

MIKRORETENCJA

wody deszczowej



MIKRORETENCJA
2026

PODLEWANIE



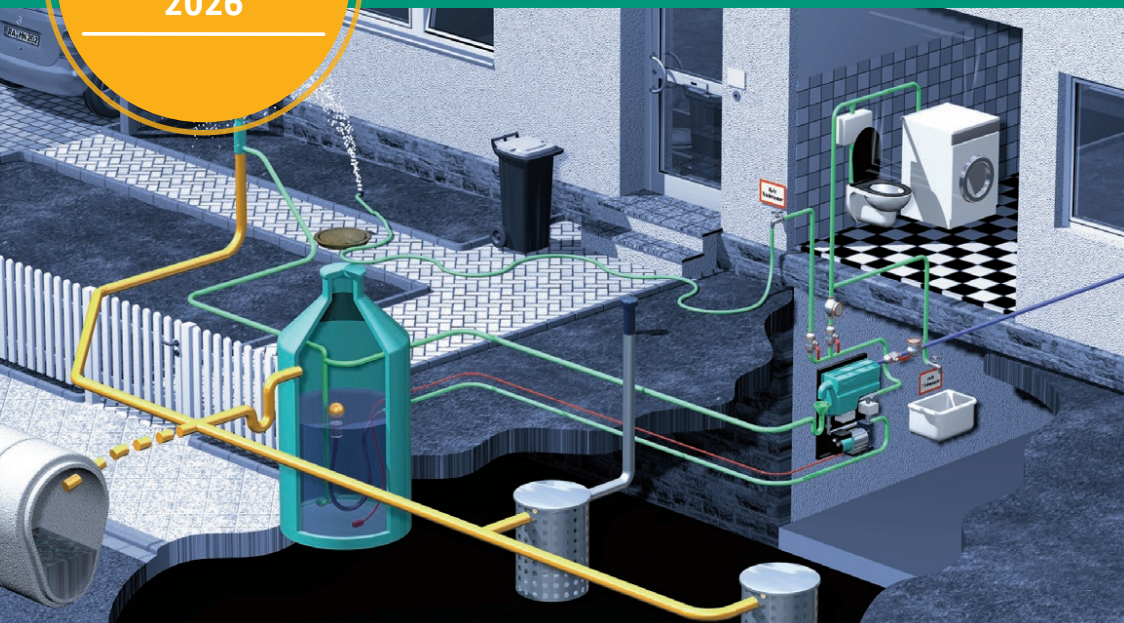
WODA GOSPODARCZA



PRANIE



SPLUKIWANIE WC



Oszczędzaj wodę i pieniądze. Ponad 50% dziennego zapotrzebowania nie musi być wodą pitną!

Dzięki zastosowaniu centrali deszczowej Wilo-RAIN:

- obniżasz rachunki za wodę wodociągową,
- obniżasz rachunki za wywóz odpadów, w gminach w których naliczane są stawki na podstawie zużycia wody,
- masz zachowaną ciągłość dostawy wody dzięki automatycznemu podłączeniu do wody wodociągowej,
- dbasz o środowisko.

Deszczówka to woda miękka o niskiej zawartości minerałów, dzięki czemu nie odkłada się kamień i nie tworzą się zacieki. Doskonale nadaje się do:

- podlewania ogrodu,
- mycia okien,
- wykorzystania jako woda gospodarcza,
- do celów rolniczych
- do spłukiwania toalet.



Centrala deszczowa Wilo-RAIN1

Potrzebujesz fachowego doradztwa i montażu instalacji wody deszczowej napisz wilo.pl@wilo.com lub zadzwoń 785-500-431.

SPIS TREŚCI

BEZ DESZCZÓWKI ANI RUSZ!	5
MIKRORETENCJA W PRAKTYCE – JAK WYKORZYSTAĆ DESZCZÓWKĘ WOKÓŁ DOMU Z POMOCĄ ODPOWIEDNIICH POMP	8
WODA DESZCZOWA A PRAWO POLSKIE	11
MIKRORETENCJA ZACZYNA SIĘ OD DOBREGO ZBIORNIKA. DLACZEGO BETONOWE ROZWIĄZANIA IRPOL ZYSKUJĄ DZIŚ NA ZNACZENIU?	13
„MIKRORETENCJA”. DOTACJE Z PROGRAMU PUBLICZNEGO WSPARCIA.	19
„BECZKA PLUS”. DOTACJE SAMORZĄDOWE	24
IŁOŚĆ WODY DESZCZOWEJ I MOŻLIWE OSZCZĘDNOŚCI. OBLICZENIA I PRZYKŁAD. .	30
ROŚLINY ŁAPIĄ DESZCZ. OGRODY DESZCZOWE I OCZKA WODNE	36
ROZSĄCZANIE WODY W GRUNCIE	41
ZBIORNIKI NA WODĘ DESZCZOWĄ	45
POMPY DO WODY DESZCZOWEJ	50
CENTRALE DESZCZOWE I INSTALACJE BUDYNKOWE	53
PRZYSZŁOŚĆ – WODA DESZCZOWA JAKO WODA PITNA?	56
OCHRONA BUDYNKU PRZED ZALANIEM	59

Opracowanie: Joanna Ryńska, strefainstalatora.pl



Wydawca:
GRUPA MEDIUM Sp. z o.o. Sp.k.
04-112 Warszawa, ul. Karczewska 18
tel. 22 810 21 24
www.medium.media.pl

© Copyright by GRUPA MEDIUM

Projekt okładki: Łukasz Gawroński

Skład i łamanie: GRUPA MEDIUM

Zdjęcia: Adobe Stock i materiały producentów urządzeń

Warszawa 2026

Publikacja wydana pod patronatem portalu



DLACZEGO „MIKRORETENCJA”?

To nie tylko nazwa najnowszego programu dotacji do rozwiązań zatrzymujących wodę opadową i roztopową na terenie nieruchomości, ale przede wszystkim – „mikroadaptacja” do zmian klimatu, będąca w zasięgu każdego właściciela domu jednorodzinnego!

To rozwiązania, które pozwalają oszczędzać wodę, chronić się przed ograniczeniami w jej poborze, tworzyć przyjazny mikroklimat i zabezpieczać zasoby wodne dla roślin na posesji.

W poradniku Strefy Instalatora zawarliśmy dużo praktyki, konkretnych porad i rozwiązań technicznych, które pozwolą łatwo i efektywnie zamienić wodę deszczową z problemu (podtopienia i zalania) w zasób, z korzyścią dla naszego otoczenia... i portfela.

Dobrej lektury!

Joanna Ryńska

redakcja „Strefy Instalatora”

**Partnerami poradnika „MIKRORETENCJA wody deszczowej”
są firmy tworzące sprawdzone rozwiązania techniczne**



BEZ DESZCZÓWKI ANI RUSZ...

Odnawialne zasoby wody słodkiej dla Polski na jedną osobę w latach 2015–2023 wynosiły od 1,1 do 1,6 tys. m³ – poniżej granicy bezpieczeństwa wodnego, która według ONZ określona została jako co najmniej 1,7 tys. m³ odnawialnych zasobów wody słodkiej na mieszkańca. Stres wodny (porównanie ilości wody, którą zużywamy, do tego, ile mamy jej faktycznie do dyspozycji) od 2015 r. obniżył się z 19,2% do 15,0%, co wskazuje na umiarkowaną presję na zasoby wodne.

Co roku przybywa gmin, w których pojawiają się apele lub zakazy administracyjne ograniczania zużycia wody w trakcie suszy – chodzi np. o to, by nie podlewać w tym czasie ogródków. Na obszarach, na których mamy rolnictwo wielkopowierzchniowe (woj. lubuskie, dolnośląskie, częściowo wielkopolskie, łódzkie, mazowieckie, lubelskie), wraz z suszami pojawia się większe zużycie wody do nawadniania upraw.

Zmiany klimatyczne powodują coraz częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych – susze nie wykluczają wcale powodzi, czego doświadczyliśmy we wrześniu 2024 roku (ale dotyczy to także tzw. powodzi miejskich występujących regularnie) i deszczy nawalnych, które zagrażają podtopieniami miast i budynków.

OECD ostrzega, że zapotrzebowanie na wodę pitną wzrośnie o 55% do 2050 roku, kiedy to 40% mieszkańców Ziemi zacznie odczuwać jej niedobór. Woda będzie się stać towarem coraz trudniej dostępnym, będą rosły także koszty jej uzdatniania do picia – a to oznacza wyższe ceny odprowadzania wody i droższe odprowadzanie ścieków.

Każdy człowiek powinien więc włączyć się w racjonalne gospodarowanie wodą, kierując się nie tylko poczuciem odpowiedzialności za losy naszej planety i ludzkości, ale też rachunkiem ekonomicznym – wtedy mamy szansę na zadziałanie efektu skali. Bardzo ważną rolę ma tu do odegrania mikroretencja, czyli stosowanie rozproszonych systemów zatrzymania wody opadowej w miejscu jej opadu – takich w sam raz do zastosowania na pojedynczej nieruchomości świadomego inwestora – zamiast odprowadzania jej do kanalizacji.

Dla niektórych działek zagospodarowanie wód deszczowych na własnym terenie może być jedynym rozwiązaniem pozwalającym na rozpoczęcie inwestycji – mowa tu o sytuacjach, gdzie nie ma możliwości odprowadzenia wód deszczowych z działki. Będzie też przybywać miast i gmin, gdzie mikroretencja będzie warunkiem uzyskania pozwolenia



Fot. Ogród deszczowy w formie pasa zieleni przy jezdni

(Fot. ZDM Warszawa)

na budowę – wzorem Gdańska, gdzie każdy inwestor, zgodnie z wytycznymi przedsiębiorstwa Gdańskie Wody, musi zagospodarować na terenie swojej nieruchomości od 30 do 60 mm odpływu z powierzchni uszczelnionej.

Rozwiązania mikroretencji – system gromadzenia i wykorzystania deszczówki – można stosunkowo łatwo wprowadzić na swojej nieruchomości. Mnogość rozwiązań pozwala dopasować stopień zaawansowania systemu do zasobności portfeli. Przed inwestycją warto przeanalizować warunki do zatrzymywania i wykorzystania deszczówki na swojej nieruchomości.

Można postawić na oazę zieleni i przyjaznego mikroklimatu wspieranego przez dach zielony, oczko wodne czy ogród deszczowy – te rozwiązania także pomagają zapobiegać podtopieniom, tworzeniu kałuż i zastoisk wody. Wodę można rozsączyć w gruncie, co pomaga zrównoważyć stosunki wodne na działce (woda może dotrzeć do warstw wodonośnych), m.in. zapewniając roślinom dostęp do cennej wody gruntowej i ochronę przed suszą hydrogeologiczną. Wodę można wreszcie gromadzić i wykorzystywać – np. do podlewania swoich terenów zieleni, ale też jako wody na cele bytowe (sprząkanie toalet, sprzątanie, mycie samochodu, a nawet pranie). W Europie dzięki zastosowaniu systemów do zbierania wody deszczowej w budynkach można zmniejszyć zużycie wody pitnej od 12% do 100%. Tak duży rozrzut związany jest z położeniem geograficznym, wzorcem opadów deszczu (dochodzi tu wpływ zmian klimatycznych – mamy więcej gwałtownych, krótkotrwałych opadów zamiast rozłożonych w czasie opadów o mniejszej intensywności), użytkowaniem budynku czy rodzajem dachu. Podczas trwających rok

badan budynku we Francji, czteroosobowa rodzina uzyskała oszczędność 42 m³/rok wody pitnej, korzystając z wody deszczowej do spłukiwania toalet.

Wsparciem dla właścicieli budynków w realizacji mikroretencji na swoim terenie mogą być dotacje – program grantowy „Mikroretencja” dostępny od czerwca 2026 r. (domy jednorodzinne) lub programy samorządowe (różne rodzaje budynków, zależnie od gminy). Takich programów nie brakuje – w ramach działań dotowanych ze środków FENIKS (Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021–2027) duży nacisk kładzie się na działania z obszaru Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom, gdzie jest miejsce na mikroretencję. A dzięki rozsądnemu wykorzystaniu środków z tych dotacji i zainwestowaniu ich w najlepiej dopasowany do danej nieruchomości system korzyści będą największe.

LITERATURA

1. Główny Urząd Statystyczny, *Polska na drodze zrównoważonego rozwoju. Raport SDG 2025*, Warszawa 2026, <https://raportsdg.stat.gov.pl/cel6.html> (dostęp: 1.06.2026)
2. *Ustawa Prawo wodne (tekst jednolity DzU 2021, poz. 624)*.
3. Jurszo Robert: *W Polsce zabraknie wody pitnej. Rozmowa z dr Jarosławem Suchożebrskim z Zakładu Hydrologii na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych UW*. <https://oko.press/polske-czekaja-problemy-z-woda-nasze-zasoby-sie-kurcza-wywiad>, dostęp: 1.06.2026
4. Opryszek Szymon: *Jak (nie) walczymy z suszą, skutecznie pozbawiając się wody. Rozmowa z Iloną Biedroń z Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach*. <https://oko.press/jak-nie-walczymy-z-susza>, dostęp: 1.06.2026
5. Wartalska Katarzyna, Grzegorzek Martyna, Bęlcik Maciej, Wdowikowski Marcin, Kolanek Agnieszka, Niemierka Elżbieta, Jadwiszczak Piotr, Kaźmierczak Bartosz, *The Potential of RainWater Harvesting Systems in Europe – Current State of Art and Future Perspectives*. “Water Resource Management” 38, 4657–4683 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11269-024-03882-0>
6. *Gdańskie Wody: Gdańska polityka małej retencji miejskiej*. Gdańsk, 2021.1. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (DzU 2017, poz. 1566).

MIKRORETENCJA W PRAKTYCE – JAK WYKORZYSTAĆ DESZCZÓWKĘ WOKÓŁ DOMU Z POMOCĄ ODPOWIEDNIICH POMP

22 czerwca rusza nabór do programu „Mikroretencja”. To dobry moment, by spojrzeć na deszczówkę nie jak na problem, który trzeba odprowadzić, ale jak na zasób, który można zatrzymać na własnej działce – z korzyścią dla ogrodu, domowego budżetu i ochrony budynku przed skutkami nawaalnych opadów. Z dachu typowego domu jednorodzinnego można w ciągu roku zebrać kilkadziesiąt metrów sześciennych wody.

Program „Mikroretencja” w skrócie: to następca programu „Moja Woda” – refundacja dla osób fizycznych (właścicieli, współwłaścicieli lub użytkowników wieczystych domów jednorodzinnych), która może pokryć do 90% kosztów kwalifikowanych, maksymalnie 8000 zł. Rozliczane są zakończone inwestycje, na podstawie faktur, a wnioski składa się elektronicznie do właściwego wojewódzkiego funduszu (WFOŚiGW). Kosztem kwalifikowanym może być kompletny system zagospodarowania deszczówki – zbiornik, instalacja i pompy – o ile spełnia warunki regulaminu (m.in. łączna pojemność zbiorników min. 2 m³). Szczegółowe zasady, w tym wykaz wymaganych dokumentów, określa regulamin danego WFOŚiGW – warto sprawdzić go przed zakupem.

Zebranie wody opadowej w zbiorniku to jednak dopiero połowa zadania. Żeby woda trafiła tam, gdzie jest potrzebna – do ogrodu, do instalacji domowej albo z powrotem na zewnątrz po ulewie – potrzebna jest pompa dobrana do konkretnego zastosowania. Poniżej trzy typowe sytuacje i rozwiązania, które się w nich sprawdzają.

🔹 Nawadnianie ogrodu – woda ze zbiornika pod ciśnieniem

Najczęstszym sposobem wykorzystania zebranej deszczówki jest podlewanie. Zbiornik czy beczka bywają pełne, ale do zraszaczy i węża potrzebne jest odpowiednie ciśnienie. Sprawdzą się tu ogrodowe pompy strumieniowe – samozasysające pompy, dostępne także w wersjach z korpusem i wirnikiem ze stali nierdzewnej INOX. Podają czystą wodę pod wysokim ciśnieniem, wystarczającym do nawadniania kropelkowego, zraszaczy i typowych prac w ogrodzie, pracując przy tym cicho i energooszczędnie.

Woda w domu – stałe ciśnienie z hydroforu

Wodę opadową można wykorzystać nie tylko na zewnątrz. Do spłukiwania toalet, prania czy mycia – wszędzie tam, gdzie nie jest wymagana woda pitna – można podawać deszczówkę ze zbiornika, ograniczając zużycie wody wodociągowej. Sprawdzą się tu **wodociągi domowe (hydrofony)** – pompa połączona z naczyniem ciśnieniowym, która utrzymuje stałe ciśnienie i włącza się automatycznie w momencie poboru wody. Dzięki temu korzystanie z deszczówki w domu jest równie wygodne jak z sieci wodociągowej.

Ochrona przed podtopieniem – druga twarz deszczu

Ulewy i nawałne opady mają też drugą stronę: zalane piwnice, studzienki, garaże i pomieszczenia gospodarcze. W takich sytuacjach liczy się czas i niezawodność. **Pompy zatapialne do wody brudnej** – jak seria NEPTUN z systemem Vortex – szybko odprowadzają wodę z zanieczyszczeniami, przepuszczając ciała stałe o średnicy do ok. 30 mm bez ryzyka zatkania wirnika. Wbudowany pływak uruchamia pompę automatycznie wraz ze wzrostem poziomu wody, co pozwala zabezpieczyć budynek nawet pod nieobecność domowników.

DOBRZE DOBRANY ZESTAW TO ELEMENT SYSTEMU MIKRORETENCJI

Skuteczna mikroretencja to nie pojedyncze urządzenie, lecz przemyślany układ: zbiornik, instalacja i pompy dopasowane do tego, co woda ma robić – nawadniać, zasilać dom czy chronić go przed zalaniem. Taki kompletny system może stanowić element inwestycji kwalifikującej się do dofinansowania w programie „Mikroretencja”. O tym, czy konkretny zakup spełnia warunki naboru, decyduje regulamin właściwego WFOŚiGW.

Elpumps to europejski producent pomp do zastosowań domowych i ogrodowych z wieloletnim doświadczeniem – z lokalnym serwisem i dostępnością części zamiennych w Polsce. Urządzenia są montowane i pakowane ręcznie, z naciskiem na trwałość i niezawodność w codziennej eksploatacji. Pełną ofertę i pomoc w doborze modelu znajdą Państwo na **elpumps.pl**.



Elpumps Int'l Distributions Kft.
Hullam utca 8, HU-6721 Szeged
VAT: HU26706012

info@elpumps.com

www.elpumps.pl

SKORZYSTAJ Z PROGRAMU „MIKRORETENCAJA”

DESZCZÓWKA POD KONTROLĄ.

WYKORZYSTAJ KAŻDĄ KROPLĘ – Z POMPAMI ELPUMPS.



5 LAT
GWARANCJI



NAWADNIANIE OGRODU

Do zraszaczy, podlewania i codziennych prac w ogrodzie.



WODA W DOMU

Stałe ciśnienie do toalet, prania i prac porządkowych.



OCHRONA PRZED PODTOPIENIEM

Szybkie odprowadzanie wody z zanieczyszczeniami.



Dobierz pompę do swojego
zbiornika

www.elpumps.pl



EUROPEJSKI PRODUCENT



SERWIS I CZĘŚCI W POLSCE



WSPARCIE TECHNICZNE

WODA DESZCZOWA A PRAWO POLSKIE

Sprawdzamy, co mówi prawo polskie o możliwościach zagospodarowania wody deszczowej na terenie nieruchomości z domem jednorodinnym, a także o obowiązkach inwestorów.

DEFINICJE LEGALNE

Deszczówka (woda deszczowa) w przepisach prawnych określana jest jako *wody opadowe*. Definiuje się je w *bardzo prosty sposób*:

- ❖ *wody opadowe lub roztopowe* – rozumie się przez to wody będące skutkiem opadów atmosferycznych – ustawa Prawo wodne [1]. Uwaga, według prawa wodnego wody opadowe nie są ściekami;
- ❖ *wody opadowe* – wody powstające w wyniku naturalnych opadów atmosferycznych, które nie zostały umyślnie zanieczyszczone – norma [2].

WODA OPADOWA W WARUNKACH TECHNICZNYCH

Instalacje odzyskujące wodę deszczową zostały uwzględnione w Warunkach Technicznych [3], co daje podstawę prawną do zaprojektowania nawet zaawansowanych systemów umożliwiających wykorzystanie wody deszczowej w budynku:

§ 126. W przypadku wykorzystywania wód opadowych, gromadzonych w zbiornikach retencyjnych, do spłukiwania toalet, podlewania zieleni, mycia dróg i chodników oraz innych potrzeb gospodarczych należy dla tego celu wykonać odrębną instalację, niepołączoną z instalacją wodociągową.

ZBIORNIK NA DESZCZÓWKĘ W PRAWIE BUDOWLANYM

7 stycznia 2026 r. weszła w życie nowelizacja prawa budowlanego [4]. Obecnie w prawie budowlanym budowa zbiorników **bezodpływowych** na deszczówkę zwolniona jest z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę.

Zbiorniki większe wymagają zgłoszenia budowlanego:

Art. 29. 1. Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia, o którym mowa w art. 30, budowa:

29) obiektów gospodarczych związanych z produkcją rolną i uzupełniających zabudowę zagrodową w ramach istniejącej działki siedliskowej:

e) bezodpływowych zbiorników na wody opadowe lub roztopowe o pojemności większej niż 5 m³ i nie większej niż 30 m³.

38) bezodpływowych zbiorników na wody opadowe lub roztopowe o pojemności większej niż 5 m³ i nie większej niż 15 m³.

W przypadku mniejszych zbiorników bezodpływowych na deszczówkę nie jest wymagane ani uzyskanie pozwolenia na budowę, ani zgłoszenie budowlane (art. 29 ust. 2):

2. Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30, budowa:

36) bezodpływowych zbiorników na wody opadowe lub roztopowe o pojemności nie większej niż 5 m³.

Ponieważ program „Mikroretencja” wymaga zamontowania zbiornika o pojemności co najmniej 2 m³, zmiana ta pozwala uczestnikom programu ograniczyć formalności związane z pracami budowlanymi.

DESZCZÓWKA W PRAWIE WODNYM

Zgodnie z prawem wodnym [1], odprowadzanie wód opadowych „do ziemi lub do urządzeń wodnych” wymaga pozwolenia wodnoprawnego. Również wykonanie urządzeń wodnych (np. przelewów awaryjnych lub wylotu wód deszczowych do gleby w celu rozszczynania) wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Zbiornik bezodpływowy nie jest natomiast bezpośrednio wskazany w prawie wodnym jako „urządzenie wodne”.

Od kilku lat jest mowa o tym, by znowelizować prawo wodne tak, by w ramach tzw. zwykłego korzystania z wód (na własnej działce i na własne potrzeby, bez konieczności uzyskania zgód wodnoprawnych) można było korzystać z wód opadowych zgromadzonych w rowie lub stawie, a także odprowadzać je do wód lub do urządzeń wodnych lub do ziemi w ilości nie większej niż 5 m³ na dobę. Nie wiadomo jednak, czy i kiedy takie zmiany zostaną faktycznie wprowadzone.

LITERATURA

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (DzU 2017 poz. 1566)
2. PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. DzU 2022, poz.1225)
4. Ustawa z dnia 4 grudnia 2025 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (DzU2025 poz.1847)

MIKRORETENCJA ZACZYNA SIĘ OD DOBREGO ZBIORNIKA.

Dlaczego betonowe rozwiązania Iropol zyskują dziś na znaczeniu?

Jeszcze kilka lat temu przydomowe gromadzenie deszczówki kojarzyło się głównie z prostą beczką ustawioną pod rynną. Dziś mikroretencja jest już czymś znacznie więcej. To świadome projektowanie domu, ogrodu i otoczenia w taki sposób, by wodę opadową zatrzymać tam, gdzie spada, a następnie wykorzystać ją rozsądnie i wygodnie. Właśnie dlatego coraz większą rolę odgrywają szczelne, trwałe i pojemne zbiorniki, które stają się sercem nowoczesnych systemów retencji przydomowej.

Oficjalne materiały NFOŚiGW podkreślają, że celem programu Mikroretencja jest zwiększenie retencji przy budynkach jednorodzinnych, lepsze wykorzystanie wód opadowych, łagodzenie skutków suszy i przeciwdziałanie podtopieniom.

W praktyce oznacza to jedno: mikroretencja przestaje być dodatkiem, a zaczyna być trwałym elementem nowoczesnej posesji. Woda z dachu, podjazdu czy utwardzonych nawierzchni może zasilać ogród, pomagać w pracach gospodarczych wokół domu i ograniczać zużycie wody wodociągowej. Żeby jednak taki system był naprawdę funkcjonalny, potrzebuje solidnego zaplecza technicznego. Za skuteczne magazynowanie wody opadowej odpowiadają betonowe zbiorniki na deszczówkę marki Iropol, dostępnych w ofercie od kompaktowych pojemności 2 m³ i 4 m³, przez popularne warianty 6, 8, 10 i 12 m³, aż po duże zbiorniki 14 m³ oraz linie specjalne ECO LINE i MONOLITH.

W przypadku systemów retencyjnych najważniejsze są trzy rzeczy: szczelność, trwałość i realna użyteczność. Przydomowy zbiornik na deszczówkę nie może być rozwiązaniem tymczasowym. Ma pracować przez lata, pozostając odporny na warunki gruntowe, nacisk gruntu, zmiany temperatur i intensywną eksploatację. Iropol w komunikacji swojej oferty mocno akcentuje właśnie te cechy: wysoką jakość betonu, stalowe zbrojenie, dokumentację techniczną, certyfikaty oraz gwarancję szczelności. Na stronie oferty producent wskazu-



Fot. 1. Przykładowa realizacja firmy Iropol modułowego systemu gromadzenia wody z wykorzystaniem standardowych betonowych zbiorników na wodę

je m.in. atest PZH, certyfikat szczelności ITB, pisemną gwarancję producenta oraz dodatkowe badania potwierdzające parametry prefabrykatów.

Dla inwestora liczy się jednak nie tylko sama trwałość zbiornika, ale też wygoda doboru rozwiązania do konkretnej działki. Nie każda posesja potrzebuje tego samego. Na mniejszych działkach świetnie sprawdzają się kompaktowe zbiorniki 5 lub 6 m³, które pozwalają stworzyć prosty system do podlewania ogrodu i prac przydomowych. Na większych parcelach, przy dużych dachach lub bardziej rozbudowanym ogrodzie, naturalnym wyborem stają się zbiorniki 8, 10, 12 czy 14 m³. Taka rozpiętość pojemności ma ogromne znaczenie, bo pozwala dopasować instalację nie do katalogu, lecz do realnych potrzeb użytkownika. Sama **oferta zbiorników na deszczówkę** marki Iropol pokazuje właśnie tę elastyczność: od małych modeli po duże warianty jednokomorowe i linie premium.

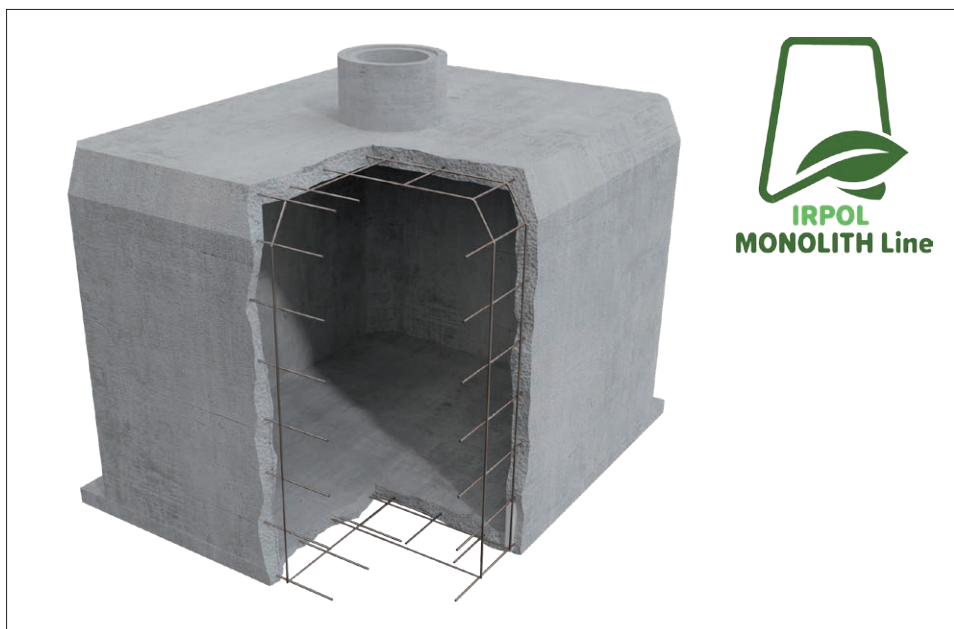
Warto przy tym podkreślić coś, co dla wielu klientów bywa zaskoczeniem. Betonowe zbiorniki na deszczówkę oferowane przez Iropol są jednocześnie konstrukcjami znanymi także z zastosowań jako **zbiorniki jednokomorowe** (na przykład na szambo). To oznacza, że klient otrzymuje rozwiązania technicznie sprawdzone, o szerokim zakresie zastosowań, a w kategorii deszczówki są one po prostu wykorzystywane jako element przydomowego systemu magazynowania i wykorzystania wód opadowych. Na stronie producent wprost zaznacza, że te same konstrukcje mogą funkcjonować jako zbiorniki na deszczówkę, wodę czy inne media, w zależności od przeznaczenia inwestycji.

NIE TYLKO STANDARD. TRZY PODEJŚCIA DO JAKOŚCI:**KLASYCZNE ZBIORNIKI, ECO LINE I MONOLITH**

Siłą oferty Irpol jest nie tylko szeroki wybór pojemności, ale również zróżnicowanie technologiczne. Klienci mogą wybierać pomiędzy klasycznymi zbiornikami betonowymi, linią premium ECO LINE oraz innowacyjną linią Super Premium: MONOLITH.

Klasyczne zbiorniki betonowe pozostają rozsądnym i bardzo popularnym rozwiązaniem dla osób, które szukają sprawdzonego systemu do gromadzenia deszczówki w atrakcyjnym budżecie. Ich atutem jest prostota, uniwersalność i szeroka dostępność pojemności. To właśnie na nich opiera się wiele przydomowych realizacji, w których liczy się trwała konstrukcja, szybki montaż oraz możliwość bezproblemowego użytkowania przez lata. Producent podkreśla tutaj stalowe zbrojenie, wibrowany beton oraz dokumentację, która ułatwia odbiór inwestycji.

ECO LINE to z kolei linia premium dla bardziej wymagających inwestorów. Na stronie marki Irpol opisano ją jako nowoczesną linię żelbetonowych zbiorników klasy Premium, produkowanych od 2021 roku. W produktach ECO LINE zastosowano nowoczesne, samowibrujące formy, które mają pozwalać na uzyskanie jeszcze szczelniejszej struktury betonu i lepszego przylegania mieszanki do stalowego zbrojenia. W praktyce przekłada się to na poprawioną wytrzymałość oraz wydłużoną gwarancję szczelności do 7 lat. Aktualnie w ofercie deszczówkowej tej linii znajdują się m.in. warianty 10 m³ i 12 m³.



Fot. 2. Betonowy zbiornik klasy Super Premium MONOLITH firmy Irpol – wizualizacja ożebrowania zbiornika



Fot. 3. Załadunek do transportu betonowego zbiornika na deszczówkę, wodę klasy Super Premium MONOLITH na placu produkcyjnym firmy Irpol

Jeszcze dalej idzie linia MONOLITH. To rozwiązanie Super Premium, które Irpol przedstawia jako najnowocześniejszą linię betonowych zbiorników marki. Najważniejszą różnicą technologiczną polega na tym, że zbiornik powstaje w opatentowanej technologii umożliwiającej odlanie pełnej skorupy bez potrzeby klejenia pokrywy zbiornika czy komina rewizyjnego. To właśnie ten element wyróżnia MONOLITH na tle standardowych konstrukcji i sprawia, że linia jest pozycjonowana jako innowacyjne rozwiązanie dla klientów, którzy oczekują maksymalnej trwałości, szczelności i wieloletniej bezproblemowej eksploatacji. Zbiorniki MONOLITH BOX są obecnie dostępne w pojemnościach 8, 10, 12 i 14 m³.

Z perspektywy czytelnika zainteresowanego mikroretencją istotne jest to, że wszystkie te rozwiązania można wpisać w nowoczesne podejście do gospodarowania deszczówką. Zbiornik nie jest dziś tylko „pojemnikiem na wodę”. To część większego układu, w którym woda z połaci dachowej trafia przez filtrację do szczelnego zbiornika, a następnie może być wykorzystana do podlewania, prac ogrodowych czy innych zadań wokół domu. Oficjalne informacje NFOŚiGW wskazują, że program Mikroretencja obejmuje zakup, montaż, budowę, rozbudowę i uruchomienie instalacji służących do zbierania wód opadowych, magazynowania ich w szczelnych zbiornikach o pojemności co najmniej 2 m³, retencji w gruncie oraz wykorzystania zgromadzonej wody.

To bardzo ważny sygnał dla rynku. Pokazuje bowiem, że przydomowa retencja nie jest modą, ale kierunkiem rozwoju inwestycji jednorodzinnych. Program Mikroretencja 2026 przewiduje dotację dla osób fizycznych w wysokości do 90% kosztów kwalifikowa-

Mikroretencja 2026 – najważniejsze fakty

Program jest skierowany do właścicieli domów jednorodzinnych.

Dotacja wynosi do 90% kosztów kwalifikowanych i maksymalnie 8 000 zł.

Wsparcie obejmuje m.in. szczelne zbiorniki o pojemności minimum 2 m³, elementy retencji w gruncie oraz urządzenia do wykorzystania zgromadzonej wody.

Program nie obejmuje m.in. instalacji rynnowej jako takiej oraz elementów, które nie są trwałą częścią systemu.

Nabór prowadzony jest przez WFOŚiGW i ma charakter refundacyjny.

nych, maksymalnie do 8 000 zł. Nabór dla właścicieli domów jednorodzinnych ruszył 22 czerwca 2026 roku, a wnioski przyjmują właściwe wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej przez Generator Wniosków o Dofinansowanie. Program działa w formule refundacyjnej, co oznacza, że obejmuje inwestycje zakończone, z kosztami poniesionymi od 1 lipca 2024 roku.

Warto powiedzieć to wprost: o sukcesie inwestycji nie decyduje wyłącznie możliwość uzyskania dotacji. Dofinansowanie może pomóc, ale to jakość i funkcjonalność systemu przesądzają o tym, czy właściciel domu będzie zadowolony z rozwiązania przez kolejne lata. Betonowy zbiornik na deszczówkę ma sens wtedy, gdy jest dobrze dobrany do powierzchni dachu, wielkości działki i planowanego sposobu wykorzystania wody. Mała działka potrzebuje innego wariantu niż duży dom z rozbudowanym ogrodem i systemem nawadniania. Dlatego tak ważna jest oferta, która obejmuje różne pojemności i różne klasy wykonania. Właśnie takie podejście oferuje w swoim portfolio firma Iropol.

Zaletą rozwiązań oferowanych przez producenta jest także logistyczna i wykonawcza kompletność. Iropol podkreśla, że dostarcza zbiorniki własnym transportem HDS na terenie całej Polski, a montaż jest integralną częścią procesu. Opcjonalnie możliwe jest też zamówienie kompleksowego montażu włącznie z wykonaniem wykopu (ta opcja jest dostępna wyłącznie ze zbiornikami MONOLITH). Dla klienta oznacza to mniej ryzyk organizacyjnych i większą przewidywalność całej inwestycji. W przypadku prefabrykatów betonowych właśnie transport i prawidłowe posadowienie mają ogromne znaczenie dla późniejszego komfortu użytkowania.

Mikroretencja jest dziś nie tylko odpowiedzią na zmieniający się klimat, ale także na oczekiwania inwestorów, którzy chcą budować mądrzej, oszczędniej i na lata. W tym kontekście betonowy zbiornik przestaje być wyłącznie technicznym prefabrykatem. Staje się elementem nowoczesnego, odpowiedzialnego gospodarowania zasobami wody. A kiedy za takim rozwiązaniem stoi producent, który rozwija zarówno linię klasyczną, jak i rozwiązania premium oraz super premium, inwestor zyskuje po prostu większy wybór i większe bezpieczeństwo decyzji.

Na końcu warto pamiętać, że oferta Iropol nie ogranicza się wyłącznie do deszczówki. Marka jest polskim producentem szerokiej gamy prefabrykatów betonowych i buduje



Fot. 4. IRPOL z lotu ptaka – główny plac produkcyjny firmy Irpol – producenta szczelnych i trwałych betonowych zbiorników na wodę, deszczówkę, szambo oraz piwniczek i przydomowych schronów]

swoją pozycję wśród liderów rynku zbiorników betonowych. W portfolio firmy znajdują się nie tylko zbiorniki na deszczówkę i wodę oraz zbiorniki na szambo, ale również piwniczki ogrodowe, przydomowe schrony, komory wodomierzowe, kanały samochodowe i inne konstrukcje specjalne. To sprawia, że Irpol może być partnerem nie tylko dla jednej inwestycji, ale dla całego procesu zagospodarowania nowoczesnej posesji.

Jeżeli więc mikroretencja ma być trwała, funkcjonalna i rzeczywiście opłacalna, warto zacząć od fundamentu całego systemu. A tym fundamentem jest dobrze dobrany zbiornik. W ofercie Irpol znajdziemy zarówno rozwiązania standardowe, sprawdzone w tysiącach realizacji, jak i linie ECO LINE oraz MONOLITH stworzone z myślą o klientach, którzy oczekują od prefabrykatu jeszcze więcej: większej szczelności, wyższej trwałości i technologicznego dopracowania. W świecie mikroretencji właśnie takie detale robią największą różnicę.



irpol spółka cywilna
ul. Ilesiów 74a, 26-631 Jastrzębia
woj. mazowieckie
tel +48 22 765 63 36
www.szambabetonowe.expert

ZOBACZ NA YOUTUBE

„MIKRORETENCJA”. DOTACJE Z PROGRAMU PUBLICZNEGO WSPARCIA

W latach 2020, 2021 i 2023 znaczną popularnością cieszył się ogólnopolski program „Moja Woda”, a w okresach bez naborów w wielu gminach mieszkańcy chętnie korzystali z dotacji samorządowych do budowy instalacji umożliwiających zatrzymanie, retencję i wykorzystanie deszczówki na działce. Inwestorów ucieszy więc powracający w 2026 roku program wsparcia indywidualnej mikroretencji wód opadowych.

1 czerwca 2026 roku został oficjalnie ogłoszony program priorytetowy wspierający indywidualną mikroretencję wód opadowych i roztopowych. We wszystkich Wojewódzkich Funduszach Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wnioski można składać od 22 czerwca 2026 roku.

DOTACJA DLA DOMÓW NA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZAKOŃCZONE

Dotację z programu „Mikroretencja” mogą otrzymać właściciele, współwłaściciele lub użytkownicy wieczystości nieruchomości, na której stoi jednorodzinny budynek mieszkalny (w przypadku współwłasności konieczna jest zgoda wszystkich współwłaścicieli).

Dotyczy budynków istniejących i inwestycji zakończonych przed dniem złożenia wniosku o dotację. Data zakończenia to data wystawienia ostatniej faktury lub innego równoważnego dokumentu księgowego na zakup produktu, urządzenia, materiału, instalacji, usługi. Koszty muszą zostać poniesione między 1 lipca 2024 r. a 31 grudnia 2027 r.

Dofinansowanie nie przysługuje do przedsięwzięć, które już uzyskały dotacje z programów NFOŚiGW lub WFOŚiGW, np. poprzednich programów „Moja Woda”. Natomiast przedmiotem dotacji może być rozbudowa rozwiązań istniejących, np. budowa instalacji umożliwiających zagospodarowanie wody z istniejącego już zbiornika.

ILE MOŻNA OTRZYMAĆ I NA JAKICH WARUNKACH

Dotacja w programie „Mikroretencja” może wynosić do 90% kosztów kwalifikowanych, maksymalnie 8 tys. zł i wypłacana jest jako refundacja.

Dotyczy inwestycji w instalacje, które pozwalają na magazynowanie co najmniej 2 m³ wody opadowej lub roztopowej, jej retencję lub wykorzystanie w całości **na terenie nieruchomości** (ale nie do działalności gospodarczej i rolniczej) bez konieczności jej odprowadzania na zewnątrz, w tym do kanalizacji deszczowej, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych.

Wyznaczone są także warunki dofinansowania – wymagania **minimalne**, które trzeba spełnić, żeby uzyskać dotację:

- wartość kosztów kwalifikowanych: 2000 zł,
- łączna pojemność zbiorników do magazynowania wody opadowej: 2 m³ (2000 litrów),
- powierzchnia, z której retencjonowana jest woda: 50 m².

Okres trwałości przedsięwzięcia musi wynosić 5 lat od wypłaty dofinansowania przez WFOŚiGW. W tym czasie możliwa jest kontrola inwestycji.

KOSZTY KWALIFIKOWANE JASNO OKREŚLONE

Koszty kwalifikowane muszą zostać poniesione między 1 lipca 2024 r. do 31 grudnia 2027 r. Zalicza się do nich zakup, dostawę, montaż, budowę, rozbudowę i uruchomienie instalacji, umożliwiającej cztery rodzaje działań:

- **zbieranie** wód opadowych lub roztopowych z powierzchni nieprzepuszczalnych nieruchomości (dachów, chodników, podjazdów) – elementy takie jak łapacze, wpusty, osadniki rynnowe, odwodnienie liniowe, przewody odprowadzające wody opadowe (jednak bez rynien i rur spustowych);
- **magazynowanie** wód opadowych lub roztopowych w szczelnych lub otwartych zbiornikach o łącznej pojemności nie mniejszej niż 2 m³;

**8 000 zł dofinansowania
na własny system mikroretencji.**

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARSTWA WODNEJ

Zakres zadania	Maks. jednostkowy koszt kwalifikowany brutto [zł]
Szczelny (zamknięty) zbiornik podziemny lub naziemny	2500 zł/m ³ pojemności *
Otwarty zbiornik naziemny (oczko wodne)	300 zł/m ³ pojemności *
Instalacja do zbierania wód opadowych lub roztopowych z powierzchni nieprzepuszczalnych, tj. z dachów, chodników, podjazdów (np. łapacze, wpusty, osadniki rynnowe, odwodnienie liniowe, przewody odprowadzające wody opadowe bez rynien i rur spustowych)	20 zł/m ² powierzchni, z której retencjonowana jest woda
Instalacja do retencjonowania wód opadowych, w tym roztopowych w gruncie (np. rozszczelnienie powierzchni nieprzepuszczalnych, studnie chłonne, drenaż, skrzynki rozsączające)	40 zł/m ² powierzchni, z której retencjonowana jest woda
Instalacja do wykorzystywania retencjonowanych wód opadowych lub roztopowych (np. pompy, filtry, przewody, zraszacze, sterowniki, centrale dystrybucji wody, inne instalacje umożliwiające zagospodarowanie wody z istniejącego lub nowobudowanego w ramach inwestycji zbiornika)	40 zł/m ² powierzchni, z której retencjonowana jest woda

* pojemność należy rozumieć jako pojemność retencyjną zbiornika lub oczka wodnego – ilość wody, którą zbiornik lub oczko może zatrzymać i zmagazynować ponad poziom minimalny. Celem jest przyjęcie nadmiaru wód opadowych lub udostępnienie zmagazynowanej wody do dalszego wykorzystania.

- ❖ **retencjonowanie w gruncie** wód opadowych lub roztopowych – rozszczelnienie powierzchni nieprzepuszczalnych, studnie chłonne, drenaż rozsączający i skrzynki rozsączające, zbiorniki otwarte;
- ❖ **wykorzystanie/zagospodarowanie** zgromadzonej wody – pompy do wody deszczowej, zraszacze, systemy/instalacje dystrybucji wody, filtry, centrale deszczowe (centrale dystrybucji wody), sterowniki.

Maksymalne koszty kwalifikowane różnią się zależnie od zakresu zadania (rodzaju instalacji lub urządzenia). Zestawiono je w tabeli.

WYŁĄCZENIA Z KOSZTÓW KWALIFIKOWANYCH

Dokumenty programu zawierają także listę pt. „Koszty niekwalifikowane” – kosztów, których nie można zakwalifikować do dotacji. WFOŚiGW zastrzegają również, że lista „kosztów niekwalifikowanych” nie obejmuje wszystkich przypadków takich kosztów.

Z dotacji wyłączone są m.in. materiały i elementy używane (zgodnie z regulaminem, do budowy instalacji trzeba zastosować materiały i elementy nowe), ale też narzędzia oraz sprzęt do wykonania lub utrzymania instalacji, koszt dokumentacji (projekty, pozwolenia, wypisy/wyrisy itp.) czy ubezpieczenie.

Elementy instalacji, które nie są kosztami kwalifikowanymi, to m.in. orynnowanie (rynny, rury spustowe); drenaż opaskowy (wykonany jako odwodnienie) wokół domu; lampy UV, ozonatory, sterylizatory, elektrolizery, pompy napowietrzające, preparaty do utrzymania czystej wody itp.; samodzielne moduły Wi-Fi, moduły ESP, czujniki opadu deszczu (osobne urządzenia, nie będące częścią całego systemu do nawadniania).

Dotacja nie obejmuje też realizacji, takich jak ściany i dachy zielone. Wyłączone są z niej też rośliny (także te sadzone w ogrodach deszczowych lub oczkach wodnych) oraz elementy ozdobne, np. fontanny i oświetlenie.

Rozbudową instalacji **nie jest** też adaptacja zbiornika po szambie i wywóz nieczystości.

NOWOŚĆ W PROGRAMIE – REKOMENDACJE TECHNICZNE

W programie „Mikoretencja” określono również rekomendacje techniczne. Wskazano m.in., by przy wyborze rozwiązań technicznych uwzględniać faktyczne warunki panujące na działce (warunki gruntowo-wodne, przepuszczalność gruntu, poziom wód gruntowych czy wielkość obsłużywanej powierzchni).

Powierzchnie nieprzepuszczalne (dachy, chodniki, podjazdy), z których zbierana jest woda opadowa lub roztopowa, powinny być wykonane z materiałów bezpiecznych dla zdrowia ludzi i środowiska (szczególnie należy unikać zbierania deszczówki z powierzchni pokrytych wyrobami azbestowymi). Instalację należy wyposażyć w elementy ograniczające dopływ zanieczyszczeń: kosze, sita, osadniki lub inne urządzenia podczyszczające.

Zbiorniki należy w miarę możliwości wyposażyć w przelew awaryjny, zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich oraz rozwiązania umożliwiające kontrolę poziomu wody.

Instalacje do retencjonowania wód opadowych w gruncie powinny zapewniać rzeczywistą infiltrację wód do gruntu lub retencję z opóźnionym odpływem. Wody wprowadzane do gruntu należy wstępnie oczyścić, szczególnie jeśli są zbierane z powierzchni innych niż dachy. Co ważne, nie powinny także powodować podtopień ani negatywnego oddziaływania na nieruchomości sąsiednie.

Zalecanym sposobem na **wykorzystanie retencjonowanej deszczówki** jest podlewanie terenów zieleni. Wykorzystanie wody powinno być bezpieczne dla użytkownika, należy także ograniczyć ryzyko wtórnego zanieczyszczenia wody oraz stosować dodatkowe elementy filtrujące. Zawarte w rekomendacjach technicznych sformułowanie „Nie zaleca się podłączenia instalacji do wewnętrznych instalacji wodociągowych w budynku” nie oznacza jednak niemożności wykorzystania wód opadowych np. do spłukiwania

toalet. Oddzielenie wewnętrznych instalacji wodociągowych i instalacji wody deszczowej zapewniają centrale deszczowe, znajdujące się na liście kosztów kwalifikowanych.

TERMINY I SKŁADANIE WNIOSKÓW

Wnioski można składać elektronicznie od 22 czerwca 2026 r. za pośrednictwem Generatora Wniosków o Dofinansowanie w swoim wojewódzkim funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Nabór wniosków będzie prowadzony do wyczerpania alokacji środków – zapewne 60% przydzielonych środków w 2026 roku i 40% tych środków w 2027 roku – nie później niż do 31 grudnia 2027 r.

Każdy WFOŚiGW dysponuje środkami proporcjonalnymi do tych wydanych na program „Moja Woda”. Łącznie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznacza na program „Mikroretencja” 173 mln zł, pochodzące ze środków FEnKS (Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021–2027) w ramach działania FENX.02.04 *Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom*.

Regulamin programu wraz z załącznikami (katalog kosztów kwalifikowanych, rekomendacje techniczne i dokument pełnomocnictwa) można znaleźć na stronach poszczególnych WFOŚiGW.

„BECZKA PLUS”. DOTACJE SAMORZĄDOWE

Dotacje od samorządów będą w najbliższych latach ważnym wsparciem dla osób, które chcą na swojej nieruchomości wprowadzić rozwiązania małej i mikroretencji wód opadowych. Wszystko za sprawą obowiązku adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 20 tys. mieszkańców.

Na programy dotacji samorządowych w nadchodzących latach będzie można liczyć dzięki dużym programom dotacji unijnych z programu unijnego FENiKS oraz z programu dla Polski Wschodniej [1]:

Zgodnie ze znowelizowanym prawem ochrony środowiska miasta liczące powyżej 20 tys. mieszkańców są zobowiązane do opracowania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (plan taki ma stanowić dokument o charakterze strategicznym, obejmujący swoim zakresem teren danego miasta, którego celem jest zwiększenie odporności miasta na zmiany klimatu poprzez ograniczenie podatności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, w tym poprawę zdolności przystosowywania się do zmian klimatu).



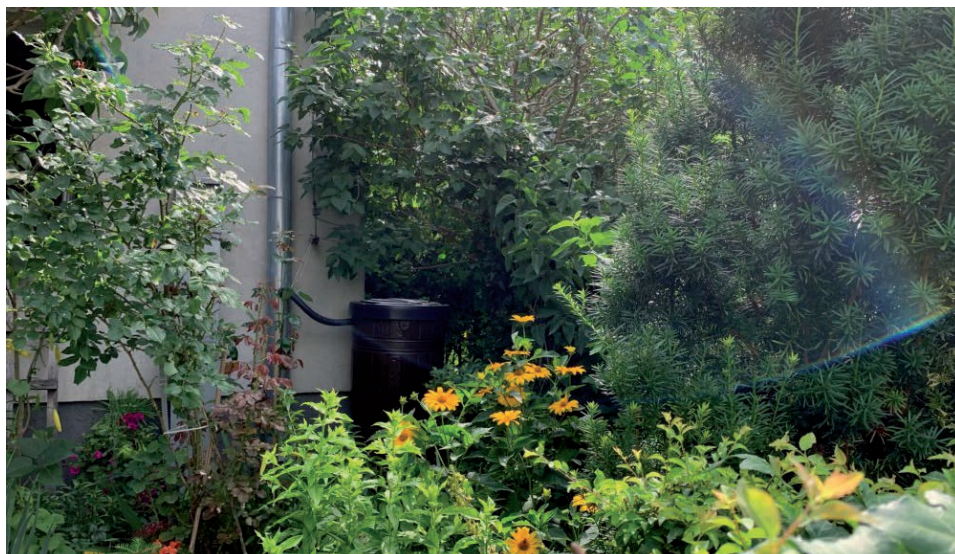
Fot. Gdańsk – ogród deszczowy na osiedlu mieszkaniowym.

Duże znaczenie ma w tym przypadku gospodarowanie wodami opadowymi – odejście od zasady szybkiego odwadniania na rzecz “miasta-gąbki”. Ważna dla “miasta-gąbki” jest decentralizacja, czyli zatrzymywanie, przechowywanie i infiltrowanie w miejscu opadu. Dlatego miasta już dziś tworzą coraz liczniejsze programy mikroretencji dla mieszkańców i instytucji.

W ramach adaptacji do zmian klimatu w Gdańsku w obrębie jednego budynku lub jednego zamierzenia architektonicznego (zespołu budynków) każdy inwestor ma obowiązek zagospodarować na terenie swojej nieruchomości od 30 do 60 mm z powierzchni uszczelnionej, a wielkość zależy od rodzaju nieruchomości i wynika bezpośrednio z założeń normy PN-EN-752:2017 [2, 3]. Z kolei w ramach projektu „Gmina Skawina chwyta wodę” w 2021 r. przy szkole powstał ogród deszczowy o powierzchni 3,2 m², który może zgromadzić 4 m³ wody opadowej pochodzącej z dachu budynku, trawnika i chodnika [4]. W Krakowie pokazowy zbiornik naziemny o pojemności 3 m³ przy Szkole Podstawowej nr 114 realizowany został w ramach budżetu obywatelskiego [5].

PRZYKŁAD GLIWIC I LUBLINA

Warunki programów uruchamianych przez poszczególne gminy mogą się znacznie różnić. Na przykład w gliwickim programie łapania deszczówki „Mój deszcz” (2021) można było uzyskać nawet 4 tys. zł jednorazowego dofinansowania (85% kosztów kwalifikowanych). Dofinansowanie skierowane do mieszkańców, wspólnot mieszkaniowych, a także



Fot. Warszawa – zbiornik do gromadzenia wody do podlewania ogrodu przy bloku mieszkalnym.

stowarzyszeń przysługiwało na wykonanie zbiorników podziemnych i nadziemnych (w tym dekoracyjnych) o pojemności do 10 m³. Miasto przeznaczyło na ten cel pół miliona zł ze środków przewidzianych w Planie Adaptacji Miasta Gliwice do zmian klimatu. W Lublinie w 2022 r. można było składać wnioski do miejskiego Programu ochrony zasobów wodnych dla miasta Lublina – „Złap deszczówkę”. Mieszkańcy mogli liczyć na wsparcie w wysokości 70% poniesionych kosztów kwalifikowanych, maksymalnie 5 tys. zł na jedną nieruchomość (łącznie 150 tys. zł na 2022 r.). Dotacja przysługiwała na różne inwestycje prowadzące do zatrzymywania wód opadowych w gospodarstwie domowym w już istniejących inwestycjach.

– Może być to budowa naziemnego wolnostojącego czy też podziemnego zbiornika, ogrodu deszczowego, studni chłonnej lub też inne rozwiązanie. Można też zmodernizować istniejącą już instalację zatrzymywania deszczówki – powiedział Artur Szymczyk, Zastępca Prezydenta Miasta Lublin ds. Inwestycji i Rozwoju. Wnioski o dofinansowanie mogli składać właściciele lub osoby posiadające inny tytuł prawny do lokali mieszkalnych i nieruchomości w Lublinie.



Fot. Gdynia – miejski ogród deszczowy.



Fot. Kraków – ogród deszczowy.

zbiornik	maks. dotacja	zbiornik	maks. dotacja
naziemny V=200-300 l	200 zł	podziemny V< 2,5 m ³	3000 zł
naziemny V=300-400 l	300 zł	podziemny V=2,5-5 m ³	4500 zł
naziemny V=400-500 l	500 zł	podziemny V=5-7,5 m ³	6000 zł
naziemny V>500 l	700 zł	podziemny V=7,5-10 m ³	7000 zł

Tab. Dotacje na wykonanie wolnostojących, zamkniętych zbiorników naziemnych lub zbiorników podziemnych na wody opadowe i roztopowe z dachu wraz z instalacją do podłączenia rynny.

MIASTA MAŁE, ŚREDNIE I DUŻE

Osoby fizyczne i prawne, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy czy jednostki sektora finansów publicznych w gminie Nowe Skalmierzyce mogły ubiegać się o dotację w programie “Łapmy deszcz” w okresie od maja do kwietnia 2022 r. Można było złożyć wniosek o wsparcie w wysokości 2000 zł (do 50% kosztów kwalifikowanych) na jednego beneficjenta, na zakup i montaż nowych zbiorników naziemnych wolnostojących lub podziemnych zbiorników do zatrzymywania i wykorzystywania wód opadowych i roztopowych. W Toruniu w marcu 2022 r. uruchomiono nabór na dotacje do systemów małej retencji,



Fot. Kraków – duży zbiornik retencyjny dla szkoły.



Fot. Poznań – zbiornik podziemny dla domu.



Fot. Komora drenażowa dla domu jednorodzinnego.

przeznaczając na ten cel 500 tys zł dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych, osób prawnych i firm. Wysokość pojedynczej dotacji wynosiła 80% poniesionych kosztów kwalifikowanych na realizację zadania:

- wykonanie naziemnego, zamkniętego, wolnostojącego zbiornika na wody opadowe i roztopowe z dachu, o pojemności minimum 200 l wraz z instalacją do podłączenia do rynny,
- wykonanie podziemnego zbiornika na wody opadowe i roztopowe wraz z instalacją do podłączenia do rynny,
- wykonanie systemu bioretencji w postaci: ogrodu deszczowego, muldy chłonnej, oczka wodnego, podłączonego do zbiornika do zbierania wody,
- wykonanie systemu nawadniania terenów zielonych, terenów zadrzewionych, ogrodów, podłączonego do zbiornika do zbierania wody.

Dotacja na wykonanie zbiornika na wody opadowe i roztopowe z dachu zależała od jego rodzaju i pojemności (tab. 1), natomiast na wykonanie systemu bioretencji (wykorzystującego wody opadowe i roztopowe) można było otrzymać do 9000 zł, o ile powierzchnia tego systemu wyniesie min. 100 m² dla osób fizycznych i 500 m² dla wspólnot mieszkaniowych, osób prawnych i przedsiębiorców.

Z kolei wrocławski Program „Złap Deszcz” działa od 2019 roku. Do tej pory z dofinansowania skorzystało już blisko 600 mieszkańców, spółdzielni i wspólnot. Dzięki dotacjom o łącznej wysokości 3,3 mln zł wrocławianie zrealizowali ponad 839 przyrynnowych, naziemnych zbiorników, 257 zbiorników podziemnych, 26 ogrodów deszczowych, 35 studni i muld chłonnych oraz 4 zielone dachy i nawierzchnię przepuszczalną.

DACHY I ŚCIANY ZIELONE

Wrocław jest dobrym przykładem miasta, w którym za zazielenienie budynku prywatnego mieszkańcy mogą otrzymać zachętę finansową. Stolica Dolnego Śląska podjęła jedną z pierwszych takich uchwał w latach 2015-2021 Wrocław [6]. Z podatku od nieruchomości zwolniono powierzchnie użytkowe mieszkań w budynkach, które w tym okresie uzyskały zielone dachy wielowarstwowe z warstwą wegetacyjną co najmniej 40 cm obsadzone roślinami wieloletnimi lub ogrody wertykalne na ścianach zewnętrznych o powierzchni co najmniej 15 m². Podobna uchwała w Częstochowie od 2023 r. zapewnia częściowe zwolnienie z podatku od nieruchomości dla właścicieli domów, którzy w 2022 r. wykonają dach zielony, zieloną fasadę lub ogród wertykalny.

LITERATURA

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20010620627>
2. Gdańskie Wody: Gdańska polityka małej retencji miejskiej. Gdańsk, 2021.
3. PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne. Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
4. Gmina Skawina chwyta wodę, <https://sendzimir.org.pl/projekty/gmina-skawina-chwyta-wode/>(dostęp 15.05.2025)
5. Uchwała nr XV/268/15 w sprawie zwolnień od podatku od nieruchomości powierzchni użytkowych lokali mieszkalnych w ramach projektu intensyfikacji powstawania terenów zieleni w obrębie Miasta Wrocławia
6. W krakowskich szkołach oszczędzamy wodę, <https://kegw.krakow.pl/bez-kategorii/w-krakowskich-szkolach-oszczedzamy-wode/8345/>(dostęp: 15.05.2025)

ILOŚĆ WODY DESZCZOWEJ I MOŻLIWE OSZCZĘDNOŚCI. OBLICZENIA I PRZYKŁAD

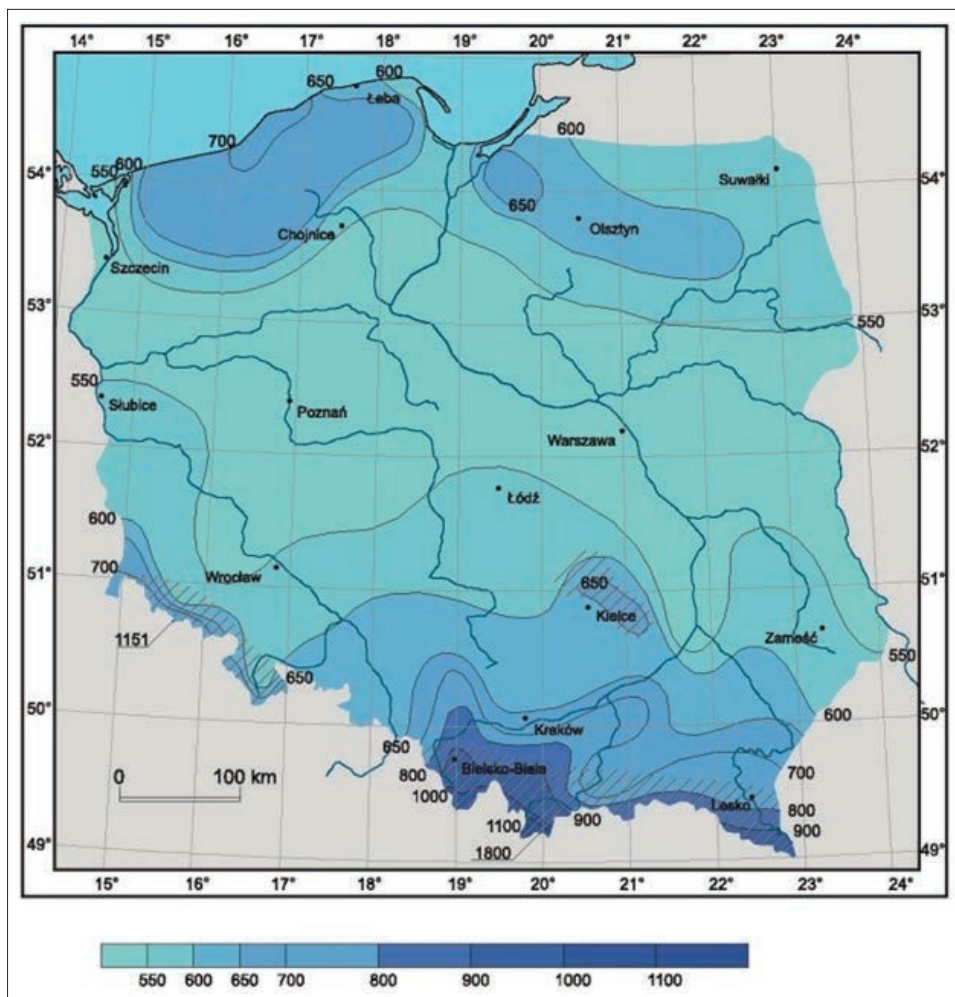
Przed decyzją o tym, jak złożone czy zaawansowane będą rozwiązania do zagospodarowania wód opadowych dla danego domu, warto oszacować ilość deszczówki, którą można pozyskać na obszarze nieruchomości, oraz ocenić, jaką ilość wody wodociągowej można zastąpić wodami opadowymi.

WODA DESZCZOWA ZAMIAST WODY WODOCIĄGOWEJ

Szacunkową ilość wody, którą dla danego domu można zastąpić wodą deszczową, można obliczyć według następujących założeń:

- na cele, w których sprawdzi się woda deszczowa, w domu zużywa się [1]:
- na sprzątanie – ok. 4% całkowitego zużycia wody,
- na sputkiwanie misek ustępowych – ok. 30% całkowitego zużycia wody,
- na pranie – ok. 11% całkowitego zużycia wody;
- na mycie samochodu osobowego zużywa się według normatywu [2] 175 l wody. Zakładając mycie samochodu raz w miesiącu przez cały rok, uzyskujemy 2,1 m³/samochód/rok
- na podlewanie ogródka domowego lub działki rekreacyjnej zużywa się według normatywu 2,5 dm³/m² powierzchni ogródka lub działki rekreacyjnej i przyjmuje się, że działkę podlewa się przez 6 miesięcy (w okresie 15 kwietnia – 15 września), przez 15 dni w każdym miesiącu [2]. Stąd w skali roku uzyskujemy: $6 \cdot 15 \cdot 0,0025 = 0,225 \text{ m}^3/\text{rok/m}^2$ podlewanego terenu.

Chcąc określić zużycie wody na trzy konkretne cele, do których można zastosować wodę deszczową w przeliczeniu na osobę, można posłużyć się prostym wzorem $a \cdot q_n$, gdzie a oznacza udział zużycia wody przypadający na dane cele (zgodnie z powyższym wyliczeniem $a = 0,04 + 0,11 + 0,30 = 0,45$), zaś q_n całkowite normatywne zużycie na osobę na dobę, określone według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (por. tab. 1) [2].



Rys. 1. Izohiety dla Polski według IMGiW [3].

$$\text{możliwe oszczędności na rok} = 0,365 \cdot (0,04 + 0,11 + 0,3) \cdot N \cdot q_n + N_s \cdot 2,1 + A_p \cdot 0,225$$

gdzie:

0,365 – przelicznik na 365 dni w roku i dm^3 na m^3 , $[\text{d/rok} \cdot \text{dm}^3/\text{m}^3]$

(0,04 + 0,11 + 0,3) – udział wody, którą można zastąpić deszczówką, w ogólnym zużyciu wody [1], [-],

N – liczba mieszkańców, [-],

q_n – normatywne zużycie wody na mieszkańca na dobę według normatywu [2], $[\text{dm}^3/\text{M/d}]$

N_s – liczba samochodów w gospodarstwie domowym, [-]

2,1 – zużycie roczne wody na mycie samochodu osobowego raz w miesiącu [2], [m^3/rok]

A_p – powierzchnia terenów do podlewania, [m^2]

0,225 – zużycie roczne wody na podlewanie ogródka/działki rekreacyjnej, zgodnie z założeniami normatywu [2], [m^3/rok]

ILE WODY DESZCZOWEJ MOŻNA POZYSKAĆ?

Ilość wody deszczowej, którą można rzeczywiście pozyskać dla danej nieruchomości, zależy od następujących czynników:

- 🔵 **lokalizacja** – wpływa zarówno na ilość wody deszczowej, którą można pozyskać, jak i na granicę przemarzania gruntu, warunkująca np. posadowienie zbiornika zewnętrznego podziemnego;
- 🔵 **rodzaj i powierzchnia połaci dachowej** – od rodzaju materiału zależy skuteczność zbierania wód opadowych (np. na dachu zielonym woda jest absorbowana przez rośliny i do wykorzystania pozostaje ok. 20% całkowitego opadu) oraz jakość wody (np. pokrycie ceramiczne wpływa na nią w sposób nieznaczny);
- 🔵 **rodzaj gruntu** – na gruncie przepuszczalnym zastosowanie rozsączania jest łatwiejsze i tańsze, łatwiej też o retencję naturalną w przypadku choćby ryzyka przepełnienia zbiornika przy deszczu nawalnym;
- 🔵 **poziom wód gruntowych** – jeśli jest zbyt wysoki, nie można realizować rozwiązań opartych na rozsączaniu wody w gruncie (stosuje się wówczas drenaż opaskowy, ale jego rolą jest uniemożliwienie wodzie kontaktu ze ścianami i fundamentami domu, a nie dodatkowe zasilanie wód gruntowych);

Szacunkową ilość wody deszczowej, którą w skali roku można pozyskać z danej powierzchni uszczelnionej (bez rozsączania w gruncie), można określić według wzoru:

$$Q = H \cdot A \cdot \Psi \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

H – wysokość opadu [m]. Można ją odczytać z mapy izohiet [3]. Uwaga! Wartości na mapie (rys. 1) podane są w [mm], do obliczeń należy zastosować wartość w [m] (podzielić odczytaną wartość przez 1000). Bardziej precyzyjne wartości dla danej lokalizacji można uzyskać, korzystając z takich baz danych jak Polski Atlas Natężeń Deszczów (PANDa) [4].

A – powierzchnia dachu w rzucie poziomym [m^2].

Ψ – współczynnik spływu. Stanowi wartość charakterystyczną dla danej powierzchni [-]. Według normy PN-EN 752 [5] wartości Ψ wynoszą:

- ⬢ 1,0 dla dachów o powierzchni $A < 100 \text{ m}^2$,
- ⬢ 0,5 dla dachów o powierzchni $A > 1 \text{ ha}$,
- ⬢ 0,9 – 1,0 dla powierzchni nieprzepuszczalnych i dachów stromych,
- ⬢ 0 – 0,3 dla powierzchni przepuszczalnych.

W materiałach technicznych, np. producentów, można znaleźć także współczynniki spływu dla konkretnych rodzajów dachów – np. dach stromy z dachówką ceramiczną ma współczynnik spływu nieco większy niż dach płaski, a dachy „retencyjne”, np. zielone, cechują się współczynnikiem Ψ mniejszym niż 30%.

ORIENTACYJNA OBJĘTOŚĆ ZBIORNIKA

Na bezpieczne magazynowanie wody deszczowej pozwala zbiornik, którego objętość jest dobierana tak, by zapewnić pełną sprawność systemu wody opadowej przez 20–30 dni – w literaturze i materiałach producentów często pojawia się 21 dni.

Objętość zbiornika wyznacza się ze wzoru:

$$V = f \cdot H \cdot A \cdot \Psi \cdot 1/365 \cdot t \text{ [m]}$$

gdzie:

f – sprawność filtra zastosowanego na dopływie wody do zbiornika [-], według materiałów producentów;

H – wysokość opadu [m];

A – powierzchnia dachu w rzucie poziomym [m^2];

Ψ – współczynnik spływu, charakterystyczny dla danego rodzaju dachu [-];

t – liczba dni bez opadów, podczas których zbiornik zapewnia pełną sprawność systemu [d], $t = 20\text{--}30$ [d].

Według obliczonej objętości dobierany jest zbiornik z katalogu producenta. Należy zwrócić uwagę, że zbyt mała objętość zbiornika sprawi, że nie wystarczy on do założonego zastosowania, a zbyt duża wydłuży okres przetrzymywania wody, co negatywnie wpłynie na jej jakość. Zbiorniki mają nie tylko różne pojemności, ale też kształty, wykonania materiałowe oraz zastosowania.

PRZYKŁAD OBLICZENIOWY

Ile wody można zastąpić wodą deszczową i ile wód opadowych można pozyskać dla domu w Zamościu, w którym mieszkają 4 osoby, z dachem stromym o powierzchni

Lp.	Wyposażenie mieszkania w instalację	Przeciętne normy zużycia wody [$\text{dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$]
1	Wodociąg bez ubikacji i łazienki (brak kanalizacji), pobór wody ze źródła podwórzowego lub ulicznego	30
2	Wodociąg, ubikacja bez łazienki	50–60*
3	Wodociąg, zlew kuchenny, wc, brak łazienki i ciepłej wody	70–90*
4	Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy – gaz z butli elektryczny, bojler)	80–100*
5	Wodociąg, ubikacja, łazienka, dostawa ciepłej wody do mieszkania (z elektrociepłowni, kotłowni osiedlowej lub blokowej)	140–160*

Tab. 1. Dienne normy zużycia wody na cele bytowo-gospodarcze w mieszkaniach [2].

Lp.	Wyszczególnienie	Przeciętne normy zużycia wody [$\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]
1	Ogródek przydomowy i działka rekreacyjna	2,5
2	Uprawy w szklarniach i tunelach foliowych	4,0
3	Pieczarkarnie	5,0

Przyjmuje się, że przeciętne podlewanie upraw odbywa się w ciągu:

- 1 15 dni/miesiąc w okresie 15.04-15.09
- 2 20 dni/miesiąc w ciągu całego roku
- 3 30 dni/miesiąc w ciągu całego roku

Tab. 2. Normy zużycia wody na podlewanie [2].

63 m² z dachówki ceramicznej i z terenami zieloni (ogródek i trawnik), w którym samochód nie jest myty przy domu, o powierzchni 150 m²? Jaki zbiornik będzie potrzebny dla tego domu?

Ciepła woda doprowadzana jest centralnie, a mieszkańcy są oszczędni i chcą zużyć możliwie dużo wody deszczowej. Zatem:

$$N = 4$$

$$q_n = 140 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d} \text{ (według tab. 1) [2]}$$

$$N_s = 0$$

$$A_p = 150 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{możliwe oszczędności} &= 0,365 \cdot (0,04 + 0,11 + 0,3) \cdot 4 \cdot 140 + 150 \cdot 0,225 = \\ &= 91,98 + 33,75 = 125,73 \text{ m}^3/\text{rok} \end{aligned}$$

Pozostaje pytanie, ile wody deszczowej rocznie można w przybliżeniu uzyskać z tej działki?

H – Zamość leży między izohietą 600 a 550 mm, bliżej 550 mm – przyjmujemy wartość ok. 570 mm = 0,57 m;

A – woda pozyskiwana jest tylko z dachu o powierzchni $A = 63 \text{ m}^2$;

$\Psi = 0,9\text{--}1,0$ – przyjmujemy wartość mniej korzystną (dla której pozyskamy mniej wody), czyli 0,9:

$$Q = H \cdot A \cdot \Psi = 0,57 \cdot 63 \cdot 0,9 = \mathbf{32,3 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Można także wyznaczyć objętość magazynowanej wody deszczowej (objętość czynną zbiornika) dla tych warunków, przyjmując wartości:

$f = 0,9$ (przykładowy filtr według materiałów producentów)

$t = 21 \text{ d}$ (wartość zalecana w wielu materiałach producentów)

$$V = 0,9 \cdot 0,57 \cdot 63 \cdot 0,9 \cdot 1/365 \cdot 21 [\text{m}^3] = \mathbf{1,67 \text{ m}^3}$$

Według obliczonej objętości dobierany jest zbiornik z katalogu producenta. Faktyczna objętość może być nieco wyższa niż wyliczona – zbyt mała objętość zbiornika sprawi, że nie wystarczy on do założonego zastosowania, a zbyt duża wydłuży okres przetrzymywania wody, co negatywnie wpłynie na jej jakość.

To oznacza, że korzystając ze zbiornika o pojemności nie przekraczającej 2 l orientacyjnie można zgromadzić i magazynować ok. 1/3 objętości wody, na której zastosowanie jest w tym domu potencjał. Gromadzenie wody z innych powierzchni uszczelnionych (np. z tarasów czy chodników) pozwoliłoby jeszcze zwiększyć ilość oszczędzonej wody o jakości wody pitnej.

LITERATURA

1. Nowakowski Edmund: *Zużycie wody wodociągowej w budynkach mieszkalnych. Rynek Instalacyjny* 11/2010
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
3. Klimat Polski. <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu> (dostęp: 15.05.2025)
4. Polski Atlas Natężeń Deszczów. <https://atlaspanda.pl/> (dostęp: 15.05.2025)
5. PN-EN 752 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne

ROŚLINY ŁAPIĄ DESZCZ. OGRODY DESZCZOWE I OCZKA WODNE

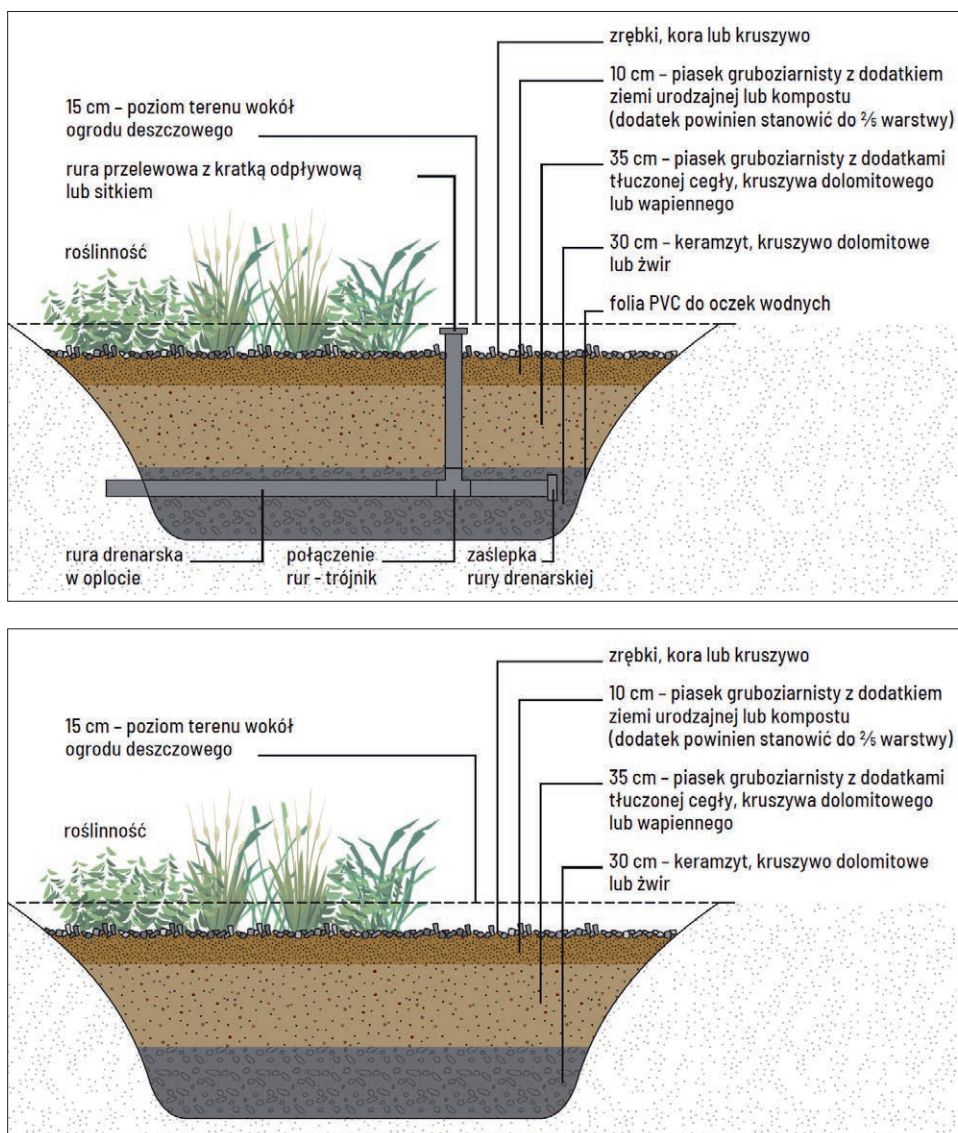
Bardzo wszechstronnymi systemami „błękitno-zielonej infrastruktury” na terenie prywatnych nieruchomości są zbiorowiska roślinne umożliwiające retencję wody. Oczka wodne i ogródki deszczowe nie tylko gromadzą wodę i chronią teren przed tworzeniem skupisk wody czy lokalnymi podtopieniami, ale też zapewniają zdrowy mikroklimat wokół domu, pochłaniając zanieczyszczenia i łagodząc odczuwalną temperaturę w trakcie upałów.

KONSTRUKCJA OGRODU DESZCZOWEGO

Odpowiednio dobrane hydrofity – rośliny wodolubne – mogą utworzyć ogród deszczowy. Stanowiące go rośliny zarówno podczyszczają wodę odprowadzaną z terenu nieruchomości, jak i ją magazynują. Dzięki właściwościom tych roślin (liści, ale przede wszystkim kłączy i korzeni), zbiorowisko hydrofitowe pochłania o ok. 30–40% wody więcej niż podobnej wielkości trawnik.

Do ogrodów deszczowych woda dociera jako opad bezpośredni, przez spływ powierzchniowy z powierzchni utwardzonej oraz rurami spustowymi z dachów. Ogród taki składa się z warstwy wegetacyjnej (roślinnej) oraz warstw konstrukcyjnych: antyerozyjnej, filtracyjnej, drenażowej (wykonanych z kruszyw naturalnych o różnych frakcjach) i ewentualnie także uszczelniającej. Warstwa antyerozyjna, filtracyjna i drenażowa układane są z kruszyw naturalnych o różnych frakcjach (odpowiednio kamienie lub żwir płukany, piasek i żwir). W przypadku tzw. ogrodu suchego (gruntowego) – założonego na gruncie rodzimym przepuszczalnym – woda z warstwy drenażowej odprowadzana jest bezpośrednio do rodzimego gruntu przepuszczalnego. W przypadku tzw. ogrodu mokrego (infiltracyjnego) – na gruncie nieprzepuszczalnym – konstrukcja musi być uzupełniona o uszczelnione dno ogrodu [1].

Ważną rolę w przypadku ogrodów deszczowych odgrywają oczywiście rośliny wodolubne (hydrofity), takie jak turzyce, pałki, trzciny, sity czy rośliny traktowane jako ozdobne (np. jeżówka, kosaciec, lobelia, rdest czy niezapominajka, a także niektóre gatunki paproci).



Rys. 1. Konstrukcja ogrodu deszczowego: a) suchego (gruntowego) b) mokrego (infiltracyjnego).

(Źródło: Fundacja Sendzimira [1])

Przede wszystkim magazynują wodę (głównie w kłączach i korzeniach), ale też pochłaniają zanieczyszczenia powietrza oraz regulują stosunki wodno-wilgotnościowe w swoim otoczeniu, zapewniając korzystny mikroklimat. Stanowią także siedlisko licznych gatunków zwierząt, których obecność w ogrodzie jest pożyteczna.



Fot. 1. Oczko wodne z nasadzeniami roślin wodnych.

(Źródło: Archiwum redakcji)

WYMIAROWANIE OGRODU DESZCZOWEGO

Ogrody deszczowe zakładane są na posesjach inwestorów indywidualnych, na terenach osiedli mieszkaniowych oraz na terenach miejskich. Spełniają one rolę zarówno powierzchni biologicznie czynnej, jak i rozwiązania retencyjnego, mogą być więc odpowiedzią na wymogi specustawy suszowej [2]. Najważniejszym zadaniem projektowym przy realizacji ogrodu deszczowego jest prawidłowe określenie jego zdolności retencyjnej, w oparciu o natężenie deszczu miarodajnego. Duże doświadczenie w obszarze ogrodów deszczowych na terenach miejskich ma miasto Gdańsk. Sukcesywnie powstająca w tym mieście sieć ogrodów deszczowych zaprojektowana jest tak, by każdy ogród zatrzymywał co najmniej wodę pochodzącą z opadu o natężeniu 30 mm, który trwa ok. 30 min. Woda nadmiarowa najczęściej odprowadzana jest do kanalizacji deszczowej poprzez przelew awaryjny jako odpływ nadmiarowy. W miejscach, gdzie nie ma takiej możliwości, ogrody projektowane są na większą pojemność bez przelewu awaryjnego [3].

OCZKO WODNE – ZASADY BUDOWY

Oczko wodne należy usytuować w miejscu zacienionym, ale nie pod drzewem. Odległość od budynku powinna uwzględniać konieczność poprowadzenia kabli do zasilania pompy filtracyjnej i ewentualnie oświetlenia. Powierzchnia oczka – ze względu na procesy samooczyszczania – powinna wynosić co najmniej 10 m². Oczko ozdobne



Fot. 2. Skimmery (zbieracze zanieczyszczeń) do oczka wodnego: a) zanurzeniowy, b) pływający, c) brzegowy. (Źródło: Oase)

może mieć ok. 0,5 m głębokości, a oczko do uprawiania roślin wodnych lub hodowli ryb ozdobnych – ok. 1,5 m. W niecce oczka przeznaczonego do uprawy roślin stosuje się tarasy o wysokości i szerokości ok. 30 cm, na których stawiane są kosze z roślinami.



KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

OCZKA WODNEGO

Niecka oczka wodnego musi być uszczelniona (zaizolowana) – na zagęszczonym dnie wykopu układa się warstwę piasku, geowłókninę i uszczelnienie. Dla mniejszych oczek może to być gotowa forma z tworzywa sztucznego, dla większych – materiał izolacyjny:

- 🔵 maty z PVC przeznaczone do oczek wodnych (ze względu na skład chemiczny i własności biologiczne wody), wyróżniające się najniższą ceną;
- 🔵 maty z kauczuku syntetycznego (EPDM), trwałe i odporne na działanie warunków zewnętrznych;
- 🔵 maty z bentonitu (skały ilastej), złożone z granulatu bentonitowego umieszczonego między dwiema warstwami włókniny, zapewniającego bardzo wysoką szczelność.



Fot. 3. Pompa ogrodowa, także do oczka wodnego.

(Źródło: Gardena)

Matę izolacyjną, szczególnie z PVC wrażliwego na działanie promieni UV, należy po ułożeniu pokryć warstwą żwiru. Na rynku dostępne są też gotowe maty ze żwirem o odpowiedniej frakcji, imitujące kamienne dno.

Oczko wodne należy wyposażać w pompę z filtrem oraz odpływ (wylot) wody zanieczyszczonej. Układ pompowo-filtracyjny składa się ze skimmera (zbierającego zanieczyszczenia z powierzchni wody), filtra mechanicznego przepływowego lub – w przypadku większych oporów przepływu związanych z obecnością np. fontanny – ciśnieniowego oraz pompy. Wydajność filtra (a odpowiednio do niej wydatek, wysokość podnoszenia i moc pompy) zależy od wielkości oczka, co wiąże się ze zdolnością samooczyszczania. W oczkach mniejszych całą objętość należy przefiltrować raz na 3–4 h, a w oczkach większych – raz na ok. 10 h. Wylot wody zanieczyszczonej powinien być oddalony od filtra, który z kolei najlepiej umieścić w płytkiej strefie brzegowej. Pompę (w obudowie o klasie IP68) umieszcza się w części dennej niecki, np. w specjalnym zagłębieniu, na podstawce (nie bezpośrednio na dnie), by zapobiegać zasysaniu mułu i zanieczyszczeń. Instalację elektryczną do zasilania pompy prowadzi się z budynku specjalnym kablem do układania w ziemi, zabezpieczając ją oddzielnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

LITERATURA

1. Fundacja Sendzimira: *Poradnik budowy ogrodów deszczowych*. Lublin 2021. <https://sendzimir.org.pl/projekty/ogrody-deszczowe-dobrze-nawodnione-miasto/> (dostęp: 15.05.2025)
2. Minister Infrastruktury: *Ustawa o inwestycjach w zakresie przeciwdziałania skutkom susz*. Projekt z dnia 18 lutego 2022 r., <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12356956>
3. Szpakowski Wojciech, Rayss Joanna, Lademann Dorota: *Ogród deszczowy w 5 krokach*. Wyd. Gdańskie Wody, kwiecień 2018

ROZSĄCZANIE WODY DESZCZOWEJ W GRUNCIE

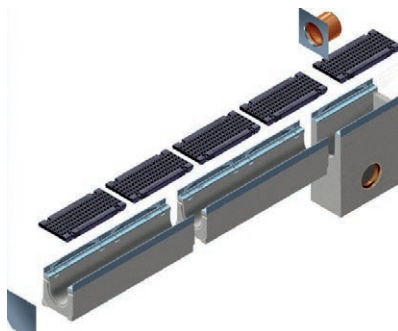
Wodę deszczową można także rozsączać w gruncie. Dzięki takiemu podejściu inwestor unika tworzenia kałuż i zastoisk wody, a także przyczynia się do zrównoważenia stosunków wodnych na terenie swojej działki. Woda odprowadzana do gruntu może dotrzeć do warstw wodonośnych. Nie jest zatem bezpośrednio wykorzystana, ale zapewnia roślinom dostęp do cennej wody gruntowej i chroni je przed suszą hydrogeologiczną.

Ponieważ woda deszczowa nie jest ściekiem, wprowadzenie jej do gruntu, w tym do jego głębszych warstw, nie jest „szczególnym korzystaniem z wód”, nie podlega więc regulacjom Prawa wodnego, np. konieczności uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód. Systemy rozsączania zakłada się zwykle w gruntach o dobrej przepuszczalności, choć możliwe jest także odprowadzenie wód do warstw przepuszczalnych położonych głębiej (pod warstwą nieprzepuszczalną, np. glina), np. przez studnię chłonną.

Wszystkie systemy wymagają podłączenia do rur spustowych przez odpowiednie przewody, na których powinny zostać zainstalowane urządzenia filtracyjne, eliminujące



Fot. 1. Urządzenia filtracyjne przed rozsączaniem: a) filtr osadnikowy podziemny (Źródło: Maserplast), b) separator pod rurę spustową z syfonem (Źródło: GRAF), c) filtr koszowy z wycięciem. (Źródło: Rewatec)



Fot. 2. Odwodnienie liniowe: a) zamontowane betonowe z metalowym rusztem do odwadniania drogi

(Źródło: Chyźbet), b) budowa odwodnienia poliamidowego. (Źródło: Hauraton)

zanieczyszczenia mogące pojawić się w rurach spustowych i zagrażające zatkanie perforacji w urządzeniach rozsączających (pyłki, kurz, części roślin, inne zanieczyszczenia przyniesione przez wiatr). Rodzaj urządzenia filtracyjnego zależy od wielkości układu, do którego doprowadzana jest woda deszczowa. W przypadku mniejszych instalacji wystarcza komorowy filtr siatkowy (łatwy do wyjęcia i oczyszczenia), a dla większych konieczna będzie studzienka osadnikowa.

ODWODNIENIA LINIOWE

Najprostszym rozwiązaniem, niewymagającym dużej ingerencji w grunt i dobrym dla mniejszych inwestycji na gruntach przepuszczalnych, jest odwodnienie liniowe. Woda zbierana jest spod rur spustowych i za pomocą korytek z rusztami kierowana na pewną odległość od ścian i fundamentów domu, a następnie rozprowadzana w przeznaczonym do tego miejscu, np. alejce żwirowej. Do tego rozwiązania trzeba dobrać wydajność odwodnień (przekrój i długość) oraz zaprojektować ich odpowiedni spadek.

Rozwiązaniem wymagającym nieco większej ingerencji w grunt jest drenaż rozsączający, który można umieścić płytko (np. na głębokości 50–60 cm). Drenaż składa się z rur perforowanych wykonanych z tworzyw sztucznych (polietylen, polipropylen), ułożonych w obsypce ze żwiru i zabezpieczonych geowłókniną – takie rozwiązanie nie tylko poprawia przepuszczalność całego układu, ale też zapobiega kolmatacji rur drenażowych (zatykaniu przez ziarna gruntu). Średnice i długości rur drenażowych dobiera się do przewidywanej wielkości opadów, a ich układ wynika z położenia rur spustowych. Pierwszy odcinek prowadzący od budynku (wylotu z rury spustowej), o długości ok. 1 m, powinien być wykonany z rury pełnej (bez perforacji, dzięki czemu

rozsączana woda nie spływa w kierunku ścian i fundamentów), a na odcinku końcowym powinna się znaleźć studnia chłonna poprawiająca wydajność całego układu. Drenaż stosuje się zwykle w przypadku mniejszych inwestycji.

TUNELE I SKRZYNKI ROZSĄCZAJĄCE

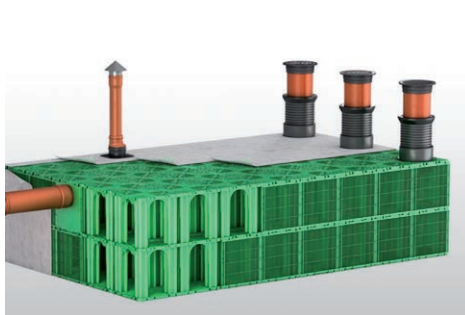
Ciekawym rozwiązaniem są także tunele rozsączające. Stanowią one liniowe komory perforowane bez dna, wykonane z polipropylenu (tunele lekkie) lub z kompozytów (tunele ciężkie) – zależnie od wykonania różnią się wytrzymałością i możliwością zastosowania (ciężkie mogą być bezpiecznie układane pod drogami, podjazdami lub parkingami). Zaletą tuneli rozsączających jest możliwość ich płytkiego posadowienia, co ogranicza prace ziemne – minimalne przykrycie tuneli lekkich to ok. 10–20 cm (zależnie od wskazań producenta), a ciężkich ok. 80 cm. Tunele w wykopie zabezpiecza się obsypką żwirową i geowłókniną. Konstrukcja tunelu umożliwia skuteczne odebranie wody podczas deszczu nawalnego i stopniowe rozsączenie jej w gruncie. Tunele można stosować w gruncie przepuszczalnym, a odległość ich podstawy od lustra wody gruntowej musi wynosić co najmniej 1 m.

Skrzynki rozsączające (chłonne) przeznaczone są do zagospodarowania wody odprowadzanej z większych powierzchni. W czasie intensywnych deszczów skrzynki mogą gromadzić wodę, a następnie stopniowo oddawać ją do gruntu przez perforowane ściany. Na podstawie obliczeniowej wielkości odpływu z danej nieruchomości dobierana jest pojemność skrzynek. Mają one charakter modułowy, możliwe jest więc skonstruowanie układu retencyjno-rozsączającego o niemal dowolnej pojemności. Skrzynki mogą być instalowane samodzielnie albo jako wypełnienie zbiornika retencyjnego. Wykonywane są z polietylenu lub polipropylenu, a odpowiednia konstrukcja (np. „plaster miodu”)



Fot. 3. Tunel rozsączający – schemat i elementy instalacji.

(Źródło: GRAF)



Fot. 4. Skrzynka rozsączająca.

(Źródło: Pipelife)



Fot. 5. Przykłady studni chłonnych do wody deszczowej.

(Źródło: Maserplast, Eko-Artis, Wobet-Hydret)

zapewnia wysoką zdolność retencyjną. Do skrzynek woda doprowadzana jest rurami pełnymi przez studzienkę osadnikową. Skrzynki umieszczane w wykopach zabezpiecza się geowłókniną (po połączeniu w moduły) i przykrywa gruntem rodzimym. Ich dno musi być oddalone o co najmniej 1 m od lustra wody gruntowej.

STUDNIE CHŁONNE

Studnia chłonna – punktowe urządzenie rozsączające bez dna – jest stosowana, gdy grunt przepuszczalny znajduje się pod warstwą nieprzepuszczalną, np. gliną. Powinna być wykonana w miejscu, gdzie warstwa gruntu nieprzepuszczalnego jest najcieńsza. Dzięki temu wykop może być płytszy, co ogranicza prace ziemne i zmniejsza koszty, ułatwia też późniejszą eksploatację i konserwację studni. Jeśli studnia chłonna sięga do warstwy wodonośnej, może być wykorzystana jako zasób wody deszczowej, np. do nawadniania roślin. Można zastosować jedną studnię, ułożoną możliwie centralnie, i skierować do niej rury zbierające wodę ze wszystkich rur spustowych lub większą liczbę studni, z których każda obsługuje jedną rurę spustową. Ważnym warunkiem jest, by była ona oddalona od studni będącej źródłem wody pitnej.

ZBIORNIKI NA WODĘ DESZCZOWĄ

Wykorzystanie wody deszczowej do różnych celów w domu i jego otoczeniu wymaga efektywnego i bezpiecznego zatrzymania i magazynowania docierającego do działki opadów. Dlatego kluczowym elementem systemu zagospodarowania i wykorzystania deszczówki są zbiorniki.

Zbiorniki na wodę deszczową odpowiedniej pojemności są kluczowe do magazynowania wody deszczowej. Przykładowo, warunkiem uzyskania dotacji w programie “Moja Woda” (zakończonym w 2023 roku) był zakup i montaż zbiorników magazynowych o pojemności co najmniej 2 m³ (jednego lub kilku – ważne było, by zgadzała się łączna pojemność).

Na rynku dostępne są różne rozwiązania zbiorników, umożliwiające obsługę inwestycji o różnych wymaganiach. Wyróżnić można:

- zbiorniki **naziemne** – o mniejszej objętości (najczęściej 250-600 l), wykonane z polietyleny wysokiej gęstości – tworzywa sztucznego odpornego na działanie promieni UV i innych warunków atmosferycznych lub o większej objętości (4-6 m³), wykonane z betonu;



Fot. 1. Idea zastosowania zbiornika podziemnego połączonego z instalacją domową.

(Źródło: Garantia)

- ❖ zbiorniki **podziemne** – o pojemnościach do kilkudziesięciu m³, wykonane z tworzyw sztucznych lub betonu (prefabrykowane w przypadku mniejszej objętości lub wykonywane na miejscu);
- ❖ zbiorniki przeznaczone do instalacji **wewnątrz budynku** (zwykle na kondygnacjach podziemnych) wykonane z tworzywa sztucznego, rzadziej z betonu.

ZBIORNIKI NAZIEMNE

Zbiorniki naziemne dla domów jednorodzinnych wykonywane są zwykle z odpornych na działanie środowiska zewnętrznego tworzyw sztucznych. Nie zaleca się wykorzystania zbiorników metalowych – deszczówka jest lekko kwaśna i może wchodzić w reakcję z takim materiałem. Małe zbiorniki naziemne, najczęściej wyposażone w kranik lub zestaw do podłączania węża ogrodowego, najlepiej ustawić w pobliżu rury spustowej i połączyć z nią za pomocą zbieracza (łapacza) wody. Tego rodzaju zbiorniki są także oferowane w ciekawych stylizacjach – np. jako donice ogrodowe lub amfory, beczki lub fragmenty ścianek ceramicznych – co pozwala wkomponować je w ogród zgodnie z pomysłem na jego aranżację. Tego rodzaju zbiorniki najczęściej stosowane są do magazynowania wody deszczowej przeznaczonej do podlewania. Ponieważ są one narażone na wpływ warunków atmosferycznych, wodę należy zużyć możliwie szybko, a na zimę trzeba taki zbiornik opróżnić z wody, by chronić go przed rozsądzeniem przez zamrzniętą wodę.

Większe zbiorniki naziemne (do kilku m³) dostępne są także w wykonaniu z betonu jako szczelne i zaizolowane masą asfaltowo-kauczukową zbiorniki prefabrykowane. Woda w takim zbiorniku zabezpieczona jest przed wpływem warunków atmosferycznych i może być przeznaczona także do zastosowań domowych (i dłużej przechowywana). Z punktu widzenia właścicieli domów jednorodzinnych taki zbiornik może okazać się jednak za duży i sprawiać problemy z jego ulokowaniem we właściwym miejscu.

ZBIORNIKI PODZIEMNE

Zbiorniki podziemne mają większą pojemność (powyżej 1 m³), a ich kształty najczęściej wiążą się z wykonaniem materiałowym (beton, kompozyty, polietylen wysokiej gęstości i polipropylen). W przypadku zbiorników z tworzyw sztucznych wzmocniona konstrukcja i uźebrowanie podnoszą ich wytrzymałość, która z kolei zależy od obszaru ich zastosowania (np. od możliwości odbywania się ruchu kołowego po pokrywie zbiornika podziemnego). Warunkiem ich prawidłowej pracy jest właściwe posadowienie. Producenci wskazują dla każdego zbiornika rodzaj gruntu (przepuszczalny, nieprzepuszczalny), możliwą głębokość posadowienia i przykrycia, dopuszczalny poziom wód gruntowych



Fot. 2. Dekoracyjne wykonania zbiorników naziemnych z tworzywa sztucznego: a) beczka

(Źródło: GamaPlast), b) murek (Źródło: GRAF), c) amfora (Źródło: UM Wrocław), d) donica. (Źródło: GRAF)

oraz zasady wykonania wykopu i zabezpieczenia zbiornika w wykopie (np. zastosowanie podsypki o odpowiedniej grubości z konkretnego materiału). Po ustawieniu i wypoziomowaniu zbiornika należy przeprowadzić próbę szczelności – przed zasypaniem wykopu należy napełnić go wodą i sprawdzić, czy nie przecieka.

Położenie zbiorników podziemnych na wodę deszczową na działce wokół domu jednorodzinnego nie doczekało się jeszcze jednoznacznego uregulowania w prawie polskim. Najczęściej stosuje się zasady dotyczące zbiorników szczelnych [1]:



Fot. 3. Zbiorniki podziemne: a) do lokalizacji z wysokim poziomem wód gruntowych (Źródło: Marseplast, b) klasyczny z polietylenu wysokiej gęstości (Źródło: Delfin)

- ❖ zbiornik powinien znajdować się w odległości 5 m od budynku;
- ❖ odległość od granicy działki powinna wynosić 2 m.

Położenie zbiornika musi też zapewniać bezproblemowe podłączenie do systemu orynnowania, należy także zadbać o brak kolizji z innymi instalacjami rurowymi i kablowymi ułożonymi w gruncie. Nad zbiornikiem podziemnym nie można uprawiać niektórych roślin – drzew i krzewów o głębokim systemie korzeniowym – w innym przypadku mogłyby one zniszczyć zbiornik. Jeśli nad zbiornikiem ma być wysiana trawa, jego zagłębienie w gruncie powinno wynosić co najmniej 30 cm. Z kolei zbyt duża głębokość może znacznie podwyższyć koszty pompowania wody. Jeśli zbiornik ma znaleźć się pod powierzchniami, na których przewidziany jest ruch kołowy (np. pod podjazdem), wymaga odpowiedniego zabezpieczenia przed ruchem samochodowym (wzmocnienia i zastosowania odpowiedniej pokrywy).

DODATKOWE WYPOSAŻENIE ZBIORNIKÓW

Zbiorniki wymagają także wyposażenia ich w przelewy awaryjne lub kanały odpływowe, uruchamiane w przypadku nadmiaru wody deszczowej. Jeśli woda deszczowa ma pozostać na działce, konieczne jest skuteczne odprowadzenie nadmiaru wody – do gruntu, oczka wodnego, ogródka wodnego lub (szczególnie w przypadku gruntów nieprzepuszczalnych) do studni chłonnej.

Na dopływie do zbiornika woda powinna zostać przefiltrowana. Filtracja powinna zapewnić wodę wolną od frakcji stałej oraz zanieczyszczeń biologicznych, klarowną i bezwoną. Dostępne są filtry instalowane w rurach spustowych (np. koszowe) oraz w samych zbiornikach. Filtry mogą mieć różne konstrukcje, a cząstki zanieczyszczeń usuwane są zarówno grawitacyjnie, jak i flotacyjnie (np. skimmer zbiera cząstki lżejsze od wody, unoszące się na jej powierzchni). Sprawność filtra na dopływie do zbiornika zależy od rodzaju filtra i jakości rozwiązania.

Wodę, szczególnie przeznaczoną do zastosowań budynkowych, należy także oczyścić na filtrze membranowym. Pozwala on usunąć z wody drobne cząstki zanieczyszczeń, które mogły znajdować się w powietrzu lub zostać spłukane z dachu, m.in. drobny pył zawieszony czy mikroorganizmy. Możliwa jest też dodatkowa, wtórna dezynfekcja (np. za pomocą lampy UV), która odbywa się na przewodzie tłocznym, tj. rozprowadzającym wodę do punktów odbioru – dzięki temu woda jest oczyszczana biologicznie tuż przed dostarczeniem do punktu odbioru.

LITERATURA

1. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity DzU z 2022 r. poz. 1225)*

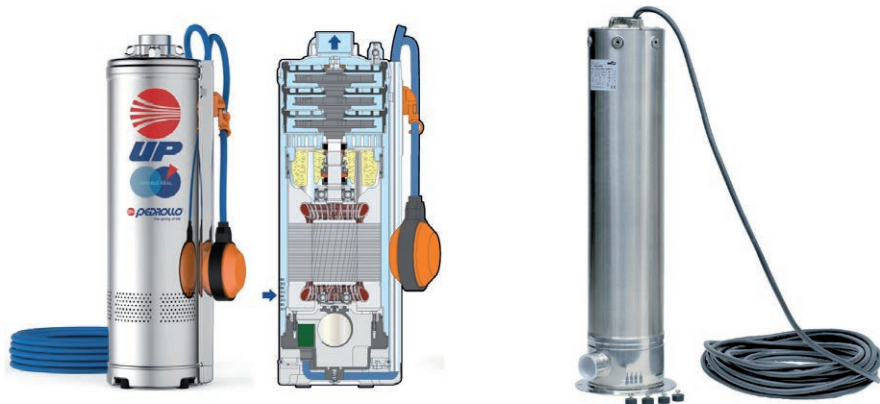
POMPY DO WODY DESZCZOWEJ

Systemy pozwalające na wykorzystanie wody deszczowej powinny być także wyposażone w odpowiednie pompy przystosowane do konkretnego rodzaju rozwiązania. Dobierając pompę do przetłaczania wód opadowych, należy brać pod uwagę lekko kwaśny charakter wód opadowych, co wymaga pompy wykonanej z odpornych materiałów.

W przypadku zbiornika zewnętrznego może ona tłoczyć wodę do systemów zraszania, a w przypadku instalacji wewnętrznych i mieszanych (obsługujących zarówno budynek, jak i jego otoczenie) – kierować wodę do punktów poboru w instalacji.

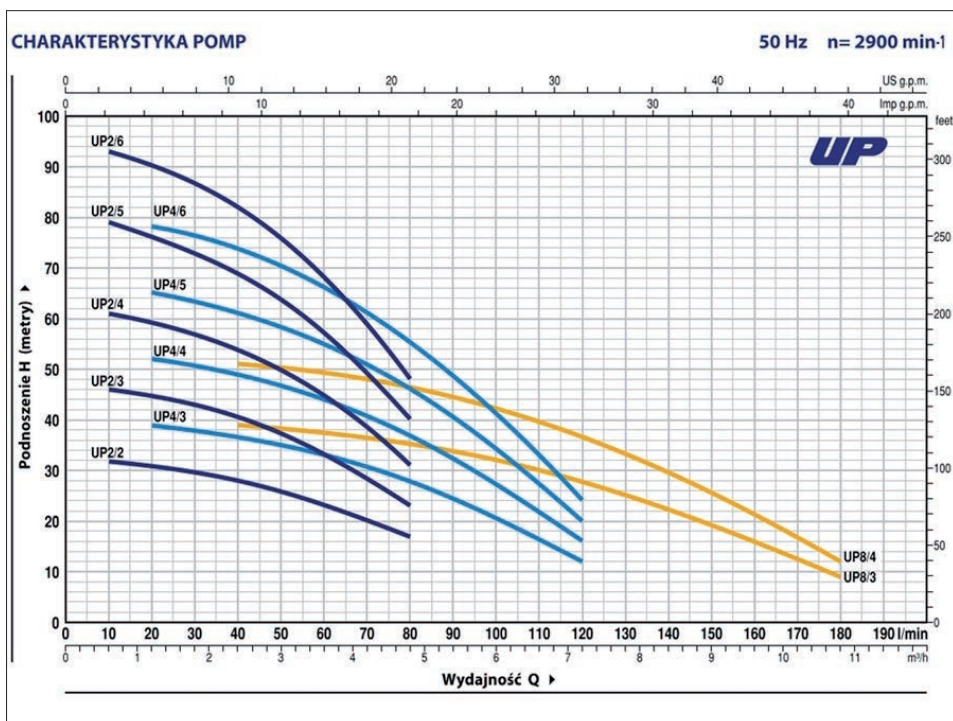
RODZAJE POMP STOSOWANYCH DO WODY DESZCZOWEJ

Do celów zewnętrznych najczęściej stosuje się demontowalne pompy samozasysujące, a do pozostałych – pompy zatapialne wirnikowe o niskim zużyciu energii. Powinny one mieć zabezpieczenie przed suchobiegiem. Przy doborze pompy – oprócz obliczenia wymaganej wysokości podnoszenia związanej z ciśnieniem w punktach poboru i stratami ciśnienia w instalacji oraz wydatku – należy uwzględnić jej wykonanie materiałowe. Powinna to być stal nierdzewna AISI 304 (np. na obudowę, filtry czy wał silnika) czy polimery techniczne takie jak noryl (np. na wirnik), gdyż woda opadowa ma lekko kwasowe pH.



Fot. 1. Pompy do wody deszczowej.

(Źródło: Pedrollo, WILO)



Rys. 1. Charakterystyka pompy do wody deszczowej.

Dobierając wielkość pompy do wody deszczowej, należy dopasować jej wielkość (natężenie przepływu) do pojemności obsługiwanego zbiornika. Pompa zbyt duża w stosunku do pojemności zbiornika będzie często narażona na pracę na sucho, co powodować będzie jej częste wyłączenie i w efekcie obniżenie trwałości.

POMPY DO NAWADNIANIA WODĄ DESZCZOWĄ

Do pompowania wody deszczowej ze zbiornika do zraszaczy, kranu ogrodowego, pistoletu czy węża zraszającego zwykle stosuje się pompy zatapialne. Producenci często wskazują, że dana pompa (zwykle mniejsza) ma zastosowanie właśnie do wody deszczowej. Elementami ważnymi dla pompowania wód deszczowych są m.in. wbudowany filtr chroniący zarówno dyszę pompy, jak i podlewane rośliny przed ewentualnymi zanieczyszczeniami, zawór umożliwiający regulację przepływu oraz wyłącznik pływakowy lub inne zabezpieczenie przed suchobiegiem (na wypadek braku wody w zbiorniku magazynowym wód opadowych). Istnieją zabezpieczenia zintegrowane z pompą (wyłącznik ciśnieniowy) lub zewnętrzne (pływak). Pompa ma zwykle wyposażenie ułatwiające przenoszenie lub podłączenie armatury wodnej ogrodniczej, np. rura teleskopowa do podłączenia pistoletu zraszającego).



Fot. 2. Pompy do deszczówki: a) głębinowa INOX, b) nawadniająca

(Fot. Gardena)

Materiały, z których wykonana jest pompa, muszą być odporne na korozję – w tym na pH wody deszczowej poniżej 7 (odczyn lekko kwaśny) i oddziaływanie czynników zewnętrznych. Przed skutkami oddziaływania wody o niskim pH dobrze zabezpiecza wykonanie elementów pompy mających kontakt z wodą ze stali nierdzewnej.

GŁĘBINOWE POMPY DO WODY DESZCZOWEJ

Do większych zbiorników wody deszczowej najczęściej stosowane są pompy głębinowe do wody czystej. Producenci jako pompy do deszczówki zalecają głównie urządzenia wielostopniowe. Ze względu na dużą zmienność przepływu wody zaleca się stosowanie pomp z falownikiem. Pozwala to w sposób energooszczędny dostosować pracę pompy do bieżących potrzeb. Bardzo ważne jest także zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem. Może je chronić pływak albo zintegrowany wyłącznik ciśnieniowy. Niektóre pompy wyposaża się także w zintegrowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Ze względu na potrzeby danej instalacji, pompa może być montowana pionowo lub poziomo.

W przypadku instalacji budynkowej zaleca się stosowanie centrali deszczowej, w której najczęściej stosuje się pompy wirowe o wysokiej efektywności energetycznej, samozasysające (dla mniejszych urządzeń) lub normalnie zasysające (dla urządzeń większych).

CENTRALA DESZCZOWA I INSTALACJE BUDYNKOWE

Najbardziej zaawansowaną formą wykorzystania wody deszczowej jest zasilanie za jej pomocą wybranych punktów poboru w budynku. Efektywne zarządzanie budynkową instalacją wodną zapewnia centrala deszczowa – automatycznie sterowany węzeł między instalacją wody opadowej a instalacją wody pitnej.

Instalacja przeznaczona do wykorzystania wody opadowej w budynku, zgodnie z Warunkami Technicznymi, musi być odrębna od instalacji wodociągowej.

*W przypadku wykorzystywania wód opadowych, gromadzonych w zbiornikach retencyjnych, do spłukiwania toalet, podlewania zieleni, mycia dróg i chodników oraz innych potrzeb gospodarczych należy dla tego celu wykonać odrębną instalację, **niepołączoną z instalacją wodociągową** [3].*

Ponieważ budynkowa instalacja wody opadowej nie wystarczy do zaspokojenia całego zapotrzebowania budynku na wodę i nie może być traktowana jako instalacja wody pitnej, konieczna jest współpraca instalacji wody opadowej i instalacji wody pitnej w obrębie tzw. instalacji dualnej (podwójnej). Wymaga ona jednak odpowiedniego zabezpieczenia miejsca styku instalacji wody opadowej i wody pitnej oraz sterowania, dzięki któremu w pierwszej kolejności będzie użytkowana woda opadowa. Zadania te spełnia centrala deszczowa – węzeł między instalacją wody opadowej a instalacją wody pitnej, sterująca wodą zgromadzoną w zbiorniku wody opadowej.

ZADANIE CENTRALI DESZCZOWEJ

Centrala deszczowa stanowi gotowy do podłączenia, kompaktowy moduł, połączony instalacją rurową ze zbiornikiem podziemnym wody deszczowej w budynku. Zadaniem centrali jest optymalne, w pełni automatyczne wykorzystanie wody deszczowej.

W pierwszej kolejności centrala deszczowa zasila punkty poboru zgromadzoną w zbiorniku magazynowym wodą opadową. Dopiero kiedy w zbiorniku nie ma wody deszczowej (albo jej poziom spadnie poniżej określonej wartości wskazywanej przez odpowiedni sygnalizator po-

ziomu), pompa wchodząca w skład centrali tłoczy wodę pochodzącą z budynkowej instalacji wody pitnej.

Do pozostałych zadań centrali deszczowej należą także sygnalizacja sytuacji awaryjnych i ochrona przed nimi (np. automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem pompy i jej praca na sucho – suchobiegiem) oraz monitorowania pracy. Zadaniem centrali może być też wymiana wody w zbiorniku magazynowym wód opadowych, np. w przypadku, kiedy czas przechowywania wody przekracza czas określony przez wymogi higieniczne.

ELEMENTY I ZASADA DZIAŁANIA CENTRALI DESZCZOWEJ

W skład centrali wchodzi:

- ❶ pompa (najczęściej samozasysająca) wirowa z silnikiem energooszczędnym, zamontowana w sposób zabezpieczający przed drganiami;
- ❷ wyłącznik pływakowy do kontroli poziomu wody deszczowej w zbiorniku magazynowym;
- ❸ zbiornik podręczny (buforowy) z sygnalizatorem poziomu wody do dopuszczania wody z instalacji wody pitnej w przypadku niedoboru wody deszczowej w zbiorniku;
- ❹ zawór trójdrogowy;
- ❺ przyłącze po stronie tłocznej i ssawnej oraz przyłącze do sieci miejskiej;
- ❻ urządzenie sterujące (sterownik) z możliwością programowania, służące m.in. do wykrywania sytuacji awaryjnych oraz interfejs (wyświetlacz) użytkownika.

Między zbiornikiem podziemnym a centralą deszczową można też zastosować dodatkowe filtry zapewniające zachowanie czystości mikrobiologicznej wody (np. lampy UV-C) i eliminujące z wody substancje organiczne (np. filtry oparte na węglu aktywnym).

Pompa zasysa wodę ze zbiornika magazynowego wód opadowych i tłoczy ją do odpowiednich punktów poboru – najczęściej zaworów spłukujących do toalet i przyłączy do węża, w niektórych rozwiązaniach także do pralek. Jeśli poziom w zbiorniku jest niższy od zadanego (np. od 15 cm), uruchamiany jest doprowadzenie wody z instalacji wody pitnej za pośrednictwem zbiornika buforowego.

Ponieważ centrala jest faktycznym punktem połączenia instalacji wody pitnej i wody opadowej, musi być wyposażona w zespół zabezpieczający, który skutecznie rozdziela obie instalacje i chroni instalację wody pitnej przed przepływem zwrotnym ze zbiornika. Zabezpieczeniem takim jest zawór elektromagnetyczny z higieniczną przerwą powietrzną, czyli zabezpieczenie z grupy AA zgodne z normą PN-EN 1717:2003 *Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące*

urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotnym [2]. Dzięki temu rozwiązaniu spełniony jest nie tylko wymóg stałej dostawy wody oraz spełnienie wymagań zarówno sanepidu, jak i przedsiębiorstwa wodociągowego.

Centrala może być także zblokowana w jedno kompaktowe urządzenie z hydroforem lub mieć charakter hybrydowy (hydrofor plus pozostałe urządzenia zblokowane).

DOBÓR I LOKALIZACJA CENTRALI DESZCZOWEJ

Doboru centrali deszczowej dokonuje się na podstawie wymaganej wydajności oraz ciśnienia, koniecznych do obsłużenia punktów poboru wody i skompensowania strat ciśnienia w instalacji. Warto zaplanować lokalizację centrali deszczowej tak, by nie była ona oddalona od zbiornika magazynowego. W innym przypadku straty ciśnienia są wysokie – przy odległości pomiędzy zbiornikiem a centralą powyżej 20 m konieczna może być dodatkowa pompa (określana jako wspomagająca lub dozująca) w zbiorniku magazynowym.

Podstawą doboru centrali deszczowej jest wymagana wydajność [m^3/h] oraz wysokość podnoszenia [m]. Na wysokość podnoszenia składają się wartości ciśnienia niezbędnego do obsłużenia punktów poboru wody oraz opory przepływu w instalacji.

LITERATURA

1. PN-EN 1717:2003 *Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotnym*
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608 i 2351)

PRZYSZŁOŚĆ – WODA DESZCZOWA JAKO WODA PITNA?

Czy można oczyścić wodę deszczową do jakości wody pitnej, a następnie używać jej do tego celu? Choć o tej możliwości mówi się rzadko, jest ona technicznie możliwa, nie ma też ograniczeń prawnych w zastosowaniu odpowiednio przygotowanej wody na własne (domowe) potrzeby.

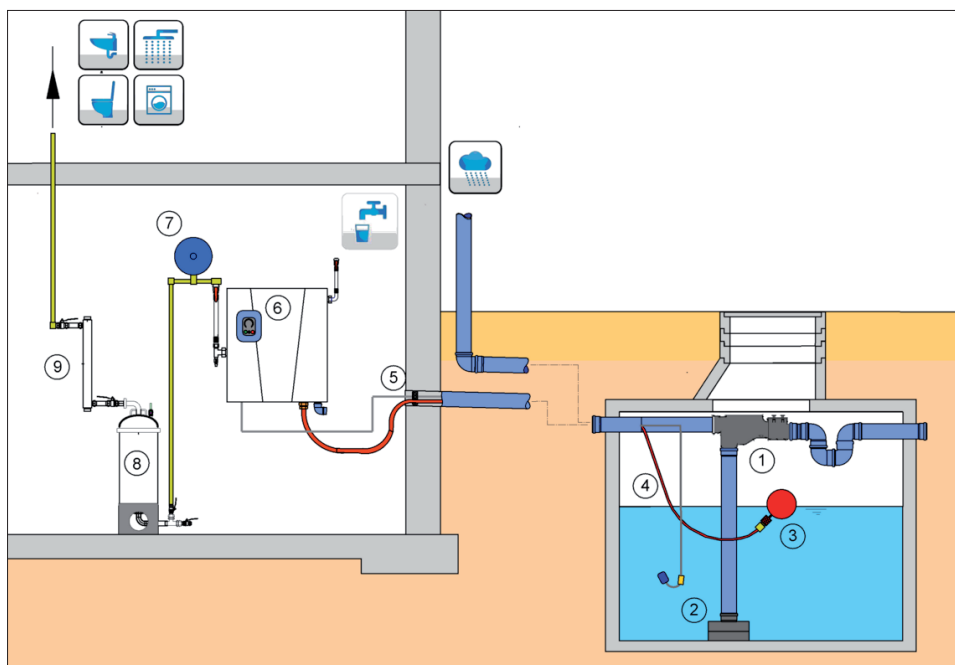
Prawo – zarówno unijne, jak i polskie – nie ogranicza możliwości stosowania wód opadowych jako wody przeznaczonej do spożycia. Punktem wyjścia jest tu dyrektywa (UE) 2020/2184 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi [1], w której *woda przeznaczona do spożycia przez ludzi* definiowana jest jako:

- ❖ wszelka woda w stanie pierwotnym lub po uzdatnieniu, przeznaczona do picia, gotowania, przygotowywania żywności lub innych celów domowych zarówno w obiektach publicznych, jak i prywatnych, niezależnie od jej pochodzenia i od tego, czy dostarczana jest z sieci dystrybucyjnej, cystern, w tym również przewożonych zbiorników, lub rozlewana do butelek lub pojemników, z uwzględnieniem wody źródlanej;
- ❖ wszelka woda wykorzystywana przez każde przedsiębiorstwo spożywcze do wytworzenia, przetworzenia, konserwowania lub wprowadzania do obrotu produktów lub substancji przeznaczonych do spożycia przez ludzi [1].

Skutecznym rozwiązaniem umożliwiającym usuwanie z wód opadowych zanieczyszczeń są szeroko rozu-



Fot. Instalacja uzdatniania wody deszczowej do jakości wody pitnej w budynku jednorodzinnym w Kelmis, Belgia
/Źródło: MPI/Intewa/



Rys. Budynkowy układ oczyszczania wody deszczowej zebranej z dachu do jakości pitnej: 1) wstępny filtr wody deszczowej, 2) uspokojenie wlotu, 3) kosz ssawny, 4) przewód tłoczny, 5) przejście przez ścianę, 6) pompa zasilająca, 7) naczynie zbiorcze, 8) moduł ultrafiltracji, 9) moduł dezynfekcji UV

/Źródło: /Intewa/

miane technologie filtracji – filtracja na substratach mineralnych, filtracja z wykorzystaniem węgla aktywnego czy zaawansowana filtracja membranowa i ultrafiltracja. Pozwalają one usunąć z wody mikroplastik [2–4], węglowodory wielopierścieniowe i metale ciężkie [5, 6], tzw. wieczne chemikalia, czyli PFAS [4], a nawet bakterie i wirusy [4]. Zatem zastosowanie technologii, która połączy procesy filtracji membranowej, ultrafiltracji, odwróconej osmozy lub dezynfekcji promieniami UV umożliwi uzyskanie wody, która pod względem parametrów higienicznych (mikrobiologicznych) ma jakość odpowiadającą jakości wody pitnej.

Zbiornik magazynowy na wodę deszczową przeznaczoną następnie do uzdatniania do jakości wody pitnej powinien gwarantować zachowanie czystości mikrobiologicznej zgromadzonej wody. Należy zaplanować zbiornik ulokowany w piwnicy bądź podziemny na zewnątrz budynku, wykonany z tworzywa sztucznego dopuszczonego do kontaktu z żywnością. Woda powinna zostać wstępnie oczyszczona na filtrach zbiornikowych – usunięcie grubszych zanieczyszczeń, szczególnie materii organicznej, jest czynnikiem hamującym rozwój mikroorganizmów. Niska temperatura magazynowanej wody oraz brak dostępu światła słonecznego także chronią przed rozwojem mikroorganizmów, takich jak bakterie czy glony. Spotyka się również zbiorniki magazynowe z funkcją ochrony przed stagnacją

(szczególnie istotną w obiektach sezonowych), realizowaną np. poprzez recyrkulację magazynowanej wody deszczowej.

Funkcjonującym od niemal 12 lat przykładem wykorzystania wody deszczowej jako wody pitnej jest dom jednorodzinny w miejscowości Kelmis w Belgii, w którym woda deszczowa z dachu o powierzchni 120 m² (woda z podwórka i chodników nie może być stosowana do tego celu, ze względu na zbyt dużą zawartość zanieczyszczeń) kierowana jest poprzez filtr wstępny samoczyszczący do zbiornika zewnętrznego o pojemności 10 m³. W zbiorniku odbywa się filtrowanie wstępne, pompa podciśnieniowa z pływającym poborem wody umożliwia pobieranie wody deszczowej wyłącznie z jej najczystszej warstwy – wolnej od zanieczyszczeń osiadłych na dnie i pływających na powierzchni). Stamtąd woda przepływa przez układ filtracji membranowej (z membraną 0,02 µm, która zapewnia usunięcie większości bakterii i wielu wirusów – woda po oczyszczeniu jest całkowicie wolna od bakterii *Escherichia coli* i *Pseudomonas aeruginosa*), a następnie – do zbiornika wody czystej o pojemności 350 l, ulokowanego w piwnicy. Za pobór wody ze zbiornika wody czystej (a także za uzupełnianie zbiornika w przypadku długich okresów bezdeszczowych z sieci miejskiej) odpowiada centrala deszczowa. Na głównym przewodzie tłocznym jako dodatkowe rozwiązanie do dezynfekcji jest zamontowana lampa UV o mocy 20 W (por. rysunek) [7].

LITERATURA

1. Dyrektywa 2020/2184 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.Urz. UE L 435 z 23.12.2020, s. 1–62)
2. WHO: *Microplastics in drinking-water*, 2019
3. Ryńska Joanna, Zagospodarowanie wód opadowych na poziomie budynku i jego otoczenia – wybrane zagadnienia, „Rynek Instalacyjny” 2023, 5 <https://www.rynekinstalacyjny.pl/artukul/kanalizacja-deszczowa/158142,zagospodarowanie-wod-opadowych-na-poziomie-budynku-i-jego-otoczenia-wybrane-zagadnienia> (dostęp: 1.06.2026)
4. Pawelkiewicz Gabriela, Recykling wody w budynkach komercyjnych i użyteczności publicznej, „Rynek Instalacyjny” 2024, 3 <https://www.rynekinstalacyjny.pl/artukul/uzdatnianie-wody/165095,recykling-wody-w-budynkach-komercyjnych-i-uzytecznosci-publicznej> (dostęp: 1.06.2026)
5. Świderska-Bróz Maria, Mikrozanieczyszczenia wód i możliwości ich usuwania, „Ochrona Środowiska” 1993, nr 3(50), s. 23–28
6. Lach Joanna, Ociepa Ewa, Stępnia Longina, Sorpcja metali ciężkich na utlenionych węglach aktywnych, „Inżynieria i Ochrona Środowiska” 2006, t. 9, 2, s. 161–171
7. Ringelstein Oliver, Woda pitna z wody deszczowej – systemy zdecentralizowane, doświadczenia, możliwości i bariery. <https://mpi.com.pl/woda-pitna-z-wody-deszczowej-systemy-zdecentralizowane-doswiadczenia-mozliwosci-i-bariery> (dostęp: 1.06.2026)

OCHRONA BUDYNKÓW PRZED ZALANIEM

Jednym ze skutków gwałtownych opadów dla kanalizacji ogólnospławnej na terenach miejskich może być jej przeciążenie. W wyniku tego może nastąpić cofnięcie się ścieków do pomieszczeń położonych poniżej poziomu zalewania. Dlatego w przeciwdziałaniu skutkom deszczu nawalnego pierwszą linią obrony są zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków (cofką) – przepompowni ścieków w kanalizacji grawitacyjnej lub urządzenia przeciwwzalewowe.

Zastosowanie takiego zabezpieczenia jest prawnie wymagane przez Warunki Techniczne [1] dla tych pomieszczeń z instalacji **kanalizacji grawitacyjnej**, z których *krótkotrwale nie jest możliwy grawitacyjny spływ ścieków* (§ 124) [1]. Za takie pomieszczenia na pewno należy uznać wszelkie piwnice (np. zawierające archiwa) położone poniżej poziomu zalewania.

Urządzenia zabezpieczające przed przepływem zwrotnym ścieków mogą być dwójakiego rodzaju:

- pompownie budynkowe zgodne z PN-EN 12056-4 w zakresie pkt 4-6 [2];
- urządzenia przeciwwzalewowe zgodne z PN-EN 13564-1 [3].

Gama klap, zasuw i zaworów przeciwwzalewowych – np. kłapy zwrotne chroniące także przed gryzoniami lub zasuw burzowe – umożliwia ich zastosowanie zarówno w budynkach nowych, jak i istniejących (np. do montażu na swobodnym przewodzie kanalizacyjnym, dzięki czemu można je zamontować bez szczególnej ingerencji w istniejącą instalację), a także dobór rozwiązania do oczekiwań i potrzeb inwestora, a także do wagi i wartości materialnej i niematerialnej zabezpieczanej inwestycji (por. tab. 1). Przykładowo, choć norma [3] nie wskazuje zaleceń doboru urządzenia zależnie od rodzaju ścieków, w jej załączniku przytoczono zalecenia niemieckie, które do ścieków z fekaliami polecają urządzenia z mechanizmem zamknięcia z napędem typu 3 (pokonujące opór zalegających w przewodzie nieczystości) [4]. Odpowiednie sterowanie urządzeniem przeciwwzalewo-

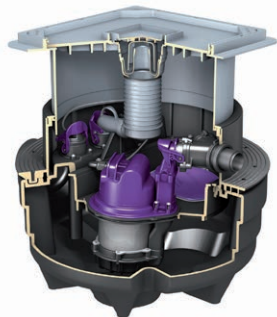


typ urządzenia	mechanizm zamykania	mechanizm awaryjny	zastosowanie
0	jeden samoczynny	-	na przewodach poziomych
1	jeden samoczynny	jeden (może być łączony z mechanizmem samoczynnym)	na przewodach poziomych
2	dwa samoczynne	jeden (może być łączony z jednym z mechanizmów samoczynnych)	na przewodach poziomych
3	poruszany za pomocą energii zewnętrznej (np. elektrycznej, pneumatycznej)	jeden (niezależny od głównego)	na przewodach poziomych
4	jeden lub dwa samoczynne	jeden (może być łączony z jednym z mechanizmów samoczynnych)	w kształtkach lub wpustach
5	jeden samoczynny	jeden	jako wpust podłogowy

Tab. Rodzaje urządzeń przeciwwalewowych zgodnych z PN-EN 13564-1 [3, 4].

wym pozwala rozpoznać ryzyko cofki odpowiednio wcześniej (np. przy określonym napełnieniu kanału odpływowego) i uruchomić mechanizm zamykający.

Współcześnie producenci często dostarczają przepompownie jako pełne, monoblokowe rozwiązania do przetłaczania ścieków. W ich skład wchodzi zbiornik, pompa, lewar, zasuwa odcinająca, otwór rewizyjny i sterowanie, umożliwiające np. autodiagnostykę czy – ważną w sytuacjach nagłych czy awaryjnych – zdalną kontrolę pracy. Do podnoszenia małych ilości ścieków z pomieszczeń nieprzemarzających stosuje się przepompownie ze zbiornikiem (najczęściej z tworzywa) o pojemności od 50 do kilkuset litrów. Po jego napełnieniu pompa automatycznie podnosi ścieki do poziomu, z którego mogą odpłynąć grawitacyjnie. Przepompownia wyposażona jest m.in. w lewar, zasuwę odcinającą i otwór rewizyjny. Zbiornik ma pozwolić na odbiór ścieków także w przypadku awarii pompy przez 24-48 h. Budowa modułowa pozwala dopasować rozwiązanie do warunków i możliwości zabudowy. Zapewnia to moduł studzienki z tworzywa sztucznego (1000 mm) ze stopniami żłazowymi i dostępem serwisowym z zewnątrz. Ważnym elementem przepompowni jest też





układ sterowania. Może on na przykład umożliwiać zdalną kontrolę pracy czy autodiagnostykę i łatwą naprawę.

Przy wyborze przepompowni warto zwrócić uwagę na rodzaj wirnika (tak, by sobie radził np. z substancjami włóknistymi obecnie coraz bardziej powszechnymi w ściekach bytowych), a także na dostępność i koszty późniejszego serwisu. Najczęściej w konstrukcjach pomp do wody brudnej i ścieków spotyka się pompy wyporowe i wirowe. Na niezawodność pracy tych ostatnich wpływa głównie odporność wirnika na blokowanie cząstkami stałymi, głównie elementami włóknistymi. Wymaga to zastosowania odpowiednich rozwiązań wirnika. Mogą to być np. duży swobodny przelot przez wirnik czy odpowiednia geometria łopatek. Dla mniejszych obiektów stosuje się także pompy z bardziej „klasycznym” wirnikiem, ale wyposażone w urządzenie rozdrabniające elementy włókniste.

W przypadku przepompowni należy zwracać uwagę nie tylko na koszt inwestycyjny. Trzeba też uwzględnić rodzaj i koszt części zamiennych, wymaganych w trakcie eksploatacji. Zdarza się, że sama pompa jest tania, ale usługi serwisowe i części zamienne są kosztowne, a często też – trudne do zastąpienia przez innego dostawcę.

LITERATURA

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. DzU 2022, poz.1225)
2. PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
3. PN-EN 13564-1:2004 Urządzenia przeciwwzalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania
4. Odprowadzanie ścieków. Urządzenia przeciwwzalewowe i przepompownie. „Rynek Instalacyjny” 10/2011