

Życie w rytmie deszczu

Niecki bioretencyjne



Publikacja powstała w ramach projektu „Hydrokultura - społeczny projekt bioretencyjny”,
realizowanego dzięki wsparciu Fundacji E.ON w Polsce.



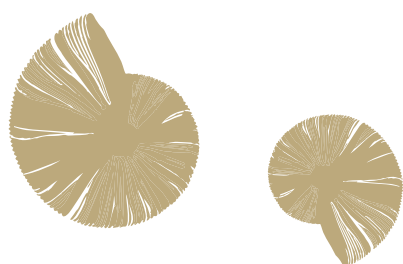
Redakcja: Karolina Mazurska
Opracowanie: Daniela Grzesińska
Grafika i skład: Jan Dowgiałło

Fundacja alter eko
ul. Targowa 66/22
03-734 Warszawa
KRS: 0000448852

Warszawa, 2025 rok

Spis treści

Wprowadzenie	4
I. Niecka bioretencyjna, czyli co?	5
II. Komu i czemu służy niecka bioretencyjna?	6
III. Jak utworzyć nieckę bioretencyjną?	10
1. Poznanie terenu	10
2. Projektowanie	11
3. Materiały	13
4. Dobór gatunków	14
5. Redukcja kosztów	17
6. Tworzenie niecki	18
7. Monitoring	19



Wprowadzenie

Na czele wielu problemów środowiskowych, z którymi boryka się świat, stoi utrata różnorodności biologicznej. Za tym naukowym terminem stoi dość przerażająca perspektywa: robi się coraz bardziej ubogo i monotennie. Pojęcie różnorodności biologicznej dotyczy zarówno miejsc, gdzie jest wiele różnych gatunków, jak i miejsc, gdzie występują gatunki rzadkie, związane z konkretnymi środowiskami.

Problem utraty różnorodności biologicznej jest natury globalnej, jednak lokalne działania wielu jednostek mogą sporo zmienić. Uwzględniając dodatkowo efekt motyla, możemy mieć nadzieję, że każde, nawet najmniejsze działanie, ma wpływ. Zachowanie naturalnych, dzikich obszarów ma kluczowe znaczenie dla uniknięcia spadku różnorodności biologicznej. Pisząc "dzikie" mamy na myśli takie, w których ingerencja ludzka nie występuje (byłoby idealnie, ale czy to w ogóle możliwe, uwzględniając chociażby migracje zanieczyszczeń, zmiany klimatu czy fakt, że w myśl powiedzenia "człowiek wszędzie wlezie"?). Zostańmy zatem przy opcji, że ingerencja ludzka ograniczona jest do minimum.

Co z terenami już przekształconymi? Nowym, optymistycznym trendem jest naprawianie tego, co zdążyliśmy zepsuć. Przyrodnicy na całym świecie podejmują wysiłki, by regenerować przekształcone tereny, przywracając im dawne funkcje. W swoich działaniach bazują na rozwiązaniach naturalnych: obserwują przyrodę, a następnie naśladują jej sposób radzenia sobie z problemem. Jednym z tego typu działań jest tworzenie niecek bioretencyjnych, które poza funkcją kształtowania różnorodności biologicznej są bardzo istotne z wielu innych powodów. To właśnie nieckom bioretencyjnym przyjrzymy się w tej publikacji. Na podstawie własnych doświadczeń opowiemy o procesie ich tworzenia, poczynawszy od wyznaczania odpowiednich miejsc, przez projektowanie, dobór gatunków, budowę, sposobów ograniczania kosztów, a skończywszy na monitorowaniu.

Znaleźć można szereg opracowań na temat budowy niecek. W tej publikacji znajdziesz wskazówki do tworzenia niecki, bazujące wyłącznie na naturalnych materiałach i procesach oraz rodzimych gatunkach. Nie znajdziesz tu zatem uszczelnianych folią, drenowanych plastikowymi rurami i obsadzanych różanecznikami rozwiązań. Dlaczego? Nie zależy nam na chwilowym efekcie "wow". Zależy nam na odbudowie i regeneracji przyrody oraz na tym, by przyjazna przyrodzie sprawczość ludzi rosła. Zatem na kolejnych stronach, w prostych słowach, podamy wiele argumentów, stojących za tym, by zakasać rękawy i zbudować własną, naturalną nieckę bioretencyjną.

I. Niecka bioretencyjna, czyli co?

Chodząc po dzikich łąkach, nieużytkach, brzegach rzek i strumieni napotkasz z pewnością miejsca, gdzie tworzą się kałuże, gdzie woda wsiąka wolniej niż w okolicy. Przypatrując się im bliżej odkryjesz, że żyją w niej specyficzne rośliny oraz liczne bezkręgowce (przyda Ci się binokular albo mikroskop, aby przekonać się jak jest ich dużo).

Nie ma żadnej przesady w twierdzeniu, że woda to życie. Kałuża jest najmniejszym zbiornikiem słodkowodnym. Fachowo nazywamy ją astatycznym lub efemerycznym zbiornikiem wodnym. Astatycznym, ponieważ poziom wody w tym zbiorniku często ulega zmianie (czasem, po wylaniu rzeki lub w czasie roztopów, tworzy się kałuża, która po kilku słonecznych dniach stopniowo wysycha, a po deszczu znów "rośnie"). Efemerycznym, ponieważ istnieje stosunkowo krótko (czasami zaledwie kilka godzin). Zdarza się jednak tak, że pozostaje w jednym miejscu przez wiele miesięcy. Z kałużami związanych jest wiele gatunków roślin i zwierząt, odpornych na trudne, ciągle zmieniające się warunki.

W kałużach można spotkać rozwielitki, zadychry, przekopnice, żaby, jaszczurki, liczne rośliny, chłodzące się ptaki i ssaki. Można zatem powiedzieć, że kałuże, mimo swojej tymczasowości, stanowią biocentra życia przyrodniczego. Przesączająca się w głąb gruntu woda z kałuży jest oczyszczana z zanieczyszczeń przez glebę i rośliny.

W kontekście problemów związanych ze zmianami klimatycznymi warto zauważyć jeszcze jedną ważną funkcję kałuż: w gorące dni skutecznie chłodzą powietrze, oddając zmagazynowaną wodę w tkankach roślin i między mineralnymi składnikami gleby. Biorąc pod uwagę liczne funkcjonalne zalety kałuż, nie dziwi fakt, że człowiek zaczął naśladować naturę. Wszak niecka bioretencyjna to nic innego jak sztucznie utworzona kałuża, która leczy współczesne problemy ekologiczne: oczyszcza wodę i spowalnia jej odpływ, chłodzi powietrze, buduje różnorodność biologiczną.

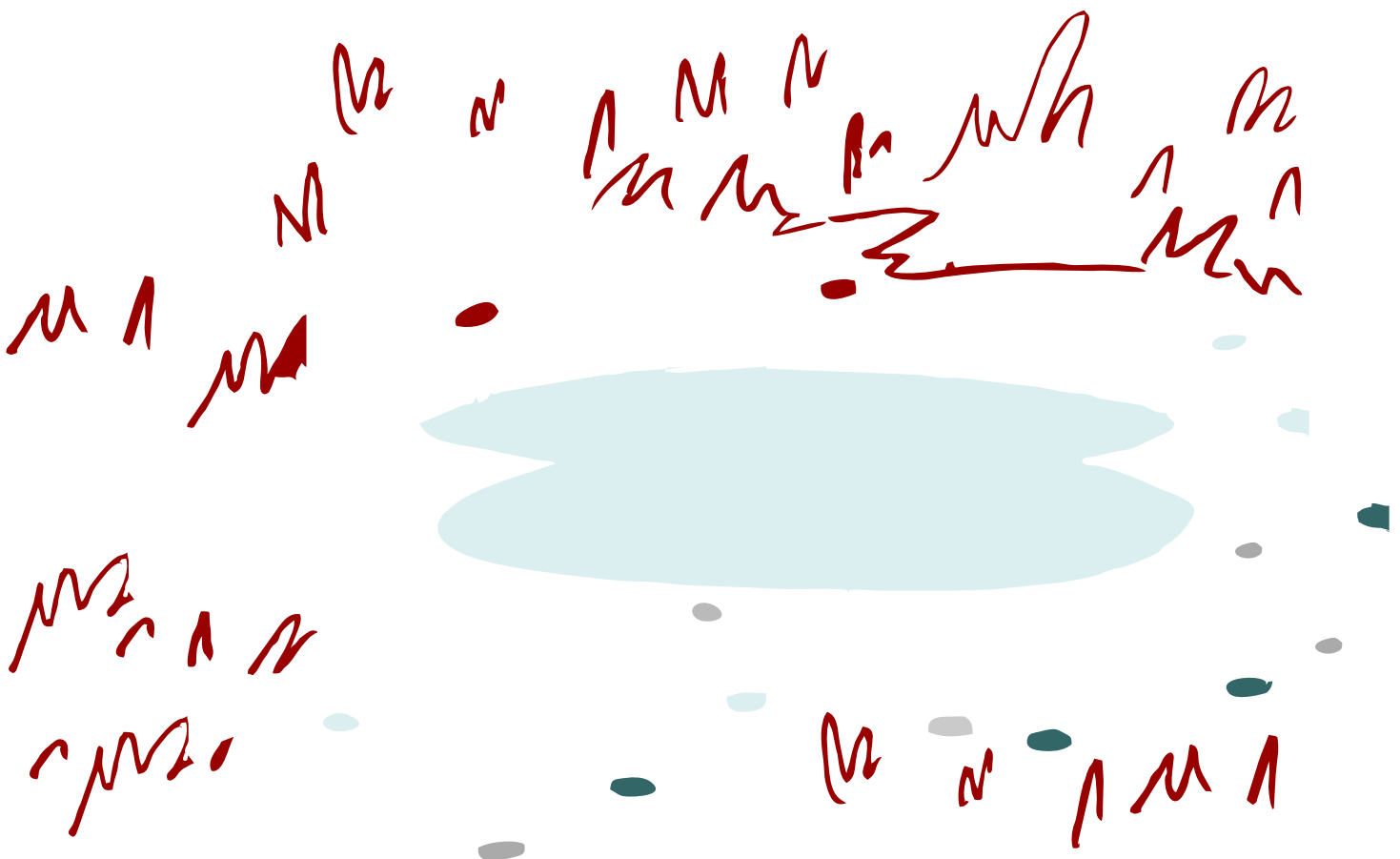
A stylized illustration of a human eye, rendered in a light blue and brown color palette. The eye is looking downwards, and a single, large, brown tear is falling from it. The tear is depicted as a waterfall, cascading down over a light blue, wavy background that resembles a landscape or water surface. The overall style is minimalist and artistic.

Niecka bioretencyjna to nieznacznie obniżony teren,
w którym okresowo zbiera się woda.

II. Komu i czemu służy niecka bioretencyjna?

Retencja wody

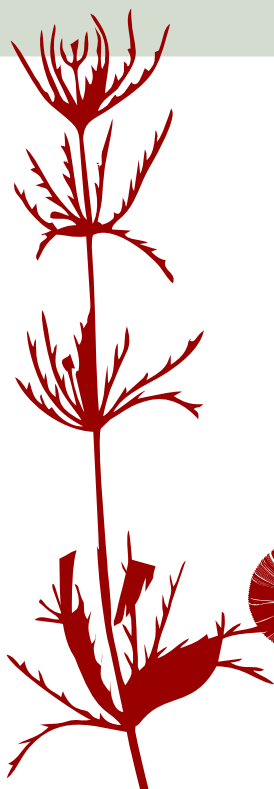
Oczywistym powodem zastosowania niecki jest retencja wody. Działania retencyjne polegają na zatrzymywaniu i spowolnieniu odpływu wody. Na terenach naturalnych proces ten zachodzi samoistnie, dzięki gromadzeniu się wody w nieutwardzonej glebie, w tkankach roślin, w pokrywie śnieżnej, w zagłębieniach rzeźby terenu. Jest to tak zwana retencja krajobrazowa. W miejscach przekształconych przez człowieka często brakuje naturalnych zagłębień terenu. Gleba jest zbita i utwardzona (często pokryta asfaltem lub betonem, a na jej powierzchni rzadko rosną rośliny. W takich warunkach trudno o retencję. Woda spływa szybko bezpośrednio do kanalizacji albo cieku wodnego. To prowadzi do bezpowrotnej utraty wody opadowej. W obliczu coraz częstszych fal upałów oraz długich okresów suszy, wody jest za mało, by umożliwić wzrost i rozwój roślinności. Utworzenie niecki retencyjnej w pobliżu rury spustowej, którą spływa woda deszczowa lub u podnóża nachylonej powierzchni sprawi, że woda będzie odpływać wolniej, a teren zaczął porastać różne gatunki roślin, za którymi przyjdą zwierzęta. W tym miejscu warto napomknąć, że niecka bioretencyjna jest dużo tańszym rozwiązaniem niż infrastruktura techniczna służąca odprowadzeniu deszczówki. Mniej kosztowne jest również jej utrzymanie.



Życie w rytmie deszczu

Czy okresowo zbierająca się woda może być dogodnym miejscem do życia? Jest środowiskiem niestabilnym. Całkowicie przemarza zimą i szybko wysycha latem. Jej istnienie zależy od intensywności opadów, więc może się zdarzyć, że w danym roku nie pojawi się wcale. Co więcej, niecki są płytkie - silnie nagrzewają się za dnia i wychładzają nocą, a znaczne wahania temperatury pociągają za sobą także zmiany zawartości tlenu. Ta okresowość i niestabilność powoduje, że warunki życia w niecce są dla większości zwierząt wodnych zbyt trudne. Ale w drodze ewolucji pojawiły się i takie, które radzą sobie w tych ekstremalnych warunkach doskonale. Są wśród nich małżoraczki, wioślarki (rozwiłtki), widłonogi (oczliki), Tajemnica sukcesu tych organizmów kryje się w specyfice ich cyklu życiowego i zdolności do wytwarzania form zdolnych do przetrwania trudnych warunków. Obecność bujnej roślinności oraz bezkręgowców przyciąga kolejne grupy zwierząt, zarówno tych roślinożernych, jak i drapieżnych, które żywią się bezkręgowcami. W gorące dni z niecki chętnie korzystają ptaki i drobne ssaki, które szukają ochłody.

Kolejną grupą, niezwykle istotną, ze względu na trend spadkowy ich liczebności, są płazy. Ich życie nieodłącznie związane jest z wodą, zatem i one skorzystają z obecności niecki bioretencyjnej. Wszystkie płazy składają skrzek (jaja) do wody. Jaja rozwijają się w wodzie, a po jakimś czasie wylęgają się z nich kijanki (larwy płazów bezogonowych, czyli żab, ropuch, kumaków, grzebiuszek i rzekotek). Kijanki zupełnie nie przypominają swoich rodziców - mają ogon i pływają jak ryby. Od rodziców odróżniają się nie tylko wyglądem. Oddychają skrzelami i korzystają z tlenu rozpuszczonego w wodzie, podczas gdy ich rodzice mają płuca i korzystają z tlenu atmosferycznego. Cykl życiowy płazów wymaga zatem dłuższych okresów obecności wody. Nie każda niecka sprostą ich wymaganiom. Inna sytuacja dotyczy gadów, które w dużym stopniu uniezależniły się od środowiska wodnego. Niecka, w której woda nie stoi przez długi czas będzie dla nich idealnym miejscem. Dlaczego? Gądzia dieta w dużej części składa się z bezkręgowców, których larwy związane są z wodą. Dodatkowo gady składają jaja w ziemnych norkach, a do ich wyklucia niezbędna jest odpowiednia wilgotność.



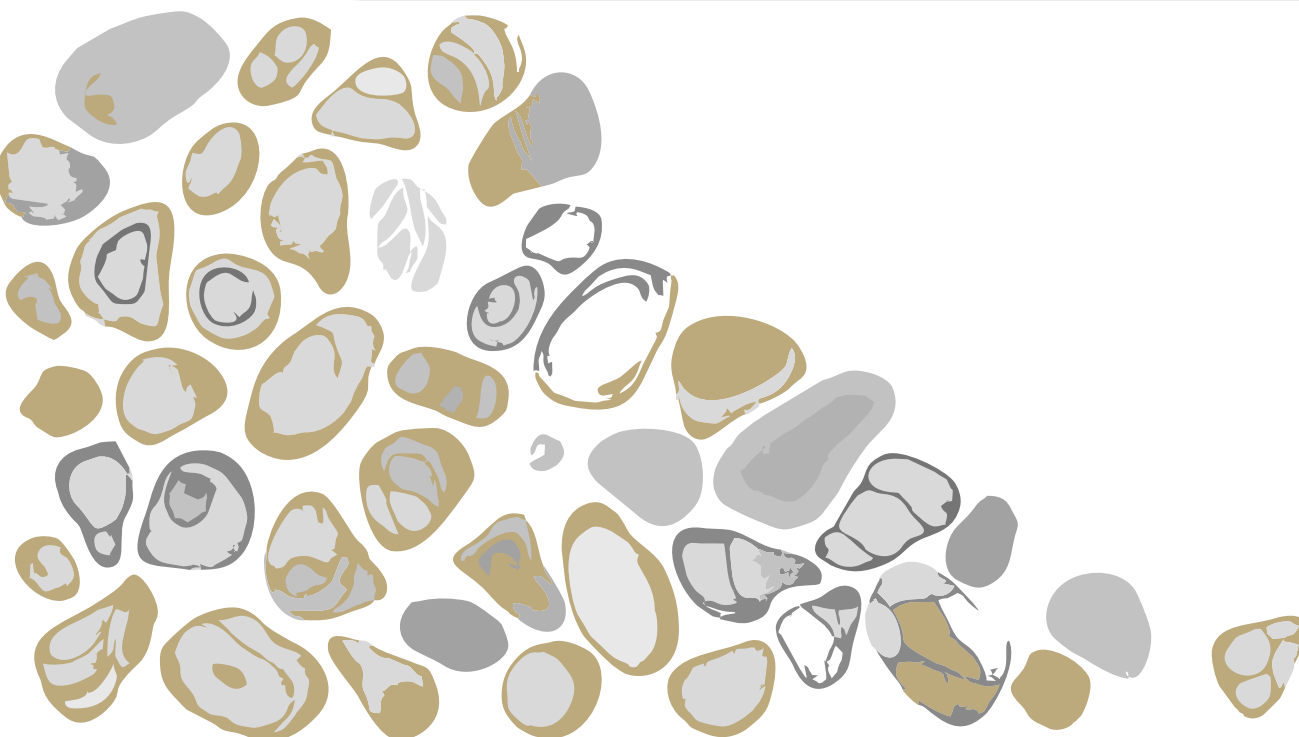
Chłodzenie

Brak dobrze funkcjonujących terenów zieleni, obszarów podmokłych i zbiorników wodnych przyczynia się do wzrostu średnich temperatur w miastach i powoduje, że letnie fale upałów są dla mieszkańców jeszcze bardziej uciążliwe. Każde większe miasto jest dzisiaj olbrzymią wyspą ciepła, za sprawą nadmiernego uszczelniania powierzchni. Żyjemy w wypełnionych betonem miastach, parkujemy na wybetonowanych parkingach, a podwórka zamieniają się w wybrukowaną powierzchnię. Lekarstwem na "betonozę" jest tworzenie mozaikowatych terenów, których część utwardzona ma wymodelowany spadek w kierunku niecki retencyjnej, która działać będzie jak gąbka. Niekiedy tworzenie niecki bioretencyjnej wiązać się będzie z koniecznością odbetonowania powierzchni i utworzenia miejsca, gdzie woda będzie czasowo zatrzymywana, aby chłodzić powietrze. Funkcja ta jest stała: spełniana nawet po odparowaniu wody z powierzchni niecki. Jak to możliwe? Rośliny, porastające nieckę, przystosowane są do czasowego zalewania wodą, którą magazynują w swoich tkankach. W gorące dni część wody odparowuje z zielonej powierzchni roślin, chłodząc powietrze i stwarzając przyjemny mikroklimat.



Oczyszczanie

Jeśli spojrzysz na zasoby wody na Ziemi, szybko zauważysz, że tej zdatnej do picia jest niewiele. Większość wody na Ziemi to woda morska. Tymczasem ludzie, rośliny i zwierzęta lądowe potrzebują do życia wody słodkiej. Różne gałęzie przemysłu oraz rolnictwo, wymagają ogromnej ilości słodkiej wody do wyprodukowania żywności, ubrań czy samochodów. Dla przykładu aż 140 litrów wody potrzeba do wyprodukowania jednej filiżanki kawy. Wskutek zanieczyszczeń (przemysłowych, rolniczych i komunalno-bytowych) zaczynamy odczuwać skutki niedoboru wody zdatnej do picia. Według Światowej Organizacji Zdrowia około 8 milionów ludzi na świecie nie ma dostępu do wody pitnej, a ponad 3,5 miliona umiera każdego roku na skutek chorób spowodowanych spożyciem brudnej wody. Przyroda posiada mechanizmy, które pozwalają minimalizować negatywny wpływ człowieka. Filtrowanie wody w przyrodzie przebiega na trzy sposoby: fizyczny, chemiczny i biologiczny. Filtracja fizyczna działa na zasadzie przepuszczania zanieczyszczonej wody przez drobne sitko. Woda, przesączaając się przez glebę pozostawia duże cząsteczki zanieczyszczeń w wierzchniej warstwie gleby. Chemiczna filtracja wody zachodzi dzięki specyficznej strukturze gleby. Na terenach podmokłych często płytko zalega glina. Cząsteczki gliny mają ładunek ujemny, co sprawia, że mogą one absorbować dodatnio naładowane zanieczyszczenia, np. pestycydy. Z kolei duża zawartość węgla organicznego w warstwie próchnicznej gleby umożliwia neutralizację zanieczyszczeń wody z metali ciężkich i bakterii. Węgiel oprócz adsorpcji zanieczyszczeń uczestniczy w reakcjach chemicznych, które prowadzą do neutralizacji lub przekształcenia w formy mniej szkodliwe. Trzeci proces to filtracja biologiczna, która odbywa się dzięki mikroorganizmom (bakteriom, grzybom i protistom) oraz roślinom. Przekształcają one szkodliwe związki organiczne i nieorganiczne w procesie bioremediacji i fitoremediacji. Jak się ma do tego niecka bioretencyjna? Biorąc pod uwagę różnorodność form życia w niecce, obecność warstwy gliniastej, nagromadzenie węgla organicznego (szczątków roślin) oraz zróżnicowanych frakcji mineralnych, oczyszczanie wody w nieckach jest niezwykle wydajnym procesem. Dużo bardziej wydajnym niż w miejscach, których nie porasta bujnie roślinność, lub tych, na których mamy mało zróżnicowany profil glebowy.



III. Jak utworzyć nieckę bioretencyjną?

Wiele miejsc ma swoje ograniczenia związane z możliwością tworzenia rozległych, spokojnych enklaw o charakterze przyrodniczym. Dotyczy to przede wszystkim przestrzeni miejskich, które przez gęstą zabudowę mają problem w tworzeniu siedlisk połączonych strukturalnie. W związku z tym zaistniała pilna potrzeba szukania innych rozwiązań. Poszczególne rozproszone siedliska mogą być połączone funkcjonalnie, umożliwiając przemieszczanie się organizmów. Kluczowe jest jednak dokładne poznanie możliwości przemieszczania się gatunków oraz zminimalizowania ewentualnych barier oraz zagrożeń. Nie inaczej sprawa się ma z nieckami bioretencyjnymi, budowanymi w przestrzeni miasta. Tworzenie siatki rozproszonych niecek może być odpowiedzią na współczesne bolączki miast, związane z falami upałów, lokalnymi podtopieniami, zanieczyszczeniami czy spadkiem różnorodności biologicznej. Działania warto dobrze przemyśleć i odpowiednio zaplanować, aby uniknąć niepotrzebnych kosztów i strat oraz uzyskać najlepszy możliwy efekt.

1. Poznanie terenu

Przed decyzją o zakładaniu niecki konieczna jest wnikliwa obserwacja terenu. Na co zwrócić uwagę? Teren należy krytycznie obejrzeć pod kątem:

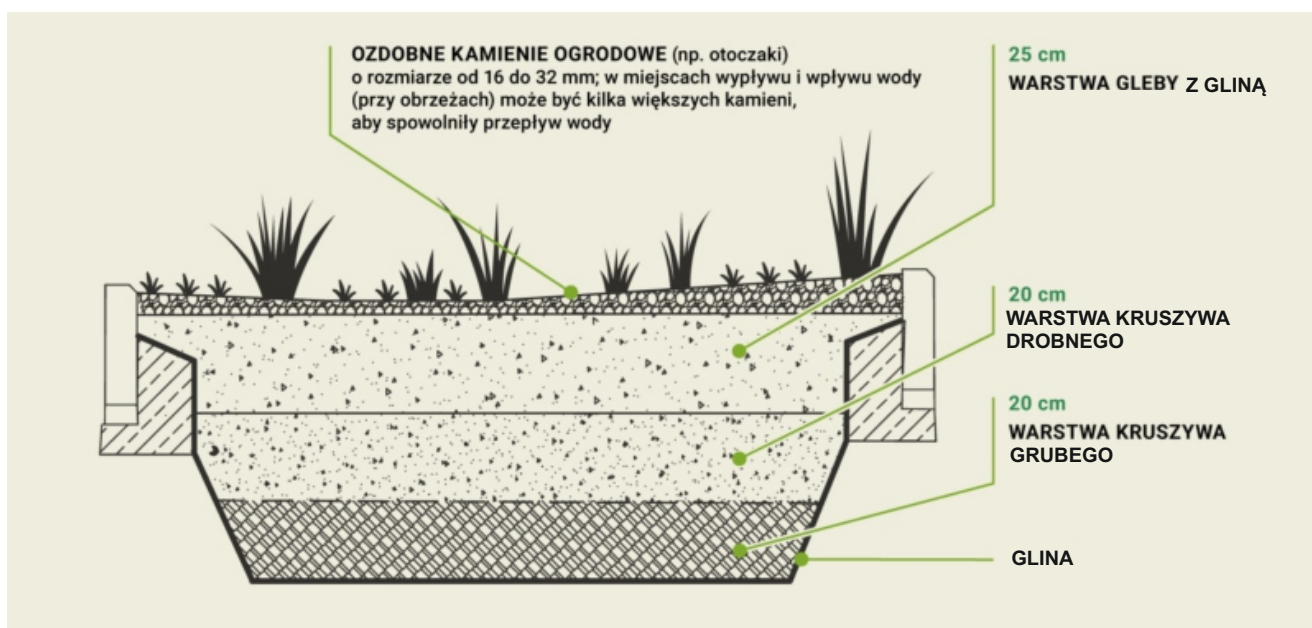
- ukształtowania terenu – szukaj miejsc z naturalnymi, zagłębieniami, u podnóża zboczy albo miejsc, do których woda będzie naturalnie spływać z powierzchni utwardzonych, takich jak droga dojazdowa, parking, dach czy taras;
- występujących gatunków roślin i zwierząt - rokować będą miejsca, gdzie miejscami występują gatunki dobrze znoszące czasowe zalewanie (np. sit, mięta, turzycy, skrzyp, niezapominajka, ...) oraz zwierzęta preferujące wilgotne środowisko (np. ślimaki, żaby, traszki, ...). W tabeli poniżej znajdziesz gatunki wskaźnikowe, które pomogą Ci znaleźć odpowiednie miejsce;
- potencjału tworzenia się kałuż - zanim wyznaczysz docelowe miejsce niecki wybierz się na rekonesans terenu po deszczu. Czytaj z natury - działaj niczym Indianin. Sprawdź, czy są miejsca, w których naturalnie zbiera się woda i tworzą się kałuże. Jeśli takie znajdziesz - bingo! Oto miejsce docelowe Twojej niecki;
- rodzaju gleby – szukaj miejsc, w których gleba jest ciężka i płytko zalega glina. Niecka powinna być naturalna i jak najlepiej służyć przyrodzie. Chcemy uniknąć konieczności wykładania jej dna folią. Uszczelniać ma ją glina, a płytsze warstwy wolno przesączać wodę;
- obecności infrastruktury i budynków - zważywszy na funkcję czasowego magazynowania wody, niecka nie powinna znajdować się bezpośrednio przy budynku, aby nie dochodziło do zawilgotnienia ścian. W zależności od tego jak duża będzie powierzchnia niecki, powinna się ona znajdować nie bliżej niż 4-5 m od ściany budynku;
- sąsiedztwa - przy oglądzinach terenu obejrzyj nie tylko miejsce, gdzie docelowo powstanie niecka, ale również sąsiednie działki. Zwróć uwagę, czy w okolicy istnieje dzika łąka, rzeka, nieużytek lub inne miejsce przyjazne przyrodzie. Być może założona przez Ciebie niecka dobrze uzupełni lokalną okolicę w wymiarze funkcjonalnym: będzie stanowiła korytarz ekologiczny albo miejsce schronienia lub pożywienia dla okolicznych zwierząt.

2. Projektowanie

Przed wykonaniem niecki warto wykonać jej projekt, aby właściwie dobrać ilość i sąsiedztwo roślin, zaplanować jej kształt oraz odpowiednio wykonać podłoże. Możesz do tego zatrudnić architekta krajobrazu (najlepiej takiego, który ma doświadczenie w podobnych realizacjach oraz uwzględnia przyrodnicze funkcje realizacji). W przypadku współpracy należy wyraźnie zaznaczyć preferencje co do składu gatunkowego (chcemy, by nieckę porastały rodzime gatunki, które lokalnie występują lub występowały w okolicy) oraz unikania folii, jako uszczelnienia dna. Słowem: ma być naturalnie.

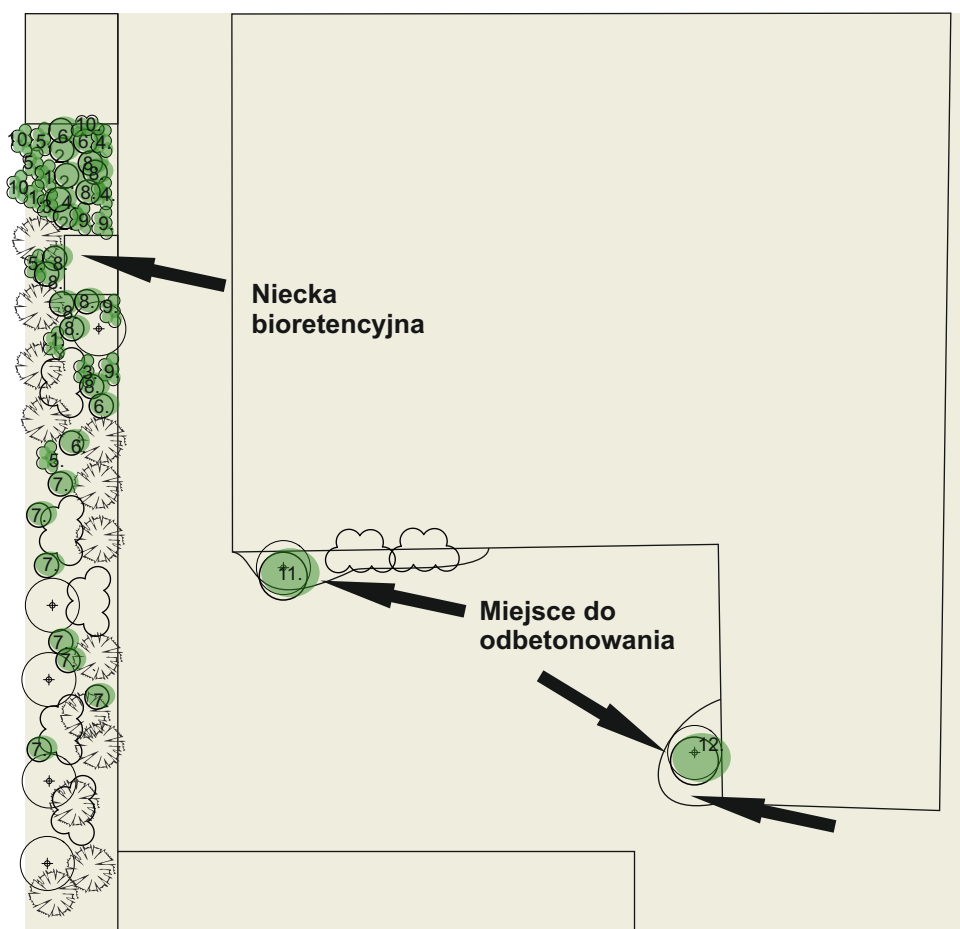
Można również samemu zaprojektować nieckę, rysując jej schemat. Kształt niecki powinien korelować z otoczeniem i naturalnym ukształtowaniem terenu. Może mieć kształt owalny, nerkowaty, podłużny, Byle nie kwadratowy czy prostokątny, gdyż w przyrodzie kąty proste nie występują. Wracamy do myśli przewodniej: ma być naturalnie.

Projekt powinien uwzględniać skład gatunkowy oraz liczebność i rozmieszczenie sadzonych roślin (w punkcie 4. znajdziesz spis rekomendowanych rodzimych gatunków). Poszczególne gatunki możesz posadzić kierując się różnymi walorami, np. okresem kwitnienia roślin czy kolorystyką kwiatów. Z pewnością warto uwzględnić wielkość roślin, aby np. drobne niezapominajki nie zginęły wśród wysokich kosaćców, a przede wszystkim tym, które gatunki lubią mieć stopy dłuższe w wodzie, a które wolą je trochę przesuszyć. Wszystkie istotne informacje staraliśmy się zawrzeć w tabeli w punkcie 4. W projekcie warto rozrysować sobie również przekrój podłużny przez nieckę, aby prawidłowo usypać warstwy drenujące. Pamiętaj o uszczelnieniu dna niecki gliną oraz zastosowaniu naturalnego kruszywa w warstwach drenujących. Poniżej przedstawiamy rysunek, który jest uniwersalnym szkicem do usypywania warstw w niecce.





KONCEPCJA NIECKI BIORETENCYJNEJ

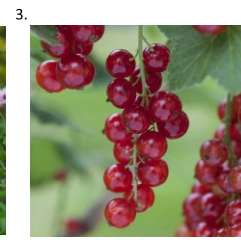


LEGENDA

- drzewa istniejące
- trawy, pnącza i byliny istniejące
- krzewy istniejące
- krzewy projektowane
- byliny i trawy projektowane

SZATA ROŚLINNA NIECKI BIORETENCYJNEJ

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
1.	Kosaciec syberyjski	<i>Iris sibirica</i>	Bylina
2.	Sadziec konopiasty	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Bylina
3.	Porzeczka czerwona	<i>Ribes rubrum</i>	Krzew
4.	Niezapominajka błotna	<i>Myosotis scorpidoides</i>	Bylina
5.	Sit rozpierzchły	<i>Juncus effusus</i>	Trawa
6.	Krwieśceg lekarski	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Bylina
7.	Kuklik zwisły	<i>Geum rivale</i>	Bylina
8.	Krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria</i>	Bylina
	Kozłek lekarski	<i>Valeriana officinalis</i>	Bylina
	Mięta nadwodna	<i>Mentha aquatica</i>	Bylina
	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>	Bylina
	Trzmielina pospolita	<i>Euonymus europeus</i>	Krzew



3. Materiały

Oto lista materiałów, które przydadzą się do utworzenia niecki bioretencyjnej:

- glina - w zależności od gleby i wielkości planowanej niecki od kilku do kilkunastu kg. Glina posłuży do uszczelnienia dna niecki (w ten sposób eliminujemy folię, agrowłókninę i tego typu sztuczne wynalazki, które z pewnością nie służą przyrodzie). Gliną można również zagęścić glebę w wyższych warstwach, jeśli chcemy, aby woda wolniej wsiąkała.
- żwir gruboziarnisty - w zależności od wielkości i głębokości planowanej niecki należy zamówić od kilkunastu do kilkudziesięciu kg. Żwir służy do filtracji wody i oczyszczania jej. W zależności od miejsca i charakteru niecki można usypać grubszą warstwę, jeśli jest potrzeba dokładniejszego oczyszczenia wody (np. w przypadku gdy niecka znajduje się przy rynn timer i spływa do niej woda z dachu).
- żwir drobnoziarnisty - w zależności od wielkości i głębokości planowanej niecki należy zamówić od kilkunastu do kilkudziesięciu kg. Żwir drobniejszy (o małej frakcji kamieni) również służy do filtracji i oczyszczania. Obydwa rodzaje żwiru uzupełniają swoje zadania.
- piach rzeczny - w zależności od wielkości i głębokości planowanej niecki należy zamówić od kilkunastu do kilkudziesięciu kg. Piasek uzupełnia działanie żwirów. Służy do filtrowania wody przesączającej się przez nieckę. Służy również do rozluźniania gleby i lepszego jej napowietrzenia.
- kamienie - kilka/ kilkanaście średnich i większych kamieni, w zależności od jej charakteru. Jeśli niecka rokuje do tego, by napełniać się na dłużej wodą to większa liczba kamieni ułatwi wygrzewanie się płazom i gadom. Na kamieniach chętnie również przysiadają owady i ptaki, chcące skorzystać z wody.
- kompost - w zależności od wielkości i głębokości planowanej niecki należy zamówić lub wybrać z własnego kompostownika a od kilkunastu do kilkudziesięciu kg. Kompost wzbogaci glebę w składniki odżywcze (wydobywana podczas kopania gleba, z głębszych warstw, jest uboga w próchnicę).
- rośliny do obsadzenia niecki - wykaz polecanych gatunków w pkt. 4.
- narzędzia: szpadle, łopaty, rękawice (liczebność uzależniona od liczby pracujących osób).
- wąż ogrodowy - w pierwszym roku istnienia niecki warto w okresach dłuższej suszy nawadniać posadzone rośliny, aby miały szansę ukorzenie się.

4. Dobór gatunków

№	Gatunek (nazwa polska)	Gatunek (nazwa łacińska)	Wysokość w cm	Preferowane warunki w zakresie nasłonecznienia	Okres kwitnienia	Kolor kwiatów
1	Kosaciec żółty	<i>Iris pseudacorus</i>	70-120	słońce / półcień*	V-VII	żółty
2	Kosaciec syberyjski	<i>Iris sibirica</i>	70-120	słońce	V-VI	niebieskofioletowy
3	Sadziec konopiasty	<i>Eupatorium cannabinum</i>	50-170	słońce	VII-IX	jasnoróżowy
4	Krwiściąg lekarski	<i>Sanguisorba officinalis</i>	70-150	słońce / półcień*	VI-IX	brunatnoczerwony
5	Dzięgiel litwor	<i>Angelica archangelica</i>	100-250	słońce / półcień	V-VII	zielonkawo-żółty
6	Niezapominajka błotna	<i>Myosotis scorpioides</i>	20-40	półcień	V-VIII	niebieski
7	Rutewka orlikolistna	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	40-150	słońce / półcień*	V-VI	biały / różowofioletowy
8	Tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>	20-80	słońce / półcień	VI-VIII	żółty
9	Tojeść rozesłana	<i>Lysimachia nummularia</i>	do 5	słońce / półcień	VI-VIII	żółty
10	Kuklik zwisty	<i>Geum rivale</i>	40-80	cień / półcień	IV-VI	czerwony / czerwono-brązowy
11	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>	50-100	półcień	V-VI	fioletoworóżowy
12	Wiązówka błotna	<i>Filipendula ulmaria</i>	60-120	półcień*	VI-VIII	biały
13	Krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria</i>	50-130	słońce / półcień*	VI-IX	różowy
14	Mięta nadwodna	<i>Mentha aquatica</i>	30-80	półcień	VII-IX	bladoróżowy / liliowy
15	Pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	30-60	słońce / półcień*	V-VI	żółty
16	Wielosił błękitny	<i>Polemonium caeruleum</i>	30-80	słońce / półcień*	VI-VIII	niebieski
17	Kozłek lekarski	<i>Valeriana officinalis</i>	50-200	półcień	VI-VIII	biały / bladoróżowy
18	Ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>	10-20	cień / półcień*	III-V	żółty
19	Chmiel zwyczajny	<i>Humulus lupulus</i>	do 600 / pnące	półcień	VII-VIII	białozielony
20	Sit rozpierzchły	<i>Juncus effusus</i>	40-120	słońce / półcień	VI-VIII	drobny, brunatny
21	Ponikło błotne	<i>Eleocharis palustris</i>	10-100	słońce / półcień	V-IX	drobny, biały
22	Turzyca błotna	<i>Carex acutiformis</i>	30-120	słońce / półcień	V-VI	drobny, żółto-brązowy
23	Sitowie leśne	<i>Scirpus sylvaticus</i>	60-120	cień / półcień	VI-VII	drobny, białawy
24	Jeżogłówka gałęzista	<i>Sparganium erectum</i>	30-120	słońce / półcień*	VI-VIII	drobny, białawy (w kształcie główki)
25	Zachyłnik błotny	<i>Thelypteris palustris</i>	30-100	cień / półcień*	-	-

* nie lubi przesuszania

Sylwetki wybranych roślin na stanowiska słoneczne i półcieniste



Kosaciec syberyjski
Iris sibirica



Sadziec konopiasty
Eupatorium cannabinum



Tojeść pospolita
Lysimachia vulgaris



Krwawnica pospolita
Lythrum salicaria



Turzyca błotna
Carex acutiformis

Sylwetki wybranych roślin na stanowiska półcieniste i cieniste



Mięta nadwodna
Mentha aquatica



Żywokost lekarski
Symphytum officinale



Niezapominajka błotna
Myosotis scorpioides



Kozłek lekarski
Valeriana officinalis



Chmiel zwyczajny
Humulus lupulus

5. Redukcja kosztów

Z pewnością na wstępie warto zastanowić się jaki budżet chcesz przeznaczyć na tworzenie niecki. Budowa niecki może być jednak kosztownym przedsięwzięciem, jeśli np. łączy się z koniecznością odbetonowania powierzchni, na której chcesz stworzyć nieckę (pocieszające jest, że tu również możemy szukać oszczędności). Generalnie można założyć, iż im teren mniej przekształcony i naturalnie predysponowany do tworzenia się kałuż, tym niższe koszty poniesiesz.

Weźmy zatem na warsztat opcję, w której musielibyśmy rozprawić się z terenem zabetonowanym i ponieść więcej kosztów. Poniżej przedstawiamy obszary, w których można szukać oszczędności:

- projekt niecki - polecamy, aby wykonać go samodzielnie, wg wytycznych z pkt. 2 i 4. Będzie to duża oszczędność finansowa i czasowa, gdyż usługi projektowania nie należą do tanich i dostępnych od ręki.
- skucie nawierzchni - zamiast drogiej usługi firmy budowlanej, można zrobić to samemu (ze znajomymi), wypożyczając sprzęt.
- robocizna - tworzenie niecki to przyjemna praca koncepcyjno-fizyczna. Nie ma tu nic skomplikowanego (zwłaszcza po wnikliwej lekturze niniejszej publikacji). Polecamy większość działań wykonać samemu (lub/ i ze znajomymi). To będzie czysta przyjemność i ogromna satysfakcja.
- wywóz gruzu - to zdecydowanie jedna z bardziej kosztownych części przedsięwzięcia. Można ją zredukować, wykorzystując część gruzu jako element architektury krajobrazu.
- zakup materiałów - rekomendujemy zakup gliny, żwiru i piasku czy kamieni z drugiej ręki, np. na platformach ogłoszeniowych. Można tam znaleźć końcówki materiałów budowlanych i ogrodniczych w bardzo przystępnych cenach. Podczas spacerów rozglądaj się za kamieniami (znajdziesz ich dużo nad rzeką, pamiętaj jednak, aby omijać tereny objęte ochroną, z których nie można pozyskiwać materiałów). Możesz je sukcesywnie przynosić do swojej niecki. Kamienie nie muszą być duże. Wystarczą takie, które będą wystawać nad lustro wody, aby w czasie napełnienia niecki zwierzęta mogły wygodnie korzystać z wody.
- rośliny - Twoja niecka nie musi od razu być gęsto porośnięta. W trakcie max. 2 sezonów rośliny bujnie się rozrosną. Zatem nie musisz sadzić ich gęsto. W ten sposób oszczędzisz na kosztach zakupu roślin. Polecamy również zakup roślin w szkółkach, które specjalizują się w uprawie gatunków rodzimych (np. szkółka Kampinoskiego Parku Narodowego). Mają one bardzo konkurencyjne ceny materiału roślinnego. Jeśli Ci się nie spieszy możesz również część roślin wysiać. Nasiona kosztują dużo mniej niż gotowe sadzonki roślin.
- narzędzia - jeśli nie masz w planach kopać kolejnych niecek, warto pożyczyć niezbędne narzędzia (przynajmniej te, które służą do kopania i wybierania ziemi). Możesz je również taniej kupić z drugiej ręki. na platformach ogłoszeniowych. Po utworzeniu niecki nie będzie ona wymagała kolejnego przekopywania.



6. Tworzenie niecki

Tworzenie niecki najlepiej zaplanować na schyłek lata lub początek jesieni. W ten sposób unikniesz konieczności częstego i systematycznego podlewania posadzonych roślin, przez wzgląd na częstsze opady i mniejszą transpirację (to również ograniczanie kosztów).

Nieckę można również tworzyć wczesną wiosną, kiedy ziemia całkowicie rozmarznie. W tym wariantcie należy bacznie monitorować pogodę pod kątem opadów. W przypadku wiosennej suszy należy podlewać nieckę aż do jej napełnienia przez pierwsze miesiące.

Mając gotowy projekt oraz zgromadzone materiały, pora przystąpić do kopania niecki.

Dla ułatwienia podzielimy działania na etapy.

Etap I. Przenieś projekt na teren, zaznaczając (np. patykami lub kamieniami) punkty szczytowe niecki. W ten sposób wytyczysz obszar działania. Teren dookoła planowanej niecki wykorzystasz do gromadzenia wybieranej ziemi. Zadbaj zatem, aby był on dostępny.

Etap II. Na terenie planowanej niecki wykonaj wykop o głębokości 1 metra lub do głębokości, na której napotkasz zwartą warstwę twardej gliny. Wykopywaną ziemię usypuj na przyzmy wokół niecki - będzie ona potrzebna do wypełnienia niecki i wykonania nasypu wokół niecki.

Etap III. Uszczelnij dno niecki solidną warstwą gliny (minimum 10 cm). Na tym etapie, jeśli budujesz nieckę późną wiosną, możesz zalać glinę wodą i odczekać, aby się zasklepiła.

Etap IV. Kolejno usyp w niecce warstwy drenażowe zaczynając od najgrubszej frakcji żwiru, a kończąc na piasku (według schematu poniżej). Poszczególne warstwy powinny mieć około 10 cm każda.

Etap V. Wymieszaj część gleby z przyzmy z kompostem i gliną w proporcjach: 2:1:1 i wypełnij nieckę, tak aby zostawić około 20 cm obniżenie.

Etap VI. Wyprofiluj spadek powierzchni, tak, aby woda opadowa spływała z sąsiadującego terenu do niecki. Możesz do tego użyć pozostałą część gleby z przyzmy, wymieszaną z gliną w proporcji 1:1.

Etap VII. Posadź rośliny. W najgłębszej części niecki zasadź rośliny, które preferują stojącą dłuższą wodę (punkt 4). Jeśli nie zapowiadają deszczu podlej nieckę, aż do jej napełnienia.

Etap VIII. Pogratuluj sobie i korzystaj z dobrodziejstw, które przynosi niecka bioretencyjna.



7. Monitorowanie

Koniec budowy niecki to nie koniec przyrodniczej zabawy. Regularna i wnikliwa obserwacja tego, co w niej i przy niej się dzieje jest nieodzownym elementem działań proprzyrodniczych. Na początku warto obserwować pogodę i rośliny. Jeśli zdarzy się tak, że utworzysz swoją nieckę w porze, w której występują regularne opady (z tego względu rekomendujemy jesień) to nie będzie konieczności uzupełniania jej wodą. Jeśli jednak zdecydujesz się utworzyć nieckę wiosną, wówczas obserwacja pogody i reagowanie na suszę jest nieodzowne.

Rośliny świeżo po posadzeniu są szczególnie wrażliwe na niekorzystne warunki zewnętrzne (potrzebują kilku miesięcy, by się ukorzenić i skutecznie bronić). Zatem, jeśli nie pada przez 4-5 dni z rzędu, rośliny należy solidnie podleć (tak, aby w niecce utworzyła się kałuża). Czynność należy powtarzać przez 3-4 miesiące, w przypadku braku opadów.

Warto również obserwować, czy w niecce nie pojawiają się gatunki niepożądane. Może zdarzyć się tak, że w glebie istniał bank nasion, który wydobyliśmy na powierzchnię, albo nasiona trafiły do nas wraz z zakupionymi roślinami. Mamy tu na myśli inwazyjne gatunki obce, które szybko zaczną dominować nad pozostałymi i stworzą monokulturę na utworzonej niecce. Nie będzie ona wówczas pełniła zakładanych funkcji. Rośliny te regularnie należy usuwać z naszej niecki, kierując się zasadami dotyczącymi eliminacji, które są specyficzne dla każdego gatunku.

Najlepiej najpierw bardzo dokładnie rozpoznać gatunek, a następnie odszukać w zasobach internetowych (na zweryfikowanych stronach przyrodniczych, np. na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska) jakie są metody usuwania polecane dla danego gatunku. Pamiętaj też, że obecnie obowiązują listy inwazyjnych gatunków obcych (znajdują się na nich rośliny i zwierzęta) - stwierdzone gatunki z list masz obowiązek zgłaszać do odpowiedniej jednostki w gminie. Podlegają one obowiązkowej eliminacji, którą w zależności od gatunku, zajmują się różne podmioty, w tym m. in. właściciele nieruchomości. Warto dokładnie przyglądać się życiu naszej niecki i szczegółowo monitorować jej stan, aby w porę zapobiec inwazjom biologicznym.

Inwazyjne gatunki obce nie ograniczają się wyłącznie do roślin, są nimi również zwierzęta. Zwalczanie zwierząt to sprawa znacznie bardziej skomplikowana i tu warto oddać pole do działania specjalistom.

