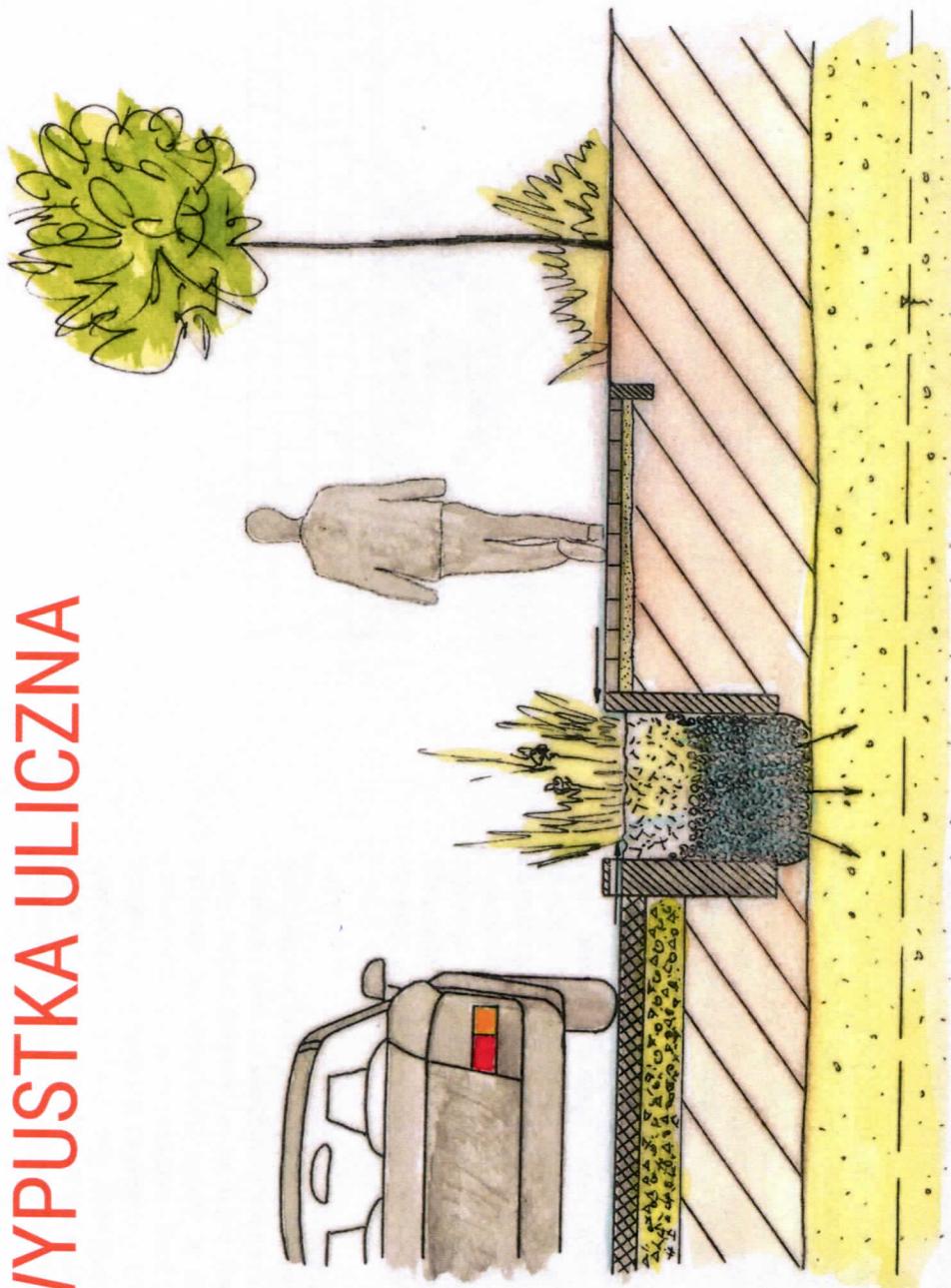


R/04 – WYPUSTKA ULICZNA



Zdolność retencyjna

- 1
- 2
- 3

1 - [NISKA]	0-200	$\text{l} \cdot \text{m}^{-2}$
2 - [UMIARKOWANA]	201-1000	$\text{l} \cdot \text{m}^{-2}$
3 - [WYSOKA]	>1000	$\text{l} \cdot \text{m}^{-2}$

Koszty odwzorzenia

- 1
- 2

1 - Niskie
2 - Wysokie

Uciążliwość eksploatacji

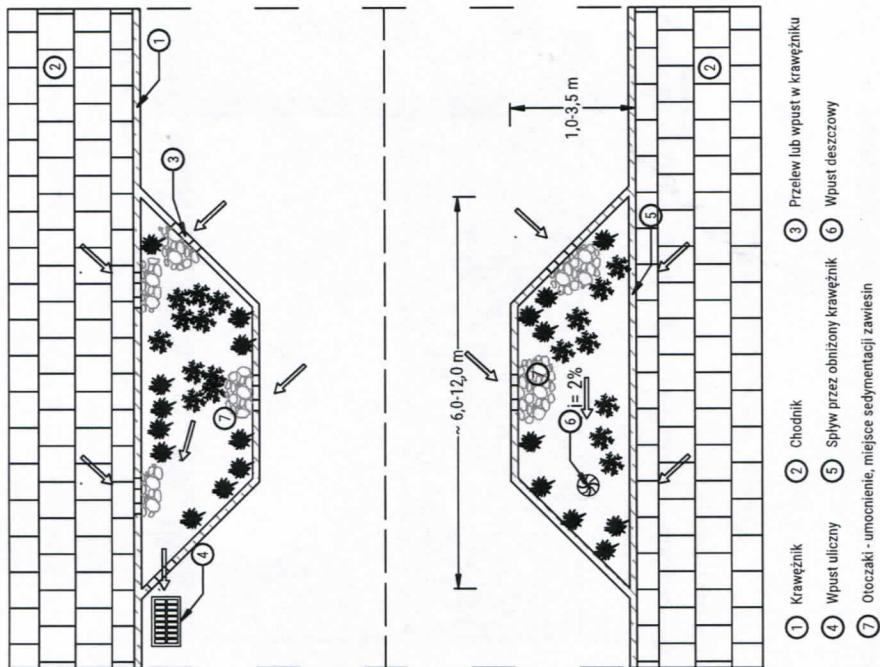
- 1
- 2
- S

1 - [NISKA] podstawowe roboty i usuwanie stałych zanieczyszczeń
2 - [UMIARKOWANA] dodatkowo pielęgnacja roślinności
3 - [WYSOKA] dodatkowe inne prace
S - Wymaga specjalistycznej obsługi

Oczyszczanie wody

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

1 - [NISKE] tylko grunt
2 - Warstwy filtracyjne bez roślin
3 - Zadarnienie
4 - Rośliny niskie
5 - [WYSOKE] rośliny wysokie lub niskie i wysokie



Charakteryystyka

Wypustki uliczne są zazielionią konstrukcją otoczoną krawężnikiem, wprowadzaną najczęściej pomiędzy chodnik i jezdnię. Następuje w nich retencja lub retenция i infiltracja wód deszczowych i roztopowych. W wypustkach następuje retencja wód, możliwa jest infiltracja do podłoża, część wody jest pobierana przez korzenie roślin, transportowana i odprowadzana do atmosfery w wyniku transpiracji. Do nasadzeń wykorzystuje się zazwyczaj trawy, byliny, krzewy, rzadziej drzewa. Kiedy pojemność systemu zostaje wyczerpana, rozwijanie powinno zapewniać możliwość odprowadzenia nadmiaru wody (w czasie intensywnych opadów) do tradycyjnego systemu kanalizacji deszczowej.

Opis działania

Woda opadowa jest wprowadzana do położonego w depresji w stosunku do ciągów komunikacyjnych wydzielonego obszaru wypełnionego specjalnym podłożem i porośniętym roślinami. Woda z jezdnicy, chodnika czy drogi rowerowej może spływać zgodnie ze spadkiem bezpośrednio do systemu lub – w przypadku obecności krawężnika – poprzez trapezowe obniżenia, prostokątne wycięcia lub wpuszcza nieprzywracające ciągłości krawężnika. W momencie wypełnienia systemu nadmiar wód odprowadzany jest bezpośrednio do tradycyjnego systemu kanalizacji deszczowej poprzez przelew deszczowy lub obniżony krawężnik/wypust w krawężniku do wypustu deszczowego w jezdni. Długość wypustki wahając się od 6 do 12 m, szerokość od 1 do 3,5 m, a miąższość warstwy podłożowej 50 cm dla roślin niskich do ponad metra dla drzew. Wypustki stosowane są w kilku odmianach – wzdłuż jezdnicy, narożne na skrzyżowaniach, a w pobliżu przejść dla pieszych zintegrowane z infrastrukturą przystankową. Powierzchnia wypustki ma najczęściej kształt zbliżony do trapezu równoramiennego, trapezu prostokątnego lub prostokąta.

Mögliche Einsatzorte

Ulice zbiornicowe i lokalne, drogi dojazdowe iewnętrzne, place i parkingi. Instalacja może być zintegrowana z przystankiem autobusowym. Wypustki są stosowane zarówno wzdłuż jezdni, jak i na skrzyżowaniach, retencjonując wody z jezdnicy, chodników i dróg rowerowych. To rozwijanie łatwe do wprowadzenia w istniejących ciągach komunikacyjnych (małym nakładem pracy i środków).

Przykładowe korzyści

Oprócz możliwości zagospodarowania wód opadowych wypustki są jednym z fizycznych sposobów zwężania pasów jezdni dla uspokojenia ruchu.

Wypustka uliczna

R/04 - WYPUSTKA ULICZNA

Zastosowane przy przejściach dla pieszych stwarzają dodatkową strefę azylu i bezpieczeństwa, jednocześnie poprzez zwężenie szerokości jezdni skracając dystans potrzebny pieszemu do przejścia. Rosłyiny wpływają na poprawę jakości powietrza, produkując tlen, ograniczając efekt miejskiej wyspy ciepła, pełnią funkcję estetyczną w krajobrazie miejskim, tłumią hałas i dają szeroko rozumiane korzyści społeczne.

Kryteria warunkujące zastosowanie

System powinien mieć połączenie z siecią kanalizacyjną w celu zapewnienia odpływu nadmiaru wód opadowych. Wypustki mogą stwarzać problemy rowerzystom, przy braku wydzielonej ścieżki/drogi rowerowej ograniczającej miejsce do postoju/parkowania. Podczas planowania położenia wypustek należy zwrócić uwagę na lokalizację hydrantów (hydrant może znajdować się wewnątrz wypustki) i brak ograniczeń w dostępie do już istniejących hydrantów.

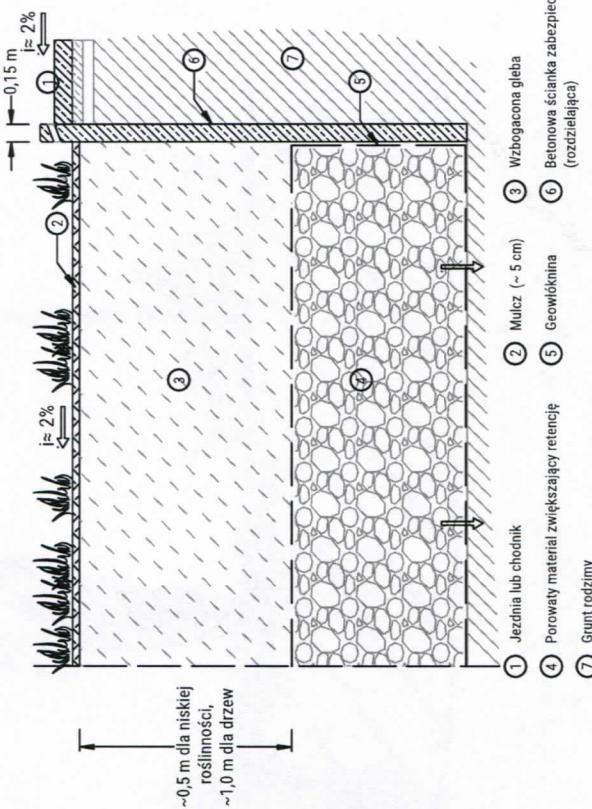
Warunki eksploatacji

W przypadku wykorzystania roślinności niskiej: czyszczenie wlotów, usuwanie zanieczyszczeń stałych, podstawowa pielęgnacja roślin. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór środków stosowanych do zimowego utrzymania nawierzchni – możliwy negatywny wpływ na rośliny. Na terenach, na których wykorzystuje się zazielonione konstrukcje do zagospodarowania wód deszczowych i roztopowych, należy zwrócić uwagę na właściwy dobór środków stosowanych do zimowego utrzymania nawierzchni.

W przypadku zastosowania drzew: podlewanie świeżo posadzonych drzew, a następnie rutynowe zabiegi związane z utrzymaniem drzew w mieście. Bieżąca konserwacja – czyszczenie wlotów. Usuwanie zanieczyszczeń stałych, zbędnej roślinności i liści z powierzchni pod drzewami. Wymiana drzew obumarłych. Na terenach, gdzie wykorzystuje się drzewa w konstrukcjach do zagospodarowania wód deszczowych i roztopowych, należy zwrócić uwagę na właściwy dobór środków stosowanych do zimowego utrzymania nawierzchni. Wymagają specjalistycznej obsługi.

Oczyszczanie i ochrona przed zanieczyszczeniem

Zanieczyszczenia z wód opadowych są usuwane w drodze procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych związanych z podłożem i roślinami. Duże znaczenie ma także udział mikroorganizmów zasiedlających strefę przykorenową drzew.



Przekrój warstw w wypustce ulicznej

Ze względu na szereg procesów, jakie zachodzą w tych systemach, wykazują one średnią efektywność oczyszczania wód opadowych dla pokrycia roślinnością niską, wysoką efektywność dla drzew i kombinacji drzew z niskimi roślinami. Następuje usuwanie zawiesiny ogólniej, związków azotu i fosforu, metali ciężkich, węglowodorów i bakterii.