

Metody zwiększania retencji wody deszczowej



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
Broszura opracowana przez Gminę Stawiguda współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach działania
„Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.



/ Bagno Całowanie // fot. Judyta Łuczyńska, Fundacja Sendzimira

Zmiany klimatu prowadzą do częstszego występowania intensywnych opadów, fal upałów czy dłuższych okresów bez deszczu. Postępująca urbanizacja (uszczelnianie terenu), intensyfikacja upraw rolnych, ujednolicanie siedlisk i budowa systemów odwadniających powodują zatrzymywanie w krajobrazie mniejszej ilości wody opadowej, niż w przeszłości. Woda opadowa szybciej spływa z powierzchni terenu i trafia do potoków, rzek i jezior. W efekcie rośnie zagrożenie suszą i powodzią.

Woda, szybciej spływająca z powierzchni terenów zabudowanych lub użytkowanych rolniczo, niesie ze sobą większe ilości substancji, które prowadzą do zanieczyszczenia lub/i eutrofizacji zbiorników wodnych.

Czym jest retencja wody w krajobrazie?

Zwiększanie retencji wody oznacza zwiększenie ilości lub wydłużenie czasu przebywania wody w miejscu opadu. Działania zwiększające retencję sprawiają, że woda wolniej odpływa do naturalnych cieków i zbiorników wodnych lub systemów kanalizacji. Zatrzymywanie wody w okresach jej nadmiaru zapewnia dłuższe pozostawanie wody w glebie lub na powierzchni terenu.

Jest wiele rozwiązań, które można zastosować do zwiększenia retencji terenu, jednak przede wszystkim należy chronić i odtwarzać te naturalne elementy krajobrazu, które są szczególnie wartościowe dla zatrzymywania wody opadowej: małe rzeki, tereny podmokłe, torfowiska, bagna, zadrzewienia śródpolne czy podmokłe zbiorowiska leśne.

Decydując się na rozwiązania techniczne, warto w pierwszej kolejności zaplanować je tam, gdzie istniały w przeszłości. W tej broszurze omówimy krótko różne działania i rozwiązania zwiększające retencję, kilku z nich poświęcimy odrębne broszury.

Zadrzewienia śródpolne

Zadrzewienia śródpolne nie tylko chronią przed wiatrami, które wraz ze zmianą klimatu mogą być bardziej intensywne, ale również skutecznie zatrzymują wodę opadową i zwiększają wilgotność powietrza. Pozwalają na wydłużenie czasu zalegania pokrywy śnieżnej, spowalniając tempo wiosennych roztopów i ograniczając dzięki temu erozję wodną oraz ryzyko powodzi. Ich obecność może ograniczyć straty wody z gleby średnio o 25 procent. Pełnią też dodatkową ważną rolę, przyspieszając osuszanie podtopionych pól.*

W zależności od rodzaju siedliska zadrzewienia będą różniły się stopniem retencjonowania wody; najwięcej zatrzyma się w łągach z wodą stagnującą przez większą część roku, najmniej na siedliskach piaszczystych. W poniższej tabeli znajdują się rekomendowane gatunki dla poszczególnych rodzajów siedlisk.



/ Zadrzewienie śródpolne na terenie gminy Łomianki // fot. Judyta Łuczyńska, Fundacja Sendzimira

/ Tabela 1 / Gatunki drzew i krzewów do nasadzeń przydatnych do zwiększania retencji (konsultacja dr hab. inż. Piotr Sikorski)

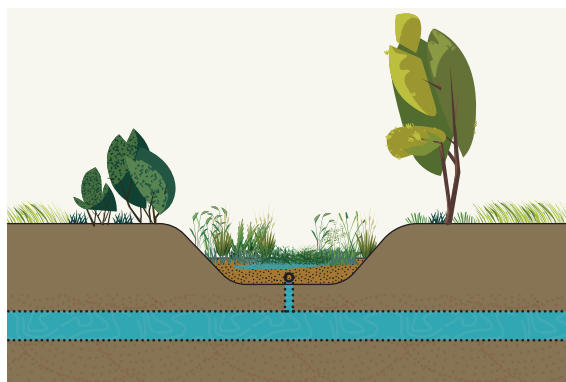
Rodzaj siedliska		Drzewa	Krzewy
Siedliska wilgotne i podmokłe (łągi)	siedliska wilgotne ze stagnującą wodą przez większą część roku	olsza czarna, brzoza omszona	wierzba szara, uszata, porzecza czarna
Na siedliskach mniej zalewanych i ze stagnującą wodą pojawiają się gatunki z siedlisk żyznych.	siedliska wilgotne zalewane regularnie wodą	olsza czarna, jesion wyniosły, wiąz pospolity, czerecha pospolita	kalina koralowa, dereń świda, bez czarny
	siedliska wilgotne, okresowo silnie przesycające, zalewane sporadycznie wodą	topola biała, topola czarna, wierzbina biała	wierzba wiciowa, dereń świda
Siedliska żyzne (grądy i buczyny)	W grądy wilgotne mogą wnikać gatunki z siedlisk wilgotnych zalewanych regularnie wodą, w mniej wilgotne natomiast gatunki z siedlisk piaszczystych.	grab pospolity, lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, klon pospolity, klon jawor, klon polny, grusza pospolita, czereśnia ptasia, jabłoń dzika	leszczyna pospolita, śliwa tarnina, suchodrzew pospolity, głóg jednoszyjkowy, trzmielina pospolita, dzika róża
Siedliska piaszczyste (bory mieszane, kwaśne dąbrowy)	Jeżeli te siedliska są bardziej żyzne to wnikać w nie gatunki z siedlisk żyznych.	jarząb pospolity, sosna pospolita, brzoza brodawkowata, dąb bezszypułkowy	jałowiec pospolity, żarnowiec miotłasty, wrzos

* Więcej na ten temat można dowiedzieć się w publikacji pt. *Znaczenie zadrzewień, miedz, pasów roślinności w adaptacji do zmian klimatu* (http://www.malaretencja.pl/images/Szkolenie_I/Lekcja_1a.pdf)

Zmiany w korzystaniu z systemów melioracyjnych

Regulowanie odpływu wody z systemów melioracyjnych na terenach rolniczych może korzystnie wpłynąć na produkcję rolną. Rośliny mogą bowiem korzystać z wody zgromadzonej wiosną podczas sezonu wegetacyjnego. Dodatkową korzyść dla środowiska przyniesie częściowe zarastanie tych systemów roślinnością wodną. Rośliny oczyszczają wodę, zanim trafi ona do naturalnego cieku, rzeki czy jeziora (rysunek 1).*

* Poczytaj więcej w publikacji
pt. *Naturalna, mała retencja wodna*
(http://gwppl.org/data/uploads/dokumenty/naturalna_mała_retencja_mioduszewski_okruszko.pdf)



/ Rysunek 1 / Przekrój rowu melioracyjnego porośniętego roślinnością z odprowadzeniem wody do naturalnego cieku

Odtwarzanie i renaturyzacja stawów i oczek wodnych

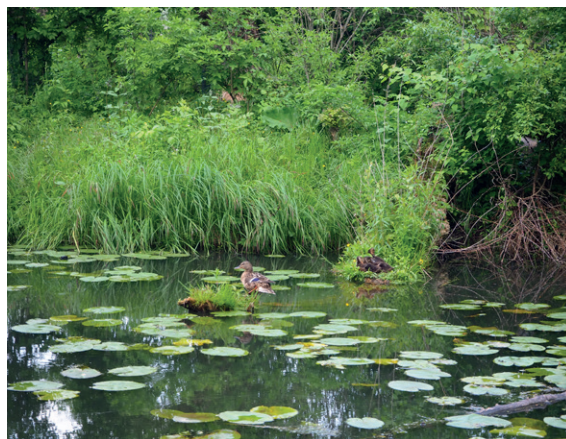
Stawy i oczka wodne stanowią ważne obiekty małej retencji. Wiele z nich ciągle funkcjonuje w naszym otoczeniu i wymaga zadbania, by mogły zapewnić jak najwięcej korzyści dla środowiska i lokalnej przyrody. Ważne jest zapewnienie właściwego poziomu wody. Jeśli jest jej w stawie za mało, warto pomyśleć o doprowadzeniu jej z otaczających powierzchni nieprzepuszczalnych.

Właściwe obsadzenie brzegów takich zbiorników roślinnością wodną sprzyja naturalnym procesom oczyszczania wody i pomoże zapobiegać eutrofizacji (nadmiernemu użyźnianiu wód, wynikającemu ze spływania do nich nawozów z pól, przez co stawy i jeziora stopniowo zarastają, a zwierzęta wodne wymierają). Zbiorniki wodne powinny mieć naturalny charakter i być wkomponowane w krajobraz. Z czasem zamieniają się w cenne siedliska dla wielu gatunków roślin i zwierząt (przede wszystkim płazów, ptaków i owadów).

Jeżeli nie możemy odtworzyć wcześniej istniejącego stawu, możemy założyć nowy. Należy dokładnie sprawdzić, czy jego powstanie nie zaszkodzi lokalnej przyrodzie. Budowa stawu na podmokłym terenie może zaburzyć cenne przyrodniczo siedlisko, stwarzając zagrożenie dla występujących tam roślin i zwierząt.

Warto rozważyć budowę stawu w ogrodzie tylko, gdy dysponujemy odpowiednią ilością miejsca. W celu zapewnienia prawidłowego przebiegu procesów biologicznych, umożliwiających zachowanie dobrej jakości wody, zbiornik powinien mieć przynajmniej 15–20 m³

pojemności. Drugą istotną kwestią to ukształtowanie terenu, które pozwoli nam na doprowadzenie wody do zbiornika z powierzchni utwardzonych, położonych powyżej (np. dachu, parkingu, chodnika itp.).* Zbiornik nie powinien znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie drzew liściastych, ponieważ spadające liście będą zanieczyszczać staw. O bezpiecznej odległości możemy mówić, gdy staw położony jest poza obrębem korony drzewa, a w przypadku drzew szybko rosnących – docelowej wielkości korony.



/ Staw obsadzony roślinnością // fot. Judyta Łuczyńska, Fundacja Sendzimira

* Więcej informacji o tym, jak zbudować naturalistyczny staw przydomowy można znaleźć w broszurze Fundacji Sendzimira
https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/03/Naturalistyczne_stawy_retencyjne.pdf

Nawierzchnie przepuszczalne

Budowa nawierzchni przepuszczalnych, zamiast betonowych lub o podbudowie nieprzepuszczalnej, pozwoli na zmniejszenie ich negatywnego wpływu na zatrzymywanie wody opadowej. Woda opadowa może przesiąkać do gruntu, co zmniejsza spływ powierzchniowy.

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.

Dobierając typ nawierzchni, warto odpowiedzieć sobie na kilka pytań.

Jaki rodzaj ruchu będzie się po niej odbywał?

Zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych na prywatnych posesjach nie powinno stanowić żadnego problemu. Na prywatnych działkach mieszkaniowych częstotliwość ruchu jest zwykle niewielka. By nawierzchnia była trwała, należy zwrócić uwagę na dobrze wykonaną podbudowę – warstwy żwiru i piasku o odpowiedniej grubości, z zastosowaniem krawężników z naturalnych materiałów.

Z jakim rodzajem gleby mamy do czynienia?

Stosowanie nawierzchni przepuszczalnych jest najbardziej efektywne na glebach lekkich, piaszczystych. Gleby te charakteryzują się szybkim przesiąkaniem wody deszczowej do głębszych warstw gruntu. Jeżeli decydujemy się na nawierzchnię przepuszczalną np. na ciężkich glebach gliniastych, powinniśmy umieścić w jej podbudowie dodatkową warstwę drenującą. Zapobiegniemy w ten sposób spływaniu wody z nawierzchni.



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

Jaki jest spadek terenu?

Nawierzchnie żwirowe na terenach o spadku większym niż 5% narażone są na osypywanie i wymywanie, więc nie powinno się ich w takich przypadkach stosować.

/ 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; ✗ – niepolecana

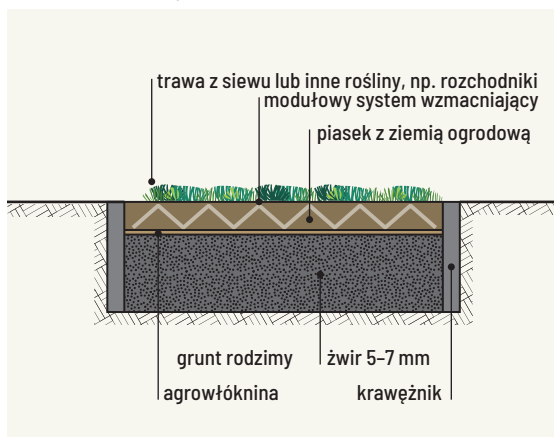
Wzmocniona nawierzchnia trawiasta



/ Wzmocniona nawierzchnia trawiasta // fot. Agnieszka Kowalewska, Fundacja Sendzimira



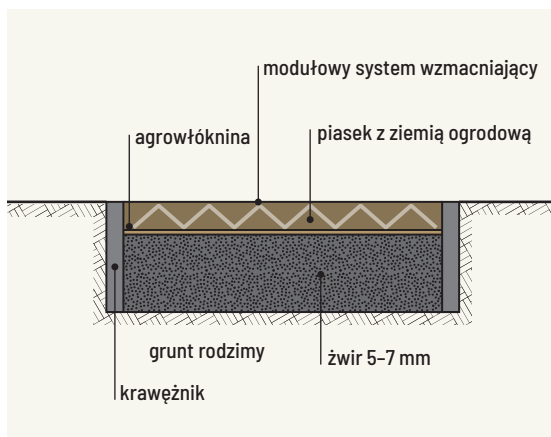
/ Wzmocniona nawierzchnia żwirowa // fot. Fundacja Sendzimira



/ Rysunek 2 / Przekrój przez wzmocnioną nawierzchnię trawiastą

Taka nawierzchnia świetnie sprawdzi się na drogach pieszych i jezdnych o umiarkowanej przepustowości (np. parkingi, drogi ewakuacyjne). Wzmocnienie dróg trawiastych polega na zastosowaniu specjalnych krutek wzmacniających (działających na zasadzie plastra miodu) lub systemów siatek. Jeżeli nawierzchnia trawiasta jest dobrze wykonana i użytkowana w sposób do tego przeznaczony, nie ulega zniszczeniu.

Wykop pod nawierzchnię powinien mieć głębokość min. 25–30 cm. Szerokość nawierzchni zależy od zapotrzebowania, np. wygodna nawierzchnia pieszka powinna mieć min. 1 m szerokości. Wykop należy wzmocnić krawężnikiem. Jeżeli obok znajduje się teren trawiasty lub inny nieutwardzony, możemy wykorzystać krawężnik drewniany.



/ Rysunek 3 / Przekrój przez wzmocnioną nawierzchnię żwirową

Gotowy wykop wypełniamy warstwą żwiru o średnicy 5–7 mm na wysokość 20 cm. Warstwę żwiru wyściełamy geowłókniną, na której ułożymy wzmocnienie nawierzchni, np. specjalną kratkę lub siatkę. Układamy je luźno, by nie ścisnąć wzmocnienia i nie powodować zbędnych naprężeń konstrukcji.

Budując nawierzchnię trawiastą, na wzmocnieniu umieszczamy warstwę piasku, którą należy wyrównać i zagęścić. Na niej układamy darni z rolki. Jeżeli decydujemy się na wysiew trawnika, warstwę piasku wzbogacamy o glebę ogrodową.

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

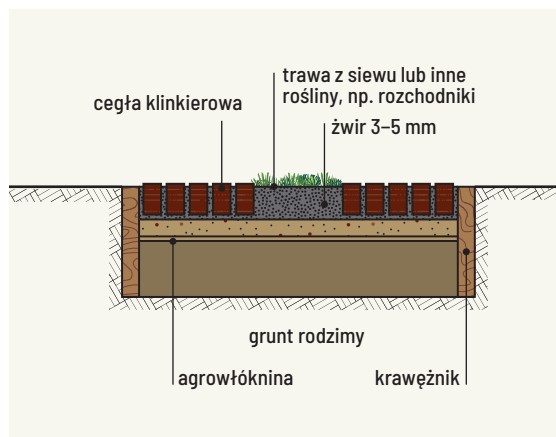
Nawierzchnie kamienne i z kostki betonowej



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

Są to najczęściej stosowane nawierzchnie, zarówno w prywatnych ogrodach, jak i w przestrzeni publicznej. Do wiązania nawierzchni z podłożem używa się zazwyczaj podsypek cementowych lub cementowo-piaskowych, które po reakcji z wodą uniemożliwiają przesiąkanie wody do gruntu.

Podsypka cementowa ma na celu „przyklejenie” kostek kamiennych czy płyt betonowych do niższych warstw nawierzchni. Jednak dobrze wykonana, przepuszczalna podbudowa żwirowa nie umniejsza trwałości nawierzchni, a pozwala na przesiąkanie wody pomiędzy kostkami lub płytami.



/ Rysunek 4 / Przykład nawierzchni z cegły klinkierowej o podbudowie żwirowej, z krawężnikiem drewnianym

Kolejne zeszyty z serii:



*Ogrody deszczowe
w pojemnikach*



*Ogrody deszczowe
w gruncie*



*Infiltracyjna niecka
retencyjna*

Broszura opracowana w ramach operacji pn. „Ekologia-Informacja-Promocja dla rozwoju Turystyki w Gminie Stawiguda”, mającej na celu poprawę atrakcyjności turystycznej poprzez stworzenie strony internetowej, broszur informacyjnych, zorganizowanie spotkań informacyjnych oraz stworzenie filmów z tych spotkań, informujących i promujących szeroko pojęte zachowania proekologiczne, współfinansowanej ze środków Unii Europejskiej w ramach działania „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.



Gmina Stawiguda

ul. Olsztyńska 10
11-034 Stawiguda

<https://www.stawiguda.pl>

tel.: 89 512 64 75

f Gmina Stawiguda

Opracowanie

Fundacja Sendzimira, 2021.



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”. Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Broszura opracowana przez Gminę Stawiguda współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach działania „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.