



# SOPOT ŁAPIE DESZCZ

Nie pozwól, by deszcz uciekł do kanalizacji.  
Wykorzystaj deszczówkę.

## Spis treści

O Sopocie: warunki tworzenia systemu odwodnienia i retencji w mieście.....	4
O motywach powstania katalogu: Sopot bardziej odporny na zmiany klimatyczne!.....	6
<b>PO PIERWSZE: NIE USZCZELNIAJ - OGRANICZAJ ODPŁYW</b>	
Podjazdy i parkingi.....	10
Place, ścieżki i dojścia.....	12
Zielone dachy i zielone ściany.....	14
Drzewa w terenie uszczelnionym.....	16
<b>PO DRUGIE: ODPROWADZAJ POWOLI</b>	
Brak krawężników.....	18
Zamiast rur.....	20
Rozsączenie.....	22
Bioretencja.....	24
Muldy i rowy chłonne.....	26
<b>PO TRZECIE: ZGROMADŹ I WYKORZYSTAJ</b>	
Zbiorniki szczelne i beczki na deszczówkę.....	28
Ogrody deszczowe.....	30
Stawy i oczka wodne.....	32
Dla zaawansowanych- wykorzystanie wód deszczowych w domu.....	34
Formalności i pozwolenia.....	36
Program dofinansowania.....	38



Sopot nieodłącznie kojarzy się z morzem. Spacerującymi uliczkami Sopotu, pełnymi kawiarni i miejsc spotkań, miasto nie bez przyczyny prezentuje się jako miejsce zadbane, pełne zieleni i świetnej architektury. W cienistych zaułkach odnaleźć można wewnętrzną spokój i wytchnienie.

Oddziaływanie mas powietrza na styku morza i lądu bywa jednak przyczyną kłopotów. Nagłe opady deszczu to poważne zagrożenie dla spokoju i bezpieczeństwa mieszkańców. Spływająca z Górnego Sopotu woda z deszczu, nie mogąc wsiąkać na uszczelnionych powierzchniach posesji, łączy się z deszczówką spływającą z pozostałych części miasta i odpływa w kierunku wybrzeża. Ponad 150 metrów różnicy poziomów między częściami miasta powoduje w krótkim czasie dużą koncentrację odpływu deszczówki na dolnym tarasie miasta. Zagrożenie to nabiera istotnej wagi wobec zmian klimatu objawiających się nagłymi burzami, ale i długimi okresami suchości. Dlatego zatrzymanie deszczu w miejscu gdzie on spada i spowolnienie odpływu wód opadowych odgrywa szczególną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa zarówno infrastruktury miasta, jak i mieszkańców i ich dobytku. Takie działanie sprzyja także tworzeniu dobrego mikroklimatu w Sopocie.

W naszym mieście od lat podążamy za nowoczesnymi trendami obserwowanymi na świecie, a często sami wyznaczamy standardy, które są niezaprzeczalnym przykładem do naśladowania. Tak właśnie – mamy nadzieję – jest także w przypadku katalogu, który trzymają Państwo w rękach. Jego przesłanie jest następujące: każdy z nas może sprawić, że z przysłowio- wych kilku kropli deszczu wspólnie możemy uzyskać morze korzyści, nadając przy okazji kolory zieleni i błękitu przestrzeni dookoła nas. Zachęcam Państwa do współtworzenia Sopotu, jako miasta przyjaznego mieszkańcom i przygotowanego na zmiany klimatu.

**Jacek Karnowski**  
Prezydent Miasta Sopotu



fot. oryg. Diego Delso, delso.photo, License CC-BY-SA

## Sopot

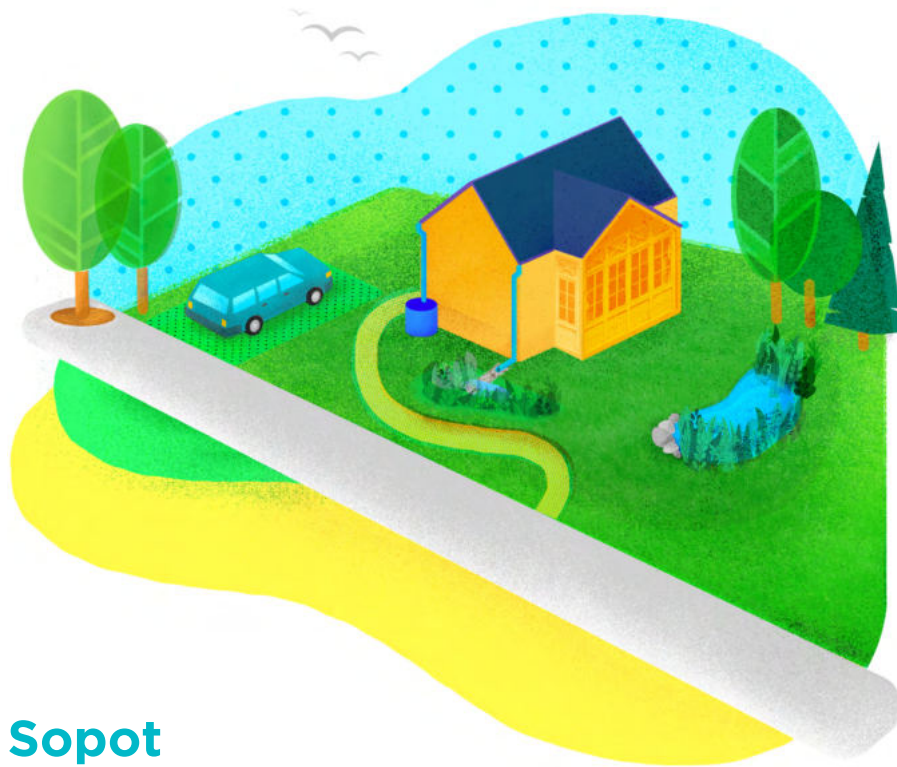
Położenie Sopotu nad Morzem Bałtyckim odgrywało kluczową rolę w ponad 700-set letniej historii miasta. Nieduża wioska rybacka rozrastała się i przekształcała w kurort wypoczynkowy. W czasach przedwojennych ukształtował się wizerunek Sopotu jako modnego kąpieliska z wystawną, atrakcyjną architekturą. O rozwoju Sopotu i jego współczesnych, uzdrowiskowo-wypoczynkowych funkcjach zadecydowały w pierwszym rzędzie walory przyrodniczo - krajobrazowe. Składają się na nie: urozmaicona rzeźba terenu, roślinność o cechach naturalnych i położenie nad brzegiem morza.

Ponad 60% powierzchni miasta zajmują tereny zielone. Niewysoka miejska zabudowa, rozmieszczona jest na dwóch naturalnych tarasach tworzących tak zwany Dolny i Górny Sopot, rozdzielonych urwiskiem Skarpy Sopotkiej. Zboczami Wysoczyzny Gdańskiej płyną niewielkie potoki, uchodzące do Zatoki Gdańskiej. Przez teren Sopotu przepływa ich jedenaście. Stanowiły niegdyś atrakcję uzdrowiska. Na potokach znajduje się 17 stawów retencyjnych. Urbanizacja miasta spowodowała, że sopockie potoki od dawna są połączone w system kanalizacji deszczowej i stanowią odbiornik wód opadowych z całego terenu miasta.

W ostatnich latach częściej obserwowane są ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak ulewne deszcze czy długotrwałe okresy suszy. Ich skutki zależne są bardzo od lokalnych warunków. Sopot w naturalny sposób dzieli się na Górny i Dolny, przy różnicy wysokości dochodzącej do 150 metrów. Przybrzeżne położenie Sopotu i ukształtowanie terenu dodatkowo wzmacniają efekty anomalii klimatycznych, skutkując przyspieszonym odpływem wód opadowych po powierzchni. W ostatnich latach miejski system odprowadzania i retencjonowania wód opadowych został znacznie zmodernizowany i rozbudowany. Jednak żaden miejski system kanalizacji deszczowej nie jest w stanie odprowadzić tej ilości wody jaką sprowadzają występujące obecnie ulewy. Zabudowa w zurbanizowanej części miasta nie sprzyja wsiąkaniu wody w grunt. Wzrost uszczelnienia terenu obserwujemy na każdym kroku, choćby w formie utwardzania miejsc parkingowych przez mieszkańców. Jego efektem jest nie tylko szybki odpływ deszczówki bez wsiąkania i zasilania wód podziemnych, ale także wzrost temperatury w lecie.

Odpowiedzią miast na te problemy jest włączenie mieszkańców w rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury, czyli zaproszenie do tworzenia na swoim terenie lokalnych enklaw zieleni przemieszanych ze stawami, oczkami wodnymi, miejscami gdzie woda może stopniowo wsiąkać w grunt i być pobierana przez rośliny. Takie wspólne zagospodarowanie miasta złagodzi klimat i uczyni Sopot bardziej odpornym na nagłe zmiany pogodowe, czy długo trwające okresy bezdeszczowe.

Dlatego Miasto Sopot pragnie stymulować mądre zarządzanie tym cennym zasobem jakim jest deszczówka. Poradnik, który trzymają Państwo w rękach, ma na celu zachęcenie Państwa do udziału we współtworzeniu miasta przyjaznego i dbającego o dobry klimat, miasta „łapiącego deszcz”. Przykłady działań przedstawione na kolejnych stronach są tylko zachętą dla mieszkańców, urbanistów, planistów i architektów do współtworzenia rozproszonej zielono-niebieskiej infrastruktury. Obniżanie uszczelnienia powierzchni podjazdu na posesji, opóźnianie odpływu deszczówki poprzez ogrody deszczowe czy gromadzenie wód opadowych w oczkach wodnych albo zbiornikach przy rynnach, w sumie złożą się na oczekiwany rezultat. Efekt w postaci bardziej zielonego miasta widoczny będzie dla wszystkich, a wartościową przestrzenią jaką oferuje Sopot będą mogły bezpiecznie cieszyć się kolejne pokolenia mieszkańców i odwiedzających.



## Sopot bardziej odporny na zmiany klimatyczne!

Powodzie, podtopienia, susze, pożary lasów i zmiany klimatu. Słyszymy ostatnio coraz częściej te słowa, odmieniane w mediach przez wszystkie przypadki. Wobec rosnących zagrożeń chcielibyśmy, by nasze miasto było na nie przygotowane. Chcemy także by było odporne, czyli funkcjonowało także w sytuacji zagrożenia. Nie może to być jednak odporność rozumiana jako murowana, betonowa twierdza, która oprze się żywiołom. Chodzi raczej o umiejętność przystosowania się do zmieniających warunków, która daje efekt dzięki dobremu zarządzaniu i zrozumieniu przez nas, którzy współtworzą miasto, relacji zachodzących w otaczającym nas środowisku.

Potrzebne jest abyśmy wszyscy zrozumieli, jak ważną rolę pełni w naszym otoczeniu zachowanie naturalnego obiegu wody w przyrodzie. Ktoś mógłby się zastanawiać, jaki jest związek obiegu wody w przyrodzie z funkcjonowaniem miasta? Czy można mówić o obiegu wody w terenie z asfaltowanymi ulicami, uszczelnionymi chodnikami, z parkingami wyłożonymi kostką brukową? Czy rzeczywiście możliwa jest dbałość o obieg wody, kiedy wprost z naszych dachów odprowadzamy ją do rur kanalizacyjnych? A jednak trzeba przyznać, że krążenie wody w ekosystemach miejskich jest równie ważne, jak w obszarach nieurbanizowanych. Dlaczego?

Urbanizacja i uszczelniania terenów naszych miast to podstawowa, obok nasilających się naprzemiennych okresów intensywnych opadów i suszy, przyczyna problemów z wodą w miastach. Nawet najbardziej rozbudowane systemy miejskiej kanalizacji deszczowej nie są w stanie nadążyć z odbiorem i z retencjonowaniem wody w czasie intensywnej ulewy. Podczas długotrwałych okresów bezdeszczowych zwiększa się zapylenie, w lecie mamy do czynienia z suszą i wysokimi temperaturami, gdy nawet w nocy nagrzane powierzchnie nie stygną. Obniża się poziom wód gruntowych, wysycha lub wymaga intensywnego podlewania zieleni. Przy nawalnym deszczu natomiast pojawiają się podtopienia powodujące istotne straty finansowe.

Dalsza rozbudowa miejskiego systemu kanalizacji deszczowej jest już ograniczona. Musimy zmienić podejście mieszkańców, nas wszystkich i zacząć się deszczem w miejscu, gdzie spada on na ziemię. Trzeba umożliwić jego wsiąkanie, gromadzić wodę blisko domu by móc nią podlewać ogrody. W lecie potrzebujemy soczystej zieleni, zamiast wysychających trawników. Musimy zapewnić, że woda będzie odpływać powoli, zasilając wody gruntowe i podziemne, a jej nadmiar zostanie możliwie najlepiej wykorzystany. Woda jest wartością! To zbyt cenny zasób, abyśmy mogli pozwolić sobie na jego marnowanie poprzez przyspieszanie odpływu deszczówki do morza. Co więcej, zabezpieczając odprowadzenie wody deszczowej, często równocześnie wydajemy pieniądze płacąc za wodę wodociągową używaną do podlewania ogrodów lub spłukiwania podjazdów czy chodników. Trzeba wreszcie zwrócić uwagę, że to podwójne marnotrawstwo.

Zmiana sytuacji będzie możliwa jednak dopiero, gdy właściwe postępowanie stanie się powszechne. Potrzebujemy dziesiątek, setek, a może i tysięcy drobnych działań, które razem złożą się na efekt retencji, czyli przechwycenia i zatrzymania wody. Efektem takiej zmiany podejścia będzie Sopot bezpieczny i przyjazny mieszkańcom. Będzie to rzeczywiście miasto, w którym jego mieszkańcy robią wszystko, by wpływ zmian klimatu na ich życie był neutralny.

## Co możemy zrobić?

Nasze działania powinno prowadzić przez trzy kolejne etapy.

### 1. Po pierwsze – nie uszczelniamy powierzchni.

Czy jest możliwe zbudowanie miejsca postojowego dla auta, chodnika czy wjazdu na posesję, tak by woda mogła dalej wsiąkać w grunt? Czy warto budować zielone dachy? Czy wszystkie powierzchnie uszczelnione muszą być podłączone do kanalizacji, czy też może pozwolimy, aby woda spływała z nich wprost na trawnik?

### 2. Po drugie – powoli odprowadzamy wody opadowe.

Jakie rozwiązania można zastosować, skoro wprowadzanie wód opadowych do rur kanalizacyjnych nie jest zalecane? Jak zadbać, by woda nie odpływała w sposób nagły, lecz powoli sączyła się wsiąkając w ziemię i zasilając nasze ogrody? I czy kałuże na pewno są złe? Albo co lepiej: mieć kałuże w specjalnie zaprojektowanych zagłębieniach terenu, lecz nie być zmuszonym do walki z podtopieniami, czy raczej rozbudowywać przeciążoną kanalizację, z której wylew następuje nagle i to w miejscu najmniej na to przygotowanym?

### 3. Po trzecie – gromadzimy i wykorzystujemy deszczówkę

Ile wody można zgromadzić? Czy istnieją inne rozwiązania niż „beczka pod rynną”? Czy są one trudne czy łatwe w budowie? Czy ich wykonanie musi być poprzedzone szeregiem formalności i zatrudnieniem projektanta? I wreszcie, czy miasto nam pomoże?



nie uszczelniaj  
/ ograniczaj



odprowadzaj  
powoli



zatrzymaj  
i wykorzystaj

## W jakim celu powstał ten katalog?

Władze wielu miast dostrzegają problem związany z przyspieszonym odprowadzaniem wód opadowych z terenów zurbanizowanych. Ich dążeniem jest, aby zarówno już istniejąca zabudowa jak i nowopowstające inwestycje miały, jeśli tylko to możliwe, neutralny wpływ na obieg wody, nie doprowadzając w ten sposób do przeciążenia systemu kanalizacji. Dzięki temu mniejsze będą także nakłady na niezbędną infrastrukturę i na jej utrzymanie.

Dlatego Sopot „naturalnie zielony” będzie promować rozwiązania infrastruktury „zielono-niebieskiej”. Pod tym hasłem kryją się ogrody deszczowe, oczka wodne, zielone dachy, świadomie kształtowane niecki retencyjne, zagłębienia, w których woda powoli wsiąka w grunt. Inspiracją do ich powstawania ma być właśnie zbiór przykładów z tego katalogu. Znajdziecie w nim Państwo wyjaśnienie zasad działania proponowanych rozwiązań, a także zdjęcia realizacji takich drobnych inwestycji zarówno z Sopotu, jak i z Polski i ze świata.

Kierując się właściwą kolejnością działań, autorzy katalogu prezentują i inspirują do stosowania rozwiązań, które pozwalają na wsiąkanie wody, jej gromadzenie i wykorzystanie. Proponowane sposoby, takie jak oczka wodne, niecki infiltracyjne, ogrody deszczowe sprzyjają powolnemu odprowadzaniu deszczówki do odbiorników i chwilowemu przetrzymaniu jej nadmiaru, a zgromadzona w zbiornikach przy rynnach woda z deszczu może być następnie zużyta w czasie, gdy brak jest opadów.

Chcemy by przedstawione przykłady motywowały mieszkańców Sopotu i zachęcały, by przy wsparciu poprzez dotacje miejskie współtworzyli oni otoczenie przyjazne, bezpieczne i pełne zieleni. W takim mieście właściwie projektowana infrastruktura, której podstawą jest rozproszony system retencji, wspiera funkcje społeczne. Sprzyjać będzie to polepszeniu mikroklimatu, obniżeniu zapylenia miasta i łagodzeniu upału w lecie, a równocześnie uczyni Sopot bardziej odpornym na zagrożenia klimatyczne.

## Podjazdy i miejsca postojowe



Zastosowanie przepuszczalnych powierzchni jest najbardziej efektywnym działaniem. Deszcz zamiast spływać po powierzchni i przenosić problem zagospodarowania wody w inne miejsce, zasila wprost wody gruntu. Nieuszczelniona powierzchnia nie stanowi bariery dla naturalnego obiegu wody. To najprostszy sposób równoczesnego przeciwdziałania powodziom i suszom.

W takim razie co nadaje się na taki podjazd lub miejsce postojowe?

- kruszywo łamane niesortowane o frakcji 0-30mm,
- kruszywo sortowane o frakcji 8-16 lub 16-22 mm, na podbudowie z niesortowanego,
- żwir,
- geokrata wypełniona kruszywem, piaskiem lub ziemią,
- przepuszczalny dla wody beton/asfalt,
- porowata warstwa mineralno-żywiczna,
- płyty ażurowe z wypełnieniem kruszywem, piaskiem lub ziemią,
- kostka z szerokim dystansem wypełnionym materiałem przepuszczalnym.

**Działanie:** zmniejszamy szczelność powierzchni podjazdu ułatwiając wsiąkanie deszczówki.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLLOATACJA



**Infiltracja** przemieszczanie się wód opadowych i roztopowych w głąb ziemi, zależne m.in. od przepuszczalności powierzchni, zagęszczenia warstw, szaty roślinnej, nasycenia powierzchni wodą.



### PROJEKT

Pamiętaj również o dopasowaniu warstw podjazdu do warunków gruntowych oraz ciężaru auta. Warto zasięgnąć rady projektanta drogowego lub architekta.

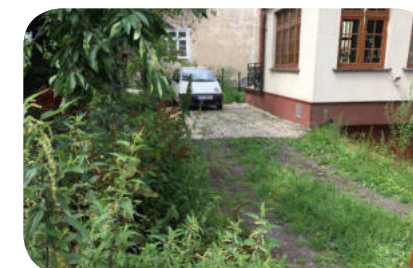


### MATERIAŁY

Świetnie sprawdzają się stosowanie różnych materiałów na powierzchni utwardzonej, dzięki czemu możliwe jest osiągnięcia zarówno wsiąkania jak i komfortu użytkowania terenu. Przykładem mogą być płyty oddzielone pasami trawy czy żwiru.



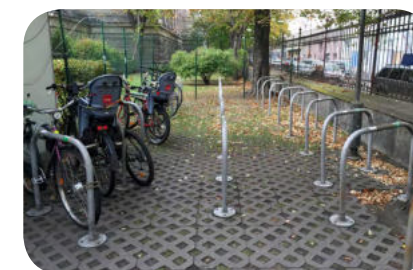
fot. 1. Parking z prefabrykatów betonowych. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 2. Zielony podjazd przy domu utwardzony kruszywem. Skuteczny i tani. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 3. Parking z geokrata wypełnioną kruszywem i utwardzonymi przejazdami. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 4. Miejsce dla rowerów utwardzone prefabrykatami. Działa, ale zapewne można delikatniej... /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



## Place, ścieżki i dojścia

O ile tylko nie wyklucza tego aranżacja ogrodu i jego charakter, najlepiej by ścieżki i place nie były utwardzone, a woda przesiąkała do gruntu swobodnie. Utworząc powierzchnię, zwróćmy uwagę, by woda deszczowa spływała z niej bezpośrednio na teren ogrodu czy trawnika.

Ujęcie odwodnienia w podziemny czy też powierzchniowy system koncentruje odpływ, powodując różne komplikacje i zwiększając koszty radzenia sobie z nadmiarem szybko odpływającej wody. Dla powierzchni nieprzepuszczalnych można pomyśleć o odstępach pomiędzy płytami czy kamieniami. Dzięki temu uzyskamy powierzchnię, po której dobrze się chodzi. Alternatywą są nawierzchnie porowate, mineralno-żywiczne, które jednak ze względu na koszty i konieczność fachowego wykonania stosowane są raczej w intensywnie użytkowanych przestrzeniach publicznych.

**Działanie:** umożliwiamy wsiąkanie wody jak najbliższej powierzchni utwardzonej.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Spływ powierzchniowy** - tak projektanci nazywają swobodny odpływ deszczu po terenie.



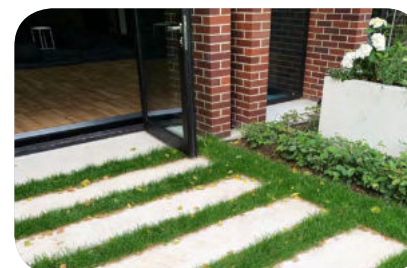
### PROJEKT

Kierując odpływ po powierzchni zwróćmy uwagę na spadki terenu. Woda deszczowa i roztopowa powinna być kierowana na zewnątrz domu. Nie wolno nam także zalewać działek sąsiada!



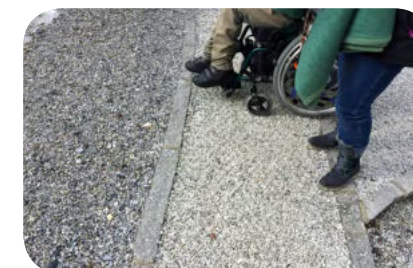
### UWAGA

Pamiętajmy że 10 mm opadu na powierzchni 10 m<sup>2</sup> skutkować będzie odpływem 100 litrów wody. To bardzo dużo, a tego typu opad występuje kilka razy w roku.



fot. 5. Ścieżka z betonowych płyt z trawą pomiędzy płytami.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 6. Ścieżka z kruszywa i obniżonym krawężnikiem. Można na niej jechać nawet wózkem inwalidzkim. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 7. Ścieżka z lekkiej geokraty, z niskimi krawężnikami.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 8. Plac przed biurowcem. Swobodny spływ deszczówki z płyt betonowych umożliwia jej wsiąkanie. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/

## Zielone dachy i zielone ściany



Projektując dach o niewielkim spadku, taras, czy dach nad wiatą lub garażem warto pomyśleć o tak zwanych „zielonych dachach”. Rozwiązania systemowe są już na tyle rozpowszechnione, że można wybierać od bardzo zielonego, intensywnie porośniętego dachu po niemal nie wymagające pielęgnacji zielone dachy ekstensywne lub powierzchnie wysypane żwirem. Trudnością do pokonania jest oczywiście waga takiego dachu, od 150 do nawet 3000 kg/m<sup>2</sup>. Projektując trzeba także uwzględnić wagę retencionowanej na dachu wody, zapewnić bezpieczne jego pielęgnowanie i przewidzieć odprowadzenie przelewem ewentualnego nadmiaru wody deszczowej.

Ściany pokryte roślinnością pnącą czy pionowe ogrody, choć nie zwiększają istotnie retencji wody, ograniczają jednak nagrzewanie ścian i poprawiają mikroklimat. Łąki kwietne na dachach w mieście to także miejsce bytowania pszczół!

**Działanie:** Opóźnimy odpływ i zmniejszamy nagrzewanie się powierzchni dachów.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Na zielonych dachach w miastach zakładane są nawet mini ogródki warzywne..**



### ROŚLINY

Warto zadbać o dobór gatunków roślin: mogą one zwiększać parowanie wody, albo jeśli zadbane o różnorodną kompozycję ziół, być źródłem cennych dodatków przy śniadaniu na tarasie.



### SYSTEMY RETENCYJNE

Ostatnio pojawiły się także systemy zielonych dachów retencyjnych. Warstwy takiego dachu są tak zaprojektowane, że zwiększają zatrzymywanie wód opadowych, opóźniając dodatkowo ich odpływ.



fot. 9. Zielona ściana może dodać posesji wiele uroku. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 10. Zielony dach widoczny z drogi może być też ozdobą ogrodu. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 11. Zielona ściana chroni też przed hałasem. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 12. Zielone ściany poprawiają również mikroklimat. /Urząd Miasta Sopotu/

## Drzewa w terenie uszczelnionym

Nie trzeba wyjątkowej spostrzegawczości, by zauważyć jak trudnym środowiskiem dla drzew jest miasto. Tymczasem drzewa to nasz wielki sojusznik w walce z suszą, wzrostem temperatury i zapyleniem miast. Drzewa produkują tlen, ale także zatrzymują znaczne ilości wód opadowych, a dzięki ewapotranspiracji sprzyjają kształtowaniu dobrego klimatu miasta. Widok drzew to odpoczynek dla oczu zmęczonych pracą przy komputerze.

Zdrowy wzrost drzewa w mieście wymaga, aby nieutwardzona powierzchnia wokół pnia była porównywalna z wielkością jego korony. Jeśli budując chodnik przytniemy korzenie, tylko nieliczne drzewa zniosą to bez istotnego osłabienia, zwiększającego podatność na wysychanie i choroby. Grunt wokół drzewa nie może też być obciążany przez pojazdy, gdyż jego ubicie ograniczy dostarczanie wody i powietrza i zniszczy korzenie.



**Działanie:** zapewniamy wodę i powietrze oraz przestrzeń dla rozwoju systemu korzeniowego drzew.

TRUDNOŚĆ WYKONANIA



KORZYŚCI



KOSZT



EKSPLOATACJA



### Ewapotranspiracja

- jednoczesne parowanie wody z komórek roślinnych i z porośniętego nimi terenu, to ważny proces zapewniający dobry klimat otoczenia w lecie.



### ZIELEŃ

Coraz częściej władze miast dużo wysiłku i pieniędzy wkładają w utrzymanie zieleni. Mądre zaplanowanie przestrzeni i możliwość zasilania korzeni drzew wodą z chodnika znacznie ograniczą te koszty.



fot. 13. Krata dookoła drzewa zapewnia wsiąkanie, ale też chroni przed ubiciem ziemi.

/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 15. To drzewo ma zapewnione dobre warunki bytowe.

/Urząd Miasta Sopotu/



### PODLEWANIE

Do podlewania drzew w systemach miejskich można stosować specjalne worki, które napełnione deszczówką powoli oddają wodę do gruntu.



fot. 14. Woda spływa z chodnika wprost na pas zieleni i pod drzewa.

/Tomasz Dudek, RetencjaPL/



fot. 16. Worki na wodę do kropelkowego podlewania drzew.

/Urząd Miasta Sopotu/

## Brak krawężników

Krawężniki oddzielające ścieżki, chodniki, place i miejsca parkingowe od sąsiednich trawników i miejsc zielonych czy rowów przydrożnych powodują, że nawet niewielki opad odpływa błyskawicznie do kanalizacji deszczowej.

Zgodnie z zasadą, aby przede wszystkim nie koncentrować odpływu wód deszczowych i kierować do kanalizacji tylko ich nadmiar, i to w sytuacji gdy już innego bezpiecznego wyjścia nie ma, należy przede wszystkim przyjrzeć się spływowi z terenów utwardzonych.

Krawężnik może być zlicowany z powierzchnią utwardzoną, nie stanowiąc bariery dla przepływu wody opadowej. Można też zamontować wyższe krawężniki, za to z przerwami pomiędzy nimi. Krawężniki mogą też przekierować wodę w miejsce, gdzie pozwolimy się jej swobodnie rozlać, nie powodując zagrożenia terenów sąsiednich. Im później trafi ona do rur, tym więcej wody wsiąknie w grunt zasilając wody gruntowe i podlewając trawniki i drzewa.



**Działanie:** umożliwiamy spływ z powierzchni utwardzonych na teren, gdzie woda może swobodnie wsiąkać.

TRUDNOŚĆ WYKONANIA



KORZYŚCI



KOSZT



EKSPLOATACJA



**Zielono-niebieska infrastruktura** - tak nazywane są rozproszone niewielkie działania inwestycyjne łączące zieleni i wody opadowe. Powszechnie uważa się, że jest to jedyna droga do ograniczenia skutków nadmiernego uszczelniania powierzchni miast.



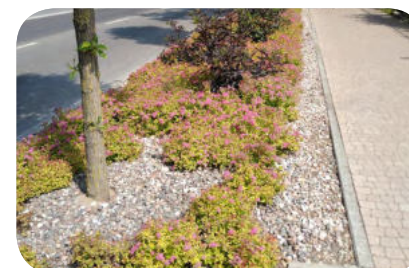
### KIERUNEK SPŁYWU

Warto przyjrzeć się kierunkowi spływu wody z chodnika, tak by trafiały one wprost na trawnik lub do specjalnie przygotowanych „ogrodów deszczowych”.



### SWOBODNY ODPLYW

Niełym rozwiązaniem jest obudowa powierzchni krawężnikiem z przerwami pomiędzy jego elementami, umożliwiającym swobodny odpływ wody.



fot. 17. Deszczówka spływa z kostki brukowej nawadniając zieleni przyuliczną.  
/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 18. Dzięki niskim krawężnikom woda podlewa bujną trawę.  
/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 19. Przerwy między krawężnikami na parkingu w Puszczykówku to mądre rozwiązanie.  
/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 20. Inny przykład bezpośredniego spływu deszczówki, która zasila zieleni.  
/Urząd Miasta Sopotu/



## Zamiast rur

Wprowadzanie wody deszczowej w rurociągi jest kosztowną i wymagającą stałej kontroli i utrzymania metodą na jej odprowadzanie.

Wpusty do rurociągów wymagają regularnego czyszczenia. Odpływ wody w w rurach jest szybszy niż po terenie. Trudno także zapewnić kontrolę stanu rurociągów, które z biegiem lat się starzeją.

Dlatego jeśli to możliwe powróćmy do odprowadzania wody dzięki formowaniu korytek odpływowych, rowów, zagłębień czy tak zwanych „ścieków ulicznych” - wybrukowanych zagłębień biegnących wzdłuż ulic. Spełnią one doskonale rolę zarówno przy mniejszych opadach, jak i podczas deszczy ulewnych, zarówno na posesjach prywatnych jak i w miejscach publicznych, na uliczkach osiedlowych. A zaoszczędzone pieniądze możemy przeznaczyć na zielen, korzystając z odprowadzanej w ten sposób wody.

**Działanie:** odprowadzamy wody po powierzchni terenu bez potrzeby budowy rurociągów.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Tworząc przestrzeń dobrą dla dzieci, budujemy miasta dobre dla wszystkich. To kolejny powód by nie chować wody pod powierzchnię.**



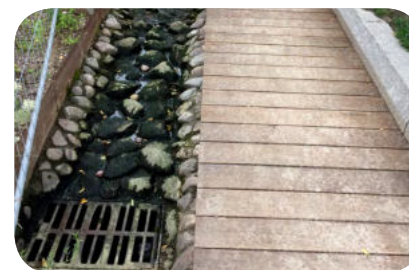
### UROZMAIACENIE

Odpływ wód po powierzchni może być również doskonałym pretekstem do wzbogacenia ogrodu o odcinek urozmaiconego kamienistego lub żwirowego koryta, którym deszczówka spływać będzie do - na przykład - oczka wodnego.



### DREN FRANCUSKI

Jednym ze sposobów zapewnienia odpływu wód w gruncie jest zastosowanie tzw. drenów francuskich. Są to rowy wypełnione kamieniami lub żwirem, które w dolnej części wyposażono w rurę drenażową, często owiniętą dodatkowo geowłókniną.



fot. 21. Ściek powierzchniowy przy ścieżce z desek drewnianych. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 22. Tym wybrukowanym korytkiem woda z rynny spływa na ulicę. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 23. Odprowadzenie wody deszczowej z alejek spacerowych. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 24. Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą wybrukowanego korytka. /Urząd Miasta Sopotu/

## Rozsączanie

Rozsączanie to najprostszy sposób zagospodarowania wód opadowych. Ma on na celu powolne odprowadzanie deszczówki do gruntu.

Zasada działania jest bardzo prosta: wody opadowe z powierzchni szczelnych kierujemy do zbiornika pełniącego funkcję magazynującą, którego dno formujemy w postaci warstwy materiału przepuszczalnego np. żwiru.

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić przepuszczalność gruntu na głębokości, na której będziemy rozsączać deszczówkę. Można to wykonać wykopując niewielki dół o średnicy 0,3 metra i głębokości 15 cm. Do wstępnie nawodnionego dołu wlewamy wiadro wody. Jeśli w czasie do dwóch godzin, woda wsiąknie, należy przypuszczać, że grunt jest przepuszczalny i zastosowanie rozsączania prawdopodobnie będzie możliwe.



**Działanie:** gromadzimy wodę deszczową i zwracamy ją naturze wprowadzając do gruntu i zasila-  
jąc złoża wód podziemnych.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Warstwa wodonośna** - warstwa gruntu pod powierzchnią ziemi, której parametry takie jak współczynnik filtracji i porowatość zapewniają przepływ wód i umożliwiają jej pobór w dużych ilościach np. poprzez ujęcia wody pitnej.



### NAJKORZYSTNIEJSZE

Metody zagospodarowania wód opadowych polegające na gromadzeniu i powolnym odprowadzaniu do gruntu są obecnie uważane za najkorzystniejsze dla środowiska i pozwalają na utrzymanie obiegu wody w przyrodzie.



fot. 25. Nawierzchnia z kamyczków zasila wodą glebę i wpływa na rozwój roślinności  
/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 27. Wylot z systemu deszczowego do niecki chłonnej.  
/Tomasz Glixelli, RetencjaPL/

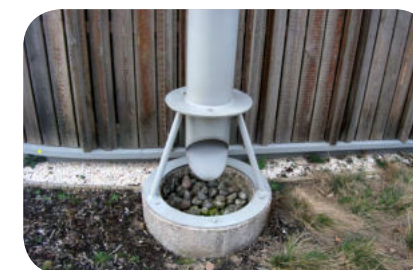


### OCZYSZCZANIE

Oprócz zbiorników z infiltracją często stosuje się studnie chłonne, drenaże rozsączające, czy też muldy chłonne. Rozsączanie może być także metodą na zagospodarowanie deszczówki z jej równoczesnym oczyszczeniem przez system korzeniowy roślin.



fot. 26. Nasadzenia na powierzchni przepuszczalnej dodatkowo zwiększają retencję  
/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 28. Wsiąkanie tuż przy rynnie. Woda musi jednak odpłynąć dalej od ściany, Wielka Brytania.  
/Tomasz Glixelli, RetencjaPL/



## Bioretencja

Nasadzenia mają w tym przypadku dwie główne funkcje - uatrakcyjnienie przestrzeni wokół oraz przejmowanie wód opadowych.

Sklepy ogrodnicze oferują pełną gamę gatunków roślin, a ich dobór zależy jedynie od naszego własnego uznania.

Zwiększanie powierzchni nasadzeń i powierzchni biologicznej czynnej będzie równoczesne ze zmniejszaniem ilości wód opadowych odprowadzanych w systemie odwodnieniowym. Deszczówka zostanie wykorzystana przez roślinność do rozwoju, a efekt wizualny będzie szedł w parze z mądrym i skutecznym rozwiązaniem gospodarki wodnej w naszym ogrodzie.

Przed inwestycją warto poszukać informacji o roślinach wodolubnych, które wykazują się nadzwyczajną zdolnością do okresowego gromadzenia wód lub zasięgnąć rady w sklepie ogrodniczym. Zwróć uwagę na pole powierzchni liści poszczególnych roślin - to one będą łapały wody opadowe.

**Działanie:** wykorzystujemy naturalną zdolność roślin do zagospodarowania wód opadowych, zmniejszając ilości wód do zagospodarowania innymi metodami.

TRUDNOŚĆ WYKONANIA



KORZYŚCI



KOSZT



EKSPLLOATACJA



### Fotosynteza

- proces życiowy roślin polegający na przekształcaniu prostych związków organicznych, soli mineralnych, wody i światła na materię organiczną, a jej skutkiem ubocznym jest produkcja tlenu.

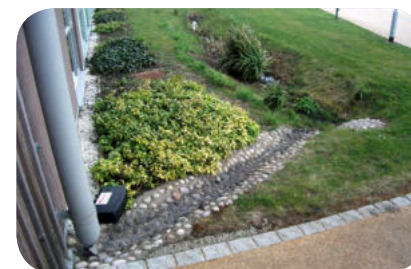


### ROŚLINY

Rośliny lubiące wodę mogą doskonale wzbogacić nasz ogród, dzięki czemu pojawiają się w nim gatunki zwierząt dotychczas przez nas nie obserwowane: rzadkie ptaki, żaby czy owady. Wbrew powszechnej opinii dobrze zaprojektowane oczka wodne i ogrody deszczowe wcale nie skutkują „wylęgarniami komarów”.



fot. 29. Przeptywająca woda wykorzystywana jest przez rośliny. /Urząd Miasta Sopotu/

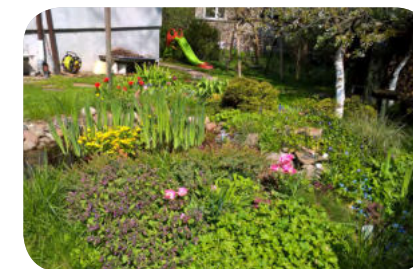


fot. 31. Woda z rynny spływa do zagłębienia z roślinami. Wielka Brytania. /Tomasz Glixelli, RetencjaPL/



### WODA W PRZYRODZIE

Bioretencja jest podstawą obiegu wody w przyrodzie, a bez zdolności roślin do przeprowadzania procesu fotosyntezy życie na ziemi byłoby praktycznie niemożliwe.



fot. 30. Bujna roślinność tego ogrodu zapewnia ewapotranspirację. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 32. Zbiornik retencyjny Okrzei z dodatkową funkcją ogrodu /Urząd Miasta Sopotu/



## Muldy i rowy chłonne

Muldy i rowy chłonne mają za zadanie umożliwić przepływ wód opadowych oraz jednocześnie pełnić funkcję ich odbiornika.

Wody gromadzone z powierzchni szczelnych kierujemy do odpowiednio przygotowanego zagłębienia, którego przebieg i spadek formujemy w taki sposób, aby prowadził wody np. w kierunku oczka wodnego, kwietników, drzew, ogrodów deszczowych lub systemu do rozsączania.

Do wykonania rowów chłonnych i muld możemy wykorzystać podobny materiał jak w przypadku systemu rozsączającego - np żwir, drobne kamienie, a skarpy z wierzchu obsypać ziemią i obsiać trawą. W zagłębieniach możemy posadzić rośliny wodolubne, które zwiększą efekt retencji wód opadowych. Aby ukierunkować przepływ wód w określony sposób należy pamiętać o zachowaniu właściwego spadku.

**Działanie:** zbieramy wody opadowe z powierzchni szczelnych, a następnie odprowadzamy je do specjalnie przygotowanego zagłębienia, gdzie woda ma warunki do wsiąkania w grunt.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLLOATACJA



**Infiltracja to inaczej wsiąkanie.** Typowo uznaje się, że proces ten dla rowów chłonnych nie powinien trwać dłużej niż 72 godziny.



### ALTERNATYWA

Muldy i rowy chłonne są alternatywą dla zamkniętych systemów kanalizacyjnych, w których deszczówka zazwyczaj jest odprowadzana poza obszar na którym została zgromadzona.



### TRAWA

Aby zwiększyć retencję w tego typu zagłębieniach można zastanowić się nad potrzebą koszenia trawy. Jeśli jednak koszenie jest konieczne, pamiętajmy o formowaniu łagodnych skarp zagłębień, nie stromszych niż 1:4.



foto. 33. Przydrożna mulda opóźnia odpływ deszczówki, a woda podlewa drzewa.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



foto. 34. Niecka chłonna z przepustem pod nieuszczelnioną ścieżką. Wielka Brytania.

/Tomasz Glixelli, RetencjaPL/



foto. 35. Dobrze wkomponowane w krajobraz kampusu uniwersyteckiego odwodnienia rowami.

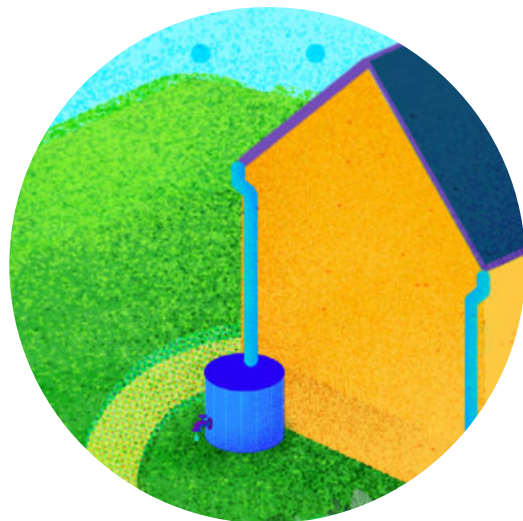
/Tomasz Glixelli, RetencjaPL/



foto. 36. Odwodnienie kampusu uniwersyteckiego rowami - widok ogólny. Wielka Brytania.

/Tomasz Glixelli, RetencjaPL/

## Zbiorniki szczelne i beczki na deszczówkę



Gromadzenie deszczówki staje się coraz bardziej popularne. Najprostszy sposób to podłączenie wprost do rynny (poprzez urządzenie zwane łapaczem deszczówki) zbiornika w formie beczki, stojącego w pobliżu rynny.

W sprzedaży dostępnych jest dużo różnych typów takich zbiorników, od plastikowych „donic” po drewniane „beczki”, często wyposażonych w kranik umożliwiający pobór wody do konewki.

Najprostszym sposobem na wykorzystanie tak przechwyconej deszczówki to podlewanie roślin ogrodowych. W bardziej złożonych i kosztowniejszych systemach stosuje się zbiorniki podziemne, betonowe lub plastikowe, wyposażone w studzienki przechwytyjące ewentualne zanieczyszczenia oraz pompy zasilające układy do zdalnego podlewania ogrodów.

**Działanie:** gromadzimy deszczówkę, aby wykorzystać ją w okresie bezdeszczowym.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Intensywne podlanie trawnika** wymaga od 6 do 12 mm warstwy wody.



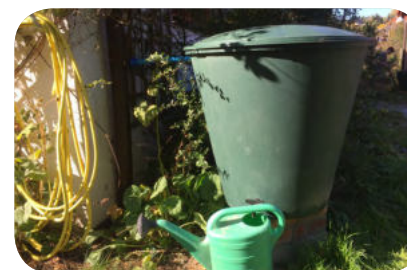
### UWAGA

Przy większych instalacjach warto zwrócić uwagę, by niezanieczyszczoną wodę z dachów nie mieszało z wodą z chodników czy parkingów narażonych na zanieczyszczenia.



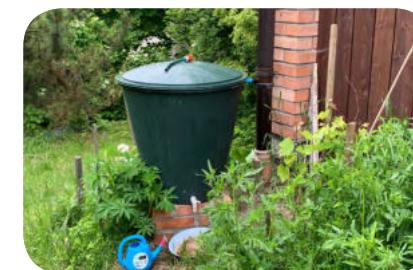
### BECZKI

Typowe niewielkie beczki przy rynnach gromadzą około 200 - 500 litrów wody. Dzięki wykorzystaniu w zbieraczach deszczówki zasady naczyń połączonych woda ze zbiornika nigdy się nie wyleje górą. Po jego wypełnieniu będzie spływać do kanalizacji.



fot. 37. Podlewanie deszczówką uzupełnia podlewanie ogrodu z wodociągu.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 38. Beczka przy rynnie zbierająca deszczówkę.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 39. Zbiornik przydomowy na deszczówkę zamaskowany naturalną matą.

/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 40. Zbiornik retencyjny z wyspami dla ptactwa

/Urząd Miasta Sopotu/

## Ogrody deszczowe

Ogrody deszczowe najczęściej budowane są w formie niewielkiego zagłębienia obsadzonego roślinami lubiącymi wilgoć, blisko rynny, jednak nie tuż obok domu, by nie powodować podmakania fundamentów. Mogą mieć część szczelną i część umożliwiającą filtrowanie wody do gruntu. Woda wprowadzana do niecki jest przetrzymywana i wykorzystywana przez rośliny, ale też wsiąka i odparowuje, a dopiero jej nadmiar odpływa do kanalizacji. Ogród imituje działanie ekosystemów podmokłych naturalnie występujących w naturze, które charakteryzuje duże zróżnicowanie gatunkowe. Rośliny również gromadzą wilgoć poprawiając mikroklimat. W ten sposób przyczyniamy się do zwiększenia bioróżnorodności, a jednocześnie pozytywnie wpływamy na gospodarkę deszczówką.

Pamiętaj, że ogród powinien mieć przelew odprowadzający nadmiar wody podczas ulewy do kanalizacji! Jeśli planujesz ogród jedynie z możliwością wsiąkania w podłoże, zastanów się, co wydarzy się w sytuacji, w której ogród przepętni się wodą podczas katastrofalnego opadu? Dokąd będzie ona spływać?



**Działanie:** budujemy nieduży ogród gromadzący i oczyszczający wody opadowe.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLOATACJA



**Bioróżnorodność** ogrodów deszczowych zwiększa ilość występujących gatunków, wzbogaca ubogi ekosystem miejski i korzystnie wpływa na jego funkcjonowanie.



### OGRÓD DESZCZOWY:

- oczyszcza wodę,
- zwiększa bioróżnorodność,
- ograniczenia odpływu wód opadowych,
- umożliwia zasilanie wód gruntowych,
- jest także ważnym miejscem dla drobnych zwierząt i ptaków.



### PRZYKŁADOWE GATUNKI ROŚLIN W OGRODZIE DESZCZOWYM:

- irysy,
- lobelie,
- paprocie wieloletnie,
- kosańce,
- fiołki błotne.



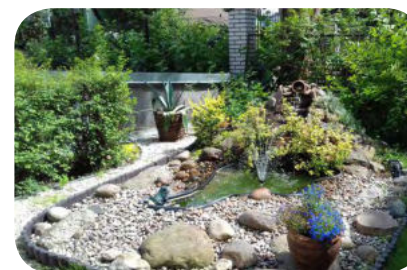
fot. 41. Nieduże oczko wodne w ogrodzie może być elementem ogrodu deszczowego.

/Urząd Miasta Sopotu/

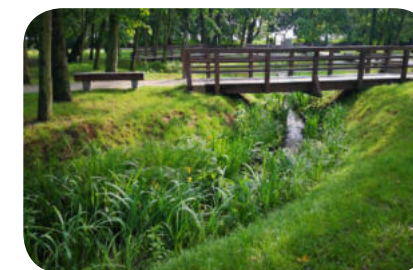


fot. 42. Rośliny w tym oczku wodnym z pewnością wzbogacają ogród.

/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 43. Ogród deszczowy z mini fontanną. /Urząd Miasta Sopotu/



fot. 44. Ten atrakcyjny strumień może być zasilany wodami z deszczu /Urząd Miasta Sopotu/

## Stawy i oczka wodne

Budowa małego zbiornika retencyjnego, który może mieć formę stawu lub oczka wodnego będzie miała szereg pozytywnych skutków nie tylko dla gospodarki wodami opadowymi. Zbiorniki wodne pełnią bardzo ważną funkcję w ekosystemach. Są miejscem życia dla wielu gatunków fauny i flory, mogą być schronieniem przed ciepłem oraz źródłem wody pitnej dla zwierząt, poprawiają też mikroklimat.

Przed przystąpieniem do realizacji warto zastanowić się, czy chcemy żeby zbiornik był szczelny z możliwością poboru wody np. do podlewania roślin ogrodowych lub o dnie umożliwiającym infiltrację wody. Poziom wody w zbiorniku regulowany może być poziomem krawędzi przelewu odprowadzającego wody do odbiornika. Stopień skomplikowania konstrukcji zbiornika zależy od naszego własnego uznania, a bardziej wymagające rozwiązania powinny być skonsultowane ze specjalistą projektującym tego typu przydomowe zbiorniki.



**Działanie:** zwiększamy pojemność retencyjną w naszym otoczeniu budując zbiornik powierzchniowy przejmujący nadmiar wód opadowych

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



KORZYŚCI



KOSZT



EKSPLOATACJA



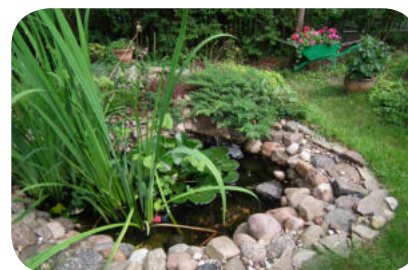
### Regulator odpływu

to urządzenie, które zapewnia stały odpływ wody deszczowej niezależnie od wielkości dopływu do zbiornika i wysokości piętrzenia wody w zbiorniku.



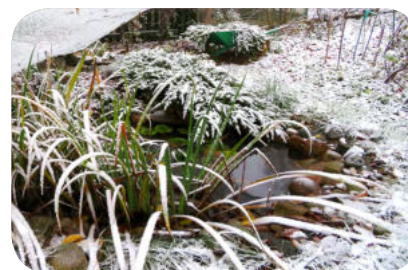
### PRZELEW AWARYJNY

W zbiorniku konieczne będzie zastosowanie przelewu awaryjnego na wypadek wystąpienia opadów nawalnych. Krawędź zbiornika wyłożonego folią powinna być odseparowana od gruntu poprzez zastosowanie żwiru, który zapobiegnie podciąganiu wody przez grunt w jego otoczeniu.



fot. 45. Nieduże oczko wodne, zabezpieczone kamieniami przed podsiąkaniem wody do gruntu.

/Urząd Miasta Sopotu/



fot. 47. Oczko wodne w zimie jest niezwykle ozdobą ogrodu.

/Urząd Miasta Sopotu/



### ROŚLINY W ZBIORNIKU

Rośliny w oczkach wodnych można sadzić w doniczkach, położonych na dnie. Ułatwi to ewentualną pielęgnację oczka i uniemożliwi uszkodzenie dna przez wrastające korzenie.



fot. 46. Staw retencyjny porośnięty trzciną. /Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 48. Zbiornik retencyjny Kochanowskiego będący jednocześnie ogrodem deszczowym

/Urząd Miasta Sopotu/

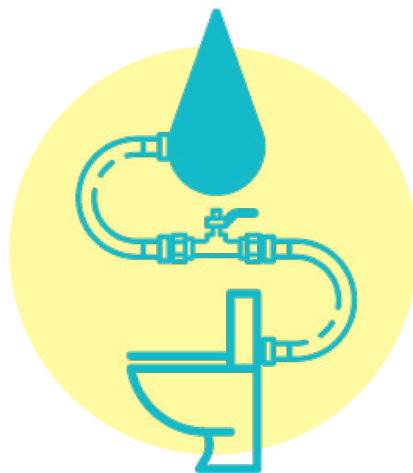
## Dla zaawansowanych: wykorzystanie wód deszczowych w domu

Deszczówka jest miękka i na ogół na tyle czysta, że może być wykorzystana w domu w celach innych niż spożywcze.

Rozwiązania dostępne na rynku są stale udoskonalane, a wody deszczowe są wykorzystywane do nowych celów np. prania, mycia, czy spłukiwania toalet. Instalacja systemów tego typu wymaga zazwyczaj budowy osobnej instalacji doprowadzającej deszczówkę, tak by nie dochodziło do mieszania się wód opadowych i wody wodociągowej.

W tym przypadku raczej nie unikniemy skorzystania z usług profesjonalnych firm. System powinien być wyposażony w układ podczyszczania, aby retencjonowana woda nie zagniwała.

Ze względu na nierównomierność opadów oprócz wody deszczowej urządzenia muszą równolegle mieć możliwość zasilania w wodę wodociągową.



**Działanie:** budujemy instalację, która zbiera wody opadowe i umożliwia ich wykorzystanie w podstawowych urządzeniach sanitarnych.

### TRUDNOŚĆ WYKONANIA



### KORZYŚCI



### KOSZT



### EKSPLLOATACJA



W Belgii na właścicieli powstających budynków nakłada się obowiązek gromadzenia deszczówki w przypadku powierzchni dachu większej niż 100 m<sup>2</sup>.



## SPRAWDŹ KORZYŚCI

Najprostsze będzie wykorzystanie deszczówki do podlewania ogrodu lub mycia na zewnątrz budynku. Często wody opadowe zasilają także system spłukiwania toalet. Bardziej zaawansowane systemy są znacznie kosztowniejsze i warto rozważyć, czy rzeczywiście instalacja skomplikowanych systemów przyniesie oczekiwane korzyści?



fot. 49. Wodą deszczową można myć ulice i place.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



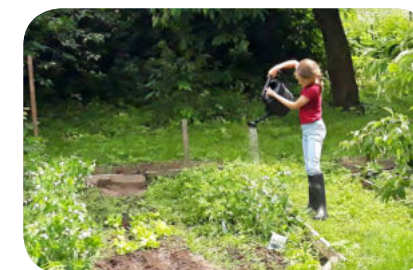
fot. 51. Deszczówkę można gromadzić w beczkach. A może napełnić nią dziecięcy basen?

/Tomasz Rychlewski, RetencjaPL/



## UWAGA

Myśląc o wykorzystaniu wód opadowych w domu zastanówmy się także nad ich pochodzeniem. Te z dachu będą najczystsze, ale z parkingu czy chodnika mogą nieść sporo piasku i zawiesin, a w zimie także soli używanej do posypywania chodników.



fot. 50. Deszczówka świetnie nadaje się do podlewania ogrodu.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



fot. 52. W systemach domowych deszczówką można spłukiwać toalety lub używać jej do prania.

/Jacek Zalewski, RetencjaPL/



## Jaką pomoc mogą Państwo otrzymać z Miasta ?

Miasto już od 2011 roku ma w swojej ofercie udzielania dotacji związanych z ochroną środowiska wsparcie dla projektów wykorzystywania wody deszczowej, między innymi do podlewania przydomowych ogródków, wykonania systemów drenażowych i innych systemów do gromadzenia wody deszczowej w granicach własnej nieruchomości.

Całością spraw związanych z udzieleniem dofinansowania w Urzędzie Miasta Sopotu zajmuje się Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska.

### Aby otrzymać dotację trzeba przejść trzy kroki:

#### • Krok pierwszy

Złożyć w Wydziale Inżynierii i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Sopotu **ZGŁOSZENIE** o zamiarze ubiegania się o dotację celową.

Zostaną Państwo zawiadomieni o wpisaniu do rejestru zgłoszeń. Dofinansowania realizowane są w kolejności zgłoszeń i w miarę posiadanych środków.

#### • Krok drugi

Następnie trzeba złożyć **WNIOSEK** wraz z wymaganymi załącznikami. Należy zrobić to przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, która ma być finansowana z dotacji.

Wnioski rozpatrywane są w kolejności ich składania. Warto sprawdzić przed złożeniem czy wniosek jest kompletny i czy zawiera wszystkie potrzebne załączniki?

#### • Krok trzeci

Gdy otrzymają Państwo pozytywną kwalifikację, trzecim krokiem jest podpisanie **UMOWY** o udzielenie dotacji.

Teraz pozostaje tylko zrealizować inwestycję i rozliczyć otrzymaną dotację.

Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta.  
Telefon: 58 52 13 794 lub 58 52 13 792



Autorzy katalogu:  
Adam Stępkowski  
Jacek Zalewski  
RETENCJAPL Sp. z o.o.  
[www.retencja.pl](http://www.retencja.pl)

Ilustracje, opracowanie graficzne, skład:  
Karol Meissner  
[www.studiokropkak.pl](http://www.studiokropkak.pl)

Copyrights © 2020: Urząd Miasta Sopot, wszelkie prawa zastrzeżone