

OD DRZEWA DO MIASTA

LABORATORIUM
WIEDZY O ZIELENI
MIEJSKIEJ

poradnik jak mówić
o wartości drzew
w przestrzeni miejskiej

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**



„Od drzewa do miasta – laboratorium wiedzy o zieleni miejskiej” korzysta z dofinansowania o wartości 688 178,00 zł otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG i funduszy norweskich. Celem projektu jest zmiana świadomości mieszkańców miast na temat korzyści, jakie czerpią z miejskiej zieleni. Projekt korzysta również z dofinansowania z budżetu państwa o wartości 121 443,00 zł.

Teksty - zespół autorów:

dr Monika Szewczyk (UNEP/GRID-Warszawa)

dr Zbigniew Szkop (UNEP/GRID-Warszawa)

Korekta: Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska (UNEP/GRID-Warszawa)

Projekt graficzny: Maria Łepkowska (UNEP/GRID-Warszawa)

Fotografie: (s.10)©Freddie Ramm on Pexels; (s.11)©Genaro Servín on Pexels; (s.13) ©Dronepicr, Creative Commons Attribution 3.0 Unported; (s.17)©Roxanne Desgagnés on Unsplash; (s.18)©Boys in Bristol Photography on Pexels; (s.19,35)©Chuttersnap on Unsplash; (s.20)©Jenna Beekhuis on Unsplash; (s.25, 30, 31, 32)©UNEP/GRID-Warszawa; (s.34)©Arek Pawłowski; (s.37)©Zarząd Zieleni m. st. Warszawy; (s.39)©Jar.ciurus, Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Poland; (s.41)© Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie; (s.43)©Leonid Andronov;
Pozostałe zdjęcia użyte w publikacji, a niewyszczególnione powyżej należą do domeny publicznej.

Koordynator projektu: UNEP/GRID-Warszawa



Partnerzy: Fundacja Veolia Polska i Asplan Viak



miastaidrzewa.gridw.pl

Copyright © UNEP/GRID-Warszawa, 2023

Warszawa, czerwiec 2023

ISBN 978-83-963693-3-8

www.gridw.pl

OD DRZEWA DO MIASTA

LABORATORIUM WIEDZY O ZIELENI MIEJSKIEJ

poradnik jak mówić o wartości
drzew w przestrzeni miejskiej

Niezwykle ważne jest, aby rozpoznać dobrodziejstwa, jakie oferuje nam natura. Bez nich jesteśmy ubożsi. W UNEP mówimy o inkluzywnym bogactwie. Kiedy rozumiemy kategoriami bogactwa, widzimy, że natura stanowi klasę aktywów.

INGER ANDERSEN

*Dyrektor wykonawcza Programu Narodów Zjednoczonych ds. Środowiska
(United Nations Environment Programme, UNEP)*

Spis treści

WSTĘP

1. MIEJSKI STANDARD – CZYLI PO CO NAM ZIELEŃ W MIEŚCIE

1.1. Wyzwania stojące przed miastami	6
1.2. Zrównoważony rozwój miast	12
1.3. Usługi ekosystemowe świadczone przez zieleń miejską	14
1.4. Tradycyjne formy zieleni miejskiej i rozwiązania oparte na naturze	18

2. PROJEKT OD DRZEWA DO MIASTA – CZYLI JAK EDUKOWAĆ O ZIELENI MIEJSKIEJ

2.1. O projekcie	22
2.2. Wycena usług ekosystemowych	26
2.3. Jak mówić o wartości drzew w przestrzeni miejskiej	29
2.3.1 Kampania edukacyjna dla mieszkańców	29
2.3.2 Kampania edukacyjna dla uczniów	31
2.3.3 Inne działania	32

3. JAK MIASTA DBAJĄ O ZIELEŃ – DOBRE PRAKTYKI

3.1. Zarządzanie zielenią miejską	52
3.2. Dobre praktyki z Polski	36
3.3. Dobre praktyki z Norwegii	42
Podsumowanie.....	44
Źródła.....	46

Drzewa w miastach dają nam więcej, niż mogłoby się na pierwszy rzut oka wydawać. Do tej pory skupialiśmy się głównie na kosztach utrzymania zieleni, podczas gdy rzeczywisty bilans zysków i strat wygląda zupełnie inaczej. Projekt „Od drzewa do miasta – laboratorium wiedzy o zieleni miejskiej” i niniejszy poradnik, będący jego bezpośrednim rezultatem, mają na celu przedstawienie pełniejszej gamy korzyści ekonomicznych z utrzymania miejskich drzew. Wiedza na temat wartości usług ekosystemowych świadczonych przez drzewa, nie tylko budzi społeczną świadomość znaczenia obszarów zieleni miejskiej. Może też dostarczyć obecnym i przyszłym decydentom argumentów i narzędzi do mądrego zarządzania zasobami miasta.

Poza rolę, jaką ten poradnik może pełnić w zmianie postrzegania drzew przez społeczeństwo, może on także stanowić wsparcie dla osób odpowiedzialnych za kształtowanie przestrzeni miejskiej w polskich miastach. Decydenci znajdą w nim bowiem szereg informacji na temat zieleni miejskiej, zarówno teoretycznych, jak i przykłady dobrych praktyk. Wiedza ta została podzielona na trzy główne rozdziały poradnika.

W rozdziale pierwszym przedstawiono ogólną charakterystykę zieleni miejskiej. Czytelnicy znajdą tu między innymi informacje na temat wyzwań, jakie stoją przed miastami w dobie zmiany klimatu, nowych koncepcji rozwoju miast, takich jak „miasto kompaktowe”, koncepcji usług ekosystemowych, a także zielonej infrastruktury.

Zapoznając się z rozdziałem drugim czytelnicy dowiedzą się, jak można skutecznie edukować społeczeństwo na temat korzyści z utrzymania zieleni miejskiej na przykładzie działań zrealizowanych w ramach projektu „Od drzewa do miasta – laboratorium wiedzy o zieleni miejskiej”.

Rozdział trzeci stanowi uzupełnienie przekazanych w dwóch poprzednich rozdziałach treści o przykłady innych działań, jakie mogą podejmować miasta, aby poprawić zarządzanie swoją zielenią miejską. Znajdują się tu zarówno przykłady działań realizowanych przez duże, jak i małe miasta w Polsce, a także przykład działania podjętego za granicą.

1.

Miejski standard

**czyli po co nam
zielen w mieście**



1.1.

Wyzwania stojące przed miastami

URBANIZACJA

Środowisko miejskie stało się środowiskiem życia większości ludzi na świecie. Ocenia się, że od niemal 20 lat ludność mieszkająca w miastach jest liczniejsza niż ludność wiejska i nic nie wskazuje, by trend ten miał się odwrócić. Prognozy mówią wręcz o dalszym wzroście – na rok 2050 szacuje się, że 82% Europejczyków [1], a 68% ludzkości [2; 3] będzie mieszkańcami miast. W Polsce współczynnik urbanizacji jest stabilny i utrzymuje się na poziomie 60% [4]. Jednocześnie jednak obserwowany jest sukcesywny wzrost powierzchni miast. W porównaniu z rokiem 2021 bilans powierzchni w Polsce w roku 2022 wynosił plus 11 916 ha. Wynik ten jest sumą powierzchni miejscowości, które uzyskały prawa miejskie, oraz zmian granic gmin miejskich i miast w gminach miejsko-wiejskich. Liczba miast ogółem wzrosła o 10 nowoutworzonych jednostek. Zbiorczo 964 miasta zajmują łącznie powierzchnię 2 248 422 ha, stanowiąc 7,2% powierzchni kraju [5]. W ogromnej większości są to małe miasta o powierzchni nie przekraczającej 50 km². Jedynie 53 miasta zajmują powierzchnię w przedziale 50–100 km², a powierzchnia 30 miast przekracza 100 km².



MIEJSKIE WYZWANIA ŚRODOWISKOWE

Rozwój miast niesie za sobą wiele wyzwań. Miasta są podatne na degradację środowiska w swoich granicach, a jednocześnie oddziałują na środowisko naturalne obrębie swoich granic, wokół nich i poza nimi. Negatywne oddziaływanie potęgowane jest przez niekontrolowany rozwój, określane jako „rozlewanie się miast” (*urban sprawl*) [1]. Zmieniający się klimat stwarza potrzebę podjęcia działań mających na celu z jednej strony zapobieganie i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych (mitygacja), a z drugiej przystosowanie się do obecnych lub przyszłych warunków klimatycznych (adaptacja). Zarządzanie ośrodkami miejskimi jest zatem ogromnym wyzwaniem, które można podsumować w następujący sposób – jak pomieścić jeszcze większą liczbę ludzi na obszarach miejskich przy jednoczesnym: (1) zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko; (2) zwiększeniu odporności na zmieniający się klimat; (3) podniesieniu jakości życia mieszkańców miast?

Zanieczyszczenie powietrza – około 20% ludności miejskiej UE mieszka na obszarach, na których stężenia zanieczyszczeń powietrza przekraczają co najmniej jedną normę jakości powietrza. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) aż 36 z 50 najbardziej zanieczyszczonych miast w UE znajduje się w Polsce.

Wysoka emisyjność – szacuje się, że miasta odpowiadają za 60–80% światowego zużycia energii i co najmniej 70% światowych emisji dwutlenku węgla.



Miejska wyspa ciepła (MWC), czyli zjawisko klimatyczne polegające na tym, że w mieście odnotowywana jest wyższa temperatura powietrza w porównaniu z terenami otaczającymi miasto. Wynika głównie z obecności powierzchni, które pochłaniają więcej promieni słonecznych niż odbijają, a oddając nagromadzoną energię, podwyższają temperaturę w otoczeniu, przy jednocześnie niewielkim udziale terenów zieleni miejskiej w sąsiedztwie i słabego przewietrzania. MWC potęguje odczuwanie upałów co zwiększa stres termiczny odczuwany przez mieszkańców miast, zwiększa ryzyko występowania udarów cieplnych i zaostrzenia się przebiegu przewlekłych chorób układu oddechowego i krążenia.

Brak lub niska dostępność terenów zieleni – według danych z 2019 r. z 610 miast w 95 krajach odsetek ludności, która ma dostęp do otwartych przestrzeni publicznych (w odległości 400 m wzdłuż sieci ulic) wynosił średnio 46,7%. W regionie europejskim to średnio 57%. W poszczególnych krajach mniejsze miasta konsekwentnie odnotowywały wyższy poziom dostępu niż duże miasta.



Spadek liczby rodzimych gatunków i siedlisk przyrodniczych – rozwój miast oddziałuje na ekosystemy zarówno w granicach miast jak i na otaczających terenach. Wraz ze wzrostem powierzchni obszarów zabudowanych, maleje areal oraz spada kondycja ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Stają się bardziej podatne na izolację przestrzenną oraz na inwazje gatunków obcych. W konsekwencji populacje dzikich roślin i zwierząt zmniejszają się i maleje ich różnorodność genetyczna, co zwiększa ryzyko ich wyginięcia.

Nawalne opady i powódzie, zarządzanie wodami opadowymi – większość Europy doświadcza zmiany w intensywności i częstotliwości opadów deszczu – coraz częściej pojawiają się długie okresy bez opadów i krótkie, nawalne opady powodujące okresowe powódzie. W miastach zagrożenie powodziowe jest tym większe im więcej jest nieprzepuszczalnych powierzchni oraz jak bardzo wkroczo- no z zabudową na obszary zalewowe rzek. Wpływ ma również przepustowość i stan kanalizacji deszczowej w miastach.



1.2.

Zrównoważony rozwój miast

MIASTO W CENTRUM UWAGI

Biorąc pod uwagę, jak wiele wyzwań klimatycznych koncentruje się w miastach, oczekuje się, że to właśnie ośrodki miejskie odegrają kluczową rolę w osiągnięciu neutralności klimatycznej i wdrażaniu zmian na poziomie krajowym. Jak zatem pogodzić dynamiczny rozwój miast z ochroną środowiska, skutecznym przeciwdziałaniem skutkom zmian klimatycznych oraz zapewnieniem dobrych warunków życia mieszkańcom? Innymi słowy, jak sprawić, by miasta były zrównoważone? Bo idea **miasta zrównoważonego** to właśnie zintegrowane podejście do kwestii gospodarczych, społecznych i środowiskowych.

W warunkach europejskich zrównoważenie miast przekłada się na procesy rewitalizacji oraz przekształcania obszarów miejskich i miast w celu poprawy warunków życia, promowania innowacji i zmniejszenia wpływu na środowisko przy jednoczesnej maksymalizacji korzyści gospodarczych i społecznych [10].

IDEE ZRÓWNOWAŻONEGO MIASTA

Wśród pomysłów na zrównoważone miasto znajduje się koncepcja miasta zwartego (*compact city*), przyjaznego do życia (*livable city*) jak i klimatycznie neutralnego (*climate-neutral city*).

Idea **miasta zwartego** zakłada, że optymalnym rozwiązaniem jest umiejętne dogęszczanie istniejącej tkanki miejskiej, przy rozwiniętym systemie transportu publicznego i wysokim poziomie dostępności do usług oraz miejsc pracy, w których występują różne sposoby użytkowania terenu, z uwzględnieniem przestrzeni publicznych w tym terenów zieleni i rekreacji [11].

Podobnie idea miasta **przyjaznego do życia** zakłada kształtowanie przestrzeni, w której mieszkańcy mają łatwy dostęp do wszystkich niezbędnych usług, przy zachowaniu zagospodarowania zawierającego różne typy użytkowania ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem terenów zieleni [12].





Pojęcie **miasta klimatycznie neutralnego**, czyli miasta, które emituje tyle gazów cieplarnianych, ile pochłania, zakłada działania zorientowane na: (1) niskoemisyjność transportu – zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego, systemu ogrzewnictwa, źródeł energii itd.; (2) zmniejszanie emisji przez lokalne zakłady przemysłowe; (3) zmianę stylu życia mieszkańców [13].

Warto podkreślić, że integracja kwestii gospodarczych, społecznych i środowiskowych w miastach wykracza ponad poziom lokalny. Temat ten podnoszony jest w skali globalnej – stanowi podstawę realizacji zadań niezbędnych do osiągnięcia **11 Celu**

Zrównoważonego Rozwoju, który jest sformułowany w następujący sposób „Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu” [14]. Również w planie odbudowy zasobów przyrodniczych Europejskiej Strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030 uwzględniony został ambitny cel zazielenienia obszarów miejskich w miastach liczących minimum 20 000 mieszkańców [15].



1.3.

Usługi ekosystemowe świadczone przez zielenie miejską

KONCEPCJA

W jaki sposób zazielenienie obszarów miejskich miałyby wspomóc proces ewolucji miast w kierunku bardziej zrównoważonym? I dlaczego tereny zieleni miejskiej muszą być uwzględnione również, gdy urbanści planują miasta kompaktowe lub neutralnie klimatyczne?

W zrozumieniu tego pomaga koncepcja **usług ekosystemowych** – czyli w uproszczeniu, korzyści, jakie świat przyrody świadczy na rzecz człowieka. Usługi ekosystemowe podzielono na trzy kategorie, zgodnie z tabelą przedstawioną poniżej:

KATEGORIE USŁUG EKOSYSTEMOWYCH

USŁUGI ZAOPATRZENIOWE	USŁUGI REGULACYJNE	USŁUGI KULTUROWE
produkcja dóbr takich jak żywność, woda, surowce, zasoby genetyczne, zasoby medyczne i zasoby zdobnicze 	regulacja jakości powietrza, regulacja klimatu, amortyzacja ekstremalnych zjawisk pogodowych, regulacja cykli hydrologicznych, pochłanianie odpadów, zapobieganie erozji, kontrola płodności gleb i cyklu składników odżywczych, zapylenie i kontrola biologiczna upraw czy utrzymywanie różnorodności w puli genetycznej	bodźce estetyczne, możliwość uprawiania rekreacji i turystyki, inspiracja dla kultury, sztuki i wzornictwa, duchowe doświadczenia i wspomaganie rozwoju poznawczego 

Źródło: UNEP/GRID-Warsaw, 2014

USŁUGI EKOSYSTEMOWE DRZEW

Jakie zatem usługi pełni zieleń miejska? Postużmy się przykładem drzew miejskich. W przypadku usług zaopatrzeniowych, można wymienić:

- **dostarczanie żywności**

Drzewa rosnące w miastach mogą dostarczać owoców, choć oczywiście nie jest to skala porównywalna z uprawą drzew owocowych i należy unikać owoców i orzechów z drzew rosnących w bliskim sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych, ponieważ mogą zawierać śladowe ilości metali [17].

- **dostarczanie surowca opałowego**

Drewno z wycinanych drzew miejskich jest zazwyczaj niskiej jakości, co ogranicza jego zastosowanie i klasyfikuje do kategorii drewna opałowego [18].

Dla środowiska miejskiego dużo istotniejszy jest fakt, jakie usługi regulacyjne świadczy zieleń miejska. Ponownie, postępując się przykładem drzew, można wymienić kolejne korzyści:

- **poprawa jakości powietrza**

drzewa miejskie oczyszczają powietrze z zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na dwa sposoby. Po pierwsze drzewa absorbują z powietrza zanieczyszczenia gazowe, a po drugie wychwytyują zanieczyszczenia pyłowe, które mają tendencję do przywierania do powierzchni liści drzew [19].

- **sekwestracja i magazynowanie dwutlenku węgla**

Drzewa, niezależnie od tego, czy rosną w lesie, czy w mieście, świadczą usługę bezpośredniej sekwestracji, czyli wychwytywania CO₂ z powietrza atmosferycznego w wyniku procesu wymiany gazowej oraz magazynowania węgla w tkankach, którego ilość zwiększa się w miarę wzrostu drzewa.

- **poprawa komfortu akustycznego**

Odpowiednio zaprojektowana zieleń miejska z użyciem wysokiej roślinności może wpłynąć na zwiększenie skuteczności bariery akustycznej nawet o 70% [20]. Co więcej, nawet jeżeli posadzone drzewa nie mają znaczącej skuteczności akustycznej, to i tak ich obecność wpływa na mniejsze odczuwanie uciążliwości hałasu [21];

- **ograniczenie i spowalnianie odpływu wód opadowych**

Drzewa miejskie mogą być istotnym elementem strategii zarządzania zasobami wodnymi w miastach, wpływając w znaczącym stopniu na ograniczenie i spowolnienie odpływu wód opadowych do kanalizacji miejskiej [22]. Część wód opadowych jest przechwytywana przez liście, dzięki czemu gwałtowność opadu jest nieco wyhamowana, a gleba ma więcej czasu, aby wchłonąć nadmierną ilość wody [23]. Dodatkowo same korzenie są elementem zmieniającym strukturę gleby, umożliwiając większą penetrację i tempo przesiąkania wody deszczowej do gruntu,

przez co również zmniejsza się zakres odpływu wody z danego terenu [24].

- **produkcja tlenu**

Co prawda zasoby tlenu w atmosferze są wynikiem procesów zachodzących od około 3,2 miliarda lat, a obecnie zachodząca produkcja tlenu atmosferycznego w skali globalnej jest tylko w części dostarczana przez drzewa, czy nawet szerzej przez rośliny lądowe, gdyż głównym producentem tlenu (50–80%) na świecie są oceany, nie zmienia to jednak faktu, że drzewa w procesie fotosyntezy pobierają dwutlenek węgla, a uwalniają tlen. Niektórzy naukowcy szacują wielkość produkcji tlenu przez drzewa w skali roku na podstawie przyrostu ich biomasy.

- **regulacja mikroklimatu**

Drzewa mogą świadczyć usługę w zakresie obniżania temperatury powietrza w miastach w miesiącach letnich, co może przekładać się na obniżenie zapotrzebowania na energię potrzebną do ochładzania pomieszczeń. Usługa ta jest realizowana na dwa sposoby poprzez transpirację oraz ocienianie. Dodatkowo drzewa miejskie mogą przyczyniać się do redukcji siły wiatru - nawet do 50% - co ma szczególne znaczenie zimą.

bowiem redukuje przenikanie zimnego powietrza do wnętrza mieszkań i utratę ciepła z budynków oraz przyczynia się tym samym do potencjalnych oszczędności zużycia energii [23; 25]. W praktyce drzewa pośrednio poprzez swoją działalność regulacyjną mikroklimatu terenów miejskich mają realny wpływ na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz zanieczyszczeń powietrza.

Na koniec warto jeszcze wspomnieć o usługach kulturowych, jakimi są:

- **poprawa poczucia estetyki oraz stwarzanie warunków sprzyjających rekreacji**

Drzewa miejskie upiększają nasze miasta i jest to usługa ważna dla ludzi. Na przykład wykazano, że łodzianie byliby skłonni zapłacić wyższy podatek, gdyby pozwoliło to zwiększyć liczbę drzew przy ulicach w centrum tego miasta [26]. Zieleni miejska stwarza także świetne warunki do spędzania na jej terenie wolnego czasu, uprawiania sportów czy wychodzenia na spacer. Z tego powodu mieszkańcy cenią sobie nieodległe sąsiedztwo parków.



1.4.

Tradycyjne formy zieleni miejskiej i rozwiązania oparte na naturze



BIORÓŻNORODNOŚĆ MIEJSKA

Wśród wymienionych w poprzednim rozdziale usług ekosystemowych na pierwszy rzut oka brakuje odniesienia do roli, jaką pełnią drzewa, a idąc dalej – omawiane ekosystemy, w ochronie różnorodności biologicznej. Nie jest to przypadek. Funkcje drzew polegające na tworzeniu siedlisk i baz pokarmowych dla licznych gatunków, żeby wspomnieć tylko o porostach, bezkręgowcach czy ptakach, nie są interpretowane jako usługa ekosystemowa, w myśl tego, że koncepcja usług ekosystemowych pozwala na ocenę ekonomicznego znaczenia ekosystemów i bioróżnorodności, a nie przyrodniczą ocenę ekosystemów jako rezerwarów różnorodności biologicznej.

Jednak pomimo wyraźnie antropocentrycznego podejścia, kompleksowa i zintegrowana ocena funkcji ekosystemów oraz dostępności dóbr i świadczonych usług ma na celu zwiększenie odpowiedzialności i świadomości człowieka w zakresie zrównoważonego korzystania z zasobów przyrodniczych i ich ochrony. Ma to kluczowe znaczenie zwłaszcza w sytuacji zachodzących zmian w środowisku przyrodniczym – postępującej degradacji ekosystemów i wymieraniu gatunków również w przestrzeni miejskiej.

Patrząc na miasto z perspektywy planowania zieleni miejskiej, obok tradycyjnych form takich jak:

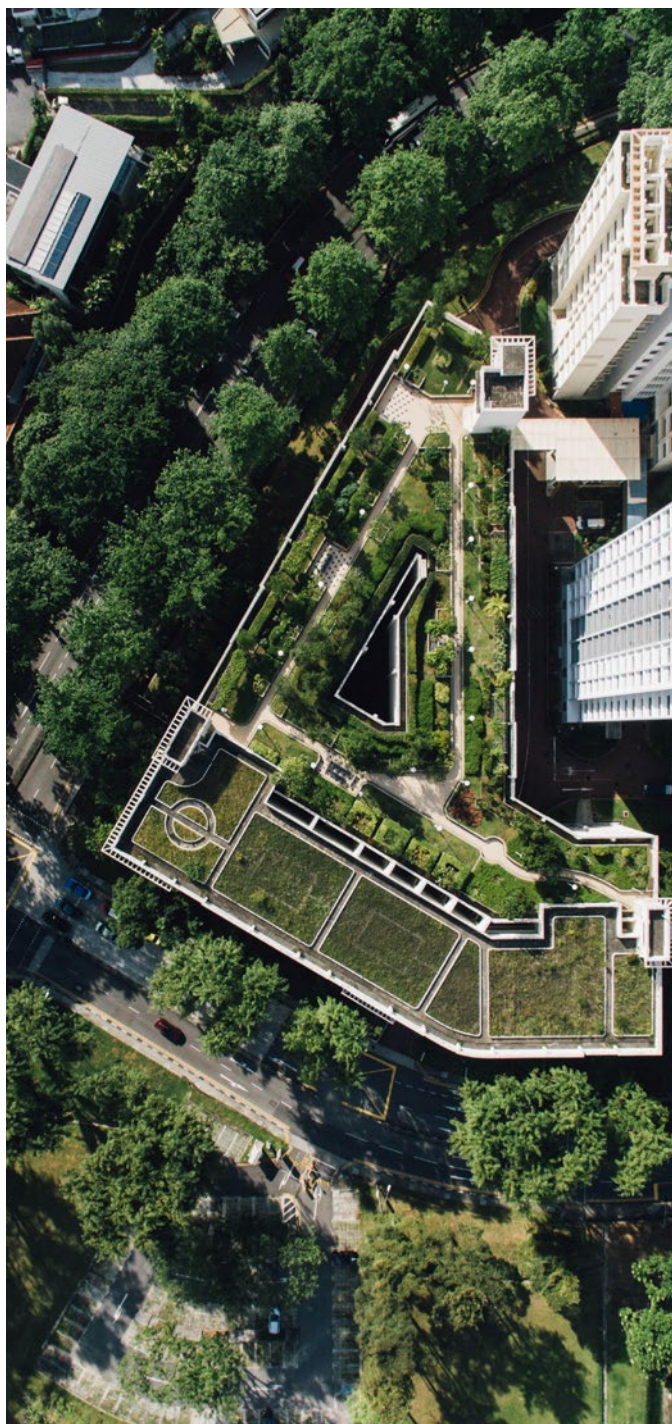
- parki miejskie oraz skwery;
- zielen przyuliczna;
- lasy miejskie;
- rodzinne ogródki działkowe (ROD);
- ogrody botaniczne i zoologiczne;
- cmentarze ze starymi drzewami;

coraz częściej pojawiają się nowe rozwiązania wzbogacające zieleni miejską, określane jako **rozwiązania oparte na przyrodzie** (ang. *nature based solutions*).

Należą do nich m.in.:

- łąki miejskie;
- zielone dachy;
- zielone ściany (ogrody wertykalne);
- ogrody deszczowe oraz niecki retencyjne;
- parki kieszonkowe i lasy Miyawaki.

Coraz bardziej zaczyna być również doceniana tzw. **czwarta przyroda**, czyli nieurządzone zieleni miejska z jej spontaniczną roślinnością i dziką fauną.

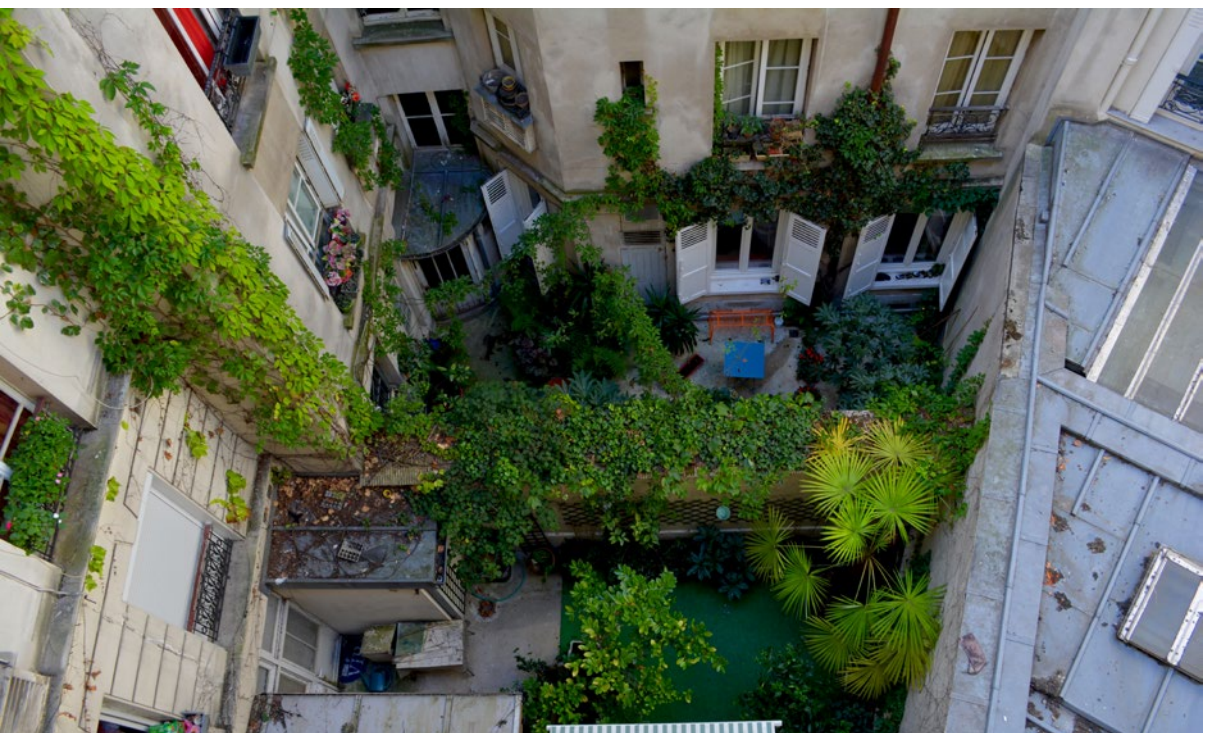


WYZWANIA ZARZĄDZANIA ZIELENIĄ MIEJSKĄ

Zarządzający zielenią miejską stoją zatem przed szeregiem wyzwań – planowanie nowych obiektów w przestrzeni zagęszczających się miast, co jest związane z coraz mniejszym zasobem przestrzeni – tu sprawdzają się rozwiązania „kieszonkowe” oraz wykorzystanie powierzchni pionowych czy dachów. Jednocześnie, obiekty te w miarę możliwości powinny być dostępne dla mieszkańców, jak również dostarczać szeregu korzyści społecznych, środowiskowych, a przy okazji wspierać lokalną różnorodność biologiczną. Sumując wszystkie te funkcje i cele stojące przed zielenią miejską, otrzymujemy pojęcie miejskiej sieci **zielono-błękitnej infrastruktury**, która

powinna wnikać niczym układ oddechowy w tkankę miejską, umożliwiając – w sensie przenośnym, jak i dosłownym – głębszy oddech wszystkim mieszkańcom miasta.

Kompleksowe zarządzanie zielenią miejską wymaga więc zarówno planowania utrzymania terenów zieleni w miastach, odpowiednich zarządzeń i współpracy z właścicielami prywatnych posesji i deweloperami, jak również działań edukacyjnych skierowanych do wszystkich użytkowników przestrzeni miejskiej. Te ostatnie stanowiły kluczowy komponent projektu „Od drzewa do miasta – laboratorium wiedzy o zieleni miejskiej” i zostały szerzej omówione w kolejnym rozdziale.



2.

Projekt
Od drzewa
do miasta

**czyli jak edukować
o zieleni miejskiej**

2.1.

O projekcie

CEL PROJEKTU

Utrzymanie zieleni miejskiej generuje koszty. Ponieważ koszty te są znane, a wartości usług świadczonych przez zieleń miejską niekoniecznie, prosty rachunek ekonomiczny wynikający z niskiej świadomości ekologicznej często mylnie wskazuje, iż utrzymanie tych obszarów jest nieopłacalne. Dotychczas prowadzone kampanie, odwołujące się do potrzeby zachowania terenów zieleni, nieoparte argumentacją ekonomiczną, nie przynoszą zadowalających rezultatów. Jak bowiem pokazują badania, liczba obszarów zieleni w polskich miastach spada [27; 28].

Na bazie tej wiedzy narodził się pomysł na projekt, który zakłada zastosowanie innej metody, a mianowicie odwołanie się do koncepcji usług ekosystemowych. Koncepcja ta prezentuje bowiem relatywnie nowe, antropocentryczne podejście do zwiększania świadomości ekologicznej, poprzez akcentowanie korzyści ekonomicznych, jakie mieszkańcy miast czerpią z obecności obszarów zieleni miejskiej (patrz rozdz. 1.3).

Działania zrealizowane w ramach projektu w tych miastach objęły przede wszystkim:

- wykonanie wyceny wybranych usług ekosystemowych pokazującej wartość drzew miejskich;
- przeprowadzenie kampanii edukacyjnej dla mieszkańców miast;
- przeprowadzenie kampanii edukacyjnej dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych.

REALIZACJA PROJEKTU

Projekt był realizowany przez:

- UNEP/GRID-Warszawa (koordynator projektu);
- Fundacja Veolia Polska (wsparcie dla miast biorących udział w projekcie);
- Asplan Viak AS (wsparcie geoinformacyjne);

we współpracy z pięcioma miastami: Lidzbarkiem Warmińskim, Miasteczkiem Śląskim, Przasnyszem Rzeszowem i Szczytnem.

PARTNERZY PROJEKTU



UNEP/GRID-WARSZAWA (KOORDYNATOR PROJEKTU)

jako ośrodek afiliowany przy United Nations Environment Programme, UNEP (Program Organizacji Narodów Zjednoczonych [ONZ] ds. Środowiska), realizuje w Polsce misję UNEP, wspierając i inspirując partnerów w działaniach na drodze do zrównoważonego rozwoju. Potrójny kryzys planetarny – zmiana klimatu, utrata bioróżnorodności oraz rosnące zanieczyszczenie środowiska – wyznacza kierunek działań realizowanych przez UNEP/GRID-Warszawa wspólnie z przedstawicielami administracji, samorządami lokalnymi, biznesem, instytucjami nauki oraz szeregiem instytucji i ekspertów wspierających.



ASPLAN VIAK (PARTNER PROJEKTU)

norweska firma konsultingowa zajmująca się planowaniem, inżynierią i architekturą. Usługi konsultingowe obejmują architekturę, urbanistykę i planowanie przestrzenne, budownictwo, energetykę i inżynierię środowiska, geomatykę, wizualizację, architekturę krajobrazu, analizy społeczności, planowanie społeczności, instalacje techniczne oraz inżynierię wodną i środowiskową.



FUNDACJA VEOLIA POLSKA (PARTNER PROJEKTU)

jest fundacją korporacyjną działającą od 2015 roku. Swoje wsparcie kieruje do społeczności lokalnych na terenie działania spółek grupy Veolia w Polsce. Działalność Fundacji Veolia Polska koncentruje się na wzmacnianiu współpracy międzysektorowej, wspieraniu projektów dedykowanych społecznościom lokalnym i poprawie jakości ich życia w obszarach związanych ze zrównoważonym rozwojem. Zgodnie z mottem „Współpraca w dobrym klimacie”, we współpracy z miastami realizuje działania na rzecz ochrony środowiska, bioróżnorodności, edukacji ekologicznej i innowacji społecznych.

MIASTA PARTNERSKIE

W ramach projektu, zaplanowanego na 21 miesięcy, przewidziano szereg działań, z których większość skierowana jest do mieszkańców 5 miast – Rzeszowa, Miasteczka Śląskiego, Przasnysza, Lidzbarka Warmińskiego i Szczytna.



LIDZBARK WARMIŃSKI

Województwo warmińsko-mazurskie, siedziba powiatu lidzbarskiego oraz gminy wiejskiej Lidzbark Warmiński; powierzchnia ponad 14 km²; liczba mieszkańców ok. 16 tys. Pomimo niewielkich rozmiarów, miasto słynie z licznych obszarów zieleni miejskiej, do których można zaliczyć bulwar nad rzeką Łyną czy park im. Ireny Kwinto.



MIASTECZKO ŚLĄSKIE

Województwo śląskie, powiat tarnogórski; powierzchnia niemal 68 km²; liczba mieszkańców ponad 7 tys. Zdecydowana większość gminy to lasy, a więc doskonałe tereny dla rowerzystów i miłośników biegania, ale także dla tych, którzy potrzebują nieco wyciszenia na spacerze. Obszary leśne w połączeniu ze spokojem Miasteczka decydują o dużych walorach turystycznych tej miejscowości.



PRZASNYSZ

Województwo mazowieckie, miasto powiatowe położone nad rzeką Węgiejką; powierzchnia ponad 25 km²; liczba mieszkańców – ok. 17 tys. mieszkańców. Miasto posiada liczne parki miejskie np. Park miejski im. Tadeusza Kościuszki oraz Park im. Stefana Cieleckiego.



RZESZÓW

Największe spośród miast projektowych, na prawach powiatu, które zamieszkuje około 197 tys. osób. Jego powierzchnia to 128 km², z czego tereny zieleni zajmują z około 572 ha. jednostką Gminy Miasta Rzeszów odpowiedzialną za utrzymanie zieleni jest Zarząd Zieleni Miejskiej w Rzeszowie.



SZCZYTNO

Miasto w województwie warmińsko-mazurskim, siedziba powiatu szczytnieńskiego i gminy wiejskiej Szczytno; powierzchnia ok. 10 km²; liczba mieszkańców ok. 22 tys. W mieście występują duże obszary zieleni miejskiej, w tym park nad Jeziorem Domowym Małym.



2.2.

Wycena usług ekosystemowych

Drzewa w miastach często bywają postrzegane głównie jako dodatek estetyczny, z którego pielęgnacją wiążą się wydatki, na które trzeba znaleźć środki w budżecie miasta. Chociaż utrzymanie zieleni miejskiej faktycznie kosztuje, to w porównaniu z wartością korzyści, jakie przynoszą drzewa mieszkańcom miast, ten koszt może okazać się bardzo niski. To, czy tak faktycznie jest, sprawdzono, wyceniając wybrane usługi ekosystemowe świadczone przez drzewa w przestrzeni miejskiej.

WYBÓR USŁUG EKOSYSTEMOWYCH

Wycena korzyści, jakie świadczą drzewa, została przeprowadzona przez ekonomistów środowiska z Uniwersytetu Warszawskiego. W badaniu wyceniono wszystkie te usługi ekosystemowe, których wartość na obecnym poziomie wiedzy jest możliwa do oszacowania w wiarygodny sposób. W związku z tym zbadano wartość korzyści, które wynikają z wpływu drzew miejskich na:

- klimat;
- jakość powietrza;
- gospodarkę wodną;
- atrakcyjność okolicy.



WYBÓR OBSZARÓW

Każde z miast wytypowało obszary zieleni miejskiej, które miały być promowane w projekcie, a które podzielono na dwa typy:

- pojedyncze drzewa lub małe grupy drzew (od jednego do kilku drzew), najczęściej pomniki przyrody, wyróżniające się wśród innych drzew tego samego rodzaju lub gatunku w skali gminy, ze względu na obwód pnia, wysokość, szerokość korony, wiek;
- większe grupy drzew, czyli na przykład parki miejskie, skwery, zieleńce i zadrzewienia przyuliczne, w których z reguły rośło od kilkudziesięciu do kilkuset drzew.

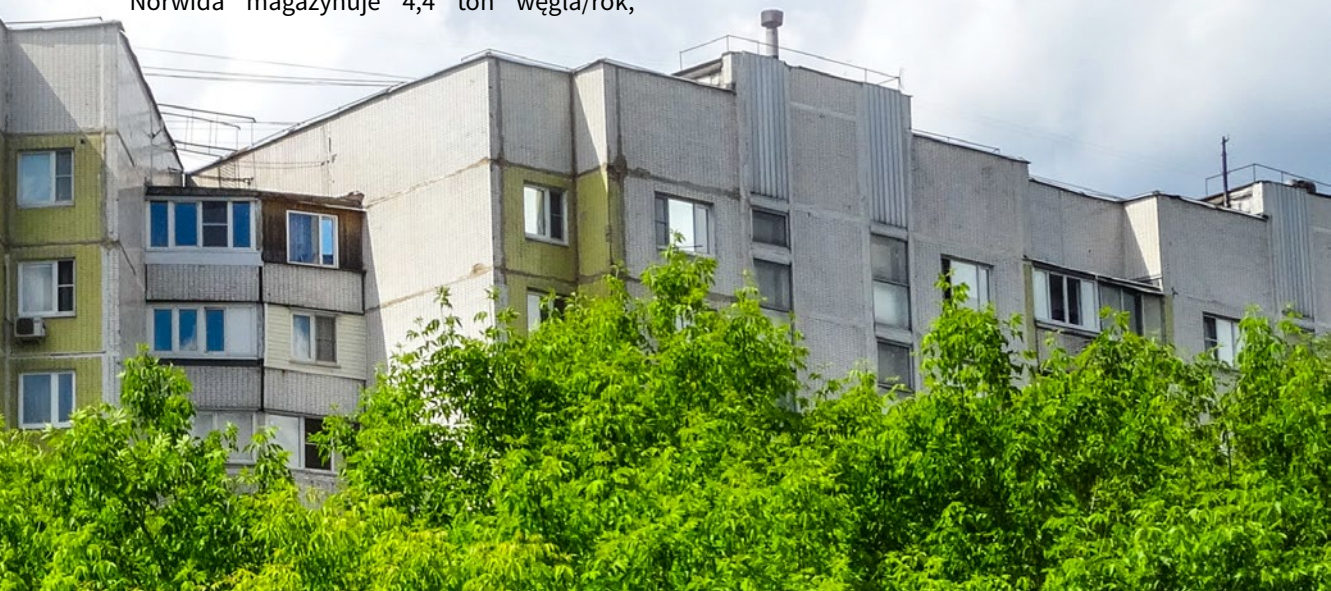
WYNIKI WYCENY

Wycena pokazała, że średnia wartość usług ekosystemowych dostarczanych przez jedno duże drzewo w polskich miastach to korzyść rzędu aż 15–20 tys. złotych. Przykładowo pomnik przyrody rosnący w Miasteczku Śląskim przy ul. Norwida magazynuje 4,4 ton węgla/rok,

oczyszcza powietrze z zanieczyszczeń w ilości 1,5 kg/rok, ogranicza spływ powierzchniowy o 2 m³/rok, a ponadto istotnie zwiększa wartość pobliskich nieruchomości. Ekonomisci oszacowali wartość tych korzyści na około 17 tys. złotych [29].

W przypadku większych grup drzew oszacowana wartość korzyści znacząco się różniła, analogicznie, jak liczba drzew tam rosnących. Przykładowo, wartość korzyści świadczonych przez drzewa rosnące na Skwerze im. Lecha Kaczyńskiego w Szczytnie, gdzie rośnie ich kilkadziesiąt wyniosła 195 tys. złotych. Z kolei wycena przeprowadzona dla obszaru tego miasta, gdzie rośnie kilkaset drzew – Park przy ul. Curie-Skłodowskiej – pokazała, że korzyści te wynoszą aż 2,7 mln złotych [29].

Z powyższych danych przebija jeden główny wniosek - wartość korzyści świadczonych przez drzewa rosnące w miastach jest ogromna. Wyniki przeprowadzonego badania posłużyły jako podstawa do przeprowadzenia kampanii edukacyjnej w miastach partnerskich projektu.



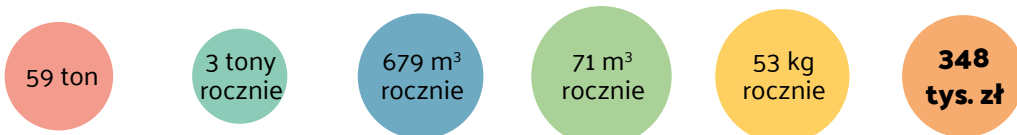
PRZYKŁADOWE WYNIKI WYCENY USŁUG EKOSYSTEMOWYCH

magazynowanie węgla produkcja tlenu odparowywanie wody ograniczanie spływu oczyszczanie powietrza WARTOŚĆ KORZYŚCI

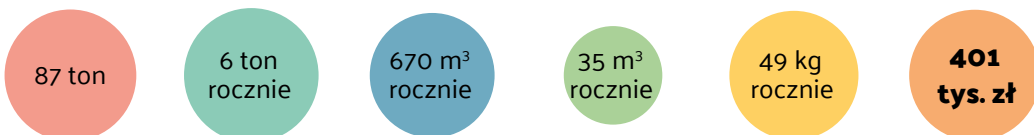
Lidzbark Warmiński, Park przy szkole ul. Lipowa - 11 Listopada



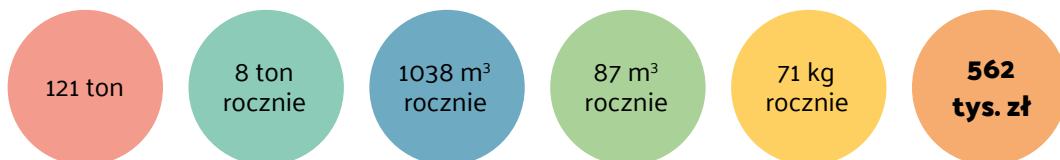
Miasteczko Śląskie, Park Rubina



Przasnysz, Park przy ul. Wojskowej



Rzeszów, Park in. Inwalidów Wojennych



Szczytno, Skwer im. Lecha Kaczyńskiego



2.3.

Jak mówić o wartości drzew w przestrzeni miejskiej

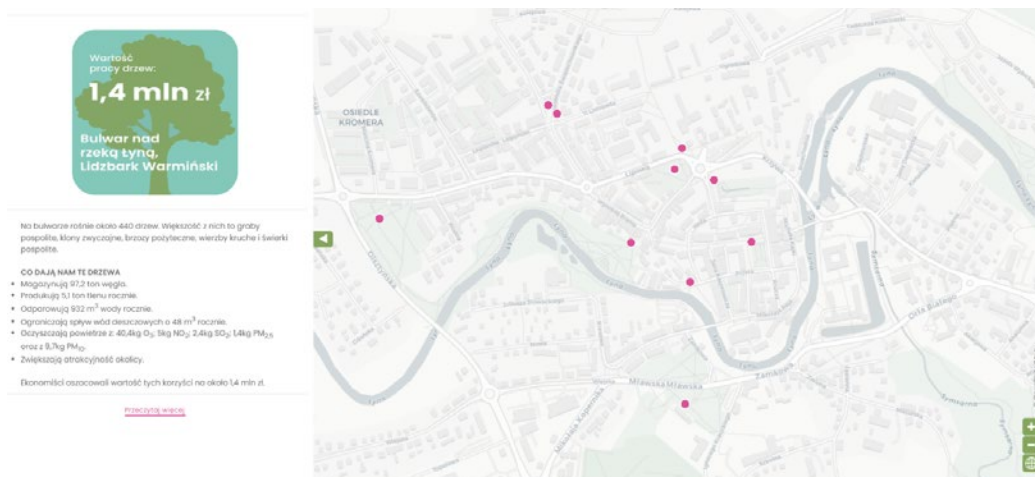
KAMPANIA EDUKACYJNA DLA MIESZKAŃCÓW

Informacja o usługach ekosystemowych świadczonych przez drzewa, jak również ich wycena, powinny służyć nie tylko samorządom, ale także być szerzej upowszechniane. Wiedza ta może bowiem pomóc zwiększyć świadomość ekologiczną mieszkańców miast odnośnie tego, jaką rolę zieleni miejska odgrywa w ich codziennym życiu. Poniżej zaprezentowano rozwiązania przyjęte w projekcie.

Geoportal – umożliwia odnalezienie lokalizacji obszarów zieleni miejskiej zgłoszonych

przez miasta biorące udział w projekcie. Opis każdego obszaru zawiera informacje o gatunkach drzew tam rosnących, o usługach ekosystemowych, jakie świadczą, oraz o wartości ekonomicznej tych usług.

Geoportal docelowo ma ułatwiać zdobywanie wiedzy o roli zieleni miejskiej, jaką świadczą wybrane tereny zieleni miejskiej wśród mieszkańców. Dzięki temu bez wychodzenia z domu mogą dowiedzieć się, jak cenne są drzewa rosnące w ich najbliższym sąsiedztwie.



Rycina 2. Widok z poziomu geoportalu na bulwar nad rzeką Łyną, Lidzbark Warmiński



Rycina 3. Przykładowy plakat przygotowany w ramach kampanii plakatowej



Rycina 4. Przykładowa plansza tablicy edukacyjnej zamontowanej w mieście partnerskim w ramach kampanii edukacyjnej

Kampania plakatowa – rozwieszane w przestrzeni komunikacyjnej (gabloty informacyjne, tablice informacyjne, słupy ogłoszeniowe i przystanki autobusowe) plakaty miały na celu zainteresowanie mieszkańców miast partnerskich korzyściami, jakie czerpią z obecności drzew miejskich, zachęcenie ich do odwiedzenia strony internetowej projektu, na której znajduje się geoportal z pełną informacją o wycenie wartości drzew. W ramach projektu przygotowano po 100 plakatów na każde miasto partnerskie.

Tablice edukacyjne – zamontowane na obszarach projektowych, zawierają informacje o korzyściach świadczonych przez drzewa na konkretnym terenie, na którym zamontowana została dana tablica. W ramach projektu zamontowano po 10 tablic na każde miasto partnerskie. Kampania edukacyjna dla uczniów

KAMPANIA EDUKACYJNA DLA UCZNIÓW

Jedną z kluczowych grup społecznych w każdej kampanii edukacyjnej są najmłodszy. To bowiem dzisiejsze dzieci i młodzież w przyszłości będą decydować o losach naszych miast. W ramach projektu nie zapomniano o tej ważnej grupie odbiorców.

Zajęcia edukacyjne – podczas spotkań online lub w terenie, uczniowie mogą dowiedzieć się między innymi, jak zmiany klimatu wpływają na stan zieleni miejskiej, jakie usługi świadczą drzewa miejskie, a także jak można oszacowywać wartość tych usług. Udział przedstawicieli miast zajmujących się



Rycina 5. Przykładowa plansza rozpoczynająca webinar edukacyjny w jednym z miast projektowych

zielenią miejską, którzy opowiadają o wyzwaniach związanych z zielenią miejską w danym mieście, daje dodatkową wartość, bowiem uczniowie mają tym samym okazję lepiej poznać zieleni, z którą obcują na co dzień.

W ramach projektu przeprowadzono zajęcia edukacyjne online dla uczniów w wieku 12-18 lat, uczęszczających do szkół podstawowych i ponadpodstawowych, znajdujących się na terenie poszczególnych miast partnerskich. Z webinarów skorzystało ponad 750 uczniów.

Konkursy – w których uczniowie mogą zaangażować się w samodzielnie wykonywane inwentaryzacje wybranych drzew oraz szacunkowe wycenianie korzyści, jakie świadczą. W ramach projektu taki konkurs został zrealizowany, a jego wyniki są udostępnione na stronie internetowej projektu.



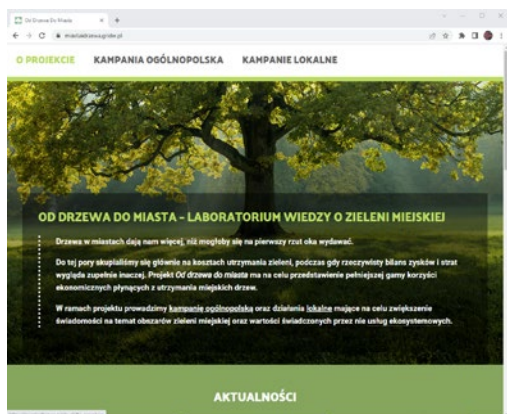
Rycina 6. Kadr z jednej ze zwycięskich prac konkursowych

INNE DZIAŁANIA

Strona internetowa

Poza opisanymi powyżej działaniami mającymi na celu podnoszenie świadomości lokalnej społeczności miast partnerskich projektu na temat korzyści z utrzymania zieleni miejskiej, w ramach projektu zrealizowano także część działań dodatkowych, których celem było dotarcie z informacją do mieszkańców innych miast w Polsce, a także dostarczenie przydatnej wiedzy decydentom z tych miast. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu było utworzenie strony internetowej projektu, gdzie dowolna osoba może na bieżąco śledzić postępy w realizacji projektu.

Przytoczona strona internetowa stanowi efektywny kanał dotarcia z informacjami na temat projektu do ogółu społeczeństwa. Dla ułatwienia nawigacji, strona zawiera składała się z sekcji dedykowanych działaniom realizowanym w poszczególnych miastach partnerskich, ale także sekcji ogólnej, podsumowującej informacje dotyczące wszystkich miast partnerskich.



Rycina 7. Widok strony głównej projektu

Kampania medialna

Dodatkowo w ramach projektu prowadzono ogólnopolską kampanię medialną. Eksperti UNEP/GRID-Warszawa we współpracy z redakcją portalu noizz.pl przygoto-



Rycina 8. Przykładowa plansza artykułu stanowiącego element kampanii medialnej

wali materiały promujące projekt w skali ogólnopolskiej. W ramach współpracy powstały trzy artykuły natywne, quiz i infografika, krótki materiał wideo, a także cykl postów w mediach społecznościowych.

Przeprowadzona kampania medialna pozwoliła dotrzeć z informacją o projekcie do ponad 95 tys., unikalnych użytkowników, ponad 204 tys. odbiorców w mediach społecznościowych, natomiast przygotowany materiał filmowy obejrzało blisko 400 tys. osób. Pośrednio kampania ta stanowiła też promocję miast partnerskich projektu, jako samorządów przykładających duże znaczenie do zieleni miejskiej.

3.

Jak miasta dbają o zielen

Dobre praktyki

3.1.

Zarządzenie zielenią miejską

Zaproponowana w projekcie promocja zieleni miejskiej w oparciu o wycenę usług ekosystemowych jest próbą zwrócenia uwagi, że o zieleni można, a nawet trzeba mówić w odmienny niż do niedawna sposób, a decyzje podejmowane w trakcie zarządzania przestrzenią wymagają argumentów środowiskowych, również w tak specyficznym środowisku, jakim jest miasto. Taką argumentacją może być odwoływanie się do wyzwań, z jakimi mierzą się miasta (patrz rozdz. 1.1).

W tym rozdziale zaprezentowano dobre praktyki zarządzania zielenią miejską, sposoby ich komunikowania oraz zaangażowania mieszkańców, które mogą być inspiracją dla innych ośrodków miejskich. Przykłady pochodzą z miast polskich, które zostały nagrodzone lub wyróżnione w konkursie Eco-Miasto w kategorii dotyczącej zieleni miejskiej, oraz z norweskiego miasta Horten.

ECO-MIASTO

ogólnopolski program, popularyzujący ideę zrównoważonego rozwoju miast. Pierwsza edycja odbyła się w 2013 roku. Eco-Miasto to konkurs dla samorządów, warsztaty, publikacja ekspercka i konferencja. Projekt realizowany jest przez UNEP/GRID-Warszawa i Ambasadę Francji w Polsce.

Strona projektu:
<https://www.eco-miasto.pl>





3.2.

Dobre praktyki z Polski

SPÓJNA KONCEPCJA

Dobrą praktyką o podstawowym znaczeniu jest opracowanie spójnej koncepcji dla całego miasta. Przykładem może być **Wrocław**. Miasto stawia na kompleksowość działań i spójną koncepcję zieleni miejskiej wyrażającą się w *zielonej strategii*, której punktem wyjściowym jest przyjęcie założenia, że zieleń jest równie istotna, co pozostałe sposoby zagospodarowania terenu i uznanie obszarów pokrytych roślinnością (zarówno urządzoną jak i nieurządzoną) jako równorzędne tworzywo struktury urbanistycznej miasta. Na terenie miasta obowiązują zarządzenia precyzujące standardy, procedury oraz rozwiązania związane z kształtowaniem i zarządzaniem zielenią miejską. Wśród nich znajdują się m.in. wytyczne dotyczące gromadzenia danych o lokalizacji drzew. Wrocław jest ponadto pierwszym miastem w Polsce, które wprowadziło *Karty informacyjne do standardów ochrony drzew w inwestycjach*. Stanowią one katalog dobrych praktyk dotyczących postępowania z drzewami w czasie prac budowlanych i obowiązują przy wszystkich procesach budowlanych prowadzonych na terenie miasta.

Kompleksowe podejście do zarządzania zielenią miejską wyróżnia również mniejsze miasta. **Kędzierzyn-Koźle** stawia na możliwość jak najlepsze wykorzystanie terenów

zieleni miejskiej – miejski program rozwoju zieleni charakteryzuje się kompleksowym podejściem planistycznym i uwzględnia aktualne problemy istotne przy zarządzaniu przestrzenią miejską: adaptację do zmian klimatu, zachowanie bioróżnorodności oraz poprawę bezpieczeństwa i jakości przestrzeni miejskiej. Miasto konsekwentnie realizuje projekty mające na celu utrzymanie istniejących terenów zieleni oraz rozwój nowych.

W **Koninie** działania skupione są na rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury. Zielona tkanika miasta zagęszczana jest formami o małych powierzchniach, takimi jak parki kieszonkowe oraz zielone podwórka, czemu służy projekt *Zielone korytarze miejskie*.

W **Zamościu** spójna koncepcja rozwoju zieleni miejskiej, oraz wielowymiarowe podejście do jej kształtowania, jest widoczna w realizowanych w ostatnich latach projektach wprowadzania w przestrzeń drzew, m.in. wzdłuż ulic i w pobliżu terenów przemysłowych. Wprowadzono też zasadę nasadzeń rekompensujących, w razie wydawania zgody na wycinkę.

OCHRONA POWIETRZA

Dobrym uzasadnieniem dla programów rozwoju zieleni miejskiej jest działanie na rzecz poprawy jakości powietrza w mieście.



Przykładowo w **Warszawie** zazielenienie dużych warszawskich ulic jest uwzględnione w programie adaptacji miasta do zmian klimatu i traktowane jako istotny element walki o czyste powietrze. Wśród narzędzi zarządzania drzewostanem miejskim znajduje się *Kompleksowa Mapa Drzew Warszawy*, czyli przeprowadzona przy pomocy technologii geoinformacyjnych i udostępniona do użytku publicznego kompleksowa inwentaryzacja obejmująca ponad 7 milionów drzew. Znajdują się w niej szczegółowe informacje nt. kondycji drzew oraz pokrycia drzewostanem poszczególnych części miasta. Mapa pozwala nie tylko planować badania i prace, np. określić, gdzie potrzebne są nowe nasadzenia, by korytarze ekologiczne zachowały swoją ciągłość, ale także prognozować wpływ

zieleni na lokalną jakość powietrza i zagrożenia, takie jak miejska wyspa ciepła. Dane są dostępne dla mieszkańców, którzy mogą zapoznać się z drzewami rosnącymi w ich okolicy oraz brać udział w ich monitorowaniu. Obecnie podobne mapy są opracowywane dla kolejnych miast.

W **Olsztynie** podobny cel, czyli poprawę stanu powietrza, ma tworzenie w ścisłym centrum miasta różnorodnych form zieleni, takich jak: parki kieszonkowe, skwery, zielone ciągi piesze czy zielone ulice. Rozwiązania te wprowadzono m. in. na podwórkach oraz na terenach o znacznej uciążliwości, dokładając starań, by tworzona zielona infrastruktura zachowywała ciągłość.

KOMPLEKSOWE GOSPODAROWANIE WODAMI

W sposób kompleksowy do zagospodarowania wodami opadowymi podeszły **Kartuzy**. Miasto borykało się z zanieczyszczeniem wód w jeziorach, których głównym źródłem jest odprowadzanie wód opadowych z miasta oraz niekontrolowane zrzuty ścieków bytowych i gospodarczych. Po dokładnym rozpoznaniu bieżącej sytuacji miasto wdrożyło zrównoważony system drenażu, dzięki czemu zmniejszono ilość wody odprowadzanej z miasta (ogrody deszczowe), a także podniesiono jej jakość poprzez zagospodarowanie wielofunkcyjnych obszarów zieleni i odtworzenie naturalnych zbiorowisk, które pełnią m.in. funkcje retencyjne i oczyszczania wód z zanieczyszczeń.

We **Wrocławiu** szkoły zachęcane są do „odszczelniania” betonowych podwojek oraz inwestycji w ogrody deszczowe, łąki kwietne czy beczki na deszczówkę. Od 2019 r. miasto udziela także dotacji na wykonanie systemów do gromadzenia i wykorzystania deszczówki. Na terenach z intensywną zabudową śródmiejską tworzone są obszary zieleni z wykorzystaniem elementów błękitno-zielonej infrastruktury, takiej jak ogrody deszczowe, muldy chłonne czy łąki kwietne.

OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Uwzględnienie w działaniach miast przestrzeni o charakterze mniej lub bardziej naturalnym bądź rekultywacja zakładająca utrzymanie w miarę naturalnego charakteru roślinności są działaniami wspierającymi ochronę różnorodności biologicznej.



Przykładem mogą być prace realizowane przez **Kędzierzyn-Koźle** w latach 2016-2018. Prowadzono wówczas program, którego celem było zahamowanie spadku powierzchni zieleni w mieście, zwiększenie różnorodności biologicznej oraz podniesienie atrakcyjności istniejących już skwerów i parków. Jednym z podjętych działań było ograniczenie występowania roślin należących do inwazyjnych gatunków obcych oraz zapewnienie korzystnych warunków do rozwoju lokalnej fauny i flory. Realizacja projektu poprzedzona została analizą stanu zieleni na terenie miasta oraz uwzględniała aktualną wiedzę ekspertów na temat zmian klimatu i jego wpływu na bioróżnorodność.



Przykładem, jak łączyć troskę o zdrowie mieszkańców oraz o owady zapylające jest inicjatywa miasta **Złotów**. Wśród podejmowanych działań, mających na celu redukcję emisji zanieczyszczeń, jest realizacja projektu *Fabryka Czystego Powietrza* – przy planowaniu nasadzeń uwzględniane są przede wszystkim byliny i drzewa przyjazne pszczołom, pytko- i nektarodajne. Jest to szczególnie godne podkreślenia, gdyż Złotów jako stosunkowo niewielki ośrodek miejski położony jest w bogatym przyrodniczo otoczeniu.

Dolina Wisły przecinająca Warszawę jest obszarem Natura 2000. Oznacza to, że w systemie przyrodniczym miasta są obecne tereny w znacznym stopniu naturalne, będące ostoją cennych gatunków, wymagających ochrony. Aby lepiej wypełniać zada-

nia ochronne, miasto wspólnie ze stowarzyszeniem Stołeczne Towarzystwo Ochrony Ptaków prowadziło kilkuletni projekt *Ochrona siedlisk kluczowych gatunków ptaków Doliny Środkowej Wisły w warunkach intensywnej presji aglomeracji warszawskiej*.

Innym przykładem miasta, które konsekwentnie kształtuje zieleni ze świadomością szerszego kontekstu przestrzennego i powiązań terenów cennych przyrodniczo położonych w granicach miasta i w jego otoczeniu, jest **Betchatów**. W ramach projektów rewitalizacyjnych zaplanowano szeroko zakrojone prace na rzecz środowiska w obszarze doliny rzeki Rakówki i jej dopływów. Prace obejmują między innymi uzupełnianie nasadzeń, jak również eliminację gatunków inwazyjnych.

PRACE REKULTYWACYJNE

Niekiedy rozwój zieleni miejskiej potrzebuje nie tyle prac rewitalizacyjnych, co wręcz rekultywacyjnych. Kompleksowej rekultywacji 183 ha silnie zdegradowanych terenów przemysłowych podjęto się **Zabrze**. W ramach projektu *Rekultywacja terenów w rejonie rzeki Bytomki na obszarze gminy Zabrze* teren został oczyszczony z dużych ilości odpadów, poddany bioremediacji, a następnie zagospodarowany w celach przyrodniczych i rekreacyjnych. W ramach działań oprócz nasadzeń drzew i krzewów utworzono ok. 15 km ciągów pieszo-rowerowych, wyznaczono ścieżki ekologiczne i stanowiska obserwacyjne oraz zainwestowano w infrastrukturę edukacyjną (np. w postaci tablic informacyjnych, stacji dydaktycznych).

ZAANGAŻOWANIE SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ

Dobłą praktyką, którą można określić jako podstawową i wręcz niezbędną, jest współpraca z mieszkańcami – zarówno działania edukacyjne, jak również umożliwienie partycypacji społecznej zapewniają z jednej strony owocną współpracę, ale również zrozumienie dla działań podejmowanych przez miasto.

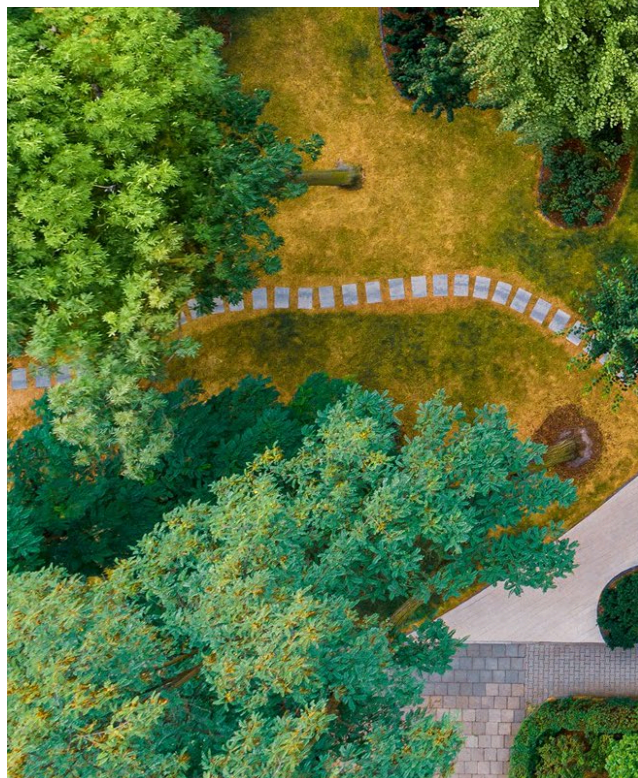
Dobrym przykładem może być **Kraków**, gdzie zadbano o wysoki poziom zaangażowania miasta w dialog społeczny oraz współpracę z mieszkańcami i organizacjami lokalnymi na wszystkich etapach formułowania polityki rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury i zarządzania zielenią miejską, a realizacja projektu *Ogrody Krakowian* umożliwiła stworzenie systemu tematycznych parków kieszonkowych w formule partycypacyjnej.

W projekcie *Stupskie kliny zieleni – zarządzanie terenów zieleni* na obszarze miasta **Stup-ska** za ważny element rewitalizacji miasta uznano m. in. zieleń miejską zlokalizowaną na podwórkach. Rewitalizacja była konsultowana z mieszkańcami, którzy wnieśli cenne uwagi do projektu. Inwestycje w zieleń były podyktowane m. in. względami jakości powietrza, adaptacji do zmian klimatu, ale również potrzebą tworzenia przestrzeni sprzyjających integracji społecznej.

Duże znaczenie aspektu edukacyjnego i partycypacyjnego w procesie tworzenia polityki miasta w zakresie rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury i zieleni miejskiej wzięto pod uwagę również w **Koninie**,

a we **Wrocławiu** projekty zagospodarowania wybranych obszarów miasta wypracowane zostały wspólnie z mieszkańcami podczas serii warsztatów współprojektowania.

W **Warszawie** aplikacja mobilna *Milion Drzew* pozwala użytkownikom wskazywać miejsca, w których według nich drzew brakuje. W **Zamościu** tworzenie pierwszych ogrodów deszczowych stało się okazją do przeprowadzania z mieszkańcami poświęconych tematowi warsztatów – tak, by obywatele mogli powielać dobre wzorce na swoich terenach prywatnych. Również tąki miejskie zakładane były z przedszkolakami i uczniami szkół podstawowych, zaplanowano też trzy weekendy tworzenia parków kieszonkowych wspólnie z mieszkańcami. Lokalna społeczność zaproszona była także do wzięcia udziału w konsultacjach społecznych dotyczących zieleni miejskiej.



BUDŻETY PARTYCYPACYJNE

W wielu miastach w budżetach partycypacyjnych zgłaszane są projekty dotyczące kształtowania zieleni miejskiej. O krok dalej poszedł **Lublin**. Zauważono bowiem, że choć do budżetu partycypacyjnego zgłaszanych jest wiele projektów dotyczących zieleni miejskiej, w starciu z projektami o charakterze inwestycyjnym, remontowym, edukacyjnym czy sportowym nie zawsze mają duże szanse na realizację. Z tego powodu w Lublinie powstał oddzielny tryb konkursowy na projek-

ty związane z zielenią miejską funkcjonujący pod nazwą *Zielony Budżet*. Pomysł do konkursu może zgłosić każdy mieszkaniec miasta, organizacja pozarządowa czy Rada Dzielnicy. Projekty nie są poddawane głosowaniu, ale weryfikacji formalnej ze strony pracowników urzędu oraz opinii ekspertów z dziedziny kształtowania krajobrazu i zieleni. Dla projektów wymagających stworzenia koncepcji zagospodarowania terenu przeprowadzane są również konsultacje społeczne.



3.3.

Dobre praktyki z Norwegii

PARK JAKO SPOSÓB NA DIAMETRALNĄ POPRAWĘ ATRAKCYJNOŚCI WYBRANEGO OBSZARU MIASTA

Horten to nadmorskie miasto położone wzdłuż Oslofjordu, jedną godzinę jazdy na południe od Oslo. Posiada dwa obszary portowe: wewnętrzny i zewnętrzny. Obszar portu wewnętrznego przez dziesięciolecia był wykorzystywany do deponowania dużych ilości śmieci. Poza wysypiskiem, znajdowały się tam głównie różnorodne budynki przemysłowe i magazyny. Nabrzeże było nierównym, pokrytym kamieniami i niedostępnym zboczem, z prostą ścieżką wzdłuż linii brzegowej. Pozostała część obszaru portu – między morzem a budynkami przemysłowymi i magazynami – była pozostawionym sobie, niezbyt atrakcyjnym terenem.

W 2013 r. gmina Horten opracowała **plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru portu wewnętrznego**. Chciano uczynić tę część miasta bardziej atrakcyjną, dlatego zainicjowano proces przekształcania jej w nowoczesny, miejski obszar mieszkalny z dużymi terenami zieleni miejskiej. Asplan Viak został zaangażowany do stworzenia planów rewitalizacji tej okolicy, tak, aby lepiej służyła potrzebom mieszkańców miasta. W rezultacie opracowano spójną koncepcję utworzenia tam parków, zielonych korytarzy, zadrzewionych ulic z otwartym systemem zarządzania wodami powodziowymi oraz siecią rur i kabli elektrycznych zainstalowanych pod ulicami. Całość ma powstawać sukcesywnie wraz z jednoczesną rozbudową infrastruktury mieszkaniowej w tej okolicy.



Pierwszym krokiem w realizacji planów było opracowanie szczegółowych planów i budowa głównego parku, który rozciąga się wzdłuż linii brzegowej. Ma on 400 m długości i 50 m szerokości. Jego utworzenie ukończono w 2020 roku. Park ten jest parkiem publicznym, ale służy również jako teren rekreacyjny wykorzystywany przez mieszkańców nowo wybudowanych osiedli mieszkaniowych, zlokalizowanych tuż obok niego i dlatego został zaprojektowany w taki sposób, aby znalazło się tam także miejsce na różnorodne place zabaw. Poza **placami zabaw**, w parku znajdują się **miejsca piknikowe, siłownia na świeżym powietrzu, klomby z bylinami, trawy ozdobne, kwitnące krzewy i drzewa**. Sama linia brzegowa także uległa znaczącym przemianom – zmieniła się z surowego, pokrytego kamieniami i niedostępnego

zbocza w zachęcający do spacerów brzeg morski z długą **drewnianą promenadą, szerokimi betonowymi schodami prowadzącymi w dół do wody oraz dużym drewnianym moło zaprojektowanym do kąpeli, relaksu i podziwiania widoku na morze**. Moło to jest połączone z boiskiem do koszykówki i siatkówki plażowej.

Od samego początku park był wielkim sukcesem dla miasta Horten. Ludzie korzystają z niego do pływania, uprawiania sportów wodnych oraz jako miejsca spotkań towarzyskich, zabawy, relaksu i treningu. Dokładnie tak, jak zakładano. Z kolei dotychczas uznawane za mało atrakcyjne obszary znajdujące się niedaleko parku dużo zyskały, sprawiając, że **obszar ten stał się popularną i zachęcającą do zamieszkania w nim częścią miasta**.



Podsumowanie

Coraz więcej ludzi mieszka w miastach. Rozwój miast niesie ze sobą jednak szereg wyzwań środowiskowych. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- wysoką emisyjność miast;
- niską jakość powietrza miejskiego;
- nasilanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła,
- występowanie nawałnych opadów i powodzi;
- brak lub niską dostępność terenów zieleni;
- spadek liczby rodzimych gatunków i siedlisk przyrodniczych.

Odpowiedzią na te wyzwania mogą być tylko miasta, które rozwijają się w sposób bardziej zrównoważony. Zielen miejska może wspomagać proces ewolucji miast właśnie w tym kierunku. Świadczy ona bowiem wiele korzyści dla mieszkańców miast, określanych terminem „usług ekosystemowych”. Należą do nich między innymi:

- regulacja klimatu;
- poprawa jakości powietrza
- ograniczanie spływu wód powierzchniowych;
- zwiększanie atrakcyjności okolicy.



To, jak ważne są to usługi ekosystemowe zostało dokładnie policzone przez ekonomistów środowiska. Wykonane badanie pokazało, że wartość tych korzyści jest ogromna. Przykładowo:

- Park przy szkole w Lidzbarku Warmińskim – 282 tys. złotych;
- Park Rubina w Miasteczku Śląskim – 348 tys. złotych;
- Park przy ul. Wojskowej w Przasnyszu – 401 tys. złotych;
- Park im. Inwalidów Wojennych w Rzeszowie – 562 tys. złotych;
- Skwer im. Lecha Kaczyńskiego w Szczycie – 195 tys. złotych.

Informacje te można promować za pomocą kampanii społecznych, które pomagają zmieniać podejście mieszkańców do zieleni miejskiej – zacząć ją postrzegać jako coś, co się opłaca. Działania te mogą obejmować między innymi:

- umieszczanie informacji w przestrzeni miasta, w tym tworzenie tablic edukacyjnych;
- prowadzenie kampanii plakatowej;
- umieszczanie informacji na geoportalu;
- organizację webinarów i konkursów dla uczniów.

Kampania społeczna promująca korzyści świadczone przez zieleni miejską, aby była naprawdę skuteczna, musi iść w parze z dobrym zarządzaniem zielenią miejską, która odpowiada na występujące w danym mieście wyzwania środowiskowe. Przykładami dobrych praktyk w tym zakresie są:

- opracowywanie spójnej koncepcji dla całego miasta;
- podejmowanie działań na rzecz ochrony powietrza;
- kompleksowe gospodarowanie wodami;
- dbanie o różnorodność biologiczną;
- prowadzenie prac rekultywacyjnych;
- angażowanie społeczności lokalnej;
- wykorzystywanie budżetów partycypacyjnych dla wspierania zieleni miejskiej.

Realizacja takich działań – prowadzenie kampanii społecznych i jednocześnie wdrażanie dobrych praktyk zarządzania zielenią miejską, sprawi, iż zieleni miejska będzie świadczyła wiele korzyści dla mieszkańców miast, a oni sami będą ich w pełni świadomi.

ŹRÓDŁA

- [1] EEA. 2016. *Urban Sprawl in Europe*. Brochure No 11/2016, European Environment Agency
- [2] ONZ. 2014. *Urbanization prospect*. The 2014 Revision.
- [3] ONZ. 2018. *Urbanization prospect*. The 2018 Revision.
- [4] Nabielek, K. i in. 2016. *Cities in Europe: Facts and figures on cities and urban areas*, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/>
- [5] GUS. 2022. *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2022 r* Informacje statystyczne. Warszawa.
- [6] Polska w liczbach. 2023
- [7] EEA. 2020a. *W kierunku całkowitego ograniczenia emisji zanieczyszczeń w Europie*. Sygnały EEA.
- [8] EEA. 2020b. *Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change*. Brochure No 12/2020, European Environment Agency.
- [9] UN. 2020. *The Sustainable Development Goals Report 2020*
- [10] EEA. 2021. *Urban sustainability in Europe — Avenues for change*. Brochure No 06/2021, European Environment Agency.
- [11] Ogrodnik K. 2015. *Idea miasta zwarteo – definicja, główne założenia, aktualne praktyki*. Architecturae et Artibus.
- [12] IRMiR. 2021. *Raport o Stanie Polskich Miast. Środowisko i adaptacja do zmian klimatu*. [Red.] Rzeńca A., Sobol A., Ogórek P. Obserwatorium Polityki Miejskiej. Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Kraków – Warszawa.
- [13] EC. 2020 *Proposed Mission: 100 Climate-neutral Cities by 2030 – by and for the Citizens Report of the Mission Board for climate-neutral and smart cities*. Research and Innovation.
- [14] A/RES/70/1 *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.

[15] KE. 2020. *Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia*. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. COM(2020) 380 final.

[16] UNEP/GRID-Warsaw. 2014. *Valuation of ecosystem services for the Ramsar area: Wigry National Park*. (niepublikowane)

[17] Von Hoffen, L.P., Samuel, I. 2014. *Orchards for edible cities: cadmium and lead content in nuts, berries, pome and stone fruits harvested within the inner city neighbourhoods in Berlin, Germany*. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 101: 233–9.

[18] Velazquez-Marti, B., Sajdak, M., Lopez-Cortes, I. 2013. *Available residual biomass obtained from pruning Morus alba L. trees cultivated in urban forest*. *Renew. Energy* 60: 27–33.

[19] Peper, P. J., McPherson, E.G., Simpson, J.R., Gardner, S. L., Vargsas, K.E., Xiao, Q. 2007. *Municipal Forest Resource Analysis*. USDA Forest Service. Pacific Southwest Research Station. Nowy Jork.

[20] Berezowska-Apolinarska, K., Kokowski, P. 2004. *Rola zieleni w tłumieniu hałasu - zieleni jako ekran akustyczny*. [w] Materiały konferencyjne: Zieleni jako niedoceniony majątek miast. 9.05.2004. Poznań.

[21] Tamura, A. 1997. *Effects of landscaping on the feeling of annoyance of a space*. [w] Schick, A., Klatte, M., Contributions to psychological acoustics: Results of the seventh Oldenburg symposium on psychological acoustics. Universität Oldenburg. Oldenburg.

[22] Szczepanowska H. B. 2015. *Drzewa w mieście – zielony kapitał wartości i usług ekosystemowych*. *Człowiek i Środowisko* 39 (2). s. 5–28.

[23] Szczepanowska, H.B., Sitarski, M. 2015. *Drzewa – zielony kapitał miast*. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa. Warszawa.

[24] Berland, A., Shiflett, S., Shuster, W., Garmestani, A., Goddard, H., Herrmann, D., Hopton, M. 2017. *The role of trees in urban stormwater management*. *Landscape and Urban Planning* 162: 167-177.

[25] Heisler, O. M. 1986. *Effects of individual trees on the solar radiation climate of small buildings*. *Urban Ecology*. 9: 337-359.

[26] Giergiczny, M., Kronenberg, J. 2012. *Jak wycenić wartość przyrody w mieście? Wycena drzew przyulicznych w centrum Łodzi*. [w:] T. Bergier, J. Kronenberg (red.), *Przyroda w mieście. Usługi ekosystemów – niewykorzystany potencjał miast*. Polski poradnik TEEB dla miast. Fundacja Sendzimira. Kraków.

[27] GUS, 2019. *Lokalne planowanie i zagospodarowanie przestrzenne według stanu na 31 grudnia 2019 r.* Warszawa.

[28] NIK, 2017. *Raport Zarządzanie zielenią miejską.* Warszawa .

[29] Szkop Z, Żylicz T. 2022. *Analiza dotycząca roli obszarów zieleni miejskiej i wartości świadczonych przez nie usług w miastach partnerskich projektu “Od drzewa do miasta” wykonana na zlecenie UNEP/GRID-Warszawa.* Warszawski Ośrodek Ekonomii Ekologicznej. Uniwersytet Warszawski.



Niniejszy poradnik powstał w ramach projektu „Od drzewa do miasta – laboratorium wiedzy o zieleni miejskiej”. Projekt korzysta z dofinansowania o wartości 688 178,00 zł od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG i funduszy norweskich. Celem projektu jest zmiana świadomości mieszkańców miast na temat korzyści, jakie czerpią z miejskiej zieleni. Projekt korzysta również z dofinansowania z budżetu państwa o wartości 121 443,00 zł.