

Odnawialne Źródła Energii: Klucz do Zrównoważonego Miasta



Green city

► Zielony Wiedeń

Green city, czyli miasto zielone jest ideą, która ukierunkowana jest na przekształcenie przestrzeni miejskiej na bardziej ekologiczną – z wykorzystaniem terenów zielonych. Ta idea wiąże się z poprawą jakości życia mieszkańców oraz ma charakter ekologiczny związany z zmniejszeniem zanieczyszczenia. Dodatkowo wpływa ona na zaprojektowanie i rewitalizację przestrzeni w taki sposób, aby uwzględniać zieleń, ale także ekologiczne rozwiązania. Polega także na stworzeniu miasta zrównoważonego, który łączy i optymalizuje działania proekologiczne.



Źródło: http://www.xinhuanet.com/english/europe/2020-08/12/c_139283764_5.htm

Bioróżnorodność w mieście

► 1. Ochrona przyrody

To w miastach jest trudne zadanie, bo tereny zielone to łakomy kąsek dla miasta, żeby je sprzedać pod inwestycje (najczęściej mające mało wspólnego z ekologią, poza „zieloną” nazwą). **Dlatego tak ważne jest, żeby samorządy w końcu na poważnie podeszły do tego tematu i zakazały jakichkolwiek ingerencji w obszary cenne przyrodniczo** (doliny rzeczne, kompleksy leśne, a także miejskie nieużytki stanowiące siedliska dla wielu gatunków roślin i zwierząt).



Źródło: <https://2020.dlaplanety.pl/bioroznorodnosc>

➤ 2. Zwiększanie terenów zielonych

Odbetonowywanie powierzchni miast na rzecz terenów zielonych to trend, który można zauważyć w wielu europejskich miastach.

Przykładem wartym naśladowania jest na pewno Wiedeń. Nie dość, że można w nim znaleźć blisko 1000 parków, to jeszcze przekształca ulice i tworzy zieleńce, albo małe parki. Warto pochwalić przy tej okazji Kraków, który ostatnio stworzył 24 parki kieszonkowe.

Ponowne zdziczenie (z ang. rewilding)



Źródło: <https://www.green-projects.pl/7-sposobow-jak-poprawic-bioroznorodnosc-w-miescie/>

► 3. Błękitno-zielona infrastruktura

Jednym z miejskich wyzwań jest adaptacja do zmiany klimatu. Pod tym pojęciem należy rozumieć zestaw różnorodnych rozwiązań, które pozwolą miastom i ich mieszkańcom lepiej znieść fale upałów, deszcze nawalne, powodzie błyskawiczne czy susze.

Twórzmy więc zielone dachy na budynkach, rowy chłonne wzdłuż ulic, albo ogrody deszczowe w parkach albo na trawnikach. Nie dość, że zwiększymy nieco retencję wody, to damy w ten sposób miejsce do życia dla kolejnych gatunków.



Źródło: <https://interlace-hub.com/b%C5%82%C4%99kitno-zielona-infrastruktura-ratunek-dla-miast-w-dobie-zmian-klimatu>

► 4. Dbalność o drzewa

Bez drzew trudno sobie wyobrazić nasze miasta. W ciągu jednego roku ponad 1300 drzew jest w stanie oczyścić powietrze z około 440 kg szkodliwych substancji wyprodukować ponad 50 ton tlenu oraz pochłonąć i zmagazynować 20 ton dwutlenku węgla z powietrza.



Źródło: <https://www.green-projects.pl/7-sposobow-jak-poprawic-bioroznorodnosc-w-miescie/>

► 5. Ograniczenie koszenia trawników

Koszenie trawników warto ograniczyć do dwóch-trzech w ciągu roku.

Naukowych [argumentów by tak robić](#)
[dostarczy artykuł pt. „Efekt braku kosiarki”](#)



Źródło: <https://www.green-projects.pl/7-sposobow-jak-poprawic-bioroznorodnosc-w-miescie/>

➤ 6. Łąki kwietne

Według badań łąka kwietna może być domem dla ponad 600 gatunków zwierząt.



Źródło: <https://www.green-projects.pl/7-sposobow-jak-poprawic-bioroznorodnosc-w-miescie/>

► 7. Domki dla owadów (i nie tylko)

Oczywiście nie sztuką jest zbudować (albo kupić) domek dla owadów i postawić go na środku trawnika. Sztuką jest umiejscowić go tam, gdzie owady będą miały dobre warunki do życia. A zatem **zanim postawisz domek zadbaj o to, żeby w okolicy były wyższe i niższe rośliny, także miododajne.** Dzięki temu jest większa szansa, że taki domek zasiedlą lokatorzy.



Źródło: <https://www.green-projects.pl/7-sposobow-jak-poprawic-bioroznorodnosc-w-miescie/>

Antysmogowe chodniki – zielony beton

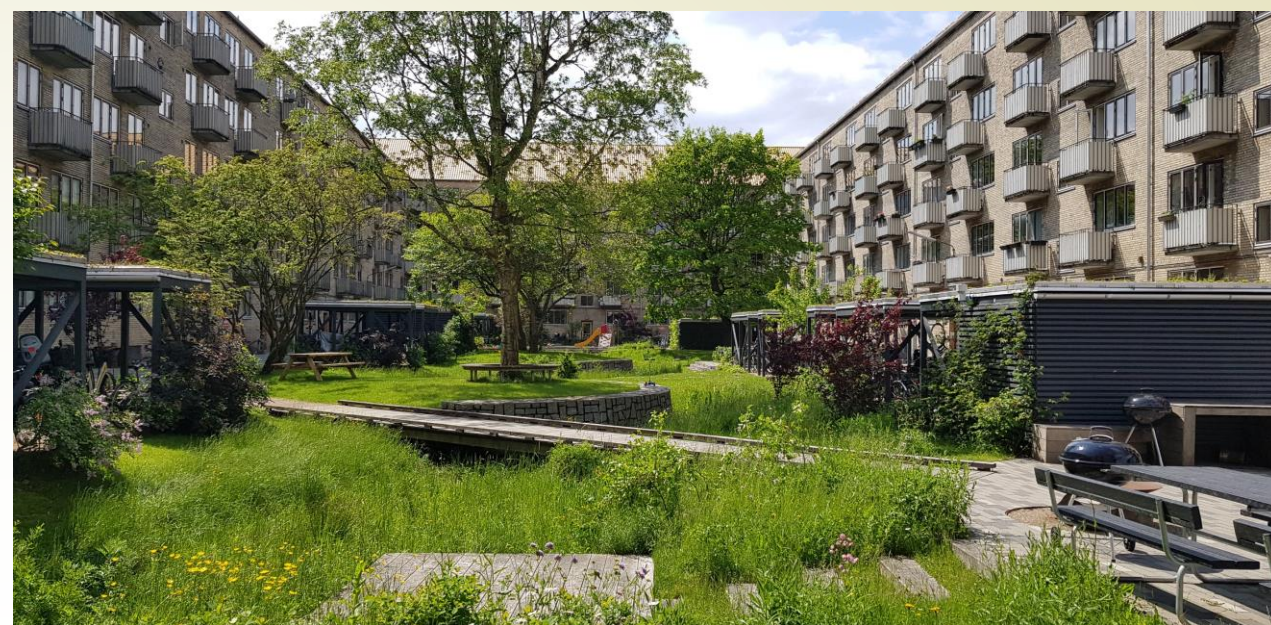
- ▶ Beton o działaniu fotokatalitycznym
- ▶ Projekt realizowany był w ramach współpracy badawczo – rozwojowej firm Skanska S.A. i Górażdże Cement S.A. z partnerami naukowymi: Wydziałem Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, Instytutem Geofizyki Polskiej Akademii Nauk oraz Wydziałem Geologii Uniwersytetu Warszawskiego
- ▶ Przede wszystkim redukcja NOx - stężenie dwutlenku azotu, jest o około 30 proc. niższe niż na standardowym chodniku.
- ▶ Pierwszy projekt w Warszawie, kolejne w Krakowie i we Wrocławiu
- ▶ Zyskują popularność na osiedlach deweloperskich
- ▶ **Wady:** nie radzi sobie z pyłami i innymi cząstkami stałymi, 20-30% droższy od tradycyjnego



Źródło: <https://rynekpierwotny.pl/wiadomosci-mieszkaniowe/chodnik-antysmogowy/11855/>

Zielone ulice

- **Ogrody deszczowe** – nasadzenia najlepiej jesienią
- Rola retencyjna – rośliny hydrofitowe (odporne na zalewanie) oraz „lubiące wilgoć”
- Zdolności fitoremediacyjne, czyli oczyszczające glebę
- Wspomagają gospodarowanie wodą opadową. Chłoną ją nawet o 40 proc. lepiej niż zwykły trawnik.



Rondo infiltrujące w Markach – przykład ogrodu deszczowego oczyszczającego wodę z pobliskich dróg, chodnika i ścieżki rowerowej. Realizacja Fundacja Sendzimira

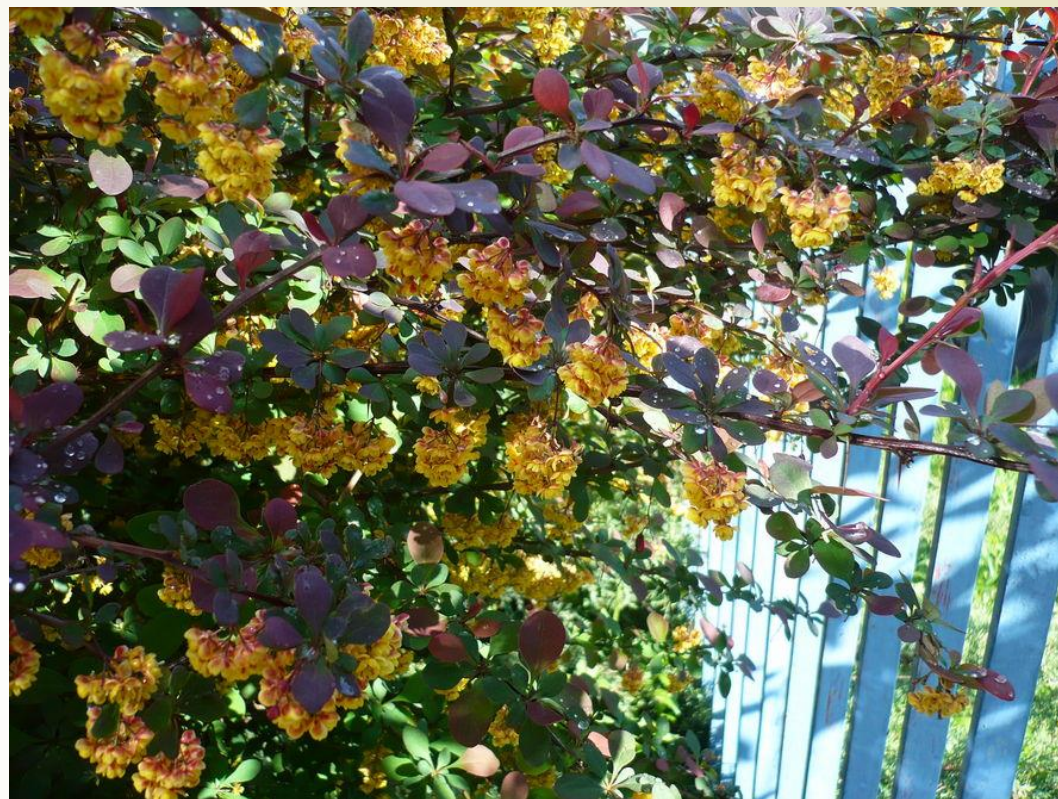
Źródło: <https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/03/broszura-ogrod-deszczowy-w-gruncie.pdf>

Źródło: <https://www.domzklimatem.gov.pl/79-czym-sa-ogrody-deszczowe>

Zielone ulice

Żywopłoty przy ruchliwej ulicy

- ▶ zatrzymują smog i spaliny oraz wyciszają uliczny hałas. Ich korzenie stabilizują również glebę, co ma wpływ na ograniczenie skutków ubocznych drgań wywoływanych przez przejeżdżające ciężkie samochody, np. pęknięcie murów czy wypaczanie ogrodzeń.
- ▶ Rośliny odporne na sól np. berberys



Adaptacja nieużywanych dróg

- Zmiany przestrzenne to także likwidacja dawnych środków transportu na korzyść nowych np. likwidacja kolei i budowa metra.
- „Seoullo 7017”
- Inne realizacje: „High Line Park” w Nowym Jorku, Londyn, Waszyngton, Holandia.



Zielone torowiska

- Torowiska to aż 5% powierzchni miast!
- **Zazielenianie torowisk tramwajowych ma wiele zalet.**
- Rozchodnik zmniejsza zanieczyszczenie hałasem i wibracjami pochodzącymi od tramwajów. Hałas na drodze wynosi średnio 60-70 decybeli. Torowisko tramwajowe obsadzone rozchodnikiem zapewnia redukcję hałasu o 10%.
- Rozwiązanie przeciw zalaniom
- Chłodzenie
- Pochłanianie CO₂ i cząstek stałych
- Bioróżnorodność
- Niskie koszty utrzymania
- Więcej zieleni w mieście



Źródło: <https://inzynierbudownictwa.pl/zielone-torowiska-podstawa-nowoczesnej-infrastruktury-miejskiej/>



Źródło: <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/torowiska-tramwajowe-w-centrum-warszawy-pokryje-sie-rozchodnikiem-74556.html>

System zagospodarowania wody opadowej

- ▶ **Podkowa Leśna**, to miejscowość stworzona zgodnie z ideą miasta-ogrodu i wyglądająca na zdjęciach satelitarnych niemal jak część pobliskiego lasu.
- ▶ Przy kilkunastu ulicach miasta-ogrodu (m.in. ul. Topolowa, Reymonta, Cicha, Bluszczowa i Modrzewiowa) projektowane i realizowane są różne systemy odwodnienia
- ▶ rowy retencyjne, studnie chłonne, drenaże, zbiorniki podziemne, skrzynki rozsączające czy nawierzchnie przepuszczalne.



Źródło:
<https://uslugiekosystemow.pl/system-zagospodarowywania-wody-opadowej-podkowa-lesna/>

► Ensjø w Oslo

70% deszczówki w otwartym strumieniu

W 2007 r. Rada Miasta przyjęła dwa dokumenty strategiczne jeden dot. przestrzeni publicznych a drugi i zarządzania wodami opadowymi w celu zminimalizowania szkód spowodowanych powodziami i wodami opadowymi.

Gmina zachęciła deweloperów do planowania otwartych rozwiązań dla wód opadowych. Równocześnie opracowała wizualne projekty pilotażowe jako inspirację. Niektóre odcinki strumienia Hovin już odstonięto, a inne zrekonstruowano na wzór naturalnego strumienia.

Najpierw „brudna” deszczówka podlega oczyszczeniu z wykorzystaniem naturalnych procesów. W Ensjø powstał obiekt z trzema stawami oczyszczającymi (norw. Teglvaærksdammen), potokiem i strefami filtracyjnymi z roślinnością.

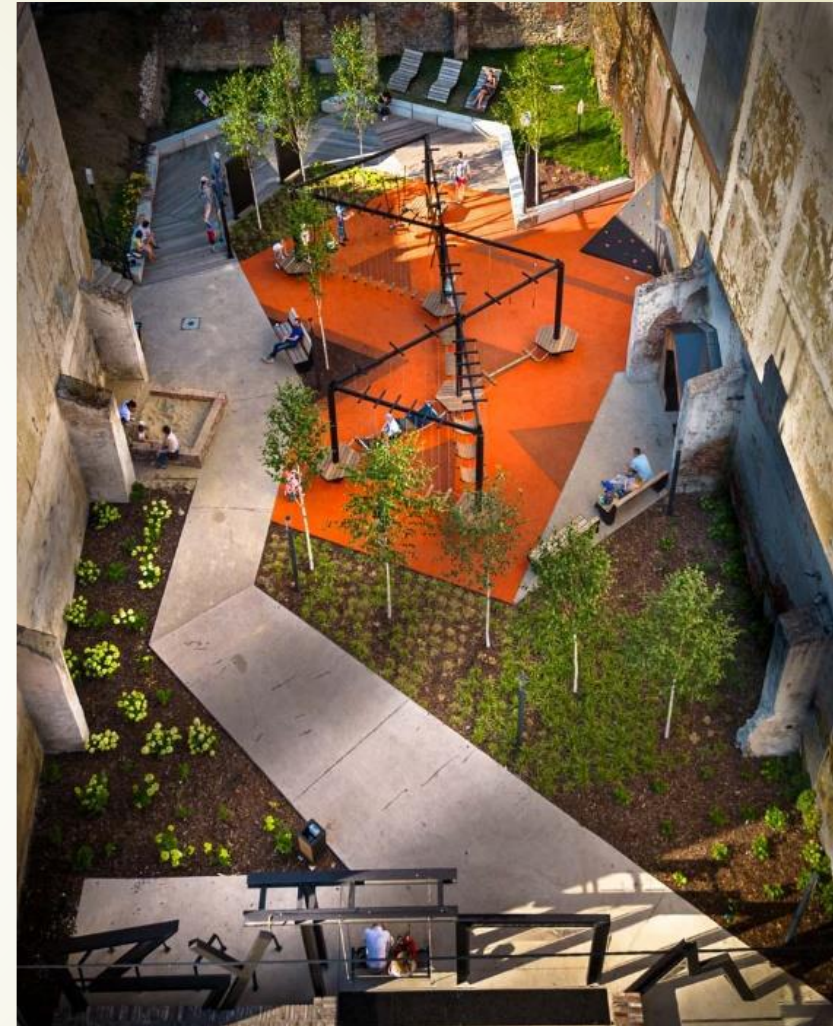
Stawy miejscami mają głębokość około trzech metrów, co zapewnia rybom kryjówki i zapobiega zarastaniu. Powstało też kilka miejsc z bystrzami, gdzie nurt wody lokalnie przyspiesza i woda się napowietrza. Z kolei płytkie, porośnięte trzcina strefy związane ze strumieniem pomagają filtrować wodę.



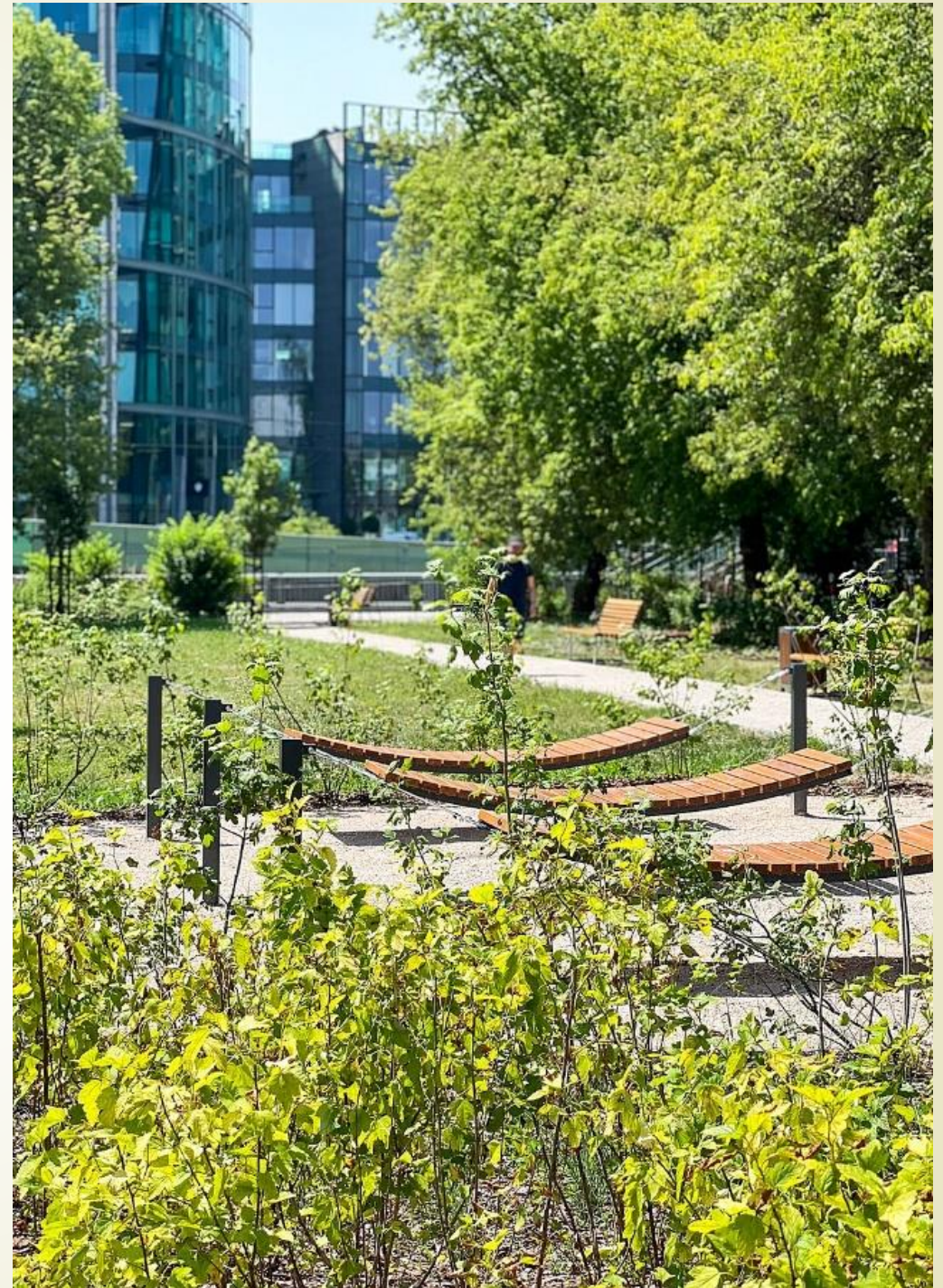
Źródło: <https://uslugiekosystemow.pl/ensjo-blekitno-zielone-przeobrazenie-industrialnej-czesci-oslo/>

Parki kieszonkowe

- ▶ Park o niewielkiej powierzchni. Jaka ona ma być, tego nie podają przepisy, ale najczęściej jest to **300-1000 m²**.
- ▶ Są publicznymi terenami zielonymi między budynkami w centrach miast lub na osiedlach, z elementami małej architektury, przeznaczonymi do rekreacji i wypoczynku.
- ▶ Są często tworzone na pojedynczej małej niezabudowanej działce lub na niewielkim fragmencie gruntu o nieregularnym kształcie między działkami budowlanymi. Mogą być również tworzone jako składnik nieruchomości w ramach większych projektów deweloperskich **na podstawie wymagań miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**



Źródło: <https://projektzieleni.pl/portfolio-item/park-kieszonkowy-w-bytomiu/>



Źródło: <https://rynekpierwotny.pl/wiadomosci-mieszkaniowe/park-kieszonkowy/12020/>
Źródło: <https://um.warszawa.pl/-/park-kieszonkowy-w-wilanowie>

Zrównoważone budownictwo

- **Zielony budynek, a dokładniej – budynek zrównoważony, to obiekt oszczędny, komfortowy i stworzony z poszanowaniem środowiska naturalnego.**
- Efektywne wykorzystanie zasobów, zwłaszcza nieodnawialnej energii i wody
- Zapewnienie zdrowego i komfortowego środowiska dla użytkowników budynku
- Odpowiedzialność względem otoczenia i lokalizacji budynku
- Elastyczność i możliwość readaptacji budynku oraz instalacji i urządzeń w budynku jako sposobu na ochronę zasobów i oszczędność
- Zastosowanie systemów zarządzania budynkiem monitorujących i sterujących urządzeniami i instalacjami w celu minimalizacji zużycia energii i innych zasobów
- Minimalizacja ilości produkowanych odpadów i recykling
- Wykorzystanie do budowy materiałów przyjaznych dla środowiska, czyli spełniających min. jedno z kryteriów:
 - wykonane z materiałów recyklingowych, odpadów rolniczych
 - przy ich produkcji nie są eksploatowane surowce naturalne
 - minimalizowane jest negatywne oddziaływanie na środowisko przy ich wytwarzaniu, niszczeniu czy naprawie
 - w ich wytwarzaniu oszczędzana jest energia i woda
 - przyczyniają się do zdrowego i bezpiecznego środowiska wewnętrznego
 - wyprodukowano je lokalnie
- Unikanie toksycznych i innych szkodliwych emisji



Zielone dachy

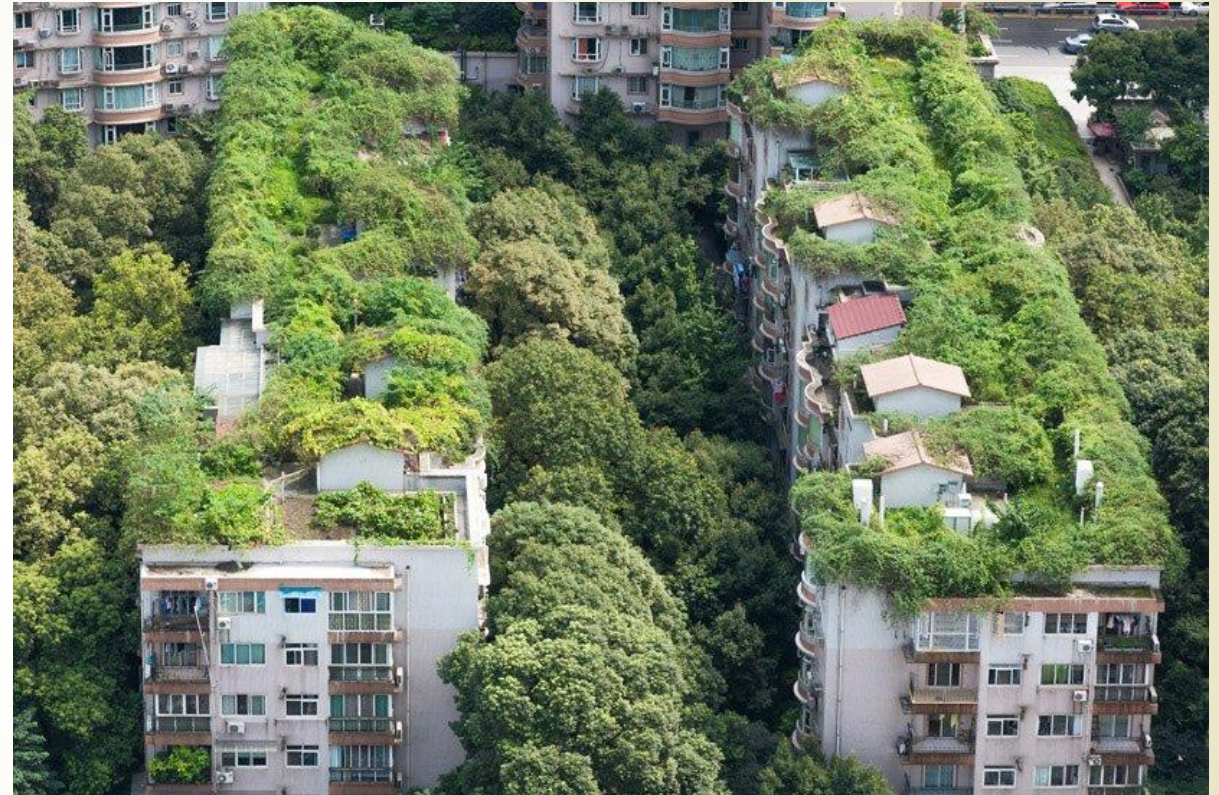
- ▶ Zielone dachy mają nieocenioną wartość estetyczną, praktyczną, ekologiczną i gospodarczą. Tworzą powierzchnię biologicznie czynną, która bierze udział w procesie oczyszczania powietrza i ma wpływ na klimat zarówno w miejscu, w którym funkcjonują, jak i w jego otoczeniu. Do tego odpowiadają za lepsze odprowadzenie wód opadowych i w każdej postaci wyglądają widowiskowo, więc są wartością dodaną dla ogólnego efektu architektury budynku.
- ▶ Zielone dachy jako „poduszka powietrzna”
- ▶ Naturalna gospodarka wodami opadowymi
- ▶ Izolacja
- ▶ Dachy intensywne i ekstensywne



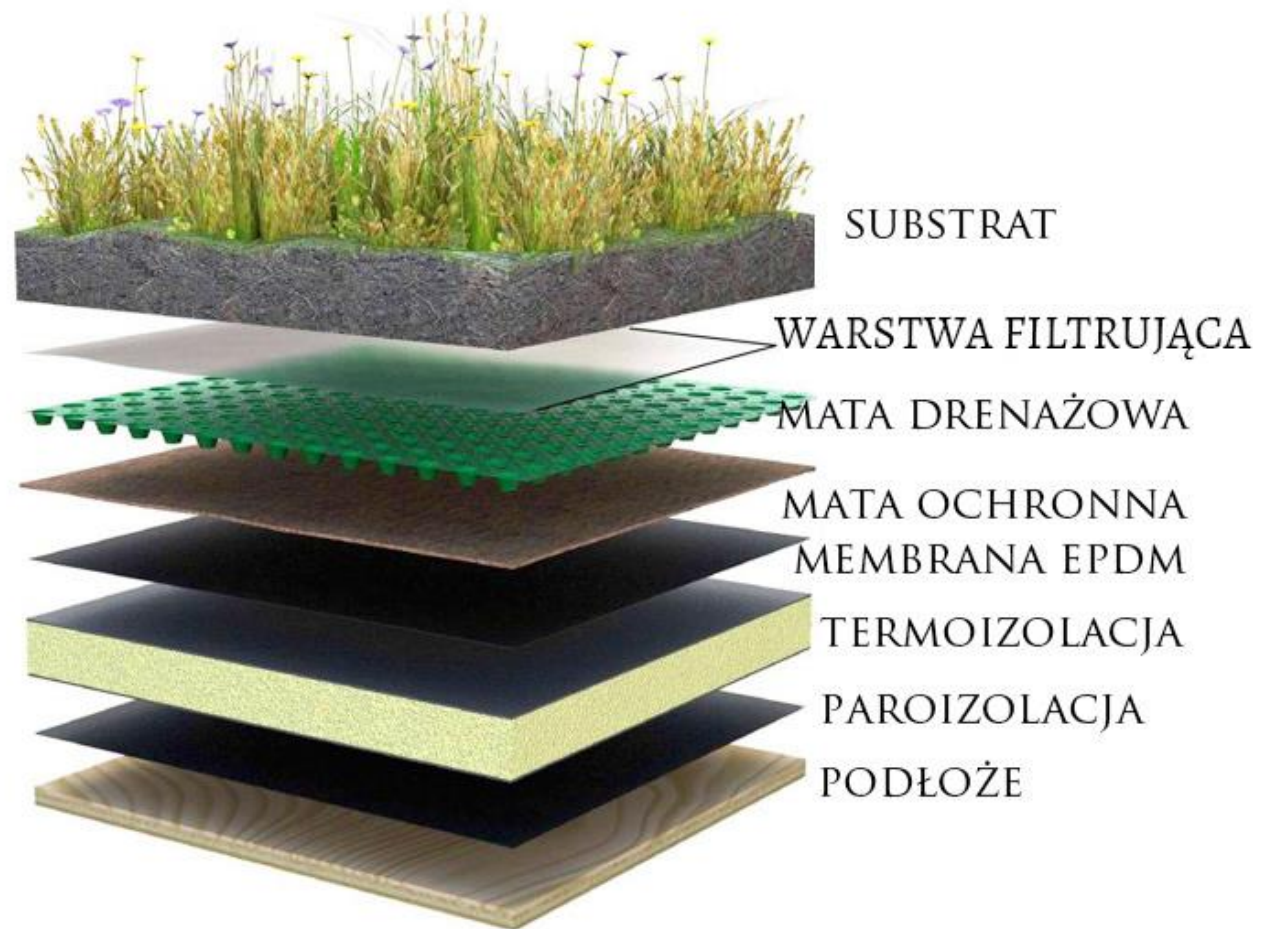
Źródło: <https://ogrodykorzenie.wordpress.com/2012/01/21/zielone-dachy/>



Źródło: https://ladnydom.pl/Ogrody/1,113379,8086637,Zielone_dachy_BUW_u.html

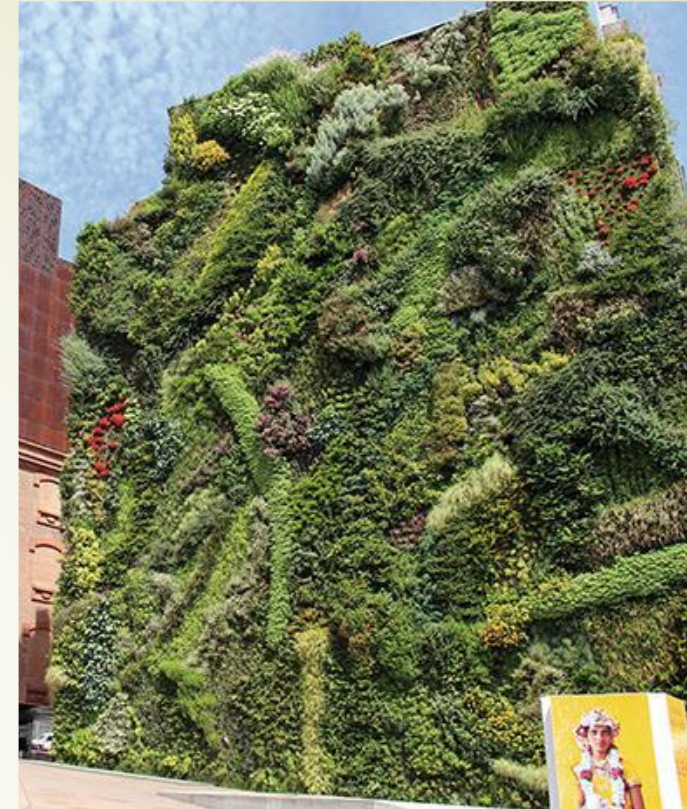


Źródło: <https://weblog.wur.eu/spotlight/the-green-city-of-the-future/>



Zielone ściany - zalety

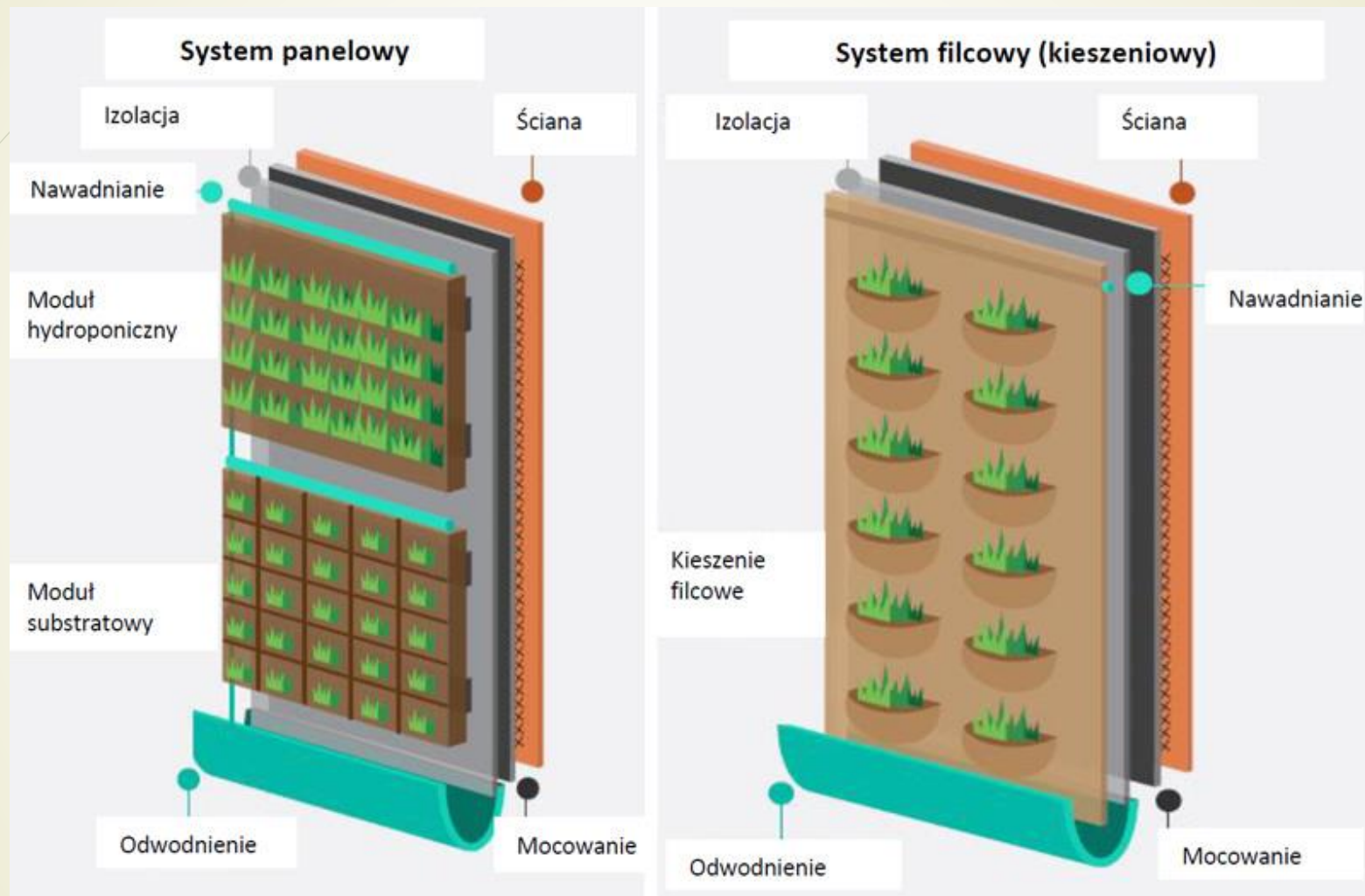
- **Oczyszczanie powietrza** – 1 m² zielonej ściany pochłania 2,3 kg CO₂ z powietrza rocznie oraz wytwarza 1,7 kg tlenu.
- „Łapanie kurzu.
- **Obniżenie temperatury otoczenia** - możliwe jest obniżenie temperatury w obszarze miejskim o 3°C, a zimą ochrona przed utratą ciepła
- **Zmniejszenie poziomu hałasu w otoczeniu, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz** - pochłania 41% więcej dźwięków niż tradycyjna fasada, Redukcja hałasu dochodzi do 8 dB, czyli zostaje on zmniejszony o połowę.
- **Utworzenie warstwy ognioodpornej** - cechą naturalną roślin jest zawartość w nich dużej ilości wilgoci.
- **Przedłużenie żywotności fasady** - zielona ściana stanowi ochronę fasady przed wpływem czynników zewnętrznych takich jak słońce, deszcz, wiatr i wahania temperatury.
- **Zwiększenie bioróżnorodności**- rośliny porastające zieloną ścianę, stanowią wymarzone schronienie dla ptaków, motyli oraz innych owadów. Szczególne znaczenie ma to w przestrzeniach miejskich, gdzie głównie znajduje się beton i asfalt.
- **Gromadzenie wody deszczowej** - opóźnia to odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji, oczyszcza wodę deszczową; woda również, odparowuje poprzez rośliny. Wszystko to przyczynia się do stabilizacji poziomu wód gruntowych, zmniejsza obciążenia szczytowe sieci kanalizacyjnej oraz obniża ryzyko powodzi.
- Potwierdzono, że estetyczne otoczenie redukuje stres u ludzi i zwiększa wydajność ich pracy.
- Zwiększenie wartości nieruchomości.
- Osuszenie gruntu w otoczeniu budynku



Zielone ściany - wady

- ▶ Kłopotliwe dla niektórych osób mogą być owady i zwierzęta gnieźdzące się w pnączach
- ▶ Jeżeli pnącza obrastają ściany wcześniej uszkodzone, mogą wrastać w uszkodzenia i tworzyć jeszcze większe zniszczenia
- ▶ Jeżeli przy montażu wykorzystamy organy czepne, to po ich usunięciu mogą pozostać na ścianie ślady.
- ▶ Wymagają przygotowania wyspecjalizowanego pracownika lub płatnej obsługi.





Źródło: <https://www.clematis.com.pl/informacje-o-roslinach/eksperti-radza/dr-hab-jacek-borowski/986-zielone-siany-czy-warto-czesc-druga/>

Zielone słupy i wolnostojące zielone ściany

słupy pojawiły się w trzech miejscach na ul. Marszałkowskiej przy metrze Świętokrzyska, w okolicy TR Warszawa oraz na Placu Trzech Krzyży przy Ministerstwie Gospodarki.



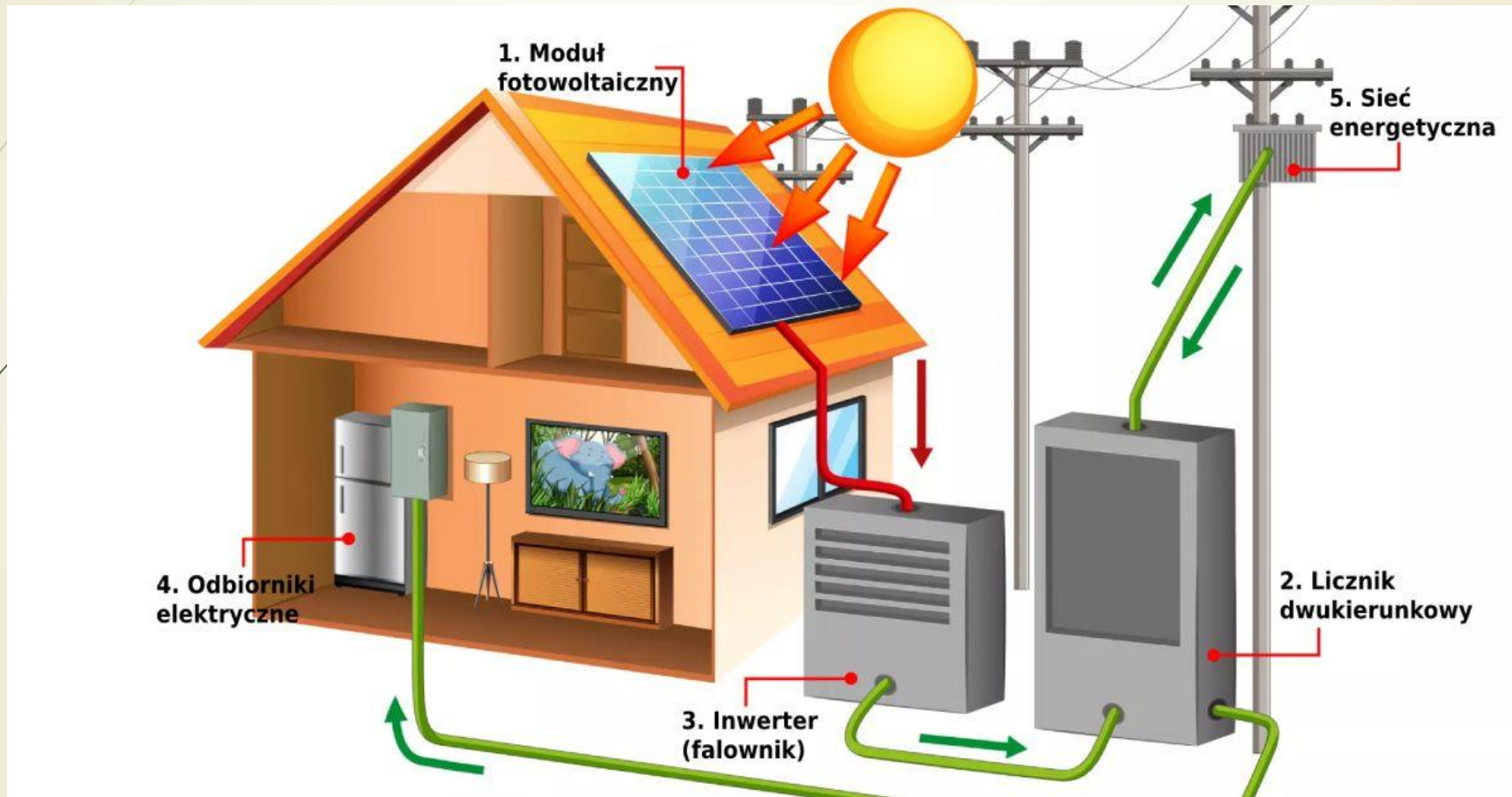
Źródło: <https://zzw.waw.pl/2018/10/22/miejska-zielen-zamiast-reklam/>

Wolnostojące zielone ściany



- ▶ „City Tree”, czyli wolnostojąca ściana zrobiona z 1682 roślin ułożonych w kwadraty.
- ▶ Ma ona 2 metry wysokości i może być wykonana z betonu lub drewna i wypełniona mchem, który stanowi podłoże dla innych roślin.
- ▶ Ważnym jest, że mech również filtruje zanieczyszczone miejskie powietrze. Drzewo posiada własny system nawadniający, oparty na deszczówce.
- ▶ Wyposażone jest w czujniki które rozpoznają kiedy jest sucho i wówczas automatycznie zaczynają nawadnianie.
- ▶ Ściana jednocześnie pełni funkcje informacyjne. Kwadratowe doniczki działają jako piksele i mogą być ułożone w formie logo, a nawet kodów QR.



Fotowoltaika



Źródło: <https://energoklima.eu/blog/jak-dziala-fotowoltaika>

- 
- 
- ▶ **Fotowoltaiką** (panelami polikrystalicznymi) można zasilić np. parkometry, podświetlenia reklam, przystanki autobusowe, elektroniczne tablice informacyjne, znaki drogowe.
 - ▶ Z kolei panele monokrystaliczne lepiej będą się sprawdzać przy wypożyczalni rowerów. Charakteryzują się one wysoką wydajnością konwersji energii w warunkach silnego nasłonecznienia, więc przy świetle twardym.
 - ▶ Warto wspomnieć, że zminiaturyzowane ogniwa fotowoltaiczne zasilają także komputery pokładowe rowerów i hulajnóg z samoobsługowych wypożyczalni. Ponadto połączenie paneli z mikroturbiną wiatrową sprawdzać się będzie w miejskich latarniach.
 - ▶ istnieje możliwość wykorzystania paneli II generacji, które wykorzystują materiały inne niż krzem, mają one mniejszą wydajność, jednak są tańsze i charakteryzują się elastycznością, stąd też łatwiej jest je wykorzystać np. na dachach pojazdów.



Źródło: <https://www.wnp.pl/energetyka/pompeje-stawiaja-na-fotowoltaike-nowe-panele-do-zludzenia-przypominaja-dachowki,681172.html>

- Dzień dobry, fotowoltaika
- Ale ja mieszkam w bloku
- Nie szkodzi





Źródło: <https://krowoderska.pl/elektrownia-sloneczna-fotowoltaika-na-bloku-lub-kamienicy-bulka-z-maslem/>

Wrocław



Źródło: <https://szczecinek.com/artukul/fotowoltaika-na-balkonie/1360035>

Szczytno, ul. Śląska 12

Mural pochłaniający smog

- farby fotokatalityczne
- koszt zakupu profesjonalnej farby fotokatalitycznej wynosi od 30 do 50 zł za litr
- ta ściana w Zduńskiej Woli pochłania 1,5 tony zanieczyszczeń rocznie
- powierzchni pomalowanej oczyszcza 1 m³ powietrza w ciągu 45 sekund.





Źródło: <https://rybnik.wyborcza.pl/rybnik/7,180134,28369695,mural-ktory-pochlania-smog-w-miescie-ktore-bylo-stolica-polskiego.html>

Antysmogowy mural przy ulicy Rzecznej w Rybniku



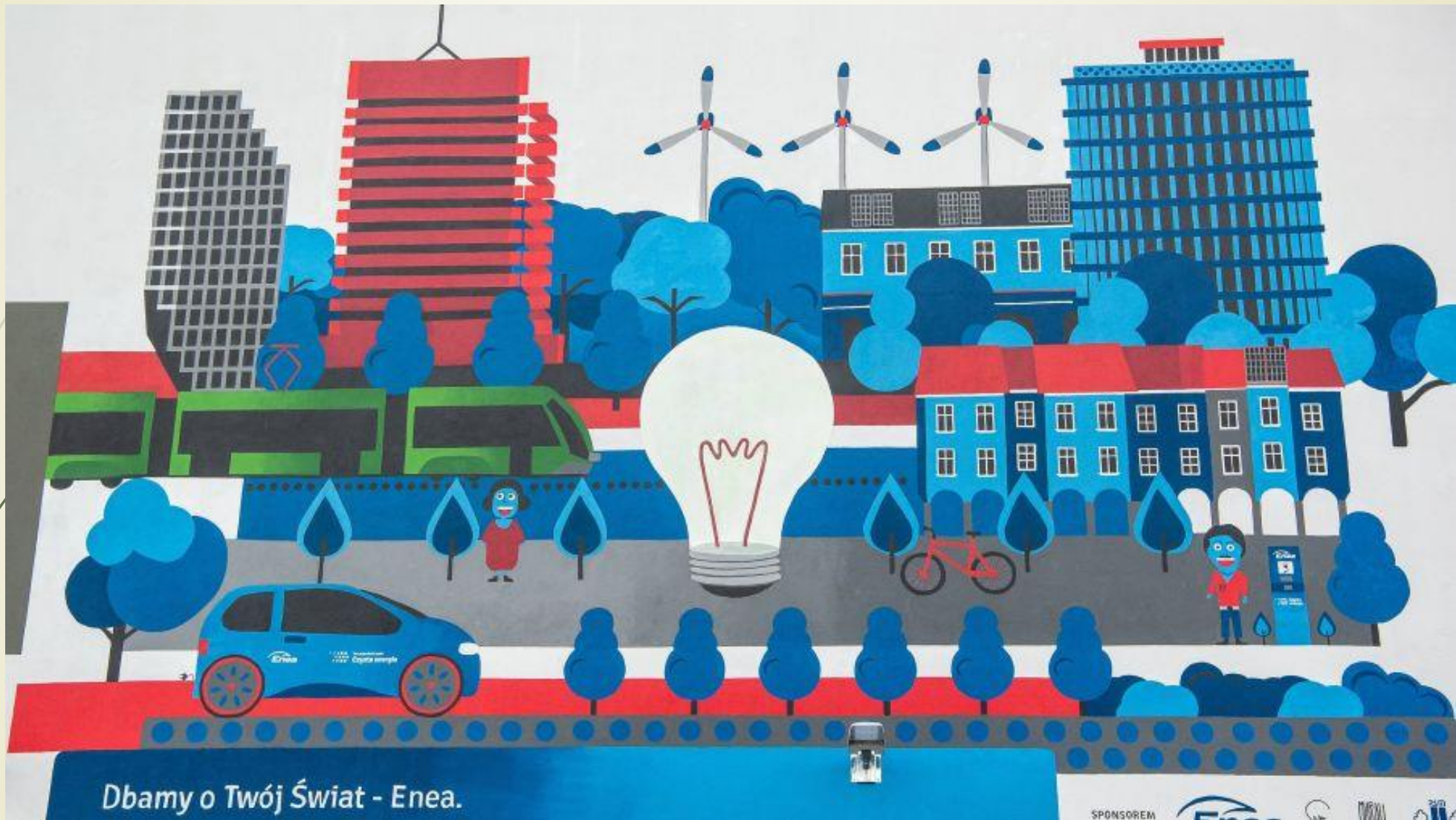
Źródło: <https://www.gdynia.pl/co-nowego,2774/oddychajacy-mural-wgdyni,560378>

Antysmogowy mural przy al. Zwycięstwa 220 w Gdyni.



Źródło: <https://ecoevolution.org/pierwszy-ekologiczny-mural-antysmogowy-na-slasku/>

mural z Wojciechem Korfantym w Zabrze



Źródło: <https://poznan.tvp.pl/45561158/ekologiczny-mural-w-poznaniu-wchlania-smog-i-szkodliwe-substancje>

Ekologiczny mural w Poznaniu. – pierwszy w Polsce.



Warszawa

Źródło: <https://genialne.pl/mural-oczyszczajacy-powietrze,6948495905560705a>

Zielone przystanki

- Zieleń na przystankach została dobrana w ten sposób, żeby rośliny wzajemnie się uzupełniały i wraz z nastaniem kolejnych pór roku zmieniały swoje oblicze.
- Poprawa jakości powietrza w mieście.
- Cień (temperatura wewnątrz klasycznej wiaty przystankowej może wynosić nawet 45 st. C)
- „Centrum edukacyjne„ - wyposażone są w tablice zawierające praktyczne wskazówki - w jaki sposób można chronić środowisko naturalne.



Źródło: <https://www.bryla.pl/bryla/7,85301,24896603,zielone-przystanki-w-siemiatyczach-miasto-postawilo-je-w-2017.html>

Smart ławki

- ▶ nowoczesne ławki solarne z funkcją ładowania telefonu komórkowego poprzez USB,
- ▶ każda z ławek wykonana jest ze stali i szkła hartowanego z możliwością wyboru koloru lakierowania. Ponadto ławka każda ławka posiada branding czyli miejsce na umieszczenie logotypu,
- ▶ udostępniają wi-fi
- ▶ mogą posiadać wyświetlacze oraz komunikaty audio.
- ▶ Ławki takie pojawiły się m.in. w Warszawie, Tarnobrzegu, Gostyninie, Białymstoku, Zielonej Górze, Szczecinie



Źródło: <https://seedia.city/pl/>

Zielone automaty paczkowe Allegro

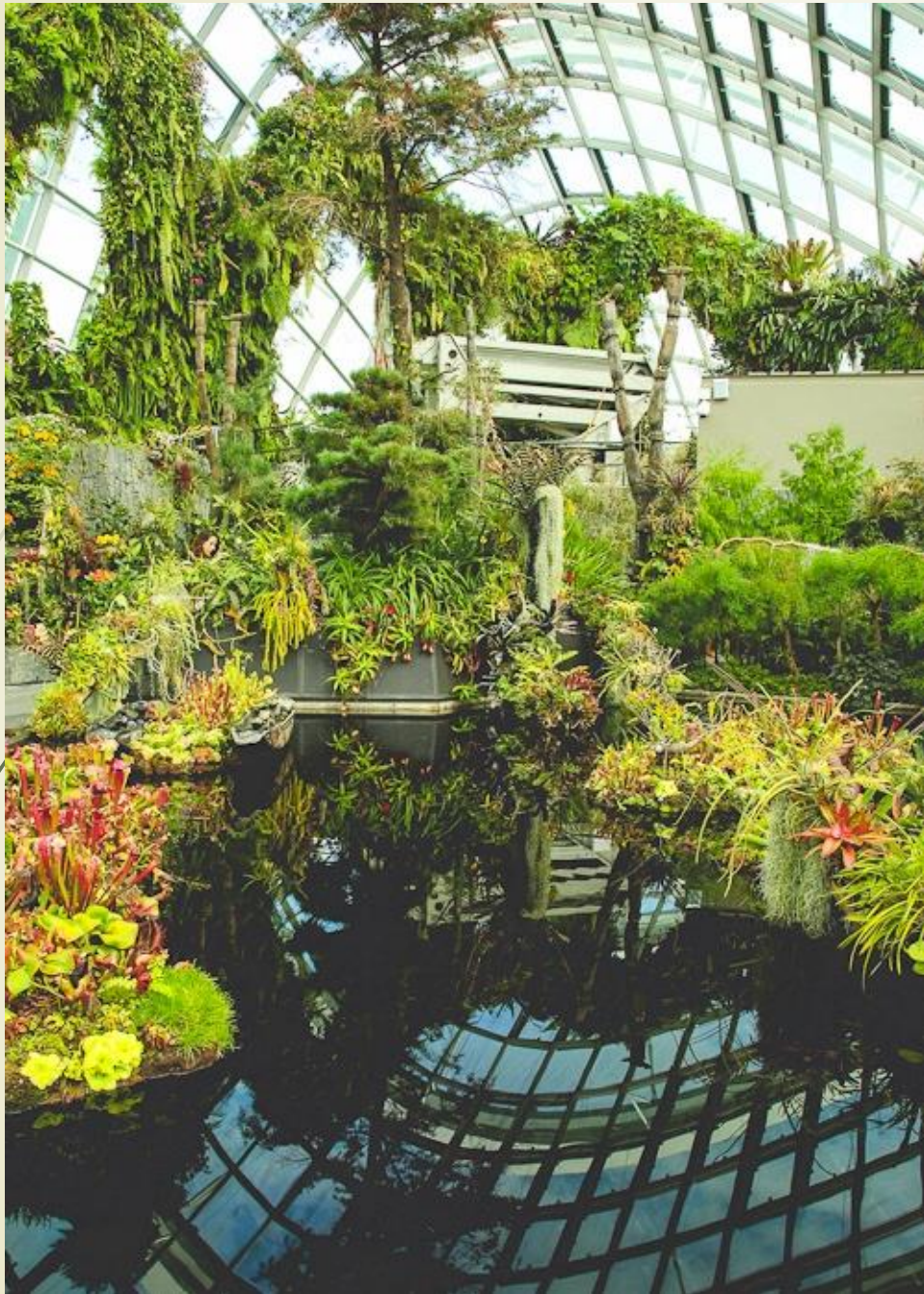


Źródło: <https://nowymarketing.pl/najladniejsze-paczkomaty-w-polsce-allegro-zdeklasowalo-konkurencje/>

Ogrody OZE - Ogrody Gardens by the Bay

- ▶ zajmują ponad 100 hektarów,
- ▶ Gardens by the Bay było częścią narodowych planów przekształcenia „Miasta-ogrodu” w „Miasto w ogrodzie”, którego celem było podniesienie jakości życia poprzez poprawę zieleni i flory w mieście.
- ▶ „Super drzewa”, czyli konstrukcje żelbetowe wysokie na 25 do 50 metrów.
- ▶ blisko 200 tys. egzotycznych roślin z całego świata.
- ▶ Stanowią one formę rusztowań, a dzięki ogniwom fotowoltaicznym, generują również energię, którą wykorzystuje się do oświetlenia pobliskich terenów.
- ▶ Gromadzą również wodę deszczową, nawadniającą roślinność i tryskającą z okolicznych fontann.
- ▶ Po zapadnięciu zmroku z kolei mienią się kolorami.





Ogrody OZE – Nowy Jork, ogród na rzece

- ▶ park kieszonkowy na sztucznej wyspie na rzece Hudson na zachód od Manhattanu w Nowym Jorku, sąsiadujący z parkiem Hudson River. Park został zaprojektowany przez brytyjskiego architekta Thomasa Heatherwicka.
- ▶ sponsor - fundacja



Źródło: <https://kbpark.com/floating-park-lands-hudson-river/>

Sztuka i OZE

- ▶ Drzewo z turbinami wiatrowymi – „Wind tree” - wynalazek francuskiej firmy New-Wind R&D. Jest to projekt inspirowany **biomimikrą**. Elektrownia powstała z obserwacji natury, pomysłodawcą jest Jerome Michaud – Larivière.
- ▶ 72 mikro-turbiny ukryte w sztucznych, dość specyficznym skręconych liściach. Jest to zatem wiatrak, który nie wykorzystuje silnych przyptyków powietrza ciągnących na dużej wysokości, a małe zawirowania powstałe między budynkami. Może zatem pracować około 280 dni w roku.
- ▶ Prototyp stanął w Paryżu na Place de la Concorde. Jak kalkuluje Jérôme Michaud-Larivière, jego moc to 3,1 kW
- ▶ **Co potrafi drzewo-elektrownia ?** Zasilic ok. 15 lamp ulicznych, ładować akumulatory



Źródło: <https://www.arch2o.com/wind-turbine-tree-aeroleaves-newwind/>

Sztuka i OZE

- ▶ francuski projektant Mathieu Lehanneur na okoliczność Szczytu klimatycznego w Paryżu przedstawił prototyp nowej ulicznej galanterii: połączenie latarni z ławeczką o nazwie „Clover”.
- ▶ na szczycie znajdują się nie tylko lampy, świecące precyzyjnie w dół, tak, aby nie zaśmiecać ulicy światłem. U góry umieszczony jest panel słoneczny, dzięki któremu latarnia może świecić przez trzy godziny. Ponadto przechodnie mogą ładować tu swoje telefony.



Meble do upraw hydroponicznych

- sprzęt do upraw hydroponicznych
- większy model jest w stanie wyprodukować w jednym miesiącu ponad 4 kg zielonej żywności.
- mogą to być cukinia, papryka, ogórki, ale też np. truskawki. Wiele zależy od inwencji właściciela.



Rowery do ładowania telefonów

- ▶ Rower stacjonarny – ładuje telefon podczas pedałowania
- ▶ Rower daje możliwość ładowania urządzeń mobilnych w trzech standardach: micro usb, usb C, iPhone. Napięcie ładowania: 5V, moc ok. 1,5 A
- ▶ Urządzenie samoczynnie wytwarza energię elektryczną – nie wymaga podłączenia do prądu. Zasada działania: im szybciej pedałujemy prądnica generuje prąd o większym natężeniu.
- ▶ Rowery powstają na indywidualne zamówienie klienta – istnieje więc możliwość wyboru kształtu, kolorystyki oraz specyfikacji technicznej roweru.



Zielone ściany wewnątrz



Źródło: https://architektura.info/wnetrza2/wnetrza/zielone_sciany

Nagroda Green Cities

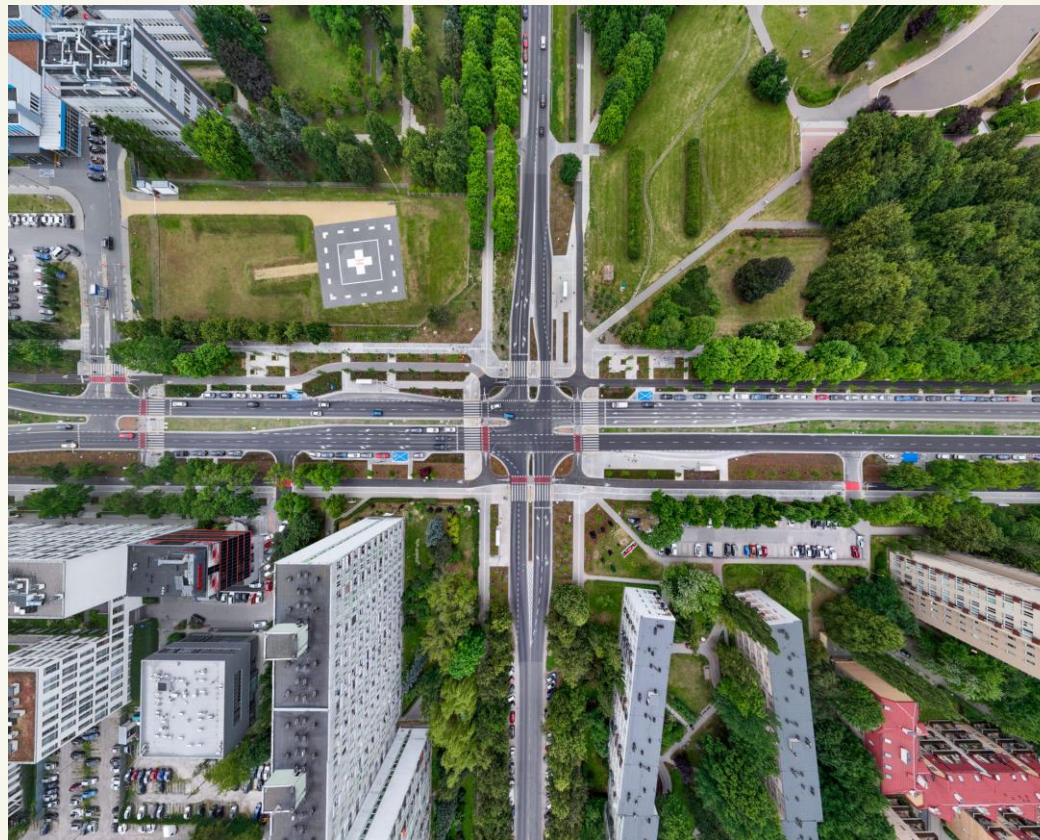
- ▶ Nagroda ta ma na celu promowanie przestrzeni miejskich, które zrealizowane przy pomocy innowacyjnych rozwiązań, przyczyniają się do poprawy jakości życia mieszkańców, redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia zielonych przestrzeni miejskich oraz tworzenia ekologicznych i przyjaznych miast.
- ▶ Promocja realizacji zgłoszonych do konkursu to szansa na rozgłos dla miasta, projektanta i inwestora, ale także podkreślenie jak istotne są obecnie działania na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Ponadto udział w konkursie udowodnił też, że polskie inwestycje stoją na bardzo wysokim europejskim poziomie, czego dowodem jest osiągnięcie 2. miejsca przez Czyżyny Park z Krakowa w zeszłorocznej edycji konkursu.



Źródło:

<https://rynekpierwotny.pl/wiadomosci-mieszkaniowe/krakowskie-czyzyny-dzielnica-z-potencjalem/12199/>

Dziękuję za uwagę



Źródło: https://pl.thegreencities.eu/best_practices/wylonilismy-polskiego-kandydata-do-europejskiej-nagrody-green-cities/



Projekt zintegrowany LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit”. Kompleksowa realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego realizowany jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. LIFE20 IPE/PL/000007 - LIFE-IP AQP-SILESIA-SKY