

Zrównoważony rozwój

Tworzenie miejskiego systemu
zarządzania wodami opadowymi,
który sprosta wyzwaniom przyszłości



Dzięki kilku stosunkowo prostym krokom możemy adaptować ulepszenia w zakresie odporności naszych miast na zmiany klimatyczne.

Od wieków wiemy, że woda oraz efektywne jej zarządzanie stanowią fundamenty, które decydują o tym, czy miasto może być uznane za odpowiednie do życia. Dziś planiści, politycy i inni decydenci również dostrzegają, że różnorodne czynniki tworzą nowe wyzwania w zakresie gospodarki wodnej, zwłaszcza w kontekście miejskich systemów kanalizacyjnych.

Jednak poprzez dostosowanie naszych systemów zarządzania wodą do rozwiązań wspierających naturalny obieg wody, możemy przygotować miasta na radzenie sobie z coraz bardziej ekstremalnymi warunkami pogodowymi, będącymi skutkiem zmian klimatycznych.

Niniejszy dokument omawia:

- ① pochodzenie obecnych miejskich systemów zarządzania wodą;
- ① wyzwania środowiskowe i związane z jakością życia, powodując potrzebę zmiany podejścia do wody;
- ① co można zrobić już teraz – dostępne rozwiązania;
- ① jak możemy zachęcać i promować adaptację do przyszłości ukierunkowanej na wodę.



Zrównoważony rozwój

Tworzenie systemu zbierania wody deszczowej w miastach, które będą gotowe na wyzwania przyszłości

‘Subtelna droga’: uwolnienie naturalnego obiegu wody, by mógł funkcjonować zgodnie ze swoją naturą	4
--	---

Przypieczętowanie naszego losu: dlaczego odpowiedzi z przeszłości nie wystarczą, by rozwiązać problemy jutra	6
--	---

Krok po kroku jeśli wiemy, co robić...	8
--	---

Więcej zielonej przestrzeni	8
Miasta gąbki	10
Powierzchnie dachów	12

Inicjowanie zmian: zachęcanie, motywowanie, nagradzanie	13
---	----

Czy to ma sens? Przygotowanie na przyszłość.	14
--	----

‘Subtelna droga’: uwolnienie naturalnego obiegu wody, by mógł funkcjonować zgodnie ze swoją naturą



Wszyscy wiemy, że woda jest niezbędna do życia na Ziemi. Wiemy także, jak działa naturalny obieg wody (zobacz ramka #1 – Naturalny obieg wody) i to, że działa on bez przeszkód od tysięcy lat. Dlaczego więc w marcu 2023 roku na Szczycie Wód ONZ podkreślono, że zarządzanie wodą i jej ochrona to globalne dobro wspólne? Odpowiedź jest prosta – stan naszych zasobów wodnych na całym świecie jest obecnie daleki od idealnego (zobacz ramka #2 – Woda i kryzys klimatyczny).

Nasze systemy zarządzania wodą pierwotnie nie były projektowane z myślą o radzeniu sobie z rosnącą liczbą ekstremalnych zjawisk pogodowych, które obecnie występują znacznie częściej. Z perspektywy ekonomicznej i ekologicznej byłoby również niepraktyczne projektowanie systemu wyłącznie pod kątem tych specyficznych zjawisk.

Dodatkowo, obecne środowisko, szczególnie w obszarach miejskich, często utrudnia naturalny obieg wody. Poprzez zwrócenie uwagi na takie kwestie, jak zmniejszenie powierzchni utwardzonych, zmniejszamy szereg zagrożeń, w tym zanieczyszczoną wodę deszczową, coraz częstsze i bardziej dotkliwe powodzie, susze w okresach suchych oraz zniszczenie siedlisk wodnych.

Mamy możliwości i rozwiązania, które pozwalają nam stawić czoła rosnącym zagrożeniom dla naszej jakości życia. Szczególnie na poziomie lokalnym, poprzez odważne przewartościowanie rozwiązań urbanistycznych, możemy przejść od szarej przeszłości pełnej asfaltowych i betonowych miejsc do przyszłości zrównoważonych, zielono-niebieskich przestrzeni, wrażliwych na wodę. Podobnie jak w judo, gdzie wykorzystuje się siłę przeciwnika, aby osiągnąć zamierzony cel, musimy przestać walczyć z naturą i nauczyć się korzystać z jej siły dla dobra ludzi i planety.

Innymi słowy, musimy spojrzeć na wodę z innej perspektywy. Samorządy, zarządcy sieci, przedsiębiorstwa, inne organizacje publiczne i prywatne oraz obywatele mogą przyczynić się do poprawy zarządzania wodą w naszym środowisku.

Dzięki temu nasze sąsiedztwa staną się nie tylko bardziej odporne na zmiany klimatyczne, ale także bardziej przyjazne do życia i bezpieczniejsze. W ten sposób, podejmując działania na stosunkowo małą, lokalną skalę, możemy pomóc rozwiązać globalne problemy, takie jak bioróżnorodność. Choć dobre zarządzanie wodą samo w sobie nie rozwiąże kryzysu klimatycznego, z pewnością może znacząco złagodzić jego skutki.

Nie zawsze musi to wiązać się z wielkimi projektami planistycznymi. W rzeczywistości, kroki podejmowane przez poszczególnych obywateli mogą często być najbardziej wpływowe. Przykładem są holenderskie mistrzostwa w wyciąganiu płytek (Tegelwippen)¹. Zwycięską gminą jest ta, której mieszkańcy wspólnie usunęli najwięcej płytek w danym roku, tworząc w tych miejscach rabaty kwiatowe, ogródki warzywne i oczka wodne. Ta zabawna rywalizacja między gminami ma bardzo poważny cel. Wiele osób w Holandii wyłożyło swoje ogrody szarymi płytkami, ponieważ są one łatwe w utrzymaniu. Rzeczywistość jest jednak taka, że powodują one zalewanie, zwiększają stres cieplny i zmniejszają bioróżnorodność.

Co roku usuwane są miliony płytek, więc pozytywny wpływ tej inicjatywy oddolnej na uszczelnienie gleby z czasem będzie znaczący.

#1 | Naturalny obieg wody: jak powinno to działać

Naturalny obieg wody to system zamknięty, w którym żadna kropla nie ginie, mimo że ogromne ilości wody nieustannie przemieszczają się pomiędzy morzem, powietrzem i lądem.

Słońce i grawitacja utrzymują proces parowania i opadów w wiecznej cyrkulacji. Słońce podgrzewa wodę na Ziemi, powodując jej parowanie, a rośliny uwalniają parę wodną do atmosfery przez proces transpiracji.



Wilgotne, ciepłe powietrze wznosi się ku górze, gdzie ulega schłodzeniu, a drobne kropelki wody zaczynają się formować. Kiedy te kropelki stają się zbyt ciężkie, grawitacja przyciąga je z powrotem na Ziemię. Jeśli temperatura jest powyżej 0°C, opadają one w postaci deszczu.

Jeśli temperatura spada poniżej 0°C, woda przybiera postać deszczu ze śniegiem, gradu lub śniegu. Te opady są niezbędne do uzupełniania wód gruntowych w glebie i wspomagają wzrost roślin.

Następnie woda przepływa do oceanów przez strumienie i rzeki, a cykl parowania, opadów i odpływu zaczyna się na nowo – chyba, że ludzie i rzeczywistość, którą stworzyli, zakłócą ten naturalny proces.

#2 | Woda i kryzys klimatyczny

W naturalnym obiegu wody roślinność odgrywa niezwykle ważną rolę. Szczególnie lasy pełnią funkcję naturalnych gąbek, zatrzymując wodę po opadach i stopniowo ją uwalniając. Korzenie drzew stabilizują glebę, magazynując wilgoć, a ich korony zapewniają cień roślinom, takim jak mchy, które również gromadzą wodę. Liście drzew odparowują wodę, tworząc efekt chłodzenia.

Niezależnie od tego, czy chodzi o wylesianie, ingerencję w tereny podmokłe, degradację gruntów czy rozwój infrastruktury, zmiana użytkowania ziemi postępuje nieprzerwanie na całym świecie, wywierając dramatyczny wpływ na naturalne wzorce opadów.

Wraz z postępującą zmianą klimatu, powodzie i susze występują coraz częściej na całym świecie. Wzorce pogodowe stają się coraz bardziej lokalne (np. utrzymujące się silne opady deszczu lub pożary lasów, które występują w tym samym miejscu rok po roku). Zgodnie z danymi Globalnej Komisji Ekonomii Wody², nie jest to rezultat wzrostu liczby ludności czy rozwoju gospodarczego, lecz naszej złej gospodarki wodnej. Zjawiska ekstremalne są przez Komisję traktowane jako wskaźniki, że globalny obieg wody jest zaburzony.

Zaburzenie naturalnych procesów wpływa również na naturalne zaopatrzenie w wodę pitną, które na całym świecie pochodzi głównie z wód gruntowych. Obecne prognozy wskazują na 40% deficyt wody do 2030 roku³. Ponieważ tylko około 1% wody na Ziemi jest wodą pitną, konieczne jest pilne poprawienie zarządzania wodą. Obecnie Światowa Organizacja Meteorologiczna (WMO) szacuje, że ponad dwa miliardy ludzi na całym świecie doświadcza stresu wodnego.

Kryzys wodny jest ściśle związany z globalnym ociepleniem i utratą bioróżnorodności. Ciepłe powietrze może pomieścić więcej wody. Ocieplenie klimatu zwiększa wilgotność, a co za tym idzie, ryzyko silnych opadów deszczu. Naukowcy uważają, że zawartość wilgoci w atmosferze wzrasta o 7% z każdym wzrostem temperatury o jeden stopień Celsjusza⁴.

Rozwiązywanie wielkich globalnych wyzwań, takich jak zmiana klimatu i bioróżnorodność, jest trudne, wymaga wspólnej wizji i skoordynowanego zaangażowania ze strony narodów, przemysłu i innych interesariuszy. Tymczasem, jak pokazuje ten dokument, istnieje wiele rzeczy, które możemy zrobić na poziomie lokalnym, aby jak najlepiej zarządzać zasobami wodnymi, które mamy.

Przypieczętowanie naszego losu: dlaczego odpowiedzi z przeszłości nie wystarczą, by rozwiązać problemy jutra

Wpływ zakłócenia naturalnego cyklu wodnego jest szczególnie widoczny w obszarach miejskich, gdzie powierzchnia terenów zielonych jest zazwyczaj niewielka, a stopień uszczelnienia gruntu wysoki (zobacz ramka #3 – Uszczelnienie powierzchni: różnorodny charakter). Uszczelnione powierzchnie stanowią istotny problem, ponieważ deszczówka nie ma możliwości wsiąkania w glebę, aby zasilić wody gruntowe. Zamiast tego, trafia do systemu kanalizacyjnego, który odprowadza ją na tereny poza miastem. Zamiast naturalnego cyklu wodnego, w miastach stworzyliśmy sztuczny, liniowy system.

Jak wyjaśnia Steven Peck w Living Architecture Monitor⁵, kiedyś te systemy miały sens (zobacz ramka #4 – Jak zarządzanie wodą kiedyś odpowiadało na wyzwania społeczeństwa). To, co mamy dzisiaj, to w zasadzie system kanalizacyjny zaprojektowany w celu rozwiązania problemu z innej epoki, problemu, którego już nie doświadczamy. I nie jest to system zaprojektowany z myślą o wyzwaniach, przed którymi stoją dzisiejsze aglomeracje, nie mówiąc już o miastach przyszłości.

Wysokie uszczelnienie gleby wpływa na temperaturę lokalną, ponieważ utwardzone powierzchnie nagrzewają się w ciągu letnich dni i uniemożliwiają niezbędne chłodzenie, nawet w nocy. Jednym z najprostszych sposobów łagodzenia tego problemu jest na każdym poziomie – w samorządach, u zarządców nieruchomości oraz wśród obywateli – szukanie miejsc, gdzie można posadzić dodatkowe drzewa. Samorządy mogą pójść o krok dalej, wprowadzając innowacje takie jak Wavin Tree-Tank, które maksymalizują pozytywny wpływ drzew.

Effekt miejskiej wyspy ciepła (UHI), do którego przyczynia się wysokie uszczelnienie gleby, oznacza, że miasta są znacznie cieplejsze od otaczających je obszarów⁶. Tworzy to poważne zagrożenia zdrowotne, w tym zwiększenie śmiertelności związanej z upałami, szczególnie wśród osób starszych, chorych i niemowląt. Oprócz sadzenia większej liczby drzew, kolejnym kluczowym sposobem łagodzenia efektu UHI jest tworzenie zielonych dachów przez właścicieli domów i nieruchomości komercyjnych.



Te wielowiekowe systemy zarządzania wodą, które miasta odziedziczyły, mają różne wady, na przykład:

Stare systemy kanalizacyjne, które nie zostały zaprojektowane z myślą o dzisiejszych intensywnych opadach deszczu, zwiększają ryzyko powodzi, zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz przeciążenia oczyszczalni ścieków. Na szczęście współczesne technologie pozwalają na poprawę niemal każdego aspektu naszych tradycyjnych systemów zarządzania wodą, zarówno na poziomie ulic, jak i podziemnych sieci kanalizacyjnych. Od zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych oraz rur, aż po bardziej efektywne odwodnienia dróg i nawierzchni, a także od kontroli przepływu i zbierania wody deszczowej po systemy ponownego jej wykorzystania i odwodnienia kanałowego.

Ludzie na całym świecie od wieków wykorzystują warstwę roślinności do ochrony swoich dachów i izolacji nieruchomości. Jednak dzisiejsze rozwiązania są znacznie bardziej zaawansowane niż proste zielone dachy. Wavin PolderRoof⁷, to system, który wykorzystuje warstwę retencyjną do magazynowania wody dla roślinności. Może być wyposażony w czujniki oraz zawory, które optymalizują zarządzanie wodą deszczową, zatrzymując ją lub uwalniając w kontrolowany sposób w razie potrzeby.

#3 | Uszczelnienie powierzchni: różnorodny charakter

Skala problemu uszczelnienia powierzchni może się znacznie różnić w zależności od miasta, nawet w obrębie jednego kraju.

W Niemczech widać to na przykładzie Poczdamu, którego zdjęcia satelitarne z Destatis (Federalnego Urzędu Statystycznego) pokazują, że tylko 13% powierzchni jest „uszczelnione”, podczas gdy w Ludwigshafen am Rhein, według „badania uszczelnienia” zleconego przez Niemieckie Stowarzyszenie Ubezpieczeniowe (GDV), mającego na celu lepsze oszacowanie ryzyka powodziowego w miastach, aż 67% powierzchni jest uszczelnione. Nic dziwnego, że GDV wzywa obecnie samorządy do „większego uwzględniania ryzyka silnych opadów deszczu w planowaniu miejskim i krajobrazowym”⁸. W zasadzie jest to apel o wdrażanie inicjatyw zarządzania wodą, które zostały przedstawione w tym dokumencie.

W krajach europejskich obraz jest jeszcze bardziej zróżnicowany. W Grecji na przykład 20% miast ma powierzchnię uszczelnioną w ponad 75%, a około 90% ma więcej niż 50% powierzchni uszczelnionej. Dla porównania, w Szwecji prawie 20% miast ma mniej niż 25% powierzchni uszczelnionej, a wszystkie miasta mają mniej niż 50% uszczelnionej powierzchni⁹.

Najbardziej imponujący wynik pochodzi jednak z Azji: według Centrum Miast Przyjaznych dla Życia, prawie 47% powierzchni Singapuru stanowią tereny zielone. Pokazuje to, że nawet w tej gęsto zaludnionej, ultanowoczesnej metropolii¹⁰ zmniejszenie powierzchni uszczelnionej jest możliwe.



#4 | Jak zarządzanie wodą kiedyś odpowiadało na wyzwania społeczne

Współczesne systemy kanalizacyjne są wciąż w dużej mierze oparte na tych opracowanych w XVIII-wiecznej Anglii, gdzie dopiero co odkryto związek między cholerą a zanieczyszczoną wodą. W odpowiedzi opracowano nowy system kanalizacyjny z rurami, pompami, filtracją piaskową i chlorowaniem, mający na celu poprawę jakości wody pitnej oraz oddzielenie ścieków od wody pitnej. W rezultacie „osiągnięto niesamowite sukcesy w zakresie zdrowia publicznego. Choroby przenoszone przez wodę zostały wyeliminowane w większości rozwiniętego świata. Jednak wraz z rozrostem miast pojawiły się nowe wyzwania związane z wodą”.

Jeśli głównym wyzwaniem zarządzania wodą w XVIII-wiecznej Anglii było zapobieganie chorobom, dzisiaj naszym wyzwaniem są coraz bardziej ekstremalne i częste zjawiska pogodowe wynikające ze zmian klimatycznych. A jeśli odpowiedzią w XVIII wieku było wypuszczanie wody z miasta, aby mogła zostać oczyszczona, kluczową częścią dzisiejszej odpowiedzi jest rozwój zielono - niebieskiej infrastruktury, która inteligentnie łączy nieuniknioną szaro-wodną infrastrukturę w miastach z rozwiązaniami opartymi na naturze, aby tworzyć systemy hybrydowe.

Systemy hybrydowe integrują roślinność i elementy wodne, aby poprawić odporność na skutki zmian klimatycznych.

Korzyści z tego rozwiązania to:

- ① kontrola zanieczyszczeń,
- ① poprawa jakości powietrza i wody,
- ① lepsze siedliska dla dzikiej fauny,
- ① znacznie tańsze niż eksploatacja i utrzymanie tradycyjnych systemów odwodnienia,
- ① zapobieganie powodziom,
- ① ułatwienie naturalnego odpływu wód gruntowych,
- ① poprawa jakości życia mieszkańców.

Krok po kroku: jeśli wiemy, co robić...

Jak zatem możemy w najbardziej efektywny sposób wykorzystać naturę w naszych miastach, aby pozytywnie wpłynąć na mikroklimat, złagodzić efekt wysp ciepła i zmniejszyć ryzyko powodzi? W wielu przypadkach odpowiedź jest prosta - przynajmniej w teorii, jeśli nie zawsze w praktyce: musimy zwiększyć odporność miast na zmiany klimatyczne, przechodząc na zrównoważone zarządzanie wodami deszczowymi i planowanie oparte na naturalnym obiegu wody. Każdy etap tego obiegu jest równie ważny. Dlatego w Wavin posługujemy się „Magiczną Piątką”: Złapać, Zebrać, Połączyć, Oczyszczyć i Kontrolować.

Jeśli jednak spojrzymy na obszary, w których możemy wywrzeć największy wpływ na zarządzanie wodą, wyróżniamy trzy główne obszary, w których wprowadzenie transformacyjnych zmian w zakresie odporności klimatycznej miast jest możliwe dzięki kilku stosunkowo prostym krokom:

WIĘCEJ ZIELONYCH PRZESTRZENI

Powszechnie panuje zgoda, że udział gruntów przeznaczonych na zabudowę i tereny komunikacyjne musi być ograniczony. Jedną ze „złotych zasad”, przyjętą przez Wavin i wielu innych dążących do zazieleniania miast, jest zasada 3-30-300¹¹. Mówi ona, że w idealnym środowisku miejskim:

- ③ powinno się widzieć 3 drzewa z okna;
- ③ pokrycie drzewami w dzielnicy/mieście powinno wynosić co najmniej 30%;
- ③ nigdy nie powinno się być dalej niż 300 metrów od dostępnych publicznie terenów zielonych o powierzchni przynajmniej 0,5 ha.

Choć może to brzmieć nieco utopijnie, faktem jest, że na całym świecie jest niewiele miast, które spełniają te kryteria (zobacz ramka #5 – Dobre rzeczy pochodzą od drzew).

Jednym ze sposobów na zwiększenie liczby drzew w miastach, a jednocześnie zapewnienie im odpowiednich warunków do wzrostu, jest system Wavin TreeTank. Zazwyczaj umieszczany pod chodnikiem zbiornik zapewnia korzeniom drzew niezbędne składniki odżywcze oraz przestrzeń do wzrostu, jednocześnie ograniczając ich rozprzestrzenianie się. Ta sama zasada zbiornika może być zastosowana w większych projektach.

Na całym świecie władze publiczne starają się odpowiedzieć na rosnącą potrzebę większej liczby zielonych przestrzeni. Na przykład w Niemczech rząd wyznaczył cel, aby do 2030 roku średni dzienny przyrost terenów przeznaczonych na zabudowę i komunikację wyniósł 30 hektarów, a do 2050 roku osiągnął poziom zerowy, wprowadzając tzw. „gospodarkę cyklu terenów”.

Jednak obecnie te cele wydają się być odległe: według Destatis (Federalnego Urzędu Statystycznego Niemiec) od 2018 do 2021 roku powierzchnia terenów zabudowanych i komunikacyjnych w Niemczech rosła średnio o 55 hektarów dziennie (to około 78 boisk piłkarskich).

Politycy i decydenci mogą mieć wpływ na poprawę środowiska, nie tylko poprzez ustawodawstwo i politykę, ale także pełniąc rolę liderów, którzy dają przykład. Ważne jest, aby udało im się przekonać sektor publiczny, prywatny oraz obywateli do wspierania transformacji miast z szarego krajobrazu w kierunku bardziej niebiesko-zielonego środowiska. Inicjatywy, które wyraźnie wpływają na poprawę krajobrazu miejskiego, mogą sprawić, że miasta staną się bardziej zielone i przyjazne dla swoich mieszkańców.



#5 | Dobre rzeczy pochodzą od drzew

Dobrym przykładem jest wprowadzenie obniżenia terenu, czyli ogrodów deszczowych. Są to zagłębienia terenu zaprojektowane w celu przyjmowania, magazynowania i filtrowania wód opadowych z dachów lub powierzchni uszczelnionych, tworząc w ten sposób stawy lub małe jeziora. Takie obniżenia terenu mogą być również obsadzone roślinami, które radzą sobie zarówno w warunkach suchych, jak i wilgotnych, pomagając w rozwoju oczka wodnego oraz lokalnego ekosystemu. W rzeczywistości obniżenie terenu pomaga poprawić niemal każdy aspekt niebiesko-zielonego miasta, od zwiększenia bioróżnorodności po poprawę jakości życia.

Wizjonerscy decydenci Curitiba, miasta w Brazylii liczącego prawie 2 miliony mieszkańców, od lat 70. XX wieku są pionierami tego typu inicjatyw proekologicznych. Dziś miasto ma 52 m² zielonej przestrzeni na osobę, co czyni je jednym z najbardziej zielonych miejsc na świecie. I w przeciwieństwie do wielu miast w Brazylii (i na świecie), które kierują systemy rzeczne za pomocą betonowych ścian i barier, Curitiba od dziesięcioleci pozwala swoim rozległym terenom zielonym pełnić rolę naturalnego systemu zarządzania wodami opadowymi, zachowując naturalny bieg swoich rzek i łagodząc skutki zabudowanych obszarów miasta.

Nie należy zapominać, że mniej uszczelnione środowisko miejskie ułatwia wdrażanie innych inicjatyw związanych z cyrkulacyjnym zarządzaniem wodą, a także sprawia, że stają się one bardziej skuteczne po ich wdrożeniu.

Brak drzew w naszym krajobrazie miejskim, który wciąż jest zauważalny, stanowi interesujące zjawisko. Większość obywateli docenia obecność drzew w miejscach, w których mieszkają, pracują i odpoczywają¹².

Powszechnie uznaje się, że drzewa mają pozytywny wpływ na wiele aspektów życia – od wspomagania regeneracji organizmu po choroby do pochłanianie dwutlenku węgla. Co więcej, wciąż pojawiają się zaskakujące odkrycia naukowe. Na przykład, niedawne badania opublikowane w prestiżowym czasopiśmie medycznym The Lancet wykazały, że drzewa mogą obniżyć temperaturę w miastach o nawet 12°C w upalny dzień.



Krok po kroku: jeśli wiemy, co robić...

MIASTA-GĄBK

"Miasto gąbka" to takie, w którym woda deszczowa jest magazynowana lokalnie, zamiast być odprowadzana przez system kanalizacyjny.

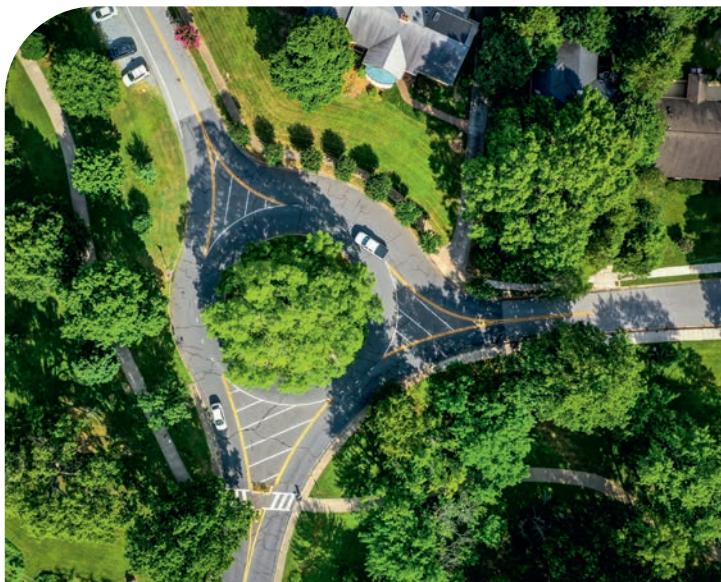
Materiały w środowisku zabudowanym mają dwie wspólne cechy: pochłaniają ciepło i nie absorbują wody. Dlatego woda deszczowa odpływa z miejsca, w którym będzie później potrzebna. Chcielibyśmy, oczywiście, móc zbierać wodę, gdy jest dostępna i używać jej, gdy jest potrzebna.

Jest to stosunkowo proste, jeśli zastosujemy rozwiązania takie jak skrzynki retencyjno-rozsączające Wavin AquaCell. Skrzynki instalowane są pod ziemią, aby przechwytywać wodę deszczową, na krótki czas lub przez cały rok. Może to być zarówno infiltracja do gruntu, jak i ponowne wykorzystanie, w zależności od miejsca, w którym skrzynka została zainstalowana.

Do infiltracji, jeśli znajduje się na przykład pod parkingiem lub do ponownego wykorzystania, jeśli znajduje się pod boiskami sportowymi lub lokalnym parkiem.

Maksymalizując właściwości przypominające gąbkę i zwiększając jej pojemność, miasto znacząco zmniejsza ryzyko zarówno powodzi podczas ekstremalnych opadów deszczu, jak i stresu cieplnego w okresach suszy. Biorąc pod uwagę, że proces rozsączelniania obszarów miejskich na dużą skalę to projekt długoterminowy, wielu uważa, że proaktywne gminy powinny już teraz rozważać tego rodzaju zdecentralizowane rozwiązanie do zarządzania wodą deszczową.





Oto kilka kluczowych elementów „miasta gąbki”:

- +** **Przepuszczalne obszary komunikacyjne i chodniki**, przez które opad może wnikać, tym samym uzupełniając ważne zasoby wód gruntowych i odciążając system kanalizacyjny.
- +** **Systemy zbiorników antykompresyjnych dla rozwoju korzeni** (takie jak Wavin TreeTank), które zapewniają przestrzeń i tlen dla drzew, umożliwiając im rozwój. Zieleń miejska poprawia także jakość powietrza, schładza miasto podczas upałów poprzez parowanie oraz pochłania wodę deszczową.
- +** **Zbiorniki infiltracyjne**, które zatrzymują intensywne opady deszczu, a następnie stopniowo uwalniają wodę, zasilając wody gruntowe w glebie.
- +** **Obniżenia terenu**, w których zbierana i magazynowana jest woda opadowa, tworzą oczka wodne lub stawy. Mogą być one obsadzone roślinami, które przystosowują się do warunków suchych i wilgotnych, wspierając bioróżnorodność.
- +** **Zielone elewacje**, które wzbogacają mikroklimat (a także łagodzą postać miejskiego krajobrazu, co ma pozytywny wpływ na jakość życia i samopoczucie mieszkańców).
- +** **Obszary o wielofunkcyjnym zastosowaniu**, takie jak boiska sportowe czy zielone dachy, które mogą służyć jako tymczasowe magazyny w okresach deszczowych.

W świecie, w którym zapotrzebowanie na wodę pitną ma wzrosnąć o ponad 70% w ciągu najbliższych trzech dekad, czyniąc ją coraz bardziej deficytową, musimy maksymalizować nasze możliwości wykorzystania wody deszczowej w przedstawiony tutaj sposób.





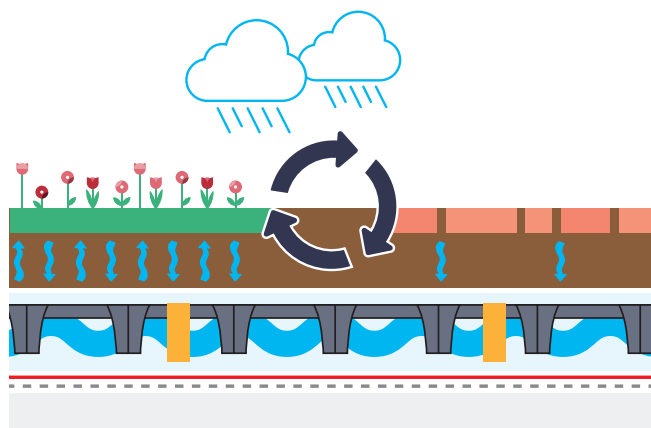
PRZESTRZENIE DACHÓW

Z uwagi na ograniczone możliwości tworzenia nowych przestrzeni zielonych na poziomie gruntu w miastach, dachy płaskie stanowią ogromny potencjał.

Na przykład Niemiecka Izba Zielonego Budownictwa (Bundesverband GebäudeGrün e.V. – BuGG) podała, że w 2021 roku aż 90% nowych dachów w Niemczech pozostało niezazielenionych. Dachy płaskie mogą zostać przekształcone w estetyczne, wielofunkcyjne ogrody na dachach. Przy odpowiedniej konserwacji i dobrym zarządzaniu wodą, te niebiesko-zielone oazy będą kwitnąć, oferując szereg korzyści:

- ⌚ Zebrana woda deszczowa zmniejsza lub opóźnia odpływ do systemu kanalizacyjnego, co jest niezwykle ważne podczas intensywnych opadów deszczu;
- ⌚ Zmagazynowana woda może być używana do nawadniania roślin;
- ⌚ Zbiorniki retencyjne i roślinność zapewniają chłodzenie i poprawiają jakość powietrza;
- ⌚ Chłodzenie pomaga również w łagodzeniu efektu wysp ciepła w miastach;
- ⌚ Roślinność przyciąga florę i faunę, wzbogacając bioróżnorodność;
- ⌚ Dachy stanowią przestrzeń zieloną dla społeczności;
- ⌚ Budynki są wodno-autonomiczne, radząc sobie z wodą deszczową, która na nie spada;
- ⌚ Budynki mogą być wodno-neutrale, ponownie wykorzystując swoją wodę deszczową.

Nowe, niebiesko-zielone rozwiązania zaprojektowane specjalnie dla ogrodów na dachach zoptymalizują te różne korzyści. Weźmy na przykład wskaźnik retencji wody deszczowej (procent wody, która jest zbierana, przechowywana i ponownie wykorzystywana). Jest on znacznie wyższy w przypadku inteligentnych, niebiesko-zielonych dachów – na przykład PolderRoof firmy Wavin niż w mniej zaawansowanych rozwiązaniach dachów zielonych. Dzięki wyższej efektywności zarządzania wodą, zatrzymana woda nie tylko stanowi bufor – zmniejszając obciążenie systemu kanalizacyjnego podczas intensywnych opadów deszczu – ale również może być wykorzystywana przez ogród na dachu w dłuższych okresach suszy, które obecnie występują w wielu częściach świata.



Inicjowanie zmian: zachęcanie, motywowanie, nagradzanie

Jak w przypadku każdej istotnej zmiany, prawdziwy postęp zaczyna się dopiero wtedy, gdy jest ona zaakceptowana na poziomie lokalnym przez właścicieli domów, najemców, szkoły, kluby sportowe, stowarzyszenia sąsiedzkie oraz liderów społecznych. Istotne jest również zaangażowanie konkretnych sektorów, takich jak turystyka, centra dystrybucji, a także zawodów takich jak architekci czy projektanci. Kluczem do sukcesu jest wyjaśnienie wszystkim tym grupom, jakie korzyści płyną z wprowadzenia tych zmian.

Jednym ze sposobów na zachęcenie do wdrażania inicjatyw związanych z zielono-niebieską infrastrukturą jest wprowadzenie zachęt ekonomicznych. Weźmy na przykład ogrody na dachach. W wielu krajach opłaty za wodę deszczową tradycyjnie obliczane są na podstawie powierzchni nieprzepuszczalnej budynku. Dlatego, jeśli jesteś jednostką samorządu terytorialnego, możesz rozważyć udzielenie zniżki na opłaty (np. za każdy metr kwadratowy) użytkownikom systemów zielono-niebieskich dachów.

Firmy ubezpieczeniowe i dostawcy kredytów hipotecznych coraz częściej oferują zachęty klientom, których domy są bardziej odporne na zmiany klimatyczne. Przykłady to brytyjski bank Lloyds, który oferuje nagrody w postaci zwrotu gotówki dla klientów, którzy dokonują „zielonych” ulepszeń w swoich domach, oraz holenderski dostawca kredytów hipotecznych Woonnu, którego cała oferta i pozycjonowanie na rynku opiera się na nagradzaniu właścicieli domów dbających o zrównoważony rozwój.

Przekonywanie odpowiednich sektorów może również sprowadzać się do tego, jak komunikujemy kwestie związane z odpornością na zmiany klimatyczne. Ludzie są racjonalni, ale także emocjonalni. Na przykład, agencje rządowe, instytucje finansowe, organizacje pozarządowe i inne podmioty powinny może w komunikacji z osobami opracowującymi projekty, posiadającymi i zarządzającymi budynkami, kłaść mniejszy nacisk na wielkie idee („Jeśli nie zrobimy nic w sprawie zmian klimatycznych, nasze dzieci będą cierpieć”), ponieważ ludzie często czują się bezsilni wobec tak ogromnych abstrakcji. Uważają, że to problem za duży, by mogli go rozwiązać, i w konsekwencji nie robią nic.

Zamiast tego, można skupić komunikację na szczegółach. Na przykład, lokalna gmina mogłaby przeprowadzić kampanię promującą zielono-niebieskie dachy skierowaną do właścicieli i deweloperów budynków publicznych. Wyjaśniając, jak, obniżając temperaturę na dachu, zielono-niebieski ogród dachowy zwiększa wydajność paneli słonecznych i sprawia, że system HVAC wymaga mniej energii, ponieważ powietrze, które zasysa, jest już chłodniejsze. Właściciel mieszkania lub najemca biurowca prawdopodobnie będzie bardziej skłonny rozważyć możliwości zainstalowania zielono-niebieskiego dachu na swoim budynku.

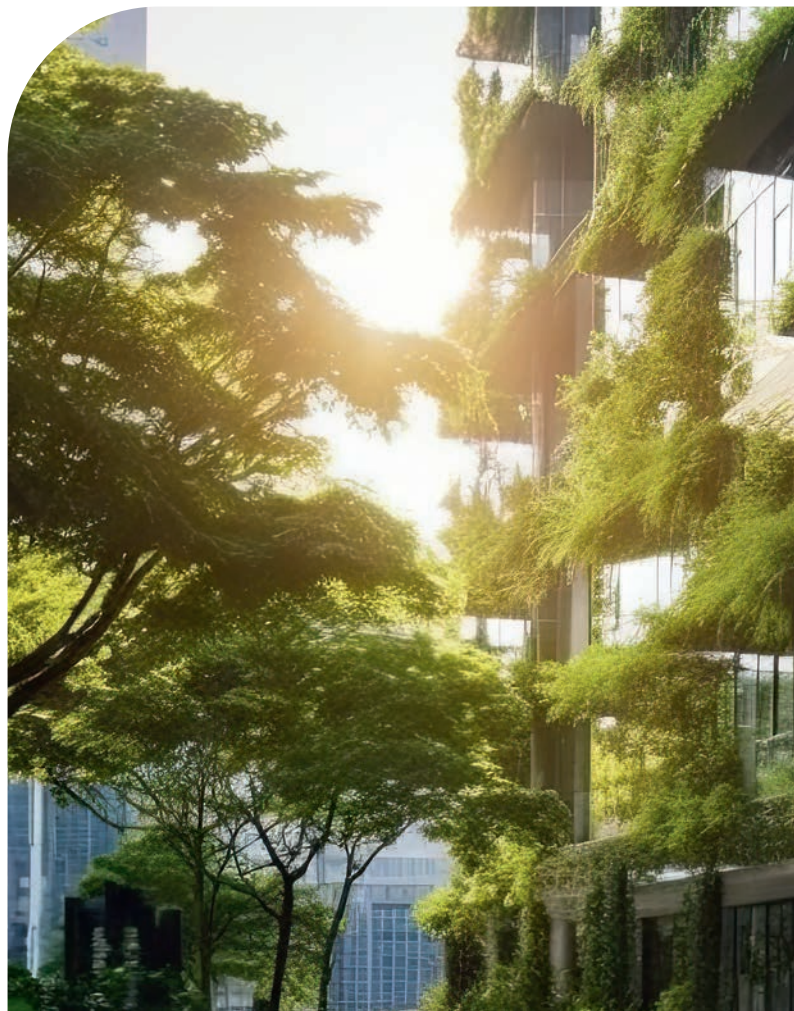
Można również skierować przekaz do osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji w odniesieniu do bardzo specyficznych rodzajów budynków. Na przykład sugerując centrom przetwarzania danych, których 90% zużycia wody przeznaczone jest na chłodzenie, aby rozważyły zbieranie i wykorzystanie deszczówki do procesu chłodzenia.

Albo właścicielom budynków, które odwiedzają konsumenci – barom, sklepom, restauracjom – by rozważyli zastosowanie zielonych dachów lub ścian.

Takie rozwiązania izolują budynek, zapewniają siedlisko dla owadów i małych ptaków, a także w sposób wyrazisty przekazują klientom, że jest się firmą, która poważnie podchodzi do kwestii zrównoważonego rozwoju.

Można również uruchomić zabawne, inspirujące inicjatywy przyciągające uwagę mediów, skierowane do indywidualnych obywateli, takie jak holenderskie Mistrzostwa w Wyciąganiu Płytek.

W każdym przypadku kluczowe jest ciągłe poszukiwanie nowych sposobów angażowania ludzi. Przykłady, które są bliskie ich codziennym doświadczeniom i z którymi mogą się utożsamić, mają ogromne znaczenie. To historie, z którymi zarówno obywatele, jak i osoby decyzyjne mogą się identyfikować i które zainspirują ich do działania.



Czy to ma sens? Przygotowanie na przyszłość.

Woda jest sprawą globalną. Społeczności są ze sobą połączone i zależne od naturalnego obiegu wody. Im bardziej ten obieg jest zakłócany, tym bardziej nasze miasta i miasteczka dosłownie zaczynają się rozpadać. Rządy na całym świecie określają, jak zamierzają stawić czoła kryzysowi wodnemu i uczynić swoje kraje bardziej odpornymi na zmiany klimatyczne, poprzez opracowywanie planów działań.

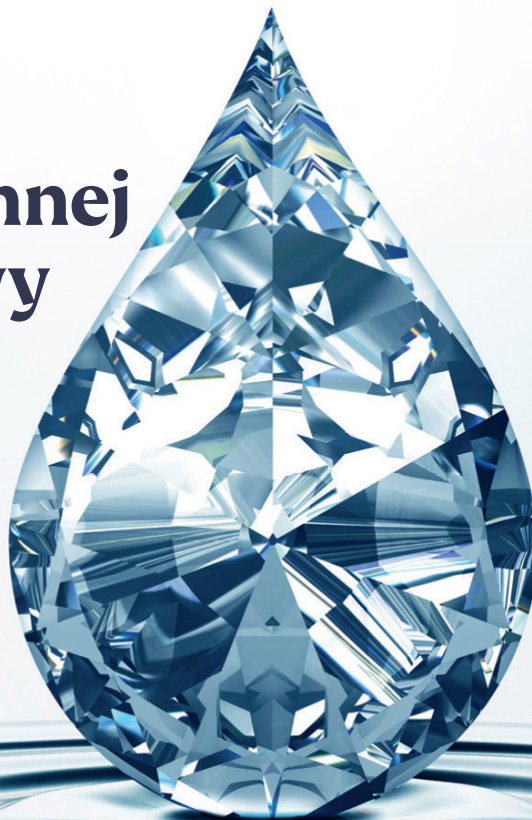
Na przykład Niemcy zobowiązały się do zapewnienia zrównoważonego zarządzania wodą na swoim terytorium. Z kolei Unia Europejska zadeklarowała inwestycję w wysokości 12 miliardów euro na lata 2021-2027, mającą na celu wsparcie zrównoważonego zarządzania wodą w UE¹⁷. Obejmuje to oszałamiające liczby: 45 500 km nowych/modernizowanych systemów wykorzystania wody pitnej do użytku publicznego; 37 000 km nowych/modernizowanych rur do sieci zbierania ścieków; nowe/modernizowane oczyszczalnie ścieków dla populacji równej 13 milionom ludzi; 16 milionów dodatkowych pracowników dla poprawy dostępu do publicznej dostawy wody i wiele innych.

Tymczasem po drugiej stronie globu Singapur poszedł o krok dalej, realizując równie ambitne cele. W 2021 roku rząd Singapuru ogłosił plany budowy „leśnego miasta” z 42 000 domami, rozciągającymi się na 700 hektarach, z rozległymi obszarami publicznych ogrodów i rezerwatem przyrody, wraz z zrównoważonym systemem transportu i szeregiem innych ekologicznych rozwiązań.

Dzięki tej skali inwestycji i poziomowi zaangażowania, możemy przejść do czegoś więcej niż tylko naprawianie przestarzałych systemów kanalizacyjnych, inwestując w inteligentne rozwiązania miejskie odporne na zmiany klimatyczne, zaprojektowane z myślą o przyszłości. Decydenci lokalni na całym świecie zaczynają przyjmować koncepcję miast niebiesko-zielonych, która ściśle współgra z Celami Zrównoważonego Rozwoju ONZ oraz innymi globalnymi celami zrównoważonego rozwoju. Nigdy nie byliśmy bardziej gotowi ani lepiej przygotowani do wdrażania potrzebnych zmian w naszych systemach zarządzania wodą, aby uczynić nasze miasta odpornymi na zmiany klimatu, z którymi będą musiały się zmierzyć w przyszłości. Lub jak to ujmujemy w Wavin: nigdy nie było lepszego momentu, aby spojrzeć na wodę z innej perspektywy.

Spójrzmy na wodę z innej perspektywy

Naturalny
obieg wody
według Wavin



Przypisy

1. <https://www.nk-tegelwippen.nl>
2. Turning the Tide: A Call to Collective Action, a report from the Global Commission on the Economics of Water, March 2023 ahead of the UN Water Conference.
3. UN World Water Report 2021
4. For further reading, visit: <https://watercommission.org/wp-content/uploads/2023/03/Turning-the-Tide-Report-Web.pdf>
5. <https://livingarchitecturemonitor.com/articles/why-an-integrated-approach-to-urban-water-management-is-key-to-the-future-of-our-cities-fa23>
6. According to the German Weather Service (DWD), temperature differences between large cities and their surroundings can be up to 10 Kelvin
7. <https://promo.wavin.com/pl-pl/polderroof>
8. Studie: Wie stark ist Deutschland versiegelt? (gdv.de)
9. 'Degree of mean soil sealing per city – share of cities per class per country'- European Environment agency
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/degree-of-mean-soil-sealing>
10. According to the German Weather Service (DWD), temperature differences between large cities and their surroundings can be up to 10 Kelvin.
11. Link to Wavin Greenification of cities film: <https://youtube.com/shorts/kvgU66h5kDA?feature=share>
12. See for example the conclusions of this detailed local study in the USA. <https://www.fao.org/3/XII/0526-A1.htm>
13. Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities', The Lancet, vol. 401, nr. 10376
14. This statistic was quoted by the presenter in this film @ 0m 17s – don't know its source
<https://www.youtube.com/watch?v=tJiCjVaxeyc> – would need the source for this number
15. <https://www.lloydsbank.com/mortgages/help-and-guidance/eco-home>
16. <https://woonnu.nl/home>
17. List of voluntary commitments for the Water Action Agenda to be presented by the European Union for the UN 2023 Water Conference
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7443-2023-INIT/en/pdf>



An Orbia business.

Adres

Wavin Polska S.A.
ul. Dobieżyńska 43
64-320 Buk
Polska

Kontakt

Tel.: +48 61 891 10 00
E-mail: kontakt.pl@wavin.com
www.wavin.pl

