



Skawina

Miasto i Gmina

Skawina chwyta wodę – podręcznik dobrych praktyk



ŁGD **Blisko
Krakowa**



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.

Instytucja Zarządzająca PROW 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Publikacja opracowana przez Urząd Miasta i Gminy w Skawinie współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 19. „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

Słowo wstępne

Burmistrza Miasta i Gminy Skawina



Fot. UMiG w Skawinie

Wraz ze zmianami klimatu w naszej gminie zauważamy wyzwania, z którymi już teraz musimy się zmierzyć. Nawalne deszcze, susze oraz fale upałów to zjawiska, które zgodnie z długoterminowymi prognozami będą pojawiały się coraz częściej. Dlatego tak ważne jest mądre gospodarowanie wodą opadową.

Czy wiecie, że to w jaki sposób teren jest urządzony, uszczelniony i zabudowany oraz to, czy posiada formy małej retencji, ma duży wpływ na występowanie lokalnych podtopień?

Podtopieniom w niższej położonych miejscach można zapobiec, wprowadzając odpowiednie rozwiązania na obszarach położonych powyżej. Zobaczcie, jak można zagospodarować deszczówkę.

Mam nadzieję, że niniejsza publikacja pomoże wdrożyć proponowane rozwiązania w wielu miejscach na terenie naszej gminy.

Tomasz Ożóg
*Drugi Zastępca Burmistrza
Miasta i Gminy Skawina*

KATALOG ROZWIĄZAŃ BŁĘKITNO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY

Zbiorniki na deszczówkę

Wykorzystanie wody deszczowej w ogrodzie jest prostym sposobem na jej zatrzymanie w miejscu opadu. Dzięki temu ograniczamy lokalne podtopienia, które są skutkiem spływania dużej ilości wód po ulewach. Zatrzymujemy wodę na czas suszy i używamy mniej wody pitnej do podlewania ogrodu (a co za tym idzie – płacimy mniejsze rachunki). Odciążamy również system kanalizacji.

Deszczówkę można wykorzystać nie tylko do podlewania roślin w ogrodzie i domu, ale również do nawadniania oczek wodnych, do prac porządkowych wokół domu (mycie, sflukiwanie).

Jak to zrobić?

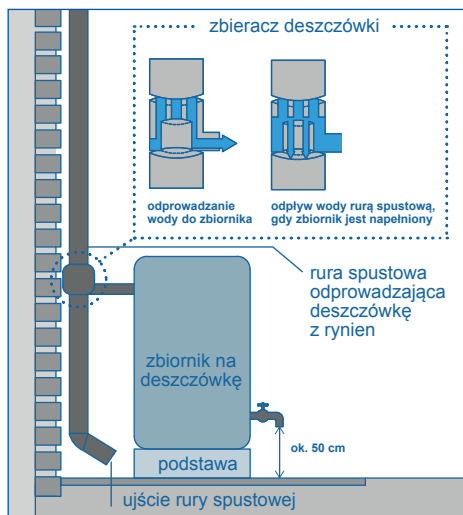
Jest wiele sposobów gromadzenia i wykorzystania deszczówki – od zbierania jej w beczce ustawionej obok domu, przez montaż pod powierzchnią gruntu skrzyż

lub tuneli rozsączających wodę, aż po instalację gromadzącą wodę i pozwalającą na jej wykorzystanie w domu (np. do sflukiwania toalet, prania, podlewania ogrodu). Łatwym do wykonania sposobem na zbieranie wody deszczowej jest postawienie przy budynku naziemnego zbiornika zbierającego wodę spływającą rurą spustową (pionową) z rynien.

Na co zwrócić uwagę przy instalowaniu zbiornika na deszczówkę?

Zbiornik: przy domu jednorodzinnym można wykorzystać zbiornik z pokrywą, wykonany z tworzywa sztucznego (odporny na butwienie i korozję). Dla większej wygody można umieścić go na podstawie i zainstalować w nim kran.

Jeśli chcemy oszczędzić miejsce w ogrodzie, zbiornik możemy zakopać w gruncie, a wodę z niego pobierać z użyciem pompy. Do zbierania deszczówki możemy również wykorzystać istniejące już zbiorniki – np. po nieużywanym szambie. Należy jednak zadbać, by były one szczelne i dobrze oczyszczone.



Rysunek 1. Zbiornik na deszczówkę gromadzący wodę z dachu budynku, przyłączony do rury spustowej przy pomocy zbieracza deszczówki

Zbieracz deszczówki: to element, który poza odprowadzaniem części wody opadowej do zbiornika zapobiega jej przelaniu przy dużych opadach; należy zainstalować go na rurze spustowej, wylot zbieracza powinien znajdować się 5–10 cm poniżej górnej krawędzi pojemnika (będzie on wyznaczał najwyższy poziom wody w zbiorniku).

Siatki lub osłonki: wyłapują większe zanieczyszczenia (liście, patyki itp.) i zapobiegają dostaniu się ich do gromadzonej wody, a także zapychaniu się rur i odpływów; należy je zainstalować w rynnach, przy wlotach rur spustowych (w miejscu spływania wody deszczowej).

Ujście rury spustowej: odprowadza wodę z dachu po napełnieniu się zbiornika, może zostać skierowane na nawierzchnię przepuszczalną lub pozostawione tak, jak było dotychczas.



Ogród deszczowy zrealizowany w ramach warsztatów z mieszkańcami przy dworcu PKP Radziszów, 2021 r. | fot. Fundacja Sendzimira

Ogrody deszczowe

Co to jest?

Ogród deszczowy to nasadzenie roślin w gruncie o zwiększonej przepuszczalności lub w pojemniku, do którego doprowadzamy wodę z dachów, chodników, parkingów i innych powierzchni utwardzonych.

Dzięki swojej budowie zbiera wodę opadającą z obszaru znacznie większego niż powierzchnia samego ogrodu. Pozwala to zatrzymać wodę w miejscu opadu, zapobiega obniżaniu poziomu wód gruntowych, a w trakcie ulew – lokalnym podtopieniom.

W ogrodzie deszczowym sadzimy rośliny podmokłych łąk. Ich korzenie bądź kłącza oczyszczają wodę deszczową z zanieczyszczeń, takich jak metale ciężkie i związki białkowo-tłuszczowe, zmytych z powierzchni utwardzonej.

Wykonanie takiego ogrodu nie wymaga specjalistycznej wiedzy ani sprzętu.

Jak wybrać odpowiedni rodzaj ogrodu deszczowego?

Wybór rodzaju ogrodu zależy przede wszystkim od miejsca, w którym planujemy go założyć.

Jeżeli dysponujemy miejscem niedaleko budynku, musimy wybrać rozwiązanie, które zapewni skuteczną izolację przeciwko wilgoci, zapobiegając zamoknięciu fundamentów budynku. Jeżeli w okolicy rury spustowej teren jest utwardzony, możemy wybrać ogród deszczowy w pojemniku. Gdy wokół budynku mamy teren zielony, a pod nim nie ma instalacji lub korzeni drzew, najlepiej zdecydować się na ogród w gruncie wyścielany folią. To rozwiązanie będzie tańsze niż ogród w pojemniku.

Jeżeli miejsce pod ogród deszczowy położone jest ponad 5 m od zabudowań, warto założyć ogród infiltrujący wodę do podłoża, który jest najtańszy w budowie. Taki ogród nie jest odizolowany i przesiąkająca przez niego woda opadająca w większym stopniu zasila wody gruntowe.

Jeżeli dysponujemy dużą ilością miejsca, zamiast ogrodu deszczowego infiltrującego wodę do gruntu, możemy założyć nieckę retencyjną, której budowę opisujemy w dalszej części broszury.

Jak wybrać właściwe miejsce na ogród?

Upewnijmy się, czy powstanie ogrodu deszczowego nie będzie przeszkadzać w dostępie do urządzeń technicznych przy budynku, np. kratek wylotowych, skrzynek z instalacją elektryczną. Trzeba sprawdzić też, czy w miejscu, gdzie planujemy ogród, nie ma instalacji podziemnych lub korzeni drzew. Następnie należy sprawdzić:

Czy miejsce nie jest nadmiernie nachylone? Ogród w gruncie tworzymy na obszarach o niewielkich spadkach, ponieważ doprowadzana woda powinna rozchodzić się po nim równomiernie. Przy zbyt dużym nachyleniu pojawia się ryzyko, że będzie spływać poza teren ogrodu.

Czy wody gruntowe są wystarczająco głęboko? Jeżeli chcemy zbudować ogród deszczowy w gruncie, to w wybranej lokalizacji wody gruntowe muszą być położone na wystarczającej głębokości.

Badanie poziomu wód gruntowych

Poziom wód gruntowych najlepiej sprawdzić na przełomie marca i kwietnia. W miejscu planowanego obiektu kopimy dół o głębokości 1 m. Jeżeli w ciągu doby dół napelni się wodą, oznacza to, że wody gruntowe są położone zbyt płytko, by stworzyć w tym miejscu ogród deszczowy w gruncie lub nieckę infiltrującą. W takiej lokalizacji można rozważyć budowę ogrodu deszczowego w pojemniku, oczka wodnego lub stawu retencyjnego.



Ogród deszczowy zrealizowany w ramach warsztatów z uczniami przy Szkole im. św. Jana Pawła II, Radziszów, 2021 r. | fot. Fundacja Sendzimira

Czy ogród bez izolacji będzie mógł rzeczywiście infiltrować wodę do gruntu?

Jeżeli planujemy ogród infiltrujący, musimy określić stopień przepuszczalności podłoża. Jeżeli podłoże ma złą przepuszczalność, to nasz ogród nie będzie efektywnie odprowadzał wody do gruntu. W takiej lokalizacji ogród deszczowy musimy skonstruować analogicznie do ogrodu w gruncie izolowanego folią i zapewnić odprowadzenie nadmiaru wody systemem rur.

Sprawdzanie przepuszczalności podłoża

Na dzień wcześniej wykopanego dołu, o głębokości 1 m, robimy dołek o wymiarach 30 na 30 cm i głębokości 15 cm, następnie kilkakrotnie zalewamy go wodą i czekamy aż woda będzie wsiąkać dłużej niż 10 minut. Następnie wykonujemy test perkolacyjny: do dołka wlewamy 12,5 litra wody i mierzymy czas w jakim cała woda się wchłonie. Warto zweryfikować poprawność pomiaru, wykonując co najmniej trzy próby, i obliczyć z nich średnią. Średni czas wsiąkania wody pozwala nam określić przepuszczalność gruntu.

czas wsiąkania do 20 minut →
grunt bardzo dobrze przepuszczalny

czas wsiąkania: 20–30 minut →
grunt dobrze przepuszczalny

czas wsiąkania: 30–180 minut →
grunt umiarkowanie przepuszczalny

czas wsiąkania powyżej 180 minut →
grunt słabo przepuszczalny

Jakiej wielkości powinien być ogród deszczowy?

Wielkość ogrodu zależy od wielkości powierzchni odwadniającej, czyli powierzchni, z której doprowadzamy wodę do ogrodu. Na początku musimy wyliczyć tzw. zredukowaną powierzchnię odwadnianą. W tym celu wybieramy z tabeli współczynnik spływu właściwy dla rodzaju powierzchni terenu, z którego odprowadzamy wodę do ogrodu.

Następnie mnożymy go przez powierzchnię odwadnianego obszaru. Powierzchnia naszego ogrodu powinna wynosić około 3% zredukowanej powierzchni odwadniającej.

Tabela 1. Współczynnik spływu powierzchniowego dla różnych powierzchni

Rodzaj powierzchni, z której odprowadzamy wodę	Współczynnik spływu
dachy szczelne (blacha, papa)	0,8–0,9
drogi i ścieżki asfaltowe	0,85–0,9
nawierzchnie brukowe	0,75–0,85
nawierzchnie tłuczniowe i z małej kostki kamiennej	0,25–0,6
drogi żwirowe	0,15–0,3
powierzchnie niebrukowane	0,1–0,2
plaskie powierzchnie parków, ogrodów, łąk i zielenców	0–0,1

Przykładowo, gdy chcemy wykonać ogród przyjmujący wodę z połaci dachu płaskiego o powierzchni 80 m² i nawierzchni z płyt betonowych pełnych o powierzchni 40 m², obliczenia wyglądają następująco:

$$\begin{array}{ccccccc}
 80 \text{ m}^2 & \times & 0,8 & + & 40 \text{ m}^2 & \times & 0,85 & = & 98 \text{ m}^2 \\
 \text{powierzchnia} & & \text{współczynnik} & & \text{powierzchnia} & & \text{współczynnik} & & \text{zredukowana} \\
 \text{dachu płaskiego} & & \text{dla dachu} & & \text{z płyt betonowych} & & \text{dla asfaltu} & & \text{powierzchnia} \\
 & & & & & & & & \text{odwadniająca} \\
 \\
 3\% & \times & 98 \text{ m}^2 & = & 2,94 \text{ m}^2 & & & & \\
 & & \text{zredukowana} & & \text{przybliżona} & & & & \\
 & & \text{powierzchnia} & & \text{powierzchnia} & & & & \\
 & & \text{odwadniająca} & & \text{ogrodu} & & & &
 \end{array}$$

Jak zbudować ogród deszczowy w gruncie?



Wykop pod ogród deszczowy przy Szkole im. św. Jana Pawła II, Radziszów, 2021 r. | fot. Fundacja Sendzimira

Wykop

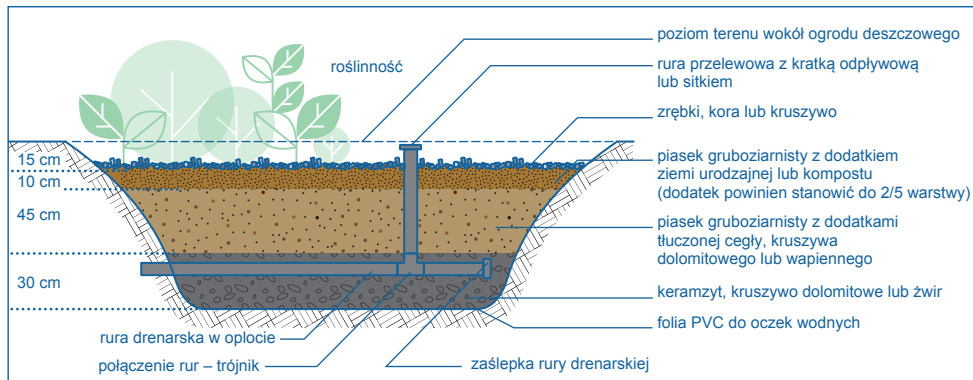
W wybranym miejscu wykonujemy wykop o głębokości 90–95 cm. Jeśli ziemia z wykopu nie jest gliniasta, a zawiera wiele próchnicznego materiału korzystnego dla roślin, może przydać się do zbudowania ogrodu, w przeciwnym razie można ją wykorzystać w innym miejscu.

Jeżeli budujemy ogród infiltrujący, przechodzimy do „Wypełnienie wykopu i ułożenie rur”.

Jeśli budujemy ogród wyłożony folią, to musimy wyjąć z wykopu ostre przedmioty i większe kamienie, które mogłyby uszkodzić folię. Aby zapobiec uszkodzeniom, warto także odpowiednio dobrać grubość materiału izolacyjnego (bardzo cienka folia nie nadaje się do wyłożenia ogrodu w gruncie, najlepiej sprawdzi się folia PVC do oczek wodnych). Przygotowujemy płachtę folii właściwych rozmiarów.

Instrukcja do obliczania wymiarów folii

$$\begin{array}{l}
 \text{długość folii} = \text{długość wykopu} + 2 \times \text{głębokość wykopu} + 2 \times 0,5 \text{ m zakładki na boki} \\
 \text{szerokość folii} = \text{szerokość wykopu} + 2 \times \text{głębokość wykopu} + 2 \times 0,5 \text{ m zakładki na boki}
 \end{array}$$



Rysunek 2. Przekrój ogrodu deszczowego w gruncie

Aby folia nie przeszkadzała nam w trakcie wykonywania kolejnych prac, jej brzegi przyciskamy dużymi kamieniami.

Wypełnienie wykopu i ułożenie rur

Wykop wypełniamy na wysokość 20 cm od dna keramzytem, kruszywem dolomitowym o frakcji 2–8 mm lub żwirem. Do wypełnienia nadają się również: kruszona cegła, kruszywa wapienne, tuf wulkaniczny, opoka, chalcedonit, zeolit.

Jeżeli budujemy ogród izolowany od podłoża, lub ogród bez izolacji, ale na podłożu o złej przepuszczalności, układamy rurę drenarską perforowaną. Zaleca się, aby rura była wyposażona w warstwę izolacyjną, która zapobiegnie jej zamulaniu. Rura drenarska musi być położona z niewielkim spadkiem (1–2%) w kierunku odpływu wody poza ogród. Tak ułożona rura powinna być połączona z pionową rurą przelewową, zakończoną kratką odpływową lub sitkiem, ograniczającym wprowadzanie do rury zanieczyszczeń. Szczyt rury przelewowej powinien znajdować się nad powierzchnią ogrodu deszczowego, jednak nie wyżej niż poziom terenu wokół ogrodu. Rura służy do odprowadzania nadmiaru wody deszczowej z ogrodu po bardzo dużych opadach.

Jeśli budujemy ogród wyścielany folią, w miejscu połączenia rury drenarskiej i folii wykonujemy ciasne nacięcie w kształcie krzyżyka. Wkładamy w to miejsce mufę o średnicy dostosowanej do średnicy rury drenarskiej i uszczelniamy ją z dwóch stron np. taśmą dekarską.

Po ułożeniu rur kontynuujemy zasypywanie wykopu tym samym kruszywem co wcześniej, do wysokości 30 cm od dna (patrz rysunek 2). Materiał równomiernie



Warstwowe wypełnianie ogrodu deszczowego poszczególnymi materiałami | fot. Fundacja Sendzimira

rozprowadzamy, zwracając uwagę na całkowite zakrycie rury – powinna ona zostać pod warstwą kruszywa.

Kolejna warstwa, którą wysypujemy ma 45 cm wysokości, składa się z piasku gruboziarnistego, rzecznoego lub płukanego, z dodatkiem dowolnych wyżej wymienionych kruszyw, w dostępnych ilościach. Dodatki mogą występować w różnych proporcjach, ale łącznie powinny stanowić minimum 1/4 tej warstwy (stosunek piasków do dodatków powinien wynosić 3:1 lub 4:1). Do górnej warstwy piasku (ostatnie 10 cm) możemy także dodać dobrej, urodzajnej ziemi (np. wykopanej z ogrodu) lub kompostu.

Następnie, w przypadku ogrodu wyścielanego folią, przycinamy ewentualny nadmiar folii lub rozkładamy ją tak, by dało się ją ukryć podczas prac wykończeniowych (np. uzupełniania zrębkami, korą lub kruszywem).

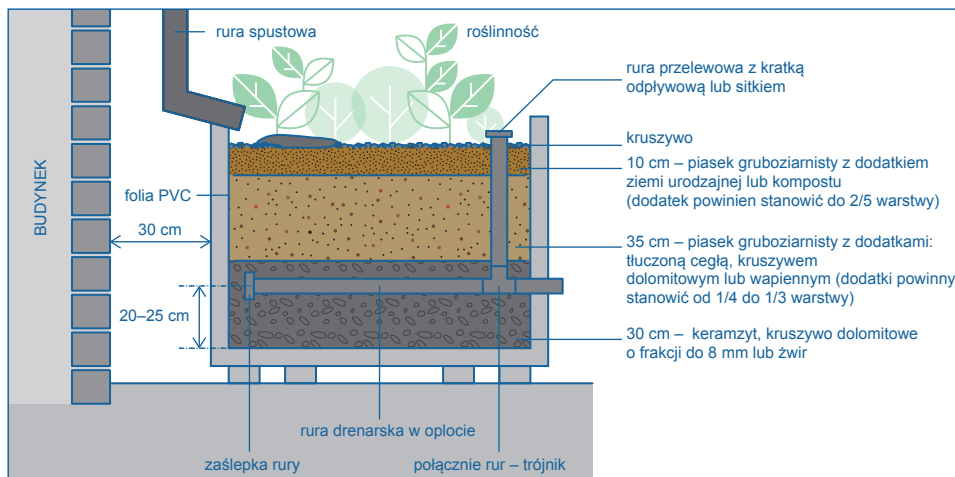
W tak przygotowanym ogrodzie sadzimy rośliny. Powierzchnię możemy dodatkowo uzupełnić ściółką z kory lub zrębków, bądź warstwą kruszywa.

Jak stworzyć ogród deszczowy w pojemniku?

Pojemnik

Pojemnik może być wykonany z różnorodnych materiałów, musi być jednak mocny i trwały, tak by wytrzymał napór materiału wypełniającego oraz warunki atmosferyczne. Warto zastanowić się, jaki pojemnik będzie pasował stylem do architektury budynku, przy którym stoi. Pojemnik musimy odpowiednio przygotować przed

przystąpieniem do dalszych prac. Należy wykonać w nim otwór o średnicy odpowiadającej średnicy rury drenarskiej (na rynku dostępne są najczęściej trzy rozmiary rury drenarskiej: 50, 80 oraz 100 mm). Środek otworu musi znajdować się 20–25 cm nad dnem skrzyni.



Rysunek 3. Przekrój ogrodu deszczowego w pojemniku

Izolacja pojemnika (jeżeli potrzebna)

Jeżeli nasz pojemnik nie jest wodoszczelny lub nie powinien nasiąkać wodą (np. ceglane wymurowanie), należy go wyścielić folią PVC do oczek wodnych. Nie można zamienić jej na folię budowlaną, która nie jest elastyczna i szybko może ulec przedziurawieniu.

Wypełnienie pojemnika

Dno skrzyni wypełniamy warstwą kruszywa do wysokości 20 cm. Do ogrodu deszczowego o powierzchni 1 m² może wejść nawet ponad 1,5 t kruszywa filtracyjnego, więc należy zadbać, by pojemnik nie wybrzuszył się pod jego naporem. W przypadku skrzyni bardziej podatnej na wybrzuszenia zaleca się wykorzystanie keramzytu.

Wielkość folii należy wyliczyć zgodnie z poniższą zasadą:

Długość folii = długość pojemnika + 2 × głębokość pojemnika

Szerokość folii = szerokość pojemnika + 2 × głębokość pojemnika

Przykład: jeśli budujemy ogród w pojemniku o powierzchni 1 m², to może on mieć na przykład wymiary 1,4 m na 0,7 m. W omawianym przykładzie powinno się zakupić folię o wymiarach 3 na 4 m. Nie należy zaokrąglać ilości potrzebnego materiału w dół, bo może go wtedy zabraknąć.



Rośliny przygotowane do nasadzeń podczas warsztatów w Radziszowie | fot. Fundacja Sendzimira

W przypadku donic z betonu można zastosować keramzyt, kruszywo dolomitowe o frakcji 2–8 mm lub żwir.

Na warstwie kruszywa umieszczamy rurę drenarską, o średnicy odpowiadającej otworowi w donicy:

1. Rura drenująca powinna być ułożona poziomo pod lekkim kątem (1–2%), tak by ułatwiać odpływ wody ze skrzyni; jeden koniec rury powinien być zamknięty, drugi zaś wychodzić poza pojemnik.
2. Rura przelewowa ma być ustawiona pionowo i wystawać ponad powierzchnię ogrodu (jednak poniżej górnej krawędzi skrzyni); powinna być połączona pod kątem prostym z rurą drenarską; wierzchołek tej rury należy zamknąć kratką odpływową lub sitkiem o odpowiedniej średnicy. Na czas zasypywania kratkę powinno się osłonić np. woreczkiem foliowym, tak by do środka nie dostały się zanieczyszczenia.

Rurę drenarską zasypujemy tym samym materiałem co wcześniej, do wysokości 30 cm od dna donicy (dla ułatwienia można mierzyć odległość od górnej krawędzi). Uważamy, by nie zniszczyć albo nie przesunąć rury drenarskiej i przelewowej. Materiał równo rozgarniamy.

Następnie warstwę kruszywa przykrywamy 45 cm warstwą piasku, najlepiej gruboziarnistego, rzecznoego lub ewentualnie płukanego, wraz z dodatkami, które pomogą utrzymać wilgotność i oczyszczać wodę opadową. Mogą to być: cegła tłuczona lub drobne kruszywo dolomitowe, kruszywo wapienne, skały wulkaniczne, opoka, wodorotlenek żelaza, preparaty EM (żywe kultury bakterii). Dodatki mogą występować w różnych proporcjach, ale łącznie powinny stanowić minimum 1/4 tej warstwy (stosunek piasków do dodatków powinien wynosić 3:1 lub 4:1). W trakcie wysypywania materiał bardzo delikatnie ubijamy np. pięściami, w przeciwnym razie nasz ogród może nierównomiernie zapadać się po gwałtownych opadach.

Jakie rośliny sadzimy w ogrodach deszczowych?

Rośliny, które sadzimy w ogrodzie deszczowym, pomagają w oczyszczaniu wody. Większość powinny stanowić gatunki charakterystyczne dla mokrych łąk, które znoszą okresy suszy i zalewania. Zaleca się wykorzystanie roślin wieloletnich (bylin), by uniknąć corocznych nasadzeń, które naruszają warstwy drenujące.

Przed przystąpieniem do sadzenia należy dobrze ubić powierzchnię ogrodu, tak by grunt równomiernie osiadał w trakcie gwałtownych opadów. Sadzonki roślin w doniczkach układamy równomiernie na powierzchni ogrodu by osiągnąć zamierzony efekt wizualny. Rośliny w ogrodach deszczowych sadzimy gęściej niż zalecenia dla gatunku (o 10–15%). Wybieramy tylko duże i rozrośnięte sadzonki, kupowane w co najmniej litrowych doniczkach.






Wykopujemy zagłębienia, które powinny umożliwiać włożenie do nich sadzonki w taki sposób, aby bryła korzeniowa nie wystawała ponad poziom gruntu.

Przed włożeniem rośliny do zagłębienia pamiętamy o wyjęciu jej z osłonki (w przypadku roślin uprawianych w pojemnikach) i o rozluźnieniu bryły korzeniowej (czyli rozdzieleniu korzeni), jeśli jest silnie przerosnięta. To bardzo ważny krok, jeśli chcemy, aby roślina szybko się zaadaptowała w nowym miejscu.

Następnie dociskamy bryłę korzeniową sadzonki i dokładnie ubijamy podłoże wokół niej, tak aby została w niej stabilnie osadzona. Po posadzeniu intensywnie podlewamy. Uzupełniamy braki podłoża, jeżeli w trakcie podlewania ogród osiadł nierównomiernie. Na końcu uzupełniamy ogród warstwą 3–5 cm kruszywa. Od strony rury spustowej możemy też dołożyć większe, płaskie kamienie, które pomagają w równomiernym rozlewaniu się wody po powierzchni ogrodu.

Wykaz roślin proponowanych do sadzenia w ogrodach deszczowych

szt./m² – liczba sadzonek, które można posadzić na 1 m² ogrodu

-  stanowisko słoneczne  stanowisko półcieniste  stanowisko zacienione
-  gatunek rodzimy  gatunek obcy



Matti Virtala, CC0, via Wikimedia Commons

TRAWA OZDOBNA
turzyca (odmiany mrozoodporne) np. pospolita
Carex nigra
3–7 szt./m²



Daderot, Public domain, via Wikimedia Commons

TRAWA OZDOBNA
śmiałek darniowy
Deschampsia cespitosa
3–5 szt./m²



Daderot, CC0, via Wikimedia Commons

TRAWA OZDOBNA
sił rozpiezchły
Juncus effusus
9 szt./m²



AnRo002, CC0, via Wikimedia Commons

BYLINA KWITNĄCA
kosaciec żółty
Iris pseudacorus
5 szt./m²



foto. Judyta Luczyńska

BYLINA KWITNĄCA
kosaciec syberyjski
Iris sibirica
7 szt./m²



foto. Małgorzata Piszczek

BYLINA KWITNĄCA
krwawnica pospolita
Lythrum salicaria
5 szt./m²





fol. Judyta Luczyńska

BYLINA KWITNĄCA
rdest węzownik
Bistorta officinalis
5 szt./m²



Daderot, CC0, via Wikimedia Commons

BYLINA KWITNĄCA
rdest pokrewny
Persicaria affinis
7 szt./m²



AnRo0002, CC0, via Wikimedia Commons

BYLINA KWITNĄCA
mięta nadwodna
Mentha aquatica
7 szt./m²



AnRo0002, CC0, via Wikimedia Commons

BYLINA KWITNĄCA
tojeść rozesłana
Lysimachia nummularia
7 szt./m²



Nicolas Weghaupt, CC0, via Wikimedia Commons

PAPROĆ
narecznica samcza
Dryopteris filix-mas
2 szt./m²



Vatadoshu, CC0, via Wikimedia Commons

PAPROĆ
wietlica samiczka
Athyrium filix-femina
4 szt./m²



AnRo0002, CC0, via Wikimedia Commons

KRZEW
wierzba purpurowa 'Nana'
Salix purpurea 'Nana'
1 szt./m²



I.Śaček, senior, Public domain, via Wikimedia Commons

KRZEW
dereń biały 'Sibirica'
Cornus alba 'Sibirica'
0,5 szt./m²



Czy ogrody deszczowe wymagają pielęgnacji?

Pielęgnacja ogrodu deszczowego to nic trudnego.

Wystarczy, że od czasu do czasu sprawdzimy:

- czy rura doprowadzająca wodę do ogrodu, a także kratka odpływowa lub sitko, nie są zanieczyszczone albo zatkane;
- czy nurt wody z rury doprowadzającej deszczówkę nie poprzesuwał kamieni na powierzchni ogrodu;
- czy ogród nie zapadł się nierównomiernie;
- czy ogród nie został uszkodzony przez zwierzęta lub pieszych;
- czy rośliny nie obumarły/uschły.

Jeśli zauważymy nieprawidłowości, należy uzupełnić brakujące warstwy podłoża czy rośliny i udroźnić rury.

Byliny, które często sadzimy w ogrodzie deszczowym, to rośliny wieloletnie, które nie posiadają zdrewniałej części naziemnej. Po zakończeniu wegetacji usuwamy więc suche liście i inne części roślinne, ponieważ byliny na wiosnę wypuszczą nowe.

Ogrodu deszczowego nie nawozimy!

Niecki retencyjne

Co to jest?

Niecka retencyjna to łagodne zagłębienie w terenie, w którym czasowo (maksymalnie do 2 dni) gromadzi się woda opadowa. W niecce może rosnąć trawa lub inne rośliny znoszące czasowe zalewanie i jednocześnie odporne na suszę.

Niecka sprawdzi się w sytuacji, gdy dysponujemy wystarczającą ilością miejsca i sprzyja nam ukształtowanie

terenu. Najłatwiej zbudować ją, wykorzystując naturalne zagłębienie terenu lub tworząc nowe w miejscu, do którego woda będzie naturalnie spływać z powierzchni utwardzonych: dróg dojazdowych, parkingów, dachu budynku czy tarasu.



Niecka retencyjna w okresie suchym i po intensywnych opadach | fot. Małgorzata Piszczyk

Jak wybrać miejsce na nieckę retencyjną?

Niecka powinna znajdować się co najmniej 5 m od zabudowań, żeby zapobiec podmakaniu fundamentów. Nie możemy zlokalizować jej w miejscu, gdzie wody gruntowe są zbyt płytko lub grunt jest bardzo źle przepuszczalny. Aby to sprawdzić, przeprowadź testy opisane w części dot. tworzenia ogrodów deszczowych (patrz str. 5).

Jakiej wielkości powinna być niecka?

Oszacuj powierzchnię terenu utwardzonego (np. parking, taras, czy dach budynku), z którego woda będzie spływać do niecki.

Wylicz powierzchnię niecki. Zagłębienie powinno mieć powierzchnię 10–25% odwadnianego terenu utwardzonego, zależnie od rodzaju gruntu.

Sprawdź przepuszczalność gruntu (korzystając z metody opisanej na str. 5) i wylicz powierzchnię niecki:

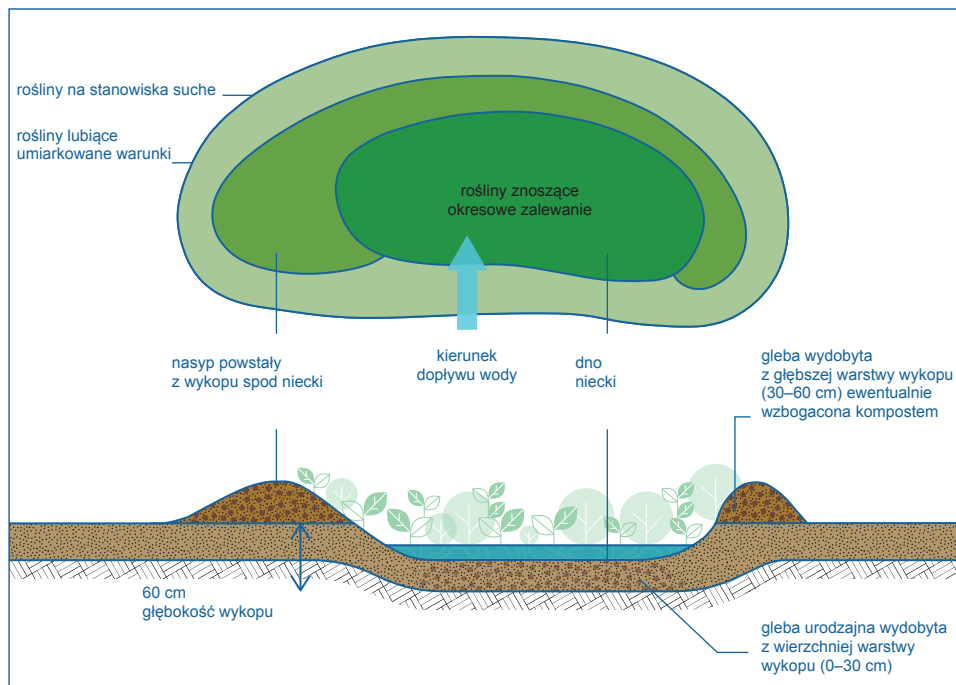
grunt bardzo dobrze przepuszczalny → 10% powierzchni odwadnianej

grunt dobrze przepuszczalny → 15% powierzchni odwadnianej

grunt umiarkowanie przepuszczalny → 25% powierzchni odwadnianej

grunt źle przepuszczalny → nie można tu zlokalizować niecki

Na przykład dla obszaru odwadnianego o powierzchni 80 m² i przy dobrej przepuszczalności gruntu wielkość niecki powinna wynosić 12 m².



Rysunek 4. Przekrój przez nieckę i schemat rozmieszczenia roślin

Jak zbudować nieckę?

Zaprojektuj, którędy woda będzie sphywać do niecki i jej kształt.

Wykonaj wykop o powierzchni wypłaszczonego dna niecki, o głębokości 30 cm. Ziemię usyp na pryzmę, będzie ona potrzebna do wypełnienia dna wykopu.

Pogłęb wykop o kolejne 30 cm. Wykopanej ziemi użyj do wykonania nasypu wokół niecki. Powinien on mieć naturalny kształt i otaczać dno niecki tak, aby sphywająca woda nie rozlewała się poza nią.

Masz teraz przed sobą dół o głębokości 60 cm. Wypełnij go ponownie pryzmą ziemi urodzajnej, którą usypałeś, wydobywając pierwsze 30 cm ziemi.

Wewnątrz niecki posadź rośliny tolerujące okresowe zalewanie, a jednocześnie odporne na suszę (np. firletka poszarpana, tojeść pospolita, krwiściąg lekarski, kosaciec żółty, kosaciec syberyjski).

Nasyp usypany jest z gleby z głębszej warstwy wykopu, która jest skrajnie uboga i nie ma w niej nasion. W tym miejscu warto wysiać mieszankę łąki kwietnej lub obsadzić nasyp roślinami preferującymi stanowiska suche (np. krwawnik pospolity, szalwia omszona, kocimiętka Faassena, trzęślica modra).

Po posadzeniu roślin podlewaj je codziennie przez minimum dwa tygodnie.

Jak pielęgnować nieckę?

Niecka nie wymaga specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Podlewamy ją wyłącznie w okresach przewlekłej suszy. Raz w sezonie (na początku wiosny lub późną jesienią) usuwamy uschnięte części bylin i inne resztki roślinne. Warto również przynajmniej raz w roku sprawdzić, czy woda może swobodnie wpływać do niecki – jeśli nie, to należy przywrócić drożność dróg doprowadzających do niej wodę.

Nawierzchnie przepuszczalne

Co to jest?

Podjazd do domu lub garażu, miejsca parkingowe, chodniki i ścieżki, które często zajmują dużą część działki, najczęściej wykonane są z materiałów nieprzepuszczalnych (asfalt, beton). Budowa nawierzchni przepuszczalnych zamiast betonowych, lub o podbudowie przepuszczalnej, pozwoli na wsiąkanie wody do gruntu i zmniejszenie spływu powierzchniowego. Mamy do wyboru wiele rodzajów nawierzchni: żwirowe i kamienne, trawiaste, ziemne, ale również nawierzchnie, na których pomiędzy płytami nieprzepuszczalnymi stosuje się przerwy dylatacyjne, a ich podbudowa wykonana jest z warstw żwiru i piasku.



Jaką nawierzchnię wybrać?

Typ nawierzchni zależy od intensywności jej użytkowania.

Rodzaje materiałów na nawierzchnie przepuszczalne: żwir o dużym uziarnieniu (1), kostka kamienna na podbudowie piaskowo-żwirowej (2), bruk kamienny (3) | fot. Monika Domanowska, Fundacja Sendzimira

Tabela 2. Typy nawierzchni, jakie mogą być stosowane przy różnych funkcjach dróg:

Typ nawierzchni przepuszczalnej	Nawierzchnie jezdne		Nawierzchnie piesze	
	Częste użytkowanie/ przestrzeń publiczna	Rzadkie użytkowanie/ przestrzeń prywatna	Częste użytkowanie/ przestrzeń publiczna	Rzadkie użytkowanie/ przestrzeń prywatna
Nawierzchnia żwirowa	✘	✓	✓	✓✓
Nawierzchnia żwirowa wzmocniona	✓	✓✓	✓✓	✓✓
Nawierzchnia trawiasta wzmocniona	✘	✓	✓	✓✓
Nawierzchnia kamienna	✘	✓	✓✓	✓✓
Nawierzchnia z płyt	✘	✓	✓✓	✓✓

✓✓ — najbardziej zalecana; ✓ — zalecana; ✘ — nie polecamy

Jak zbudować nawierzchnię przepuszczalną?

Przygotowanie podłoża

Wzdłuż wytyczonej ścieżki usuwamy warstwę ziemi na taką głębokość, która pozwala na ułożenie na niej wybranych elementów (i ewentualnie warstwy drenującej) – ok. 25–30 cm.

Warstwa drenująca

W przypadku ścieżki drewnianej lub ścieżki na glebie gliniastej (niezależnie od materiału, z którego wykonujemy ścieżkę) wysypujemy niewielką warstwę drenującą, np. żwiru i piasku. Na niej układamy geowłókninę.

Wyznaczenie krawędzi

Boki ścieżki ograniczamy krawężnikami (drewnianymi, betonowymi lub kamiennymi), co zapewnia jej trwałość.

Układanie elementów tworzących ścieżkę

Na geowłókninie układamy elementy tworzące ścieżkę, np. wzmocnienie w postaci specjalnej kratki lub siatki. Elementy układamy blisko siebie i blisko krawężników, aby tworzyły zwartą i stabilną strukturę.

Budując nawierzchnię trawiastą, na wzmocnieniu umieszczamy warstwę piasku, którą należy wyrównać

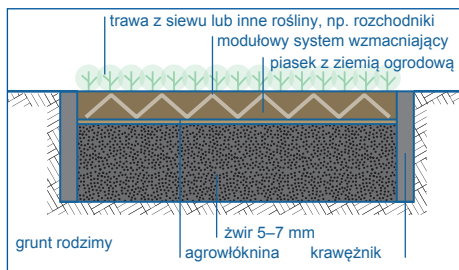
i zagęścić. Na niej układamy darń z rolki. Jeżeli decydujemy się na wysiew trawnika, warstw piasku wzbogacamy o glebę ogrodową.

W podobny sposób wykonujemy nawierzchnię żwirową. Na warstwie wzmocnienia umieszczamy żwir o frakcji 3–5 mm.

Jeśli układamy ścieżkę z innych elementów, np. kamieni albo drewna, to ścieżkę kilkakrotnie zasypujemy piaskiem, który wypełni szczeliny pomiędzy kamieniami lub belkami i ustabilizuje konstrukcję.



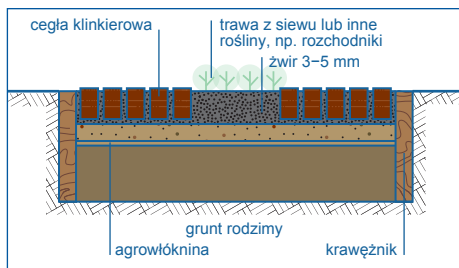
Wzmocniona nawierzchnia trawiasta | fot. Agnieszka Kowalewska, Fundacja Sendzimira



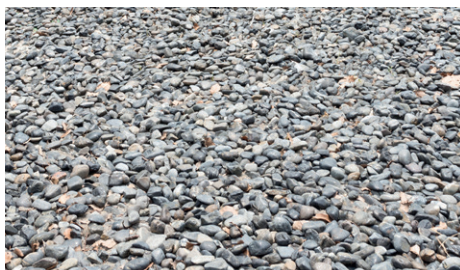
Rysunek 5. Przekrój przez wzmacnioną nawierzchnię trawiastą



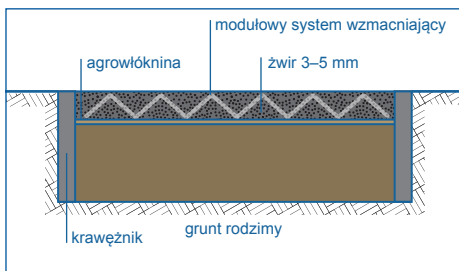
Nawierzchnia z cegły klinkierowej o podbudowie żwirowej | fot. Fundacja Sendzimira



Rysunek 6. Przykład nawierzchni z cegły klinkierowej o podbudowie żwirowej, z krawężnikiem drewnianym



Wzmocniona nawierzchnia żwirowa | fot. Fundacja Sendzimira



Rysunek 7. Przekrój przez wzmacnioną nawierzchnię żwirową

Opracowanie Fundacja Sendzimira, 2021.

Fotografia na okładce – UMiG w Skawinie.

Publikacja opracowana w ramach projektu pn. „Gmina Skawina Chwyta Wodę” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 19. „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.



Skawina
Miasto i Gmina



www.gminaskawina.pl

www.sendzimir.org.pl



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.

Institucja Zarządzająca PROW 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Publikacja opracowana przez Urząd Miasta i Gminy w Skawinie współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 19. „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.