAK TO JEST ZROBIONE

KOSZTY

Koszty realizacji nawierzchni przepuszczalnej zależą przede wszystkim od rodzaju i przeznaczenia drogi oraz jej nośności (dla samochodów, dla pieszych itd.).

Koszty uzależnione są także od wybranego rozwiązania i zastosowanych technologii, i mogą wahać się od 400 do 800 zł/m².

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Nawierzchnia wymaga konserwacji i regularnego oczyszczania (zapychanie otworów liśćmi i innymi częściami roślin, śmieciami, osadem).

Zimą nie należy posypywać otworów piaskiem, bo może to doprowadzić do zapchania otworów i wylotów drenów.

Wymaga regularnego monitorowania spójności całej konstrukcji i ewentualnych napraw oraz uzupełniania elementów.

UWARUNKOWANIA

Nawierzchnie półprzepuszczalne stosuje się w przypadku konieczności utwardzenia terenu (najczęściej dla potrzeb komunikacji), ale z zachowaniem możliwości przesiąkania wód opadowych do gruntu.

W przypadku niewystarczającej pojemności retencyjnej lub przesiąkliwości może wymagać podłączenia do systemu odwadniania/ kanalizacji deszczowej.

Przed wprowadzeniem rozwiązania należy ocenić stabilność gruntu oraz wymaganą nośność w zależności od funkcji drogi (droga pożarowa, dojazdowa, piesza).

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne			●
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

Szczególnie w przypadku przestrzeni publicznych.

NAJWAŻNIEJSZE

- Istniejącą nawierzchnię szczelną można zastąpić przepuszczalną, przy czym należy mieć na uwadze, że zielone powierzchnie biologicznie czynne oraz nawierzchnie przepuszczalne powinny być traktowane pierwszorzędnie w stosunku do całkowicie szczelnych, utwardzonych nawierzchni.
- Przepuszczalnych nawierzchni nie powinno się stosować w sąsiedztwie potencjalnych źródeł zanieczyszczeń np. przy stacjach benzynowych.
- Rodzaj zastosowanej nawierzchni przepuszczalnej jest uzależniony od przeznaczenia danej drogi (droga dla ruchu pieszego czy kołowego), dlatego bardzo ważna jest jego ocena przed przystąpieniem do realizacji (duże otwory lub sypka nawierzchnia mogą być nieodpowiednie dla poruszania się osób starszych i niepełnosprawnych).
- Kluczowa dla trwałości i efektywności realizacji jest ocena warunków środowiskowych (ocena spadku terenu, typ gleby, a także warunki klimatyczne).
- Warto zlecić usługę wykonania nawierzchni przepuszczalnej firmie, która ma specjalistyczną wiedzę wykonawczą.

ZDJĘCIA

Przykład przepuszczalnej nawierzchni
Biocentrum Uniwersytetu Przyrodniczego
ul. Wojska Polskiego 28, Poznań

realizacja: 2012 rok

fot. Sławek Wąchała

Przykład przepuszczalnej nawierzchni
Biocentrum Uniwersytetu Przyrodniczego
ul. Wojska Polskiego 28, Poznań

realizacja: 2012 rok

fot. Sławek Wąchała

Przykład przepuszczalnej nawierzchni
Biocentrum Uniwersytetu Przyrodniczego
ul. Wojska Polskiego 28, Poznań

realizacja: 2012 rok

fot. Sławek Wąchała

SPOŁECZNOŚĆ

NbS 4 - 8

EKODEMONSTRATORY

NATURALNE PLACE ZABAW

PLAŻE MIEJSKIE

OGRODY OTWARTE

OGRODY DZIAŁKOWE

NbS 4

EKODEMONSTRATORY

karta powiązana z:

NbS 5 str. 45

EKODEMONSTRATORY

NbS 4

OPIS

Ekologiczne demonstratory to elementy wykonane z materiałów naturalnych (roślinnych, drewnianych), które służą prezentacji tematów ekologicznych i środowiskowych w mikro-skali dzieciom przedszkolnym. Elementy te stanowią uzupełnienie ogrodów przedszkolnych.

Przykładowe ekologiczne demonstratory to domy dla owadów, podniesione rabaty wypełnione ziemią kompostową do nasadzeń roślinnych, wierzbowe tunele i szałasy, żywostoły oraz wieloletnie rośliny ozdobne i krzewy owocowe.

Ekologiczne demonstratory mogą wspierać podnoszenie świadomości ekologicznej wśród dzieci przedszkolnych oraz kadry przedszkolnej na temat zachodzących w środowisku procesów przyrodniczych, a także poszerzać wiedzę w zakresie kształtowania najbliższego środowiska przyrodniczego. Stanowią wyposażenie ogrodu, które jest wykorzystywane nie tylko do swobodnej zabawy, ale także do urozmaicenia edukacji ekologicznej wśród dzieci przedszkolnych oraz umożliwienia im częstszego kontaktu z przyrodą.

więcej

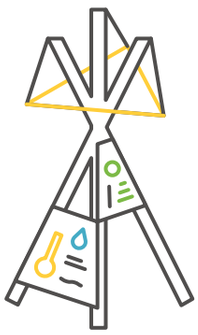
MIEJSCA

- publiczne place zabaw
- parki
- skwery
- ogrody przedszkolne
- podwórka
- dziedzińce
- ogrody szkolne
- żłobki
- ogrody działkowe

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Tworzenie przestrzeni z naturalnymi elementami i różnorodną zielenią. Nowe siedliska dla owadów — element regeneracji przyrodniczej miast.	Urozmaicenie edukacji ekologicznej wśród dzieci (poprawa jakości edukacji ekologicznej). Kontakt dzieci z przyrodą.	Wzrost świadomości firm wykonawczych nt. innowacyjnych elementów i wyposażenia ogrodów przedszkolnych. Proste, tanie, biodegradowalne elementy edukacyjne.

JAK TO JEST ZROBIONE



stacja meteo

wierzbowy szałas

domek dla owadów

KOSZTY

500–2000 zł netto

Szacunkowy koszt wykonania oraz montażu jednego eko-demonstratora.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Konieczność konserwacji i napraw elementów drewnianych (dla zachowania bezpieczeństwa, higieny oraz walorów estetycznych), regularna impregnacja drewna.

Dla nasadzeń roślinnych: regularne podlewanie oraz nawożenie w trakcie trwania sezonu wegetacyjnego czy w pierwszych latach po posadzeniu, zabiegi pielęgnacyjne.

UWARUNKOWANIA

- Ekologiczne demonstratory to elementy proste, nie wymagające pozwoleń na budowę ani dodatkowych zgłoszeń (np. w Wydziale Urbanistyki i Architektury).
- Każdy eko-element musi spełniać normy bezpieczeństwa dla placów zabaw i powinien uzyskać certyfikację.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne			●
projekt			●
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma		● ← warto zlecić	●

NAJWAŻNIEJSZE

- Elementy są uzupełnione o scenariusze zajęć i materiały dydaktyczne dla nauczycieli o tematyce przyrodniczej, nawiązujące do działania ekologicznych demonstratorów.
- Konieczność zabezpieczenia dodatkowych zasobów finansowych i kadrowych na utrzymanie i pielęgnację elementów/ opracowanie instrukcji pielęgnacji roślin — podnoszenie wiedzy ogrodniczej/ technicznej.
- Warto zlecić usługę wykonania i montażu eko-demonstratorów firmie, która ma specjalistyczną wiedzę, jak to zrobić. Dzięki temu elementy będą wykonane zgodnie z normą bezpieczeństwa i łatwiej będzie uzyskać certyfikat.

OPINIE

„Projekt ekologicznych demonstratorów sprzyja prowadzeniu eksperymentów badawczych, obserwowaniu zmian w przyrodzie, nauczeniu się, w jaki sposób pielęgnować rośliny, a także zdobyciu wiadomości o roli owadów w procesie rozwoju roślin".

Przedszkole nr 3 „Promyczek" w Poznaniu

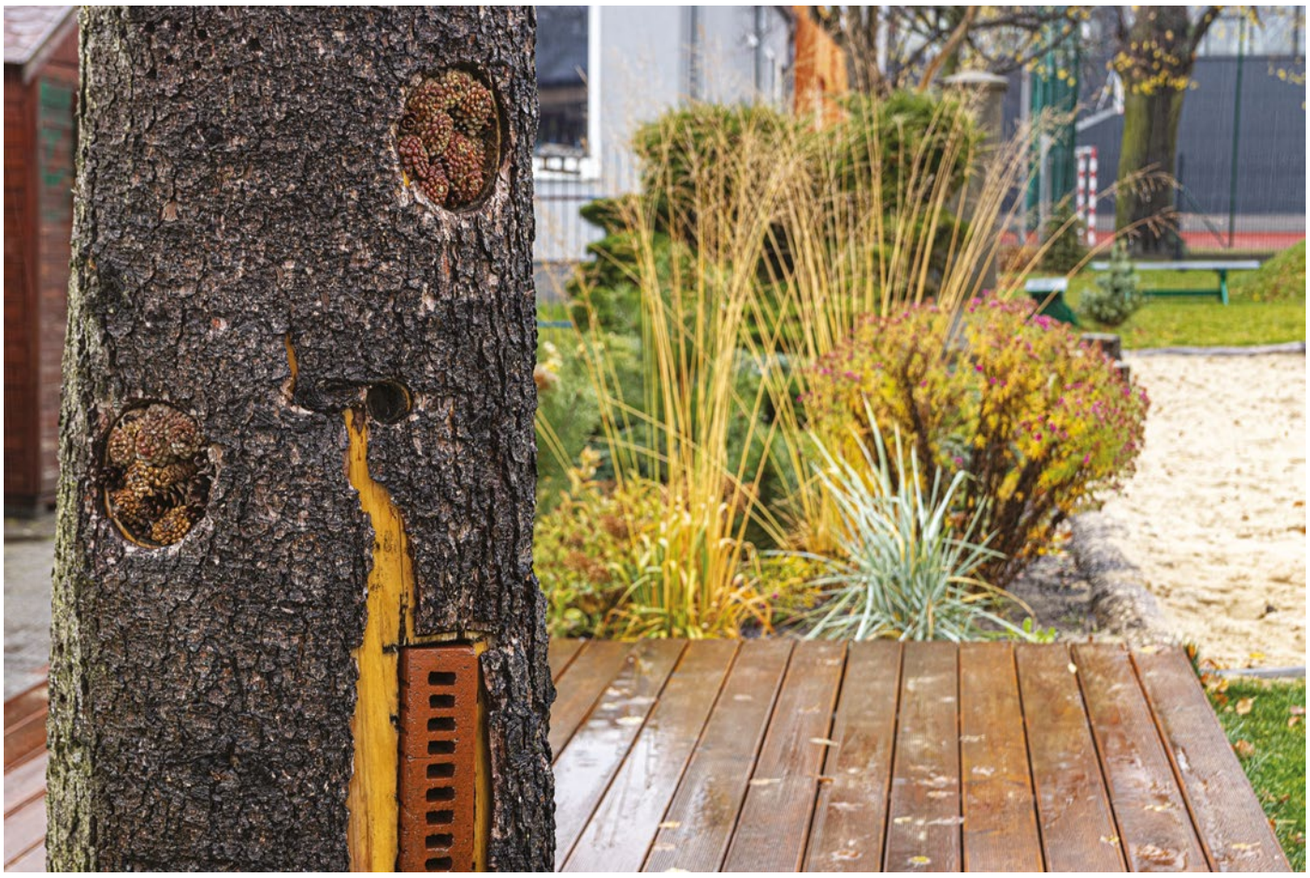
„Ekologiczne demonstratory są bardzo ciekawą formą do wykorzystania w codziennej aktywności z dziećmi. Zarówno podczas zaplanowanych zajęć w ogrodzie, jaki swobodnej zabawy, dzieci mają możliwość zobaczyć i poznawać świat przyrody w bezpośredniej obserwacji i w działaniu: poprzez sianie, sadzenie, pielęgnację".

Przedszkole nr 16 „Pszczółki" w Poznaniu

„Ekologiczne demonstratory pozwalają na realizację zajęć w ogrodzie przedszkolnym. Dzieci same też podchodzą do stanowisk i obserwują rośliny, owady, wysiewają nasiona kwiatów i je pielęgnują, dzieląc się przy tym swoją wiedzą i spostrzeżeniami".

Przedszkole nr 37 w Poznaniu

ZDJĘCIA



Domek dla owadów w pniu
Przedszkole nr 16 ul. Sarmacka 105a, Poznań

realizacja: 2020 rok

fot. Sławek Wąchała

Żywostół
Przedszkole nr 83
ul. Kasztelańska 19, Poznań

realizacja: 2020 rok

fot. Sławek Wąchała

Wierzbowy szałas
Przedszkole nr 42
ul. Prądzyńskiego 15a, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Sławek Wąchała

NbS 5

NATURALNE PLACE ZABAW

karta powiązana z:

NbS 4 str. 39

NbS 7 str. 57

NATURALNE PLACE ZABAW

NbS 5

OPIS

Naturalny plac zabaw to alternatywna propozycja dla tradycyjnych placów zabaw, miejsce w którym oprócz typowych, katalogowych urządzeń dla dzieci, do zabawy wykorzystuje się również naturalne elementy przyrody. Są to przede wszystkim elementy z żywej roślinności (np. tunele i szałasy z wikliny), komponenty ziemne (np. pagórek lub skarpa), które dają dzieciom możliwość różnorodnego wykorzystania, oraz miejsca gdzie dzieci mogą swobodnie bawić się naturalnymi materiałami tj. piasek, woda, liście, kasztany itp. Całość uzupełniona jest o naturalną nawierzchnię z piasku lub trawy oraz elementy ogrodowe tj. altany, ławy, stoły dające możliwość relaksu jak i pracy z dziećmi na dworze. Dodatkowo mogą pojawić się urządzenia do zabawy projektowane indywidualnie, dające możliwość wielofunkcyjnego wykorzystania np. podest drewniany pod drzewem, ścianka z okienkiem do zabaw interaktywnych itp.

Tak zaaranżowane miejsce tworzy bardziej „ogród zabaw" niż „plac zabaw", dając dzieciom oraz ich opiekunom możliwość bezpośredniego kontaktu z przyrodą na co dzień, rozwija ich kreatywność i kompetencje społeczne, a w skali miasta tworzy dodatkową, przyjazną zieloną przestrzeń.

W Poznaniu, w ramach programu „Naturalne place zabaw w ogródkach przedszkolnych" w latach 2018–2021 powstało 21 naturalnych placów zabaw przy poznańskich przedszkolach.

więcej

MIEJSCA

- publiczne place zabaw
- parki
- ogrody przedszkolne
- ogrody szkolne
- żłobki
- podwórka
- dziedzińce
- ogrody działkowe

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Tworzenie w mieście punktowych enklaw zieleni z przyjaznym mikroklimatem.

Poprawa retencji wód opadowych dzięki zastosowaniu przepuszczalnych nawierzchni.

Poprawa estetyki terenów służących rekreacji, wpływ na zmianę wzorców kulturowych – postrzeganie natury jako atrakcyjnego elementu krajobrazu.

społeczne

Zapewnienie dzieciom codziennego, bezpośredniego kontaktu z przyrodą, a co za tym idzie zwiększenie ich odporności zdrowotnej i korzystny wpływ na kondycję psychiczną.

Dzięki niestandardowym elementom i formom zabawy wspieranie rozwoju dzieci m.in. wzrost kreatywności, wzmacnianie kompetencji społecznych poprzez wspólne działanie.

ekonomiczne

Stosunkowo niski koszt i duże możliwości modyfikacji pozwalają na wprowadzenie nawet niewielkich naturalnych placów zabaw, rozmieszczonych w różnych częściach miasta.

Ograniczenie kosztów recyklingu odpadów i kosztów ich likwidacji, dzięki wykorzystaniu naturalnych, biodegradowalnych materiałów.

ciąg dalszy

JAK TO JEST ZROBIONE

Podstawowe elementy naturalnego placu zabaw to:

- naturalna nawierzchnia z ziemi, piasku lub trawy zamiast nawierzchni sztucznej (syntetycznej lub asfaltowej), przy spełnieniu odpowiednich parametrów może być również naturalną nawierzchnią amortyzującą wymaganą przy urządzeniach zabawowych,
- elementy ziemne służące do zabawy, np. pagórek usypany z ziemi lub istniejąca skarpa, przy których można zamontować zjeżdżalnię lub tunel, ścieżka ziemna z naturalnymi obrzeżami z konarów drzew,
- elementy do zabawy z żywej roślinności, np. labirynt z krzewów, szałas z żywej wikliny, tor przeszkód z pni i kłód drzew,
- miejsca, gdzie dzieci mogą swobodnie bawić się wykorzystując piasek, wodę i inne materiały naturalne, np. kuchnia błotna, tor wodny, ścieżka sensoryczna,
- miejsca, gdzie dzieci mogą uprawiać rośliny i obserwować owady, np. kwietne rabaty, krzewy owocowe i domki dla owadów,
- elementy ogrodowe tj. ławeczki, altany, stoły, które dają zarówno możliwość relaksu jak i pracy z dziećmi na dworze,
- urządzenia do zabawy projektowane indywidualnie, dające możliwość wielofunkcyjnego wykorzystania, np. podest drewniany pod drzewem, ścianka z okienkiem do zabaw interaktywnych, słupy wielofunkcyjne, na których można zamontować żagiel chroniący przed słońcem albo elementy do zabawy piaskiem (suwnica, dźwig) itp.

Projekt zagospodarowania ogrodu: Przedszkole nr 42 w Poznaniu

KOSZTY

Koszt realizacji naturalnego placu zabaw może być bardzo zróżnicowany w zależności od skali inwestycji. Poniższe koszty dotyczą przykładowych elementów placu zabaw (dane z 2021 r.).

- nawierzchnia naturalna — ok. 80–180 zł/m². Dla porównania koszt wykonania nawierzchni syntetycznej wynosi ok. 500 zł/m²,
- pagórek — ok. 6500 zł,
- zjeżdżalnia stalowa umieszczona na pagórku o wys. 1,8 m — 8800 zł,
- krąg złożony z 15 pieńków — ok. 3000 zł,
- tor przeszkód złożony z 5 kłód i 10 pieńków — ok. 2700 zł,
- zestaw 5 słupków wielofunkcyjnych — ok. 2300 zł,
- zestaw dźwigów i suwnic do zabawy piaskiem — ok. 2500 zł,
- budowa kuchni błotnej — ok. 5000 zł.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Konieczność konserwacji i napraw elementów drewnianych (dla zachowania bezpieczeństwa, higieny oraz walorów estetycznych), regularna impregnacja drewna.

Dla nasadzeń roślinnych: regularne podlewanie oraz nawożenie w trakcie trwania sezonu wegetacyjnego, zwłaszcza w pierwszych latach po posadzeniu, zabiegi pielęgnacyjne.

Nawierzchnia z naturalnych materiałów wymaga okresowego uzupełniania i należy to uwzględnić w budżecie oraz harmonogramie prac.

UWARUNKOWANIA

Naturalny plac zabaw należy potraktować tak, jak tradycyjny plac zabaw. Mają do niego zastosowanie zarówno przepisy Prawa budowlanego, jak i normy bezpieczeństwa.

Normy bezpieczeństwa: projektując i realizując naturalne place zabaw uwzględnia się zapisy normy bezpieczeństwa PN-EN 1176. Dobrze zaprojektowany i zbudowany zgodnie z projektem plac zabaw może przejść certyfikację.

Prawo budowlane: w niektórych wypadkach konieczne będzie pozwolenie na budowę, czasami zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych, ale może się też zdarzyć, że projektowana przestrzeń nie będzie zawierać żadnego elementu wymagającego takich formalności. Obiekty zlokalizowane w strefie ochrony konserwatorskiej wymagają uzyskania opinii konserwatora.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja		●	
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

NAJWAŻNIEJSZE

- Podczas projektowania placu zabaw warto uwzględnić opinię przyszłych użytkowników, aby jak najlepiej dostosować elementy zabawowe do potrzeb (partycypacja). Należy również uwzględnić dostępność placu zabaw dla osób niepełnosprawnych.
- Podczas projektowania szczególnie istotne jest wykorzystanie potencjału miejsca — istniejącego ukształtowania terenu i roślinności, oczywiście projekt musi też uwzględniać ograniczenia, takie jak uzbrojenie terenu czy zapisy planu miejscowego.
- Wśród rodziców i nauczycieli często pojawiają się obawy przed zastosowaniem rozwiązań naturalnych na placu zabaw (kwestie bezpieczeństwa, brudzenie się dzieci itp.), warto rozwiać te obawy poprzez działania informacyjne i promocyjne, wskazując na korzyści dla dzieci płynące z naturalnych rozwiązań oraz zachowanie zasad bezpieczeństwa.
- Utrzymanie naturalnego placu zabaw nie różni się od utrzymania tradycyjnego placu zabaw — tu również istnieje konieczność dokonywania regularnych przeglądów bezpieczeństwa, utrzymania i konserwacji urządzeń oraz bieżącego utrzymania zieleni i nawierzchni; trwałość naturalnego placu zabaw zależy od użytych materiałów i sposobu wykończenia, odpowiednio utrzymany naturalny plac zabaw może służyć przez lata.

ZDJĘCIA

Tor z pieńków i szałasy z wikliny
Przedszkole nr 7 ul. Mikołowska, Poznań

realizacja: 2019 rok

fot. Miasto Poznań

Skarpa ze zjeżdżalnią
Przedszkole nr 115 ul. Różana, Poznań

realizacja: 2019 rok

fot. Miasto Poznań

Kuchnia błotna
Przedszkole nr 87 ul. Św. Czesława, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Piotr Bedliński

NbS 6

PLAŻE MIEJSKIE

karta powiązana z:

NbS 1 str. 19

PLAŻE MIEJSKIE

NbS 6

OPIS

Plaża miejska stanowi jedno z narzędzi rewitalizacji stosowanych na terenach nadrzecznych. Ma na celu ożywienie przestrzeni poprzez podniesienie jej walorów rekreacyjnych, które zachęcą mieszkańców do spędzania wolnego czasu i rekreacji na łonie natury.

Kwalifikacja plaż miejskich do rozwiązań opartych na przyrodzie może budzić pewne wątpliwości, zwłaszcza jeśli na potrzeby plaży doszło do usunięcia wcześniej występującej roślinności. Warto zatem ograniczyć do minimum usuwanie roślinności w przypadku tworzenia nowych plaż. Można również wprowadzać rozwiązania sprzyjające bioróżnorodności, np. sezonową roślinność atrakcyjną dla zapylaczy, zakładać letnie ogrody oraz ogrody pływające na rzece lub jeziorze.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że plaże miejskie dają możliwość koncentracji aktywności rekreacyjnej użytkowników na stosunkowo niewielkim terenie, wyposażonym w odpowiednią infrastrukturę techniczną i sanitarną, chroniąc pozostałe tereny nadrzeczne przed nadmierną, niekontrolowaną ingerencją człowieka.

Poznańskie plaże miejskie: Chwaliszewo, Szeląg, Rataje i Wilda powstawały w latach 2012-2016, rozwijając koncepcję sieci nadrzecznych plaż miejskich, charakteryzujących się zróżnicowanym profilem, zarówno ze względu na lokalizację, jak i grupę docelową użytkowników. Plaże te nie umożliwiają kąpieli. Plaże miejskie na brzegach Warty uzupełniają sieć plaż nad poznańskimi jeziorami: Malta, Rusałka, Jezioro Strzeszyńskie i Kierskie, które mają zorganizowane kąpieliska.

W latach 2018–2020 plaże zostały wydzierżawione przez podmioty komercyjne. Dzięki temu nastąpił wzrost potencjału biznesowego. Budowa Wartostrady w 2018 r. w jeszcze większym stopniu zwiększyła dostępność terenów nadwarciańskich, w tym plaż miejskich.

więcej

MIEJSCA

- brzegi rzek i jezior w obrębie miasta

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Koncentracja aktywności rekreacyjnej użytkowników na stosunkowo niewielkim terenie, wyposażonym w odpowiednią infrastrukturę techniczną i sanitarną, chroni

społeczne

Rewitalizacja terenów zdegradowanych, zagospodarowanie terenów zalewowych.

Popularyzacja spędzania czasu na świeżym powietrzu i stworzenie warunków do rekreacji.

ekonomiczne

Wzrost potencjału biznesowego poprzez rozwój przedsiębiorczości w oparciu o usługi sezonowe i wykorzystanie terenu trudnego do zagospodarowania – obszar zalewowy.

pozostałe tereny nadrzeczne przed nadmierną, niekontrolowaną ingerencją człowieka.

Rozwój specyficznego modelu biznesowego polegającego w początkowym stadium na inwestycji miejskiej, podnoszącej atrakcyjność i potencjał biznesowy miejsca, prowadzącego do osiągania wpływów do miasta z tytułu komercyjnego wynajmu/ dzierżawy.

Rozwój lokalnych, atrakcyjnych miejsc sezonowych ogranicza koszty transportu poza miasto i zwiększa dochody lokalne.

KOSZTY

Szacunkowy koszt realizacji Plaży Miejskiej Chwaliszewo wraz zakupem niezbędnych sprzętów plaży miejskiej w 2012 roku — 260 tys. zł.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Wymaga dbania o czystość i bezpieczeństwo.

Wymaga corocznego montażu i demontażu infrastruktury plażowej i tzw. małej architektury, co generuje dodatkowe koszty utrzymania.

Możliwe zakłócenia związane z hałasem.

UWARUNKOWANIA

Konieczne jest posiadanie zgody od zarządcy terenu na funkcjonowanie plaży i realizację inwestycji, co może być poprzedzone koniecznością sprawdzenia przeznaczenia terenu w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego. Lokalizacja plaży wymaga również analizy środowiskowej, aby nie zniszczyć cennych siedlisk i nie zakłócić przebiegu korytarzy migracyjnych (zwłaszcza w przypadku grodzenia plaż).

Wymagane jest pozyskanie pozwolenia lub zgłoszenie wodnoprawnego w związku z wprowadzoną infrastrukturą plażową.

JAK TO JEST ZROBIONE

1. Przygotowanie plaży miejskiej jest związane z identyfikacją odpowiedniej przestrzeni i analizą warunków środowiskowych umożliwiających odpowiedni wybór profilu plaży. Wymaga także uzyskania niezbędnych pozwoleń od zarządcy terenu, a także, ze względu na funkcjonowanie na terenach zalewowych, pozwoleń lub zezwoleń wodnoprawnych, odpowiednich do proponowanej tymczasowej inwestycji.
2. Kolejnym krokiem jest zapewnienie wspomnianej infrastruktury (np. pomost, siłownia zewnętrzna, prysznice, toalety) umożliwiającej prowadzenie zaplanowanych funkcji na plaży, jak również zadbanie o czystość (zapewnienie koszy na śmieci, zatrudnienie firmy sprzątającej) i bezpieczeństwo. Wprowadzenie dodatkowych rozwiązań opartych na przyrodzie, np. ogrodów deszczowych, ogrodów pływających, ogrodów społecznych i innych może wzmocnić korzyści środowiskowe tej przestrzeni.

3. Dla podniesienia atrakcyjności plaży niezwykle ważna jest bogata oferta programowa bądź właściwe sprofilowanie oferowanych usług.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma			●

W przypadku wystąpienia o operat wodnoprawny.

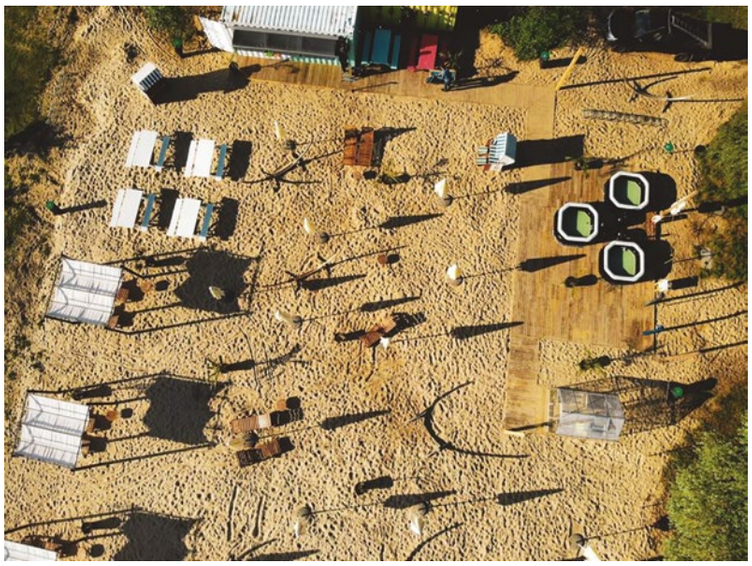
Obecność mieszkańców jest kluczowym aspektem jej działania.

NAJWAŻNIEJSZE

- Czas realizacji procedury potrzebny na pozyskanie koniecznych decyzji może być dłuższy niż funkcjonowanie samej plaży miejskiej w trakcie jednego sezonu, zwłaszcza w pierwszym okresie działalności.
- Działania na terenach nadrzecznych, w szczególności zalewowych, charakteryzuje tymczasowość. W sytuacji zagrożenia powodziowego trzeba liczyć się z koniecznością demontażu całej infrastruktury w ciągu 12 godzin.
- Budżet wieloletni na realizację plaży miejskiej pozwoli na zachowanie ciągłości i efektywności zadania, w przeciwieństwie do powtarzanej corocznie procedury przetargowej.
- W związku z oddaniem terenu na cele komercyjne, warto wcześniej wykazać i wzmocnić potencjał biznesowy miejsca, aby przyciągnąć uwagę potencjalnych operatorów plaż.
- Podczas projektowania infrastruktury plaży miejskiej warto zwrócić uwagę na wprowadzane oświetlenie, które powinno w możliwie minimalny sposób zakłócać dobowy rytm okolicznej przyrody i nie dopuszczać do zjawiska zanieczyszczania światłem. Warto rozważyć wprowadzenie czujników ruchu i inteligentnych systemów rozrzutu światła, które będą regulować natężenie światła, zapobiegając jego nadmiernej emisji. Warto też zadbać o odpowiednie oprawy lamp, które zamiast emitować światło rozproszone we wszystkich kierunkach, oświetlą jedynie miejsce docelowe, np. drogę, chodnik czy elewację.

ZDJĘCIA

ZDJĘCIA



Przykład plaży miejskiej
Plaża Miejska Wilda, Bielniki, Poznań

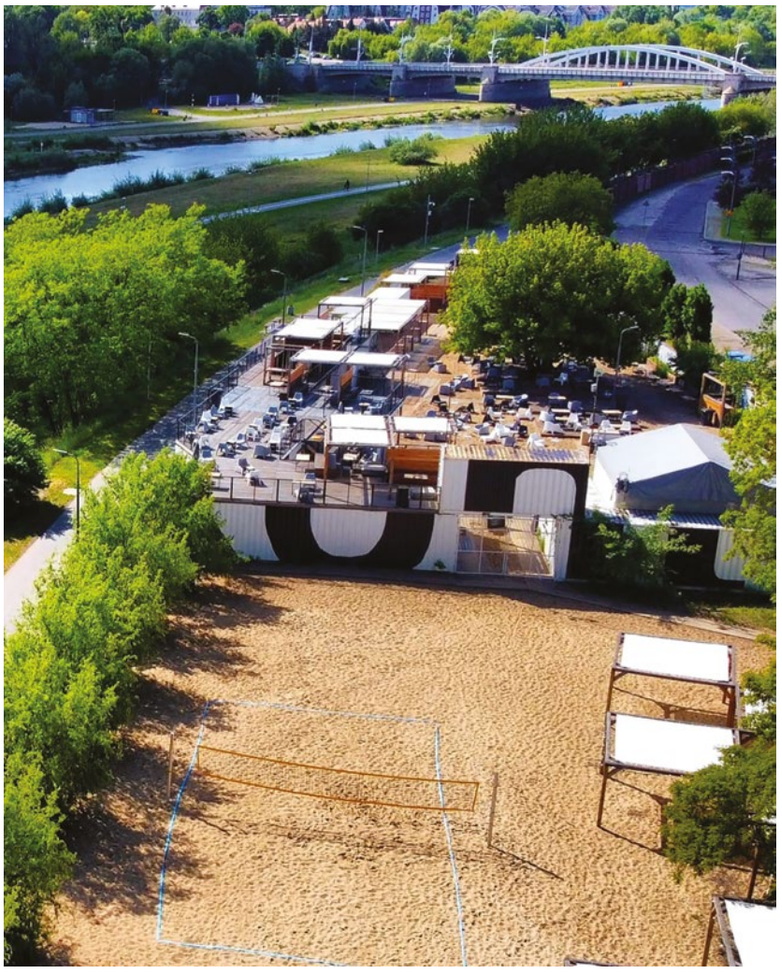
realizacja: 2016 rok

fot. Skyphoto

Przykład plaży miejskiej
Plaża Miejska Chwaliszewo, Poznań

realizacja: 2012 rok

fot. Skyphoto



NbS 7

OGRODY OTWARTE

karta powiązana z:

NbS 5 str. 45

NbS 8 str. 63

OGRODY OTWARTE

NbS 7

OPIS

Wiele instytucji publicznych posiada atrakcyjne tereny zieleni, które są dostępne wyłącznie dla ograniczonej grupy użytkowników. Ideą tworzenia ogrodów otwartych jest udostępnianie takich terenów szerszemu gronu odbiorców, w szczególności w tych obszarach miasta, które borykają się z deficytem zieleni. Ogrody otwarte są więc szansą na poprawę dostępu do zieleni dla mieszkańców, a także pozwalają na optymalne wykorzystanie istniejących zasobów zieleni w mieście.

Pilotażowy Ogród Otwarty przy Przedszkolu nr 42 w Poznaniu powstał na wydzielonym fragmencie ogrodu przedszkolnego, który jest dostępny dla lokalnej społeczności także poza godzinami pracy przedszkola. Koncepcja ogrodu została wypracowana wspólnie przez przyszłych użytkowników i społeczność przedszkola podczas warsztatów projektowych. Stworzono wspólnie regulamin użytkowania tego miejsca określający zasady korzystania z niego i godziny otwarcia uzgodnione z dyrekcją przedszkola. Z ogrodu mogą korzystać zarówno osoby indywidualne, jak również mogą się tam odbywać wydarzenia organizowane np. przez lokalne organizacje pozarządowe.

więcej

MIEJSCA

- wszelkie instytucje publiczne posiadające własne tereny zieleni: przedszkola, szkoły, żłobki, instytucje kultury, szpitale, urzędy
- ogrody działkowe

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Udostępnianie już istniejących ogrodów i zieleńców nie zwiększa wprawdzie powierzchni terenów zieleni w mieście, ale poprawia ich dostępność dla ludzi i zwierząt (np. częściowa rezygnacja z ogrodzeń).

społeczne

Zapewnienie mieszkańcom lepszego i bliższego dostępu do zieleni, szczególnie w dzielnicach z deficytem zieleni, co jest istotne szczególnie dla seniorów czy rodzin z małymi dziećmi.

Możliwość kontaktu z przyrodą na co dzień, edukacja ekologiczna i nauka odpowiedzialności za dobro wspólne.

Stworzenie możliwości integracji mieszkańców (starszych i młodszych pokoleń oraz różnych grup społecznych), wspólne wydarzenia np. festyny, pikniki.

ekonomiczne

Koszt udostępnienia istniejącego terenu zieleni użytkownikom jest zdecydowanie mniejszy niż tworzenie nowego terenu od podstaw — jest to optymalne wykorzystanie istniejących zasobów zieleni w mieście.

JAK TO JEST ZROBIONE

ETAP I: RAMY FORMALNE

Identyfikacja placówki posiadającej obszerny, ale zamknięty teren zieleni na obszarze dzielnicy Wilda (mały dostęp do terenów zieleni), nawiązanie współpracy z dyrekcją Przedszkola, wstępna zgoda i otwartość dyrekcji.

Ustalenie ram formalnych współpracy (własność, terenu, źródła finansowania itp.).

ETAP II: WSPÓLNE PROJEKTOWANIE I KONSULTACJE

Zaproszenie do współpracy potencjalnych użytkowników ogrodu, czyli społeczności przedszkolnej (dzieci, rodzice, nauczyciele) oraz społeczności lokalnej (Rada Osiedla, mieszkańcy sąsiednich kamienic).

Zaangażowanie do współpracy architekta krajobrazu z doświadczeniem w tworzeniu ogrodów społecznych, organizacja 3 warsztatów projektowych, których celem było wspólne zaprojektowanie ogrodu otwartego oraz ustalenie zasad korzystania z niego.

Spotkanie konsultacyjne, podczas którego przedstawiono do akceptacji projekt koncepcyjny zagospodarowania ogrodu.

ETAP III: ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Realizacja prac na terenie ogrodu przez firmę ogrodniczą (na podstawie projektu).

Wykonanie drobnych elementów ogrodu wspólnie z mieszkańcami podczas warsztatów budowania kuchni błotnej czy tworzenia rabat kwietnych.

ETAP IV: OTWARCIE I ANIMOWANIE OGRODU

Uroczyste otwarcie ogrodu z udziałem lokalnej społeczności i mediów, informacje o otwarciu ogrodu w lokalnych mediach, stworzenie profilu na FB itp.

KOSZTY

Koszt stworzenia ogrodu otwartego może być bardzo zróżnicowany i zależy od tego, czy konieczne jest pełne zagospodarowanie terenu, czy tylko niewielka modyfikacja już istniejącego ogrodu. Koszt zrealizowanego pilotażu wyniósł:

- warsztaty projektowe i dokumentacja projektowa — 8 800 zł (2017 r.),
- koszt urządzenia ogrodu (instalacja małej architektury, furtka i ogrodzenie, zieleń) wraz z wymianą nawierzchni — 57 760 zł (2017 r.),
- warsztaty animujące — 5 000 zł (2017).

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Bieżące utrzymanie terenu przez instytucję za niego odpowiedzialną odbywa się na dotychczasowych zasadach: prace porządkowe, konserwacja sprzętu itp.

Za utrzymanie porządku odpowiadają również użytkownicy ogrodu na zasadach określonych w regulaminie miejsca.

UWARUNKOWANIA

Stworzenie ogrodu otwartego wymaga przede wszystkim zgody instytucji zarządzającej tym terenem. Zagospodarowanie terenu musi być zgodne z Prawem budowlanym, może wymagać opracowania projektu zagospodarowania terenu, uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych, a w przypadku obiektów zlokalizowanych w strefie ochrony konserwatorskiej — uzyskania zgody konserwatora. Projektując i realizując nowe elementy zagospodarowania należy uwzględnić zapisy normy bezpieczeństwa PN-EN 1176.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja	●		
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

NAJWAŻNIEJSZE

- Udostępnienie terenu dotychczas zamkniętego może budzić duże obawy ze strony instytucji zarządzającej terenem, dlatego bardzo ważne jest dokładne uzgodnienie zasad korzystania z terenu, wspólne wypracowanie regulaminu miejsca i egzekwowanie zapisanych w nim zasad, istnienie ogrodu nie powinno kolidować z bieżącym funkcjonowaniem instytucji, przy której się znajduje.
- Jeśli miejsce ma służyć lokalnej społeczności, warto zaprosić ją do wspólnego zaprojektowania miejsca, zgodnie z potrzebami przyszłych użytkowników. Daje to też większą gwarancję zaangażowania ich w późniejsze utrzymanie ogrodu i odpowiedzialne korzystanie z niego.
- Warto zaprosić do współpracy miejscową Radę Osiedla i lokalne organizacje pozarządowe, które mogą wykorzystać ogród otwarty do organizacji wydarzeń dla mieszkańców i pomóc w jego promocji.
- Jeśli istnieją obawy o zapewnienie bezpieczeństwa na terenie ogrodu można rozważyć założenie monitoringu i współpracę z dzielnicową komendą policji.

ZDJĘCIA

Altana w ogrodzie otwartym
Przedszkole nr 42, ul. Prądzyńskiego 15a, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Piotr Bedliński

Hamaki w ogrodzie otwartym
Przedszkole nr 42
ul. Prądzyńskiego 15a, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Piotr Bedliński

Brama do ogrodu otwartego
Przedszkole nr 42
ul. Prądzyńskiego 15a, Poznań

realizacja: 2018 rok

fot. Piotr Bedliński

OPINIE

„Ogród otwarty przy naszym przedszkolu to był genialny pomysł. Teraz odbierając dzieci z przedszkola możemy zostać tu dłużej — dzieci bawią się, a my możemy zintegrować się z innymi rodzicami. W weekend planujemy zorganizować tu imprezę urodzinową”.

rodzice dzieci uczęszczających do Przedszkola nr 42

NbS 8

OGRODY DZIAŁKOWE

karta powiązana z:

NbS 7 str. 57

OGRODY DZIAŁKOWE

NbS 8

OPIS

Ogrody działkowe są urządzeniami użyteczności publicznej, służącymi zaspokajaniu wypoczynkowych, rekreacyjnych i innych potrzeb socjalnych członków społeczności lokalnych poprzez zapewnienie im powszechnego dostępu do działek dających możliwość prowadzenia upraw ogrodniczych na własne potrzeby, a także podniesienie standardów ekologicznych otoczenia.

Ogród działkowy to wydzielony obszar lub obszary składające się z pojedynczych działek — podstawowych jednostek przestrzennych ogrodu działkowego, których powierzchnia nie może przekraczać 500 m², służących zaspokajaniu indywidualnych potrzeb działkowca i jego rodziny w zakresie prowadzenia upraw ogrodniczych, wypoczynku i rekreacji, oraz terenu wspólnego, wyposażonego w infrastrukturę ogrodową tj. budynki i budowle, ogrodzenia, aleje i drogi ogrodowe, place zabaw, świetlice, hydrofornie, sieci wodociągowe i energetyczne oraz inne urządzenia służące do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania ogrodu działkowego.

Ogród działkowy jest zarządzany przez stowarzyszenie ogrodowe — zarząd ROD (ROD — Rodzinny Ogród Działkowy). Pełnoletnia osoba fizyczna nabywa prawo do działki wraz z podpisaniem umowy dzierżawy działkowej z tym podmiotem oraz po wydaniu uchwały przez zarząd ROD. Członkostwo w stowarzyszeniu nie jest warunkiem zawarcia tej umowy.

więcej

MIEJSCA

- w pobliżu innych terenów zieleni jako ich przedłużenie/ strefa buforowa ograniczająca nadmierną urbanizację, np.na terenach miast, w rejonach osiedli mieszkaniowych, a w przypadku braku takich możliwości na ich obrzeżach, z zapewnioną dogodną komunikacją publiczną

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Orody działkowe są swoistymi bankami genów dawnych odmian roślin sadowniczych i uprawnych oraz siedliskiem życia wielu gatunków zwierząt np. ptaków i małych ssaków, dla których ogród stanowi bazę pokarmową.

Ponowne wykorzystanie materiałów pochodzących z odzysku ogranicza ilość produkowanych odpadów.

Wspieranie bioróżnorodności poprzez instalację karmników, domków dla owadów lub jeży.

społeczne

Integracja wielopokoleniowej rodziny, wychowanie dzieci w zdrowych warunkach.

Aktywizacja i integracja społeczna osób w wieku emerytalnym oraz osób z niepełnosprawnościami.

Tworzenie warunków do udostępniania zieleni działkowej dla społeczności lokalnych, a tym samym poprawa jakości życia mieszkańców miast poprzez zwiększony dostęp do zieleni w pobliżu miejsca zamieszkania.

ekonomiczne

Utrzymanie zieleni działkowej nie obciąża budżetów miast — koszty związane z utrzymaniem ogrodów w całości pokrywają działkowcy.

Możliwość uprawy warzyw i owoców na własny użytek (obniżenie kosztów związanych z kupowaniem warzyw i owoców).

Redukcja kosztów podróży i emisji szkodliwych dla środowiska spalin z uwagi na możliwość wypoczynku w pobliżu miejsca zamieszkania.

JAK TO JEST ZROBIONE

1. Pozyskanie terenu od gminy.
2. Określenie źródeł finansowania i współpraca z gminą w tym zakresie.
3. Wykonanie planu zagospodarowania ROD na mapie do celów projektowych.
4. Wykonanie projektu infrastruktury (w tym: przyłącze energetyczne, sieć energetyczna, sieć wodna, studnia głębinowa lub przyłącze do sieci miejskiej, ogrodzenia, aleje, budynki administracyjne, nasadzenia trwałe, parking, utwardzone miejsce na kontenery na odpady, monitoring i oświetlenie części wspólnych, wytyczenie geodezyjne infrastruktury).
5. Wykonanie wymaganych prac instalacyjnych i budowlanych: przyłączy i sieci, budynków administracyjnych, dróg i alei, ogrodzeń i bram, a także pasów zieleni izolacyjnej, w tym nasadzenia drzew i krzewów.

KOSZTY

Koszty wynikają z wielkości ogrodu i ilości zakładanej infrastruktury.

Przy odtwarzaniu ogrodu koszt wynika z infrastruktury utraconej w likwidowanym ROD, natomiast przy zakładaniu nowego ogrodu ważne jest pozyskiwanie środków na realizację zadań z dotacji od podmiotów zewnętrznych.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Utrzymanie i pielęgnacja terenu spoczywa na działkowcach użytkujących działki w ROD.

ROD są nieruchomościami niezamieszkałymi i zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach zarządy ROD są zobowiązane do prowadzenia wywozu odpadów ze swojego terenu. Zgodnie z ustawą o ROD jest możliwość pozyskiwania dotacji z samorządów na remonty i budowę infrastruktury ogrodowej.

UWARUNKOWANIA

Bezwzględnym warunkiem założenia ROD jest pozyskanie gruntu pod ROD zgodnego z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i ustalenie źródeł finansowania.

POZIOM TRUDNOŚCI

	konieczne	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

NAJWAŻNIEJSZE

- Zakładając nowy ROD warto zadbać o wysokiej jakości tereny wspólne oraz umożliwić korzystanie z nich lokalnej społeczności. Warto w tym celu wykorzystać najniżej położone tereny, które równocześnie mogą służyć retencji wód opadowych oraz edukacji ekologicznej i integracji użytkowników.
- Włączenie ROD-ów w struktury ekologiczne miasta wymaga przemyślanego systemu grodzenia i pozostawienia korytarzy dostępności dla zwierząt, w szczególności obszarów przylegających do dolin rzecznych i zbiorników wodnych.
- Urządzając działkę należy zwrócić uwagę na jej niewielką powierzchnię i z rozwagą dobierać gatunki i odmiany roślin, zwłaszcza roślin inwazyjnych i ekspansywnych oraz takich, które negatywnie wpływają na rośliny uprawne lub sadownicze.
- Wprowadzając nową infrastrukturę na działce warto podkreślić unikatową architekturę działkową, zachowując zastane oryginalne formy altan, ogrodzeń czy furtek. W miarę możliwości należy rezygnować z gotowych rozwiązań, które powodują zubożenie ikonosfery działkowej w duchu „zrób to sam" (Do It Yourself).

OPINIE

„Mieszkam w bloku, na drugim piętrze. Gdybym ja tego kawałka ziemi nie miała... naprawdę... Koleżanki początkowo mówiły: Eee, to jest takie brzydkie miejsce jadąc tramwajem, gdzie Ty masz ten ogródek. A zalety są takie, że chodzę pieszo na ten ogródek. Dopiero jak zobaczyły, że tu można w cieniu usiąść, że można poczytać, że można podyskutować, no to dopiero zrozumiały, o co mi chodzi".

Opinia użytkownika — p. Jolanta z ROD im. Kopczyńskiego

ZDJĘCIA

Altana działkowa
Rodzinne Ogrody Działkowe
im. Marii Curie-Skłodowskiej

fot. Stowarzyszenie Zasiej

Poznań 2021

Metaloplastyka jednej z furtek
Rodzinne Ogrody Działkowe
im. Onufrego Kopczyńskiego

fot. Stowarzyszenie Zasiej

Poznań 2021

Działka rekreacyjno-uprawna
Rodzinne Ogrody Działkowe
im. Marii Curie-Skłodowskiej

fot. Stowarzyszenie Zasiej

Poznań 2021

ZIELEŃ

NbS 9-17

ZIELONE DACHY

ZIELONE ŚCIANY

ZIELONE PRZYSTANKI

ZIELONE TOROWISKA

PARKI KIESZONKOWE

ZIELONE PODWÓRKA

ŁĄKI MIEJSKIE

DRZEWA W MIEŚCIE

CZWARTA PRZYRODA

NbS 9

ZIELONE DACHY

karta powiązana z:

NbS 10 str. 77

NbS 11 str. 83

ZIELONE DACHY

NbS 9

OPIS

Zielony dach to przestrzeń na dachu budynku lub innej konstrukcji poziomej, pokryta roślinnością rosnącą w substracie wegetacyjnym (podłoże mineralno-organiczne niezbędne roślinom do wzrostu).

Rozwiązanie to coraz częściej stosuje się w miastach w celu zwiększenia powierzchni zielonej — szczególnie w gęsto zabudowanych dzielnicach, gdzie na zieleń trudno wygospodarować dodatkowy teren.

Zielone dachy, prócz walorów retencyjnych i klimatycznych, umożliwiają też realizację ciekawych pomysłów architektonicznych oraz stwarzają dodatkową przestrzeń do działań mieszkańców, rekreacji, produkcji żywności, siedlisk dla miejskiej fauny i flory.

więcej

MIEJSCA

- budynki publiczne i prywatne — wielorodzinne i jednorodzinne
- wiaty przystankowe
- wiaty śmietnikowe i garażowe — wszystkie nowopowstające obiekty o dachach płaskich oraz istniejące, których konstrukcja umożliwia dodatkowe obciążenie

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Zwiększenie poziomu retencji wody deszczowej. Tworzenie siedlisk fauny i flory oraz zwiększanie bioróżnorodności w miastach.	Podnoszenie świadomości klimatyczno-ekologicznej mieszkańców — łączenie architektury z funkcjami przyrodniczymi. Służą integracji mieszkańców poprzez np. ogrodnictwo i wspólną uprawę roślin.	Poprawa efektywności energetycznej budynków. Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej umożliwia redukcję opłat za odprowadzanie wód deszczowych lub zmniejszenie retencji terenowej. Poprawa efektywności wykorzystania powierzchni dachowych dla celów rekreacyjnych, ekologicznych, klimatycznych lub upraw ogrodniczych.

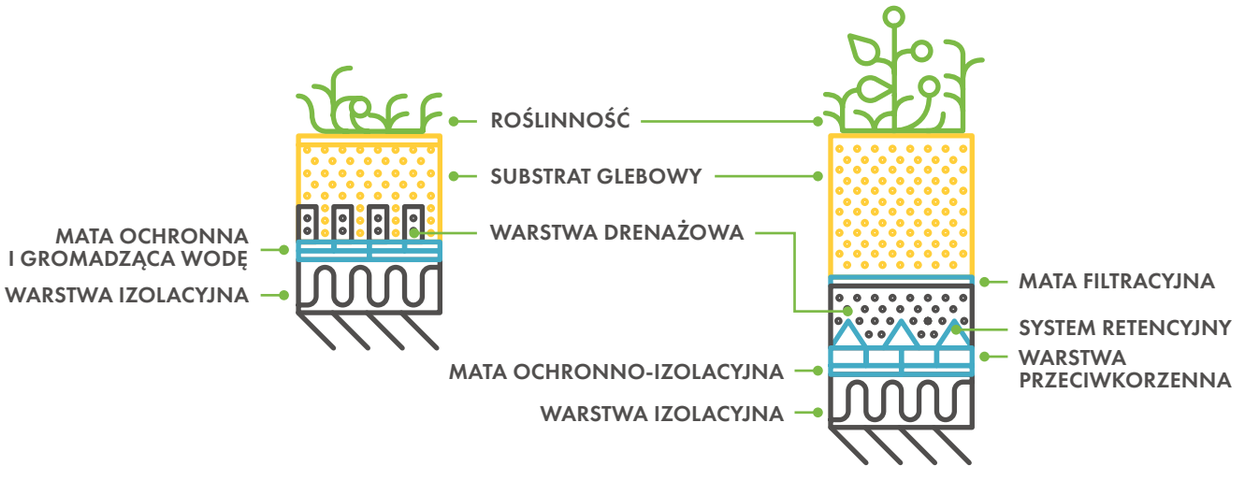
JAK TO JEST ZROBIONE

Budowa zielonego dachu jest warstwowa — przy projektowaniu dachu każdorazowo potrzebna jest profesjonalna ocena wytrzymałości zadaszenia na ciężar planowanej instalacji oraz retencjonowanej

wody, zastosowanie warstw izolacji i drenażu, wybór odpowiedniego podłoża i wytrzymałych na miejskie warunki atmosferyczne roślin.

Dachy mogą mieć charakter intensywny lub ekstensywny.

- Dachy ekstensywne są prostsze w przygotowaniu i tańsze w utrzymaniu. Cieńsza warstwa wegetacyjna pokryta jest roślinnością o niewielkich wymaganiach pielęgnacyjnych takich jak mchy, sukulenty (rozchodniki), byliny, trawy.
- Dachy intensywne pokryte są grubszą warstwą wegetacyjną umożliwiającą rozwój bardziej zróżnicowanej roślinności — mogą to być małe drzewa, krzewy, byliny, rośliny jadalne. Dachy intensywne stosowane są zazwyczaj na mniejszych powierzchniach.



KOSZTY

Dach intensywny: koszt realizacji od 700 zł/m²; koszt utrzymania zależy od zastosowanych roślin.

Dach ekstensywny: koszt realizacji 232–1044 zł/m²; koszt utrzymania 2,40–14 zł/m²

źródło: Katalog techniczny Sendzimir

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Wszystkie zielone dachy wymagają przeglądów technicznych co pół roku — sprawdzić należy przede wszystkim drożność ujść wody (potencjalne zarastanie, zablokowanie resztkami roślin).

Dachy ekstensywne są łatwiejsze pod względem konserwacji i pielęgnacji — co pół roku należy usunąć chwasty, przejrzeć roślinność pod kątem chorób czy pasożytów, usunąć śmieci czy resztki roślinne.

Dachy intensywne ze względu na wybór bardziej zróżnicowanych typów roślin (małych drzew, bylin, krzewów) wymagają bieżącej pielęgnacji — podobnie jak ogrody naziemne.

UWARUNKOWANIA

Warunkiem prawidłowego założenia dachu jest pewność, że konstrukcja, na której zostanie on umieszczony, wytrzyma ciężar poszczególnych warstw oraz retencjonowanej wody. W związku z tym konieczne są specjalistyczne pomiary i profesjonalny projekt zrealizowany przez fachowców.

W przypadku zmian ingerujących w konstrukcję budynku konieczne są formalne pozwolenia.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

Budowa dachu zielonego może wymagać zgłoszenia w urzędzie lub pozwolenia na budowę (np. jeśli mieści się w obszarze objętym ochroną konserwatorską).

NAJWAŻNIEJSZE

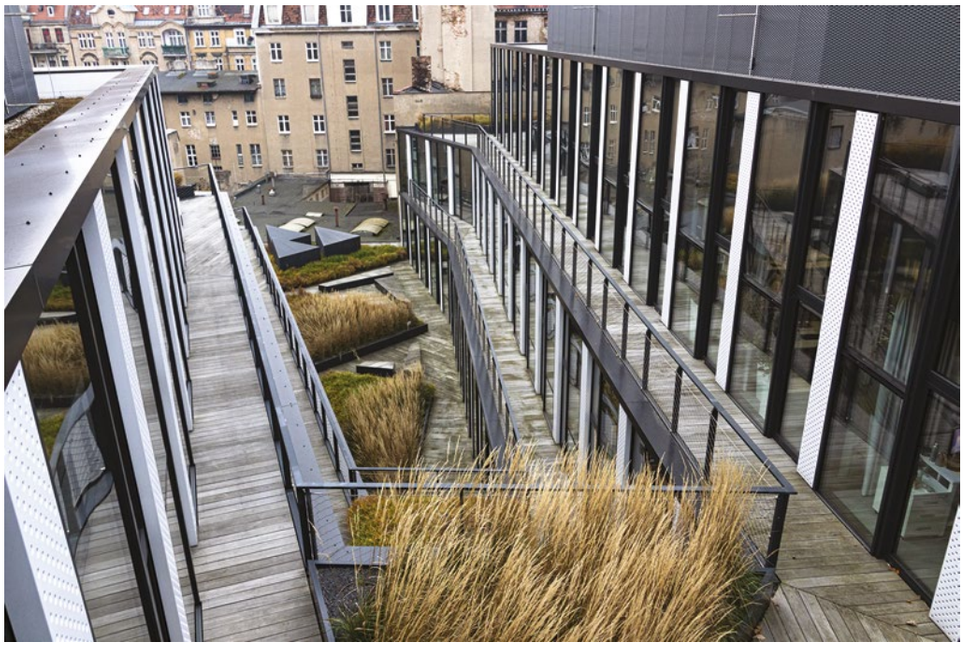
Mieszkańcy, architekci czy deweloperzy mogą mieć wiele obaw związanych z „zazielenieniem" dachów (np. obawa o zniszczenie konstrukcji, zawilgocenie stropów). Tymczasem prawidłowo zaprojektowany i wykonany zielony dach ma korzystny wpływ nie tylko na środowisko, ale także na konstrukcje budynków:

- przedłuża trwałość dachu chroniąc pokrycie dachowe przed czynnikami zewnętrznymi, np. zmieniająca się temperatura, deszcz, słońce, wiatr — według specjalistów koszt założenia zielonego dachu zwraca się w ciągu 8–21 lat,
- wzmacnia bezpieczeństwo przeciwpożarowe (zwłaszcza w gęstej zabudowie, gdzie płomienie szybko mogą zajmować kolejne dachy) — dostępne są także certyfikowane dachy ognioodporne,
- jeśli chodzi o odporność na silne wiatry to odpowiednio położone warstwy dociążają dach w miejscach szczególnie narażonych na podmuchy wiatru.

ZDJĘCIA

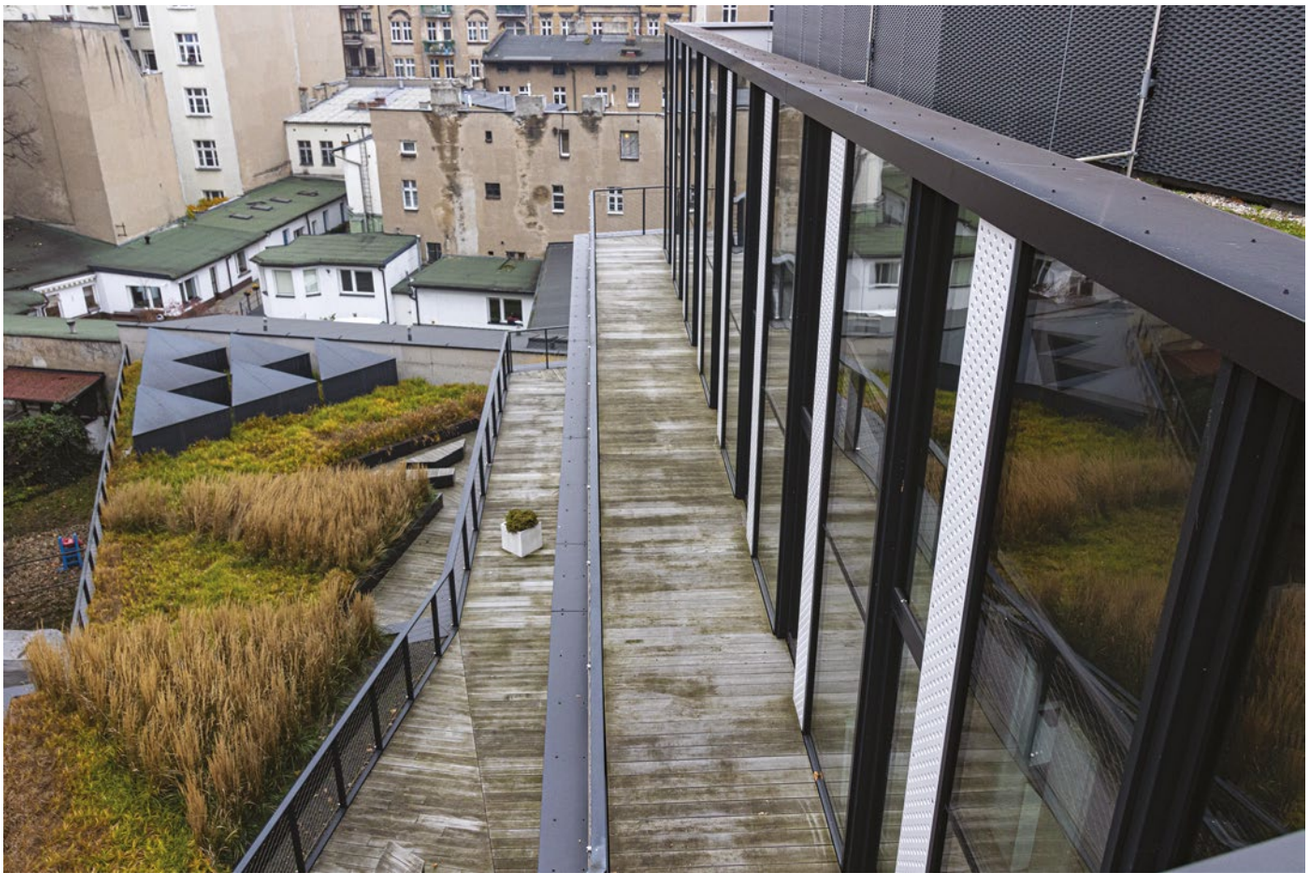
Zielony dach
ul. Za Bramką 1, Poznań

fot. Sławek Wąchała



Zielony dach
ul. Za Bramką 1, Poznań

fot. Sławek Wąchała



Zielony dach
ul. Za Bramką 1, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 10

ZIELONE ŚCIANY

karta powiązana z:

NbS 9 str. 71

NbS 11 str. 83

NbS 14 str. 101

ZIELONE ŚCIANY

NbS 10

OPIS

Zielone ściany to części budynków oraz inne konstrukcje pionowe lub nachylone, częściowo lub w całości obsadzane żywymi roślinami. W budownictwie stosowane są od wieków — gęste pnącza obrastają historyczne budynki uniwersytetów, zamków i rezydencji.

Współcześnie szczególnie wartościowe jest zastosowanie tych rozwiązań w gęsto zabudowanych miastach. Wykorzystanie dla zieleni ścian budynków czy innych konstrukcji nigdy nie zastąpi w mieście dużych drzew i otwartych zielonych przestrzeni, ale w dużym stopniu złagodzi skutki gęstej zabudowy.

więcej

MIEJSCA

- budynki publiczne i budownictwo prywatne — wielorodzinne i jednorodzinne
- przestrzenie publiczne do rekreacji i wypoczynku
- podwórka, dziedzińce
- trasy tramwajowe, ulice i drogi (ekrany akustyczne)
- wielkopowierzchniowe parkingi
- ciemne podwórka tzw. „studnie”

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Tworzenie siedlisk dla miejskiej fauny.

Zwiększenie poziomu retencji i spowolnienie spływu powierzchniowego wody.

Izolacja od hałasu.

społeczne

Poprawa estetyki fasad i wizerunku przestrzeni publicznej miasta.

Podnoszenie świadomości klimatyczno-ekologicznej mieszkańców — zielone ściany i dachy dają możliwość łączenia architektury i przyrody.

Doskonalenie umiejętności projektantów i firm wykonawczych nt. innowacyjnego wykorzystania budynków i innych konstrukcji.

ekonomiczne

Poprawa efektywności energetycznej budynków — zielone ściany latem zabezpieczają przed nagrzewaniem, a zimą mogą ograniczać przemarzanie — redukcja kosztów związanych z klimatyzacją budynków.

Ograniczenie kosztów remontów związanych z zawilgoceniem murów budynków — korzenie pnących roślin chłonąc wodę przeciwdziałają zawilgoceniu fundamentów.

ciąg dalszy

JAK TO JEST ZROBIONE

Zielone ściany mogą przyjąć różne formy, np.:

- Zielona fasada to ściana lub pionowa konstrukcja obrośnięta pnączami. Rośliny można posadzić w gruncie lub odpowiedniej wielkości donicy u podstawy ściany. W zależności od gatunku, pnącza mogą wspinać się po instalacji wspierającej lub przylegać do samej fasady. Pnącza mogą być zimozielone (np. bluszcz) lub zrzucać liście (winobluszcz, wiciokrzewy, hortensje pnące). W przypadku roślin, które same czepiają się murów ważne jest, aby ściana była odpowiednio mocna, pozbawiona pęknięć, szczelin, ubytków. W przypadku wyboru roślin, które owijają się wokół konstrukcji, możliwe jest zastosowanie systemów linek lub kratek.
- Żyjąca ściana to konstrukcja zbudowana z pionowo zamocowanych pojemników wypełnionych podłożem (lekkim substratem) i roślinami — najczęściej są to mchy czy byliny. Pojemniki mogą mieć różne formy; rośliny dobierane są w zależności od miejsca sadzenia, przy czym ściany zakładane są zarówno na zewnątrz budynków, jak i wewnątrz. Zazwyczaj instalacje wyposażone są w systemy nawadniania i nawożenia. Tego typu rozwiązania są droższe i wymagają większych nakładów pracy zarówno w budowie, jak i utrzymaniu, ale gwarantują efekt jednolitej zielonej ściany w krótkim czasie.
- Ściany wspierające powstają w celu stabilizacji zbocza i jego struktury. Rośliny posadzone przy nachyleniu terenu pełnią funkcję stabilizatora — zapobiegają osuwaniu się i przeciwdziałają erozji.

KOSZTY

Zielona fasada: założenie zielonej fasady dla pnączy przywierających do murów warunkuje odpowiednie przygotowanie ściany — zapewnienie, że nie ma na niej ubytków czy pęknięć należy wliczyć w koszt przedsięwzięcia. Ewentualnie można zastosować konstrukcje, po których rośliny będą pięły się w górę zakrywając ścianę — wówczas należy uwzględnić koszt przygotowania podpór.

Przygotowanie żyjącej ściany (szczególnie wewnętrznej) jest bardziej kosztowne i wymagające ze względu na konieczność stworzenia konstrukcji z odpowiednim podłożem, systemem nawadniania i nawożenia.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Wybierając rośliny należy najpierw przeanalizować lokalny klimat, szczególnie biorąc pod uwagę poziom nasłonecznienia i mrozoodporność. W przypadku dojrzałych i silnie rosnących pnączy należy przewidzieć okresowe przycinanie. Niektóre pnącza gubią liście na zimę i może pojawić się potrzeba ich usunięcia.

W przypadku pnączy wspartych na konstrukcjach konieczne jest okresowe sprawdzenie wytrzymałości instalacji i przycięcie zbyt gęstych roślin dla ich odciążenia.

Pnącza zakorzenione w gruncie potrzebują zazwyczaj od 5 do 20 lat, aby zazielenić elewację budynku. Żyjące ściany zazieleniają się szybciej i bardziej równomiernie, ale są bardziej wrażliwe na mróz ze względu na cienką warstwę podłoża. Dobrze sprawdzają się we wnętrzach.

UWARUNKOWANIA

W przypadku budynków objętych ochroną konserwatorską należy uzyskać zgodę Miejskiego Konserwatora Zabytków.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja		●	
pozwolenia administracyjne			●
projekt	●	●	
ekspert | specjalista	●	●	
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●	●	

Warto omówić i uzyskać zgodę członków wspólnoty czy spółdzielni mieszkaniowej dotyczącej założenia zielonych ścian.

Zieloną fasadę można zrobić samemu posiłkując się dostępnymi poradnikami. Żyjąca ściana wymaga specjalistycznego projektu i udziału fachowców.

NAJWAŻNIEJSZE

Mieszkańcy mogą mieć wiele obaw związanych z „zazielenieniem" ścian budynku. Warto przedstawić konkretne pozytywne argumenty, które przekonają do stworzenia tych niedocenianych rozwiązań wspierających przyrodę w mieście:

- ściana zielona nie szkodzi masywnej elewacji murowanej lub betonowej bardziej niż zanieczyszczone powietrze, deszcze czy słońce — warunkiem jest mocna fasada bez pęknięć i szczelin między cegłami czy ubytków tynku (w przypadku roślin przywierających pnączami do muru) lub zastosowanie specjalnej konstrukcji nośnej,
- latem zieleń na ścianie zabezpiecza mury przed nagrzewaniem, a zimą przed przemarzaniem,
- pnącza tłumią hałas i regulują wilgotność powietrza,
- korzenie pnączy pochłaniają wilgoć z fundamentów (szczególnie ważne dla starych kamienic),
- zieleń filtruje powietrze, zatrzymując pyły i szkodliwy składnik smogu — benzoalfapiren,
- zieleń na ścianie to również siedlisko drobnych zwierząt (ptaki, owady, gryzonie). Za pomocą siatek w oknach można powstrzymać nieproszonych gości przed penetracją mieszkań, a zarazem cieszyć się śpiewem ptaków i wzrostem bioróżnorodności w miastach.

ZDJĘCIA

Zielona ściana
SPOT — Dolna Wilda 87, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Zielona ściana
ul. Bułgarska, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Zielona ściana
WSB — ul. Powstańców Wielkopolskich 5, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 11

ZIELONE PRZYSTANKI

karta powiązana z:

NbS 9 str. 71

NbS 10 str. 77

ZIELONE PRZYSTANKI

NbS 11

OPIS

Zielone przystanki (zielone wiaty) to konstrukcja składająca się z aluminiowych, stalowych, szklanych elementów i roślinności w różnych kombinacjach. Mogą powstać poprzez zaadaptowanie istniejącego przystanku autobusowego, tramwajowego lub też jako całkiem nowy projekt architektoniczny.

Zielone przystanki mogą być tworzone z drewnianych paneli lub trejaży, a także modułowych skrzyni czy donic, w których można posadzić różne gatunki krzewów, kwiatów i pnączy. Innym elementem wiaty może być zielony dach o odpowiedniej wielowarstwowej konstrukcji i dobranymi gatunkami roślin (np. rozchodniki). Rozchodniki magazynują również deszczówkę, zwiększając stopień retencji wody, dzięki czemu mniej wody spływa bezpośrednio do kanalizacji. Dachy z rozchodników filtrują drobne pyły i szkodliwe substancje, przyczyniając się do poprawy jakości powietrza w mieście.

więcej

MIEJSCA

- centra miast i tereny zurbanizowane, pozostające w zasięgu komunikacji miejskiej
- miejsca przeznaczone na wiaty bądź przystanki, będące w zasięgu komunikacji kolejowej i autobusowej

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Retencja wody deszczowej. Zwiększanie/ przywracanie różnorodności biologicznej. Poprawa jakości powietrza.	Wzrost świadomości dot. rozwiązań opartych na przyrodzie w mieście wśród samorządów, przy zastosowaniu tablic informacyjnych — mogą być ważnym nośnikiem edukacji ekologicznej Poprawa estetyki miejskich ulic.	Rozwój rynku usług projektowych, innowacyjnych zastosowań w obszarze miejskiej infrastruktury transportu publicznego. Obniżenie kosztów związanych z odprowadzeniem wód opadowych i strat spowodowanych przeciążeniami systemów kanalizacji zbiorczej.

JAK TO JEST ZROBIONE

Zielony przystanek składa się z zielonego dachu, który musi posiadać specjalną konstrukcję, by utrzymać obciążenie sięgające nawet 150 kg/m². Wewnętrzna powierzchnia dachu jest obniżona, dzięki czemu uzyskuje się biegnącą wzdłuż wszystkich krawędzi „ramkę", która umożliwia umieszczenie optymalnej (z punktu widzenia utrzymania roślin w dobrej kondycji i odpowiedniej retencji wody) grubości podłoża i jednocześnie ma zabezpieczać rośliny przed wypadnięciem lub zdmuchnięciem przez wiatr.

Dodatkowym elementem mogą być ściany pokryte wiecznie zielonymi lub kwitnącymi pnączami rosnącymi w skrzyni retencyjno-infiltracyjnej, których zadaniem jest nawadnianie rośliny lub odprowadzanie nadmiaru wody. Zastosowanie modułu retencyjno-infiltracyjnego może ograniczyć ilość wody spływającej w danym miejscu po chodniku i ulicy. Zasilając wody gruntowe będzie przeciwdziałać suszy.

KOSZTY

Przedział cenowy: 35 000–120 000 zł

Zielony przystanek w Białymstoku

79 000 zł — 2021 r.

cena uwzględnia koszt rocznej pielęgnacji

Zielony przystanek w Siemiatyczach

35 000 zł — 2017 r.

Zielony przystanek w Krakowie

50 000 zł — 2019 r.

Zielony przystanek w Nowym Tomyślu

120 000 zł — 2020 r.

Cena uwzględnia metalową konstrukcję nośną dźwigającą zielony dach, drewnianą zabudowę wiaty przystankowej, drewniane donice oraz roślinność

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

W przypadku zastosowania zielonych ścian przystankowych konieczna jest:

- pielęgnacja, oczyszczanie ze śmieci,
- renowacja roślin w zależności od potrzeb w danym okresie wegetacji,
- nawadnianie i nawożenie.

W przypadku zastosowania zielonych dachów:

- nie wymaga instalacji systemu nawadniania,
- pielęgnacja rozchodnika ogranicza się do okresowego plewienia chwastów, które mogą przerastać matę rozchodnikową,
- podlewanie jest wymagane jedynie przy długotrwałych okresach suszy, wówczas może odbywać się z beczkowozu,
- koszty utrzymania zielonego dachu w formie mat rozchodnikowych są znikome.

POZIOM TRUDNOŚCI

	konieczne	warto	nieobowiązkowo
partycypacja		●	
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

NAJWAŻNIEJSZE

- Zielone przystanki posiadające dach rozchodnikowy o powierzchni 9–10 m² mogą zmagazynować nawet 90 l wody, obniżyć zanieczyszczenie powietrza o ok. 15–20% absorbując 7,3 kg CO2

rocznie. Dodatkowo w upalne dni mogą obniżyć temperaturę od 3 do 5°C. Dzięki długiemu okresowi kwitnienia tworzą znakomite warunki dla pszczół i innych owadów.

- Projektując i montując zielony przystanek warto uwzględnić umieszczenie tablic informacyjnych, których zadaniem będzie zwiększenie wiedzy na temat zielonych przystanków, w tym podnoszenie świadomości ekologicznej oraz kształtowania postaw i nawyków proekologicznych mieszkańców.

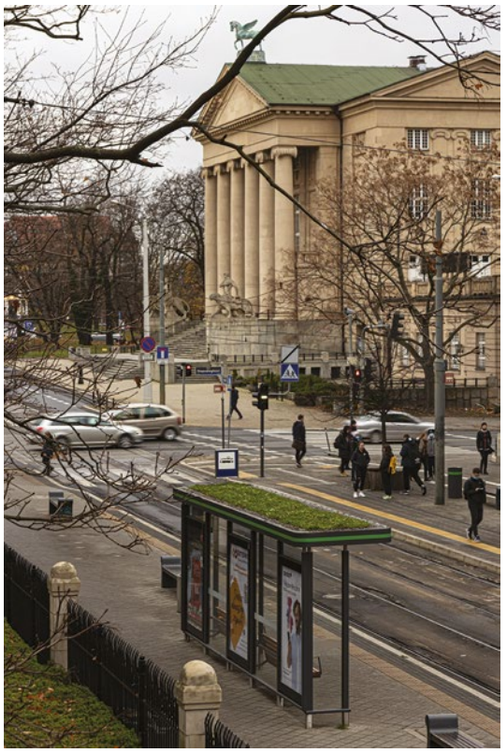
ZDJĘCIA

Zielony przystanek
ul. Fredry, Poznań

fot. Sławek Wąchała

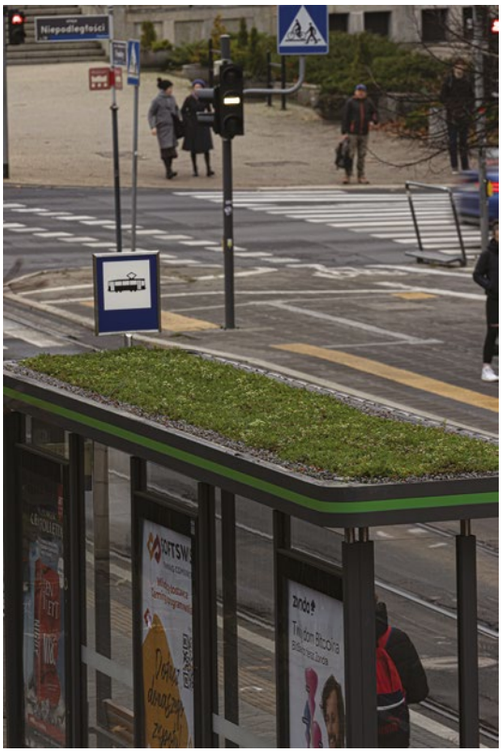
Zielony przystanek
ul. Fredry, Poznań

fot. Sławek Wąchała



Zielony przystanek
ul. Fredry, Poznań

fot. Sławek Wąchała



NbS 12

ZIELONE TOROWISKA

karta powiązana z:

NbS 3 str. 31

ZIELONE TOROWISKA

NbS 12

OPIS

Zielone torowiska stanowią specjalny rodzaj miejskiego torowiska, w którym betonowe płyty pomiędzy szynami zastąpiono niską zielenią, najczęściej trawnikiem lub mało wymagającą, niską, ekstensywną roślinnością, do której zaliczamy różne gatunki rozchodników i mchów. W przypadku zastosowania traw, należy pamiętać o regularnej pielęgnacji. Bardziej wydajną roślinnością są rozchodniki, które charakteryzują się dużą wytrzymałością na trudne warunki i wysoką zdolnością regeneracji.

Zielone torowiska są rozwiązaniem, które pozytywnie wpływa na otoczenie trasy tramwajowej poprzez wyciszenie jej, zwiększenie powierzchni zieleni oraz poprawę walorów estetycznych trasy tramwajowej.

Pokrycie roślinnością elementów torowisk tramwajowych niesie ze sobą ogromną ilość korzyści, choć należy pamiętać, że rozwiązania te są droższe niż tradycyjna infrastruktura. Większe koszty wynikają przede wszystkim z innowacyjnych rozwiązań infrastrukturalnych i wymaganej pielęgnacji, głównie w przypadku zastosowania zielonego torowiska z traw.

więcej

MIEJSCA

- trasy miejskiej komunikacji tramwajowej oraz kolejowej

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Retencja wody. Zwiększenie lokalnej różnorodności biologicznej.	Wzrost jakości życia w mieście dzięki redukcji zapylenia, temperatury (przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła) oraz hałasu i drgań emitowanych przez tramwaje do otoczenia. Poprawa estetyki miejskich ulic i tras tramwajowych.	Rozwój rynku usług projektowych, innowacyjnych zastosowań w obszarze miejskiej infrastruktury transportu publicznego, wzrost świadomości firm na temat innowacyjnych zielonych rozwiązań, rozwój firm z sektora: • budowlanego związanego z tematyką torowisk, • ogrodniczego, • transportu publicznego, • instytucji badawczych (poszukiwania innowacyjnych, obniżających koszty rozwiązań wykonania zielonych torowisk).
	Obniżenie kosztów związanych z odprowadzeniem wód deszczowych.	

ciąg dalszy

KOSZTY

JAK TO JEST ZROBIONE

Tradycyjne torowisko tramwajowe, tzw. torowisko klasyczne na podkładach w tłuczniu, to koszt rzędu 4 mln zł za jeden kilometr toru pojedynczego. Takie torowisko wymaga uwzględnienia kosztów utrzymania jak podbijanie, regulacja mocowań szyn do podkładów; tym samym wymagany jest łatwy dostęp do tych elementów torowiska. Zielone torowisko uniemożliwia wykonywanie tych czynności, w związku z tym tor musi być konstrukcją niewymagającą obsługi. Dlatego tor tramwajowy, który ma być wykończony jako zielone torowisko, należy wykonać w innej technologii.

W Poznaniu w takich przypadkach stosowane są najczęściej torowiska na belkach wzdłużnych, a koszt budowy takiego toru sięga poziomu 8 mln zł za jeden kilometr toru pojedynczego. Koszt instalacji poszczególnych warstw, na które składa się zielone torowisko (warstwa izolacji antykorzennej z geowłókniny separacyjnej, warstwa odsączająca ze żwiru, geowłóknina filtracyjna, warstwa substratu ekstensywnego, mata wegetacyjna z rozchodnika) to koszt rzędu ok. 700 tys. zł na jeden kilometr toru pojedynczego.

źródło: dane ZTM Poznań 2021 r.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

W przypadku zastosowania zielonych torowisk wykonanych z trawy należy uwzględnić konieczność:

- koszenia w zależności od przyrostu trawy,
- renowacji roślin w zależności od potrzeb w danym okresie wegetacji,
- nawadniania i nawożenia,
- w przypadku zastosowania sprzętu nawadniającego — prowadzenia napraw i usuwania ewentualnych awarii systemu.

W przypadku zastosowania zielonych torowisk wykonanych z mat rozchodnikowych:

- nie jest wymagana instalacja systemu nawadniania,
- rozchodniki nie muszą być koszone, a ich pielęgnacja ogranicza się do okresowego plewienia chwastów, które mogą przerastać matę rozchodnikową,
- podlewanie jest wymagane jedynie przy długotrwałych okresach suszy, wówczas może odbywać się z beczkowozu,
- koszty utrzymania zielonego torowiska w formie mat rozchodnikowych są znikome.

UWARUNKOWANIA

Zielone torowiska są stosowane przez instytucje miejskie zajmujące się transportem publicznym w mieście.

Warto rozważyć je przy okazji remontów lub budowy nowych torowisk, zwłaszcza w rejonach śródmiejskich, które często nie są bogate w zieleń.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

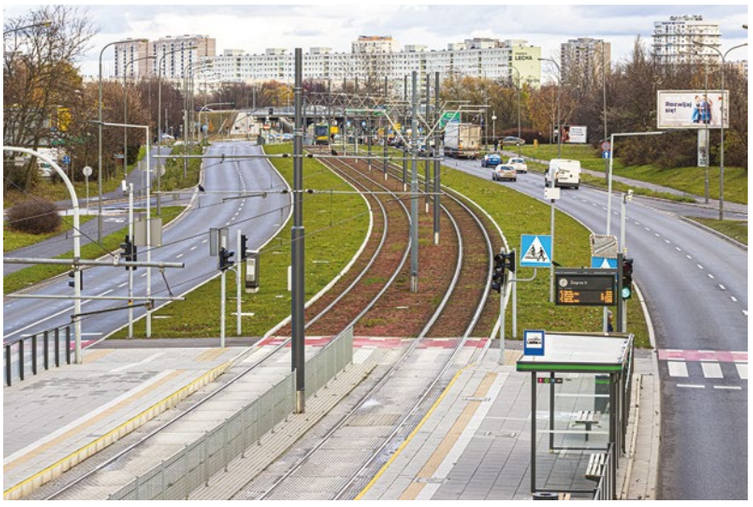
NAJWAŻNIEJSZE

- Konstrukcja torowisk z zieloną zabudową zapewnia lepsze efekty redukcji hałasu, wyciszając niekiedy od 4 do 8 dB, w zależności od konstrukcji torowiska.
- Zielone torowiska mają pozytywny wpływ na wysokie możliwości retencjonowania wód opadowych. Woda, która trafia na obszar zielonego torowiska, jest retencjonowana przez część roślinną oraz specjalnie przygotowane podłoże.
- Zielone torowiska przyczyniają się do poprawy jakości powietrza, częściowo redukują zanieczyszczenia gazowe i pyłowe.
- Zielone torowiska możemy stosować w każdej lokalizacji toru szlakowego, poza rozjazdami. Musimy jednak zapewnić zieleni wystarczające nasłonecznienie. Tym samym niewskazane jest stosowanie ich w miejscach zacienionych przez cały czas. Zielone torowisko wyklucza również poruszanie się po torowisku innych pojazdów niż tramwaje. W związku z tym nie można go stosować w miejscach, w których po torowisku poruszają się również autobusy i jest ono przewidziane jako korytarz dla pojazdów uprzywilejowanych i technicznych, albo torowisko nie jest wydzielone z ruchu ulicznego.

ZDJĘCIA

Zielone torowiska
ul. Żegrze, Poznań

fot. Sławek Wąchała



Zielone torowiska
Trasa Naramowicka, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Zielone torowiska
ul. Małe Garbary, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 13

PARKI KIESZONKOWE

karta powiązana z:

NbS 15 str. 107

NbS 16 str. 113

PARKI KIESZONKOWE

NbS 13

OPIS

Parki kieszonkowe to publiczne lub prywatne obszary zieleni o niewielkiej powierzchni (max. 5 tys. m²), stanowiące urbanistyczną odpowiedź na niedobór terenów zieleni w gęsto zabudowanych miastach. Odgrywają istotną rolę szczególnie w przestrzeniach śródmiejskich charakteryzujących się wysokimi cenami gruntów, gdzie stanowią jedyną możliwość wprowadzenia nowej zieleni bez wielkoskalowych przebudów. Do założenia parku kieszonkowego wystarczy niewielki fragment gruntu pomiędzy działkami budowlanymi. Parki kieszonkowe niekiedy stanowią tymczasową formę zagospodarowania terenu przeznaczonego pod przyszłe inwestycje.

więcej

MIEJSCA

- wolne działki pomiędzy budynkami
- niewielkie działki o nieregularnych kształtach
- w pobliżu pomników, miejsc pamięci, instalacji artystycznych

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Tworzenie w mieście punktowych enklaw zieleni poprawiających lokalny mikroklimat (tzw. zielona akupunktura miejska). Zapobieganie nadmiernej presji urbanizacyjnej poprzez utrzymywanie powierzchni biologicznie czynnych i retencja wód opadowych dzięki stosowaniu przepuszczalnych nawierzchni.	Zwiększenie dostępu do zieleni w promieniu 300 m od miejsca zamieszkania zgodnie z ideą miasta 15-minutowego. Poprawa estetyki przestrzeni miejskiej poprzez rewitalizację terenów miejskich.	Wzrost wartości sąsiednich nieruchomości. Redukcja kosztów podróży do miejsc wypoczynku. Wykorzystanie potencjału niewielkich, wolnych przestrzeni śródmiejskich i ich tymczasowe zagospodarowanie. Różnorodne usługi ekosystemowe w mikro-skali.

JAK TO JEST ZROBIONE

Parki kieszonkowe mogą być wyposażone w małą architekturę lub place zabaw tworząc przy tym niewielką przestrzeń do relaksu w mieście. Jednym z przykładów z miasta Poznania jest park kieszonkowy u zbiegu ulic Jackowskiego i Gorczyczewskiego (dzielnica Jeżyce). Jest to niewielki skwer zieleni o powierzchni ok. 400 m². Obszar ten został zaprojektowany tak, by wspierać bioróżnorodność i przyciągać wysokimi walorami dekoracyjnymi przez cały rok. Teren wyposażono w elementy małej architektury, a przez niego poprowadzono ścieżkę z ekologiczną nawierzchnią parkową. Na uwagę zasługuje fakt, że projekt powstał przy współpracy różnych grup interesariuszy, nie tylko decydentów i planistów, ale także przedstawicieli Rady Osiedla Jeżyce oraz studentów i mieszkańców.

KOSZTY

Skwer przy ul. Roboczej 67 806,00 zł (180 m²)	Skwer przy ul. Gorczyczewskiego/Jackowskiego 52 202,26 zł (400 m²)
Skwer u zbiegu ul. Sikorskiego i ul. Umińskiego 96 598,02 zł (550 m²)	Skwer im. E. Fiszera 113 640, 62 zł (515 m²)
Skwer przy ul. Traugutta 114 799,29 zł (1000 m²)	

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Standardowo jak przy parkach/skwerach.

UWARUNKOWANIA

Brak ograniczeń

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt	●		
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●		

NAJWAŻNIEJSZE

- Maksymalne wykorzystanie niewielkiej przestrzeni wymaga dobrego projektanta.
- Każdy park kieszonkowy może być miejscem zagospodarowania wód opadowych, jeśli obniżymy jego powierzchnię w stosunku do otaczających go nawierzchni szczelnych lub umożliwimy retencję wody spływającej z dachów okolicznych budynków.

Skwer Michała Tomiaka
ul. Piaśnicka, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Park kieszonkowy im F. Fiszera
Poznań 2021

fot. Sławek Wąchała

Park kieszonkowy u zbiegu ulic
Gorczyczewskiego i Jackowskiego

Poznań 2021

fot. Sławek Wąchała

NbS 14

ZIELONE PODWÓRKA

karta powiązana z:

NbS 10 str. 77

NbS 15 str. 107

NbS 16 str. 113

ZIELONE PODWÓRKA

NbS 14

OPIS

Współczesne miasta wypracowują różne metody adaptacji i łagodzenia skutków zmian klimatycznych. Ogromną rolę w tym procesie pełnią działania mieszkańców miast związane z „zazielenieniem" najbliższego otoczenia, np. terenów przy budynkach mieszkalnych czy ulic, skwerów, miejskich nieużytków.

Działania te są ważne szczególnie w miejscach, gdzie mieszkańcy silnie odczuwają brak ogólnodostępnych terenów zieleni. Wprowadzanie zieleni w takie miejsca, oprócz walorów ekologicznych, pomaga budować społeczną odpowiedzialność za najbliższe otoczenie, wzmacnia postawy obywatelskie i buduje sąsiedzkie relacje.

Wiele miast bezpośrednio wspiera takie działania mieszkańców, organizując konkursy dotacyjne, które zachęcają do tworzenie wspólnych zielonych przestrzeni lub innowacyjne formy zazieleniania nawet niewielkich fragmentów przy budynkach. Mieszkańcy realizują także własne oddolne inicjatywy, w ramach których powstają ogrody sąsiedzkie, prowadzona jest tzw. „partyzantka ogrodnicza".

więcej

MIEJSCA

- budynki publiczne i budownictwo prywatne — wielorodzinne i jednorodzinne
- przestrzenie publiczne i prywatne — miejsca rekreacji i wypoczynku, podwórka, dziedzińce
- nieużytki (także przy drogach)
- fasady budynków

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Zielona akupunktura miasta — tworzenie siedlisk miejskiej fauny. Poprawa mikroklimatu miast i możliwości retencji wód opadowych.	Wzmacnianie społecznej odpowiedzialności za najbliższe otoczenie. Wzmacnianie relacji sąsiedzkich i umiejętności społecznych — współpracy w grupie. Poczucie sprawczości i satysfakcji mieszkańców. Poprawa funkcjonalności i estetyki najbliższego otoczenia w miejscu zamieszkania.	Wzrost wartości nieruchomości posiadającej bezpośredni dostęp do zieleni. Możliwość uprawy produktów rolnych na niewielką skalę (ogrodnictwo miejskie). Wolontaryjna praca społeczna na rzecz miasta (zysk dla miasta i współmieszkańców).

JAK TO JEST ZROBIONE

Dwa ważne aspekty techniczne dotyczące zielonych działań mieszkańców we wspólnej przestrzeni:

ORGANIZACJA SPOŁECZNOŚCI

W zależności od stopnia zorganizowania społeczności zajmującej się daną inicjatywą, osoba lub grupa wolontaryjna poświęca swój czas na darmową pracę związaną z założeniem i utrzymaniem ogrodu. Skład tej grupy może się zmieniać i podlega różnej dynamice, jeśli chodzi o obecność i zaangażowanie — są to naturalne procesy. Dla utrzymania zaangażowania można zaplanować zróżnicowane działania włączające i budujące społeczność wokół inicjatywy, np. wspólne prace w ogrodzie, odpoczynek i święta, inne ogrodowe wydarzenia.

ZAGOSPODAROWANIE PODWÓRKA

Koncepcję podwórka dobrze wypracować wspólnie poprzedzając ją oceną warunków miejsca — umożliwia to dopasowanie gatunków roślin (sucholubne, cieniolubne itd.) czy wyznaczenia funkcji przestrzeni (np. relaks, funkcje użytkowe, „dziki zakątek", śmietnik). Warto korzystać z doświadczeń starszych mieszkańców, sąsiadów czy też dostępnych gotowych poradników dla „miejskich ogrodników", w których pojawiają się sugestie, np. jak oszczędzać wodę (ogrody deszczowe, beczki na deszczówkę), jak samemu produkować kompost. Warto podzielić proces urządzania przestrzeni na etapy, co umożliwi korekty ewentualnych błędów i bardziej elastyczne zmiany koncepcji zagospodarowania.

KOSZTY

Założenie ogródka przy kamienicy, zagospodarowanie przedogródka w bloku czy zazielenienie zaniedbanej zielonej przestrzeni nie musi wiązać się z dużymi kosztami. Może to być działanie społeczności lokalnej lub sąsiedzka akcja będąca wymianą wiedzy i zbiórki, np. roślin, nasion, ziemi, sprzętów czy mebli ogrodowych. Wykorzystanie tzw. samosiejek drzew czy krzewów, dostarcza darmowych i przystosowanych już do lokalnych warunków roślin. W innym przypadku należy zlecić zaprojektowanie przestrzeni specjalistom. Wtedy koszt jest zależny od konkretnego projektu.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Utrzymanie i pielęgnacja w dużej mierze zależna jest rodzaju wybranych roślin i rozwiązań w ogrodzie.

Recykling sprzętów ogrodowych, pozyskiwanie sadzonek roślin i nasion od sąsiadów, „akcje wymiany" na grupach ogrodniczych to sposób na ograniczenie kosztów uprawy ogródka.

Przekształcając podwórka w ogrody, warto zadbać o zwiększenie możliwości retencyjnych (rozszczelnianie utwardzonych nawierzchni, tworzenie ogrodowych niecek czy ogrodów deszczowych) i wykorzystanie wody deszczowej do podlewania (beczki, ogrody deszczowe).

Produkcja kompostu i wykorzystanie naturalnych form nawożenia.

UWARUNKOWANIA

W przypadku wielu inicjatyw związanych z zazielenieniem przestrzeni miejskiej przez mieszkańców konieczne jest pozwolenie właściciela gruntu — szczególnie jeśli inicjatywa jest finansowana ze środków zewnętrznych (np. program „Odmień swoje podwórko").

W przypadku „partyzantki ogrodniczej" z uwagi na jej spontaniczny charakter należy liczyć się z tymczasowością takiego zagospodarowania przestrzeni.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja		●	
pozwolenia administracyjne	●	●	●
projekt		●	
ekspert | specjalista	●	●	
analiza warunków środowiskowych	●	●	
firma			●

W zależności od złożoności projektu.

Można zasięgnąć porady bardziej doświadczonych ogrodników czy też skorzystać z dostępnych poradników.

Należy właściwie dobrać rozwiązania, które nie wymagają wielu zabiegów pielęgnacyjnych i wytrzymają warunki miejskie.

Tylko do ciężkich i bardziej skomplikowanych prac.

NAJWAŻNIEJSZE

- Partycypacja mieszkańców: to kluczowy element „zielonych inicjatyw" — umożliwia zaangażowanie w przedsięwzięcie osób, które wolontaryjnie dzielą się entuzjazmem, wiedzą i doświadczeniem, a zyskują satysfakcję z działania i poczucie sprawczości.
- Upcycling: idea ponownego wykorzystania, naprawy przedmiotów. Umożliwia ograniczenie kosztów stworzenia i pielęgnacji zielonych podwórek. Warto korzystać z roślinnych targów, sąsiedzkich „akcji wymiany", zapoznać się ze sposobami oszczędzania wody czy produkcji kompostu.
- „Roślinne wybory": są bardzo ważne przy uprawie wspólnych ogrodów w warunkach miejskich. Wybierajmy rośliny i rozwiązania ogrodnicze łatwe w utrzymaniu i pielęgnacji w warunkach miejskich, a jednocześnie takie, które mają walory ekologiczne i wzmacniają bioróżnorodność.
- „Dzikie zakątki": na zielonych podwórkach warto pozostawić dziki zakątek i umożliwić swobodny wzrost niektórym popularnym „chwastom", przy czym należy wziąć pod uwagę rodzime gatunki roślin, stanowiące pokarm dla ptaków i/lub atrakcyjnie kwitnących, natomiast wykluczyć należy gatunki inwazyjne i trujące. Ograniczenie do niezbędnego minimum koszenia trawy i grabienia liści zapewnia miejskiej faunie naturalne schronienie. Dzikie zakątki możemy uzupełniać hotelami dla owadów, domkami dla jeży czy budkami dla ptaków.
- Tymczasowość: jest wpisana w wiele działań oddolnych, ale nie zawsze musi mieć negatywny wpływ na zielone inicjatywy. Tymczasowe zagospodarowanie zaniedbanego skweru czy ogródka można potraktować jako „pilotaż", który pozwoli na wypracowanie ostatecznej funkcji danego miejsca oraz zintegruje wokół niego określoną społeczność, umożliwiając tym samym wdrożenie inicjatywy na stałe.
- Synergia: przekształcając podwórko można osiągnąć wiele celów jednocześnie: stworzyć miejsce rekreacji (zwłaszcza dla dzieci i seniorów), zazielenić i upiększyć miejsce zamieszkania, poprawić mikroklimat i retencję wody.
- Wsparcie finansowe: na terenie wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni można wnioskować o niewielkie dofinansowania na rzecz zielonego ogródka. Warto także zapoznać się z ofertą dofinansowania z budżetu Miasta Poznania (np. program „Odmień swoje podwórko").

Zielone podwórko
ul. Matejki 46, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Ogródek sąsiedzki
ul. Zielona 1, Poznań

fot. Sławek Wąchała

„Łąka" przy ławeczce
Os. Batorego 42, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 15

ŁĄKI MIEJSKIE

karta powiązana z:

NbS 3 str. 31

NbS 13 str. 95

NbS 14 str. 101

ŁĄKI MIEJSKIE

NbS 15

OPIS

Łąki miejskie (łąki kwietne) to półnaturalne lub sztuczne zbiorowiska roślinne, które charakteryzują się dużym zróżnicowaniem gatunków roślin zielnych wytwarzających atrakcyjne wizualnie kwiatostany.

W składzie mieszanek nasion na łąki miejskie dominują gatunki wieloletnie. Gatunki jednoroczne stanowią mniej więcej 20% mieszanek do siewu. Ich zadaniem jest zrekompensować brak kwitnienia roślin wieloletnich w pierwszym roku. Z każdym kolejnym sezonem wegetacyjnym gatunki jednoroczne zanikają, a ich miejsce zajmują gatunki wieloletnie.

Prawidłowy dobór gatunków oraz właściwe terminy koszenia gwarantują trwałość i odporność zakładanego siedliska łąkowego.

więcej

MIEJSCA

- parki
- skwery
- parki kieszonkowe
- ogrody przedszkolne
- ogrody przyszkolne
- żłobki
- ogrody działkowe
- przestrzenie prywatne
- wzdłuż pasów drogowych lub ciągów komunikacyjnych

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Zwiększanie bioróżnorodności poprzez tworzenie siedlisk dla licznych owadów i innych zwierząt.

Przyczynianie się do poprawy jakości powietrza nie tylko dzięki ograniczeniu koszenia, ale też pochłanianiu zanieczyszczeń.

Zwiększanie retencji i infiltracji wód opadowych pod warunkiem odprowadzania na tereny łąk spływów z nawierzchni uszczelnionych.

społeczne

Edukacja — możliwość prowadzenia obserwacji przyrodniczych.

Integracja międzypokoleniowa przy wspólnym zakładaniu łąk kwietnych.

Wielobarwność, zróżnicowana wysokość i forma roślin oraz woń kwitnących kwiatów przyczyniają się do podnoszenia atrakcyjności krajobrazu miejskiego, a sielski i naturalny wygląd mogą wpływać na poprawę walorów rekreacyjnych.

ekonomiczne

Niższe koszty utrzymania w szczególności z uwagi na ograniczone koszenie i podlewanie.

JAK TO JEST ZROBIONE

Pierwszą rzeczą jest wybór odpowiedniego miejsca, obserwacja i analiza jego specyfiki. W szczególności zwracamy uwagę na występujące gatunki roślin, typ gleby i jej parametry oraz nasłonecznienie. Na podstawie zebranych danych możemy przygotować odpowiednią dla danego siedliska mieszankę nasion.

Przed siewem konieczne jest dokładne uprawienie ziemi przy pomocy narzędzi ręcznych lub maszyn rolniczych. W przypadku zwartej darni właściwsze będzie usunięcie wierzchniej warstwy gleby (5–10 cm), w przypadku luźniejszej struktury należy wykorzystać maszyny mechanicznie rozcinające i mieszające glebę. Usuwamy wszystkie większe kamienie, pozostałości roślin i śmieci. Starannie przygotowany teren minimalizuje konieczność zabiegów pielęgnacyjnych w przyszłości.

Łąki wieloletnie siejemy przede wszystkim jesienią.

KOSZTY

20 zł/m² przy 1000 m²

(najczęściej realizowany zakres to właśnie 500–1000 m² w jednym kawałku)

*dane Fundacji Łąka

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Podstawowym i w większości przypadków jedynym stałym zabiegiem pielęgnacyjnym jest koszenie łąki dwa razy do roku. Ważna jest wysokość koszenia (optymalnie ok. 10 cm) oraz zbieranie pokosu tak, by nie użyźniać terenu.

UWARUNKOWANIA

Brak ograniczeń

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		
projekt			●
ekspert | specjalista	●		
analiza warunków środowiskowych			●
firma			●

NAJWAŻNIEJSZE

- Podobne koszty założenia w porównaniu z trawnikiem, ale znacznie mniejsze koszty utrzymania i pielęgnacji.
- Wybór właściwego miejsca.

- Analiza istniejącej roślinności i warunków glebowych.
- Staranne przygotowanie podłoża.
- Właściwy dobór mieszanki nasion do konkretnych warunków siedliskowych.
- Konieczność zabezpieczenia nasion w czasie wschodów.
- Spadek estetyki w okresie jesienno-zimowym.
- Restrykcje dotyczące terminów i częstotliwości koszenia (zbyt częste lub przeprowadzone w nieodpowiednim terminie koszenie prowadzi do zubożenia gatunkowego łąki).
- Gdzie NIE można wprowadzać łąk miejskich: w miejscach zacienionych, intensywnie użytkowanych, utrudniających komunikację lub ograniczających widoczność (np. przy samej jezdni).

ZDJĘCIA

Łąka jednoroczna w Krakowie

Łąka miejska
ul. Szeligowskiego, Poznań
efekt tuż po założeniu

realizacja: 2021 rok

NbS 16

DRZEWA W MIEŚCIE

karta powiązana z:

NbS 13 str. 95

NbS 14 str. 101

NbS 17 str. 119

DRZEWA W MIEŚCIE

NbS 16

OPIS

Drzewa i zieleń w mieście to nie tylko element estetyczny przestrzeni — to „najdoskonalsze maszyny" świadczące ważne dla miasta usługi takie jak produkcja tlenu, pochłanianie zanieczyszczeń i CO2, retencja wody oraz chłodzenie. Im większe i dojrzalsze drzewo, tym zakres świadczonych przezeń usług jest szerszy, a ich wartość wyższa. Usunięcie dorosłego, zdrowego drzewa to dla miasta i jego mieszkańców strata ekologiczna, estetyczna i emocjonalna, ale także finansowa.

„Uszczelnianie" betonem i budynkami przestrzeni miejskiej oraz przekazywanie inwestorom gruntów pod zabudowę mieszkaniową i usługową może stanowić łatwy dochód dla miasta. Warto jednak podkreślić, że ograniczanie terenów zielonych, a także postępujące zmiany klimatyczne skutkują pogorszeniem zdrowia i warunków życia w miastach, co z ekonomicznego punktu widzenia oznacza wzrost wydatków na służbę zdrowia czy też niespodziewane, ale poważne wydatki związane z likwidacją skutków nawalnych deszczy, suszy czy silnych wiatrów.

Czy „szybki zysk" z ograniczania terenów zielonych na rzecz zabudowy opłaca się miastu w obliczu strat jakie przyniesie w dłuższej perspektywie? Czy cenę kilku dorosłych, dorodnych drzew można porównać do ceny metra kwadratowego apartamentu? Współczesna ekonomia pozwala na zastosowanie metod wyceny wartości usług ekosystemowych, jakie świadczy zieleń miejska, umożliwiając jednocześnie porównanie tych wartości z „klasycznymi" zyskami związanymi z urbanizacją. Tym samym zieleń miejska staje się zielonym kapitałem miejskim, który ma także wymiar ekonomiczny.

Dobrym przykładem wyceny usług świadczonych przez drzewa jest narzędzie New York City Street Tree Map. Aplikacja umożliwia oszacowanie wartości korzyści finansowych, jakie wybrane nowojorskie drzewo przynosi miastu w skali roku, zatrzymując wodę opadową, usuwając zanieczyszczenia powietrza czy redukując CO2. Obliczono, że jeden z dębów na Manhattanie „zarabia" rocznie 320 dolarów, a inne dojrzałe drzewo na Brooklynie nawet 478 dolarów.

więcej

MIEJSCA

- parki
- skwery
- inne przestrzenie publiczne
- przestrzenie prywatne
- tereny wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych
- tereny placówek oświatowych i opiekuńczych
- pasy drogowe i ulice

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne	społeczne	ekonomiczne
Retencja wody — duże drzewo magazynuje średnio 228 do 455 litrów wody w obrębie korony; woda gromadzona jest też	Pozytywny wpływ na fizyczne i psychiczne zdrowie mieszkańców miast — zmniejszenie umieralności na choroby takie	Ograniczanie wydatków miast i mieszkańców na opiekę zdrowotną.

w obrębie bryły korzeniowej: w ściółce i glebie.

Sekwestracja („wyłapywanie") i magazynowanie CO2.

Ostoja dla miejskiej fauny i flory — schronienie i miejsce ucieczki, korytarze komunikacyjne, miejsce do gniazdowania i rozmnażania, rozwoju, źródło pokarmu — owoce, materia organiczna.

jak np. udary, wylewy, choroba Alzheimera, depresja, astma, zapalenia oskrzeli i płuc, nowotwory płuc, zawały, arytmia, choroba wieńcowa, miażdżyca, nadciśnienie, zatorowość płucna, cukrzyca, przedwczesne porody, niska masa urodzeniowa, obniżona płodność.

Redukcja kosztów utrzymania dróg i chodników — cień drzew, który pada na asfalt czy beton, wydłuża ich trwałość o około 10–15 lat.

Wrost wartości nieruchomości znajdujących się w sąsiedztwie terenów zielonych.

JAK TO JEST ZROBIONE

Drzewa miejskie

- wybór gatunku,
- wybór miejsca (analiza warunków),
- odległość od infrastruktury,
- wybór sadzonki,
- sadzenie,
- stabilizacja pnia,
- pielęgnacja.

Drzewa zieleni przyulicznej

- projekt inwestycji uwzględniający infrastrukturę i zieleń,
- dobór gatunkowy — gatunki odpowiednie dla danej strefy klimatycznej, odporne na choroby, szkodniki i niesprzyjające warunki miejskie,
- rekomendacje wyboru gatunków o zielonych liściach, naturalnym pokroju i docelowo dużych koronach,
- dobór sadzonki,
- zapewnienie odpowiedniej przestrzeni życiowej dla korzeni: zamiast mis — pasy zieleni,
- przygotowanie odpowiedniego podłoża zasobnego w składniki pokarmowe i o odpowiedniej strukturze (zagęszczenie ziemi jest wrogiem drzew przyulicznych).

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

Drzewa miejskie **300-500 zł rocznie**

Pielęgnacja obejmuje formowanie korony, spulchnianie gleby, podlewanie, nawożenie.

Z upływem lat ilość i częstotliwość zabiegów pielęgnacyjnych spada, co oznacza również niższe koszty. Średnia długość życia miejskiego drzewa posadzonego w „bezproblemowym" środowisku (np. park miejski) i objętego pielęgnacją to 60 lat.

Drzewa zieleni przyulicznej **150 zł rocznie***

Drzewa te często narażone są na obumieranie ze względu na zagęszczenie gruntu, sól drogową, brak wody lub zalewanie. W przypadku nowoprojektowanych drzew w pasie przyulicznym koszt posadzenia i pielęgnacji jest wyższy i wynika z przygotowania gruntu, sadzenia oraz pielęgnacji, która obejmuje podlewanie, nawożenie w okresie wegetacyjnym, ściółkowanie powierzchni biologicznie czynnej. W ramach pielęgnacji należy także uwzględnić ochronę drzew przed zamieraniem spowodowanym solą drogową oraz ochronę przed negatywnym wpływem robót budowlanych.

* Stosunkowo niski koszt pielęgnacji wynika z prawidłowego posadzenia drzewa do gruntu i jego pielęgnacji.

KOSZTY

Drzewa miejskie

500–1000 zł

Cena średniej wielkości sadzonki drzewa.

100 zł i więcej

Przygotowanie miejsca, transport, posadzenie.

300 zł rocznie (i więcej)

Koszty pielęgnacji.

Drzewa zieleni przyulicznej

2 700 zł

Sadzenie dużego drzewa z robotami brukarskimi — wariant misa drzewa 2,0 x 2,0 x 0,7 m, z wymianą zdegradowanego podłoża na ziemię urodzajną, palikowaniem drzew, plus kalkulacja rocznej pielęgnacji.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne	●		●
projekt	●		
ekspert | specjalista	●	●	
analiza warunków środowiskowych	●		
firma	●	●	

Zieleń przyuliczna.

NAJWAŻNIEJSZE

- **DRZEWA I ZIELEŃ TO MIEJSKI MAJĄTEK.** Dla wielu osób drzewa i zieleń miejska są bezcenne, jednak z punktu widzenia rachunku korzyści i strat warto spojrzeć na drzewo, jak na majątek trwały i „wyposażenie miasta".
- **DRZEWA KOSZTUJĄ, ALE TO SIĘ OPŁACA.** Należy wziąć pod uwagę, że drzewa i zieleń miejska kosztują, ale inwestycja w ich dobry stan zwraca się w postaci usług, jakie świadczą m.in. oczyszczając powietrze i poprawiając warunki życia w mieście.
- **SYSTEMY ZIELENI.** Drzewa są niezbędnymi elementami miejskiego ekosystemu. Efektywność ich usług jest największa, gdy stanowią elementy miejskiego systemu zieleni — budując połączenia między terenami zielonymi zarówno dla ludzi jak i miejskiej fauny (korytarze ekologiczne, kliny napowietrzające). Dlatego ważne jest zachowanie ciągłości systemów zieleni w mieście.
- **DRZEWA W DONICACH** są rozwiązaniem doraźnym, umożliwiającym wprowadzanie zadrzewień na placach i ulicach, na których nie ma możliwości nowych nasadzeń np. z powodu kolizji z infrastrukturą podziemną lub nadziemną. Mankamentem są wysokie koszty transportu i pielęgnacji, niewielka skala oraz ograniczona żywotność drzew w donicach.
- **JEŚLI NIE DRZEWA TO CO?** Niestety nie we wszystkich miejscach w mieście można sadzić drzewa. Specjaliści w takich sytuacjach proponują zastosowanie zielonych ścian (pnączy) lub zielonych dachów.

Drzewa w Parku Karola Marcinkowskiego
Poznań

fot. Sławek Wąchała

Zieleń przyuliczna
ul. Polska, Poznań

fot. Sławek Wąchała

Drzewa przy ul. Szylinga, Poznań

fot. Sławek Wąchała

NbS 17

CZWARTA PRZYRODA

karta powiązana z:

NbS 16 str. 113

CZWARTA PRZYRODA

NbS 17

OPIS

„Czwarta przyroda" (zieleń nieurządzona, nieużytki, novel ecosystems) to termin wprowadzony do nauki przez niemieckiego badacza, prof. Ingo Kowarika, oznaczający roślinność rozwijającą się samoistnie, w sposób niekontrolowany, bez ingerencji człowieka, na opuszczonych lub zdegradowanych terenach. Ochrona „czwartej przyrody" w miastach oznacza kształtowanie terenów miejskich w głębokim związku z ekologią poprzez projektowanie (odtwarzanie) siedlisk. Polega na odwzorowaniu układów naturalnie występujących, preferowanie rodzimej roślinności, wykorzystywanie chwastów (gatunków ruderalnych), przy zachowaniu swobody w jej dalszym rozwoju.

Samoregulacyjność, odporność, adaptacyjność, różnorodność, zmienność, nietypowość i związek z siedliskiem to cechy, które sprawiają, że wartość ekologiczna „czwartej przyrody" powinna być uznawana za równą pozostałym trzem kategoriom przyrody w mieście — „pierwszej przyrodzie" stanowiącej pozostałości naturalnych i półnaturalnych elementów środowiska (np. rezerwaty przyrody, pomniki przyrody, starodrzewia, torfowiska); „drugiej przyrodzie", obejmującej elementy krajobrazu rolniczego w miastach (np. pola, łąki, sady, pastwiska, aleje, zadrzewienia, lasy gospodarcze) oraz „trzeciej przyrodzie" w postaci urządzonej zieleni miejskiej (np. ogrody historyczne, aleje, skwery, parki miejskie).

W celu wzmocnienia roli „czwartej przyrody" w mieście rekomenduje się adaptować spontaniczną roślinność poprzez ograniczanie wprowadzania nowych nasadzeń zieleni i ograniczenie lub wręcz częściowe zaprzestanie zabiegów pielęgnacyjnych, co pozwoli wykorzystać potencjał sukcesyjnej zieleni. Na terenach najbardziej przekształconych czy zdegradowanych warto zaniechać ingerencji i pozostawić duże fragmenty przestrzeni procesom sukcesji ekologicznej (procesom zasiedlania).

więcej

MIEJSCA

- w ramach istniejącej zieleni urządzonej poprzez wytyczenie strefy wolnej od nadmiernej ingerencji człowieka np. w mniej uczęszczanych częściach parków
- na opuszczonych terenach miejskich
- na terenach trudnych np. pokolejowych, poprzemysłowych, pokopalnianych, porolnych w ramach ich rekultywacji

ROZWIĄZYWANE PROBLEMY, KORZYŚCI

ekologiczne

Ograniczanie śladu węglowego w związku ze znikomymi zabiegami pielęgnacyjnymi obszarów „czwartej przyrody" oraz ograniczeniem weekendowych wyjazdów za miasto w celu obcowania z przyrodą.

społeczne

Zapewnianie przestrzeni do swobodnej zabawy i rekreacji zarówno dzieci jak i osób dorosłych, a także codziennego kontaktu z dziką przyrodą, który ma zbawienny wpływ na zdrowie psychiczne i fizyczne mieszkańców.

ekonomiczne

Niskie lub zerowe koszty założenia i utrzymania w porównaniu z kosztownymi nasadzeniami zieleni od podstaw. Wystarczy niewielka ingerencja w zastaną przestrzeń, aby wzbogacić jej funkcjonalność: nie ma konieczności wprowa-

Obszary zajmowane przez „czwartą przyrodę" stanowią uzupełnienie zieleni w miastach i tworzą korytarze migracyjne i przewietrzające tereny miejskie.

Zapobieganie nadmiernej urbanizacji i uszczelnianiu nawierzchni poprzez zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnych i przepuszczalnych oraz retencję wód opadowych z uwagi na fakt, iż nieużytki w miastach traktowane są jako wolne tereny inwestycyjne.

Budowanie odporności miast na zmiany klimatyczne poprzez samoistny, ale kontrolowany rozwój roślinności o dużej wytrzymałości na trudne warunki miejskie, w tym suszę, zasolenie czy zanieczyszczenie powietrza.

Zwiększenie dostępności zieleni w mieście z uwagi na rosnącą świadomość ekologiczną mieszkańców miast poprzez celową ochronę, zachowanie i ekstensywne zarządzanie obszarami „czwartej przyrody".

Brak zaplanowanej infrastruktury sprawia, że przestrzenie te otrzymują nowe funkcje, wyznaczone przez samych użytkowników. Dobrym przykładem zastosowania tego rodzaju rozwiązań jest Stadion im. Edmunda Szyca w Poznaniu, gdzie mieszkańcy stworzyli między innymi: plac treningowy dla czworonogów, strefę zabawy dla dzieci w duchu naturalnego placu zabaw, czy stanowisko do obserwacji i fotografowania przyrody.

dzania nowych nasadzeń; warto pozostawić obecne samosiejki i dziko występujące byliny, które cechują się większą odpornością na miejskie warunki siedliskowe.

Ograniczenie kosztów związanych z podróżowaniem w celu obcowania z przyrodą na obszarach podmiejskich lub poza miejskich.

JAK TO JEST ZROBIONE

Aby skutecznie zarządzać przyrodą nieużytków urbanistycznych, rekomenduje się łączenie terenów zadbanych z seminaturalnymi (półnaturalnymi) lub ruderalnymi, a także zróżnicowany zakres dopuszczalnej ingerencji człowieka z uwzględnieniem wyważenia aspektów ekologicznych i krajobrazowych (widokowych).

Przed wprowadzeniem nowych nasadzeń lub gatunków warto dokonać analizy istniejącej zbiorowości roślinnej — w zależności od jej wyników dobierać nowe gatunki lub kontynuować nasadzenia tych samoistnie występujących.

W przypadku stwierdzenia obecności rzadkich zbiorowisk i gatunków chronionych zalecane są zabiegi ochrony czynnej. Preferuje się wprowadzanie gatunków rodzimych przy jednoczesnym eliminowaniu gatunków obcych, w szczególności tych najbardziej inwazyjnych stanowiących zagrożenie dla ochrony lokalnej i ponadlokalnej różnorodności biologicznej.

Ograniczanie oświetlenia jedynie do głównych tras spacerowych i intensywnie użytkowanych części parków z uwagi na bogatą różnorodność przyrodniczą.

KOSZTY

Aktualnie brak opracowań mówiących o finansowych aspektach ochrony i zarządzania tymi obszarami w miastach.

Działania mające na celu ochronę i strategiczne zarządzanie obszarami „czwartej przyrody" są niskobudżetowe.

PIELĘGNACJA i UTRZYMANIE

W przypadku decyzji o stopniowym przekształcaniu terenów poprzemysłowych w tereny zieleni urządzonej, zasadne jest pozostawienie fragmentów bez ingerencji człowieka. Wówczas można rozważyć podział na strefy o różnej intensywności zabiegów pielęgnacyjnych.

Jednocześnie nie można zapomnieć o wycenie usług ekosystemowych świadczonych przez miejską przyrodę. W tym kontekście można wyliczyć koszty utraconych korzyści w przypadku decyzji o zabudowie działek miejskich, na których występuje „czwarta przyroda".

Ponadto warto pamiętać o zabezpieczeniu środków na kampanie społeczne w zakresie roli „czwartej przyrody" w mieście i usług jakie świadczy.

Częstą praktyką jest regularne wykaszanie pasa zieleni wzdłuż ścieżek, co zwiększa poczucie bezpieczeństwa i komfort użytkowników, a także poprawia estetykę przestrzeni. W częściach mniej uczęszczanych zaleca się ograniczenie do minimum zabiegów koszenia czy grabienia.

Zabiegi można ograniczyć do usuwania obcych gatunków inwazyjnych.

UWARUNKOWANIA

Działania mające na celu wspieranie „czwartej przyrody" w mieście nie posiadają formalnych uwarunkowań.

POZIOM TRUDNOŚCI

	koniecznie	warto	nieobowiązkowo
partycypacja			●
pozwolenia administracyjne			●
projekt			●
ekspert | specjalista		●	
analiza warunków środowiskowych		●	
firma			●

NAJWAŻNIEJSZE

- W celu uzyskania społecznej akceptacji dla ochrony nieużytków i spontanicznej zieleni konieczna jest komunikacja z przyszłymi użytkownikami obszarów „czwartej przyrody". Warto rozważyć przeprowadzenie kampanii informacyjnej lub warsztatów edukacyjnych, które zwiększą świadomość społeczną w zakresie roli „czwartej przyrody" w mieście (umieszczenie informacji o celowości przyjętej strategii ochrony dzikiej przyrody w mieście; celowe działanie, które nie jest wynikiem zaniedbania zarządców czy sposobem na szukanie oszczędności w miejskim budżecie).
- Gęste zarośla mogą być schronieniem dla różnych gatunków zwierząt (np. lisy, kuny, jenoty, dziki, sarny). Warto informować mieszkańców o możliwościach spotkań ze zwierzętami i prawidłowych sposobach zachowania się w takich sytuacjach.

ZDJĘCIA

ZDJĘCIA

Płyta opuszczonego stadionu
Stadion im. Edmunda Szyca, Poznań

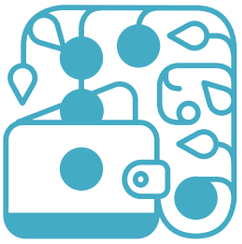
źródło: Facebook — Notatnik Turysty

Wejście prowadzące na opuszczony stadion
Stadion im. Edmunda Szyca, Poznań

źródło: Facebook — Notatnik Turysty

Samosiejki jako nowi kibice piłkarscy
Stadion im. Edmunda Szyca, Poznań

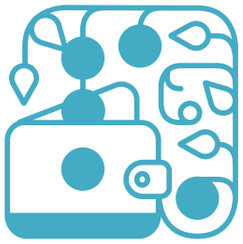
fot. Dominika Dymek



FINANSOWANIE

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NbS

FINANSOWANIE



OPIS	ŹRÓDŁO
Pozytywne przykłady wdrożonych NbS są potrzebne, aby zainspirować do działania. Jednak aby od pomysłu przejść do realizacji, trzeba odpowiedzieć na pytania „ile to kosztuje i skąd wziąć pieniądze?”. Poniżej przedstawiamy przykłady źródeł, z których finansowane były rozwiązania wspierające naturę prezentowane w naszych Przewodniku. Mamy nadzieję, że informacje te będą pomocne także dla Czytelników.	
Budżet Miasta Poznania jest jednym z najważniejszych źródeł finansowania rozwiązań opartych na przyrodzie. Środki miejskiego budżetu są wydawane w następujący sposób:	**BUDŻET MIASTA**
zadania własne wydziałów Urzędu Miasta i jednostek miejskich, w ramach ich kompetencji i zaplanowanych środków budżetowych;	zadania własne
dotacje i granty na realizację zadań publicznych przekazywane różnorodnym podmiotom na zasadach zawartych w Ustawie o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie. Warto zwrócić uwagę na to, że prócz działań z zakresu ochrony środowiska, także projekty kulturalne, edukacyjne, społeczne, sportowe, z zakresu aktywizacji lokalnych społeczności mogą zawierać elementy rozwiązań opartych na przyrodzie i finansować ich wdrażanie;	dotacje i granty
budżet obywatelski, w ramach którego mieszkańcy decydują o tym, na co wydać część budżetu miejskiego w danym roku. Mieszkańcy zgłaszają pomysły projektów, które oceniane są pod kątem możliwości realizacji, a następnie odbywa się powszechne głosowanie. Zwycięskie działania są przekazywane wraz z środkami budżetowymi do realizacji przez wydziały Urzędu Miasta lub miejskie jednostki. Od kilku lat w ramach Poznańskiego Budżetu Obywatelskiego można zgłaszać i oddawać głosy w osobnej kategorii Zielonego Budżetu, co umożliwia poświęcenie konkretnej puli środków na projekty uwzględniające rozwiązania oparte na przyrodzie;	budżet obywatelski
budżety rad osiedli – w Poznaniu działają 42 rady osiedli (tzw. jednostki pomocnicze Miasta Poznania), które co roku dysponują określonymi budżetami na realizację lokalnych działań. Rady często planują wydatkowanie tych środków z udziałem mieszkańców danej dzielnicy, którzy mogą np. zaproponować realizację NbS;	budżety rad osiedli
wkłady własne do projektów współfinansowanych przez programy i instytucje zewnętrzne, na poziomach regionalnym, krajowym i unijnym.	wkład własny
Od kilku lat uwagę zwracają granty firm (np. banków) i organizacji pozarządowych przeznaczone na wprowadzanie rozwiązań opartych na	**PODMIOTY PRYWATNE**

ŹRÓDŁO	
	przyrodzie oraz innych działań zwiększających bioróżnorodność w mieście, a jednocześnie wzmacniających społeczny aspekt takich działań. Granty mogą być narzędziem zarówno statutowej działalności firm i organizacji, jak również elementem polityki społecznej odpowiedzialności biznesu (ang. CSR — Corporate Social Responsibility). Wspomniana polityka może również przybrać formę wolontariatu na rzecz przyrody np. przy sadzeniu drzew.
CROWDFUNDING	Jedną z najnowszych koncepcji zbierania środków na działania wspierające przyrodę w mieście jest crowdfunding. Jest to sposób finansowania projektów poprzez dużą liczbę drobnych wpłat od sympatyków proponowanej do sfinansowania idei. Zazwyczaj zbierający środki oferują darczyńcom coś w zamian za wsparcie – drobne upominki, przedmioty oferowane przez sponsorów wspierających akcję etc. W przypadku zbiórki finansowej należy ją zarejestrować na portalu www.zbiorki.gov.pl. Istnieje też wiele portali internetowych, które ułatwiają zbiórki, ale zwykle pobierają prowizję. **Lista platform dopasowana do konkretnych tematów „zbiórek"**
BUDŻET PAŃSTWA	Budżet Państwa również przeznacza środki na finansowanie działań związanych z rozwiązaniami opartymi na przyrodzie. Środki budżetowe są rozdzielane przez instytucje centralne (m.in. ministerstwa, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) oraz instytucje regionalne (np. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).
FUNDUSZE EUROPEJSKIE	Fundusze europejskie to źródło finansowania najczęściej dużych projektów, które wpisują się w określone priorytety Unii Europejskiej. W przypadku projektów infrastrukturalnych możliwe jest wprowadzanie do nich rozwiązań opartych na przyrodzie na szeroką skalę, np.:
inwestycje infrastrukturalne	zielone torowiska i przystanki przy remontach tras tramwajowych, NbS 12 str. 89 NbS 11 str. 83
	zielone dachy i ściany, naturalne place zabaw, ogrody otwarte przy budowie budynków użyteczności publicznej, NbS 5 str. 45 NbS 7 str. 57 NbS 9 str. 71 NbS 10 str. 77
	rozwiązania sprzyjające retencji wód i zieleni przydrożnej przy remontach dróg itd. NbS 2 str. 25 NbS 3 str. 31 NbS 13 str. 95 NbS 15 str. 107 NbS 16 str. 113

	ŹRÓDŁO
Środki z budżetu Unii Europejskiej są dystrybuowane z poziomu krajowego lub regionalnego, a czasami także prosto z poziomu instytucji unijnych. O środki te aplikują podmioty wskazane w zasadach konkursów dotyczących finansowania konkretnych projektów. Często konieczne jest wniesienie wkładu własnego – dlatego mówimy o dofinansowaniu ze środków UE.	
poziom krajowy **poziom regionalny** **poziom instytucji UE**	**środki UE**
W latach 2021-2027 europejskie fundusze strukturalne przeznaczone dla Polski sfinansują projekty zgodne z Europejskim Zielonym Ładem w ramach tzw. programów operacyjnych krajowych:	**fundusze strukturalne**
• Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko 2021-2027 (FEnIKS),	**FEnIKS**
• Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG),	**FENG**
• Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego (FERS),	**FERS**
oraz regionalnych np. program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027.	
Środki z programów operacyjnych rozdzielane są na poziomie centralnym przez ministerstwa lub uprawnione instytucje, a na poziomie regionalnym przez urzędy marszałkowskie i inne wyznaczone jednostki.	
Dodatkowo priorytety wydatkowania budżetu Unii Europejskiej zarządzanego przez Komisję Europejską na lata 2021-2027 wyraźnie wskazują duży potencjał pozyskania środków na wdrożenia zielonej i niebieskiej infrastruktury w miastach. Przykładowe programy, które mogą stanowić źródła finansowania poszczególnych aspektów zdrowych, zielonych miast to:	**ESPON** **INTERREG EUROPE** **URBACT IV**
• Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej (ESPON, INTERREG EUROPE, URBACT IV),	**Horyzont Europa**
• ramowy program badawczy Horyzont Europa,	**Nowy Europejski Bauhaus**
• Nowy Europejski Bauhaus.	