



fot. W. BAFELTOWSKI

## STAWY KĄPIELOWE

■ MARTA STANKIEWICZ  
konsultacje: MARCIN GAŚSIOROWSKI

# W zgodzie z naturą

**Dotychczas stawy ogrodowe pełniły tylko funkcję ozdobną. Kąpieliska zaś stanowiły baseny, w których czystość wody utrzymuje się przez chlorowanie. Mało kto wie, że kąpać można się również w porośniętym naturalną roślinnością stawie kąpielowym.**

**S**taw kąpielowy składa się z dwóch części: strefy rekreacyjno-kąpielowej o głębokości od 1 do 2 m oraz stosunkowo płytkiej strefy regeneracyjno-bagiennnej pełniącej funkcję filtra oczyszczającego. Układ ten wzbogacony jest zazwyczaj o kaskadę wodną, gdzie woda wypompowy-

wana ze strefy kąpielowej jest natleniana. Natleniona woda wpływa na filtr bagienny, gdzie przenika przez odpowiednio dobrane złożo, składające się z warstw minerałów o różnej granulacji. Przy tworzeniu złoża należy zwracać uwagę na obecność minerałów wiążących znajdujące się w wodzie substancje biogenne, które w przeciwnym razie powodowałyby niekorzystne mętnienie wody i zarastanie jej glonami.

## CO KRYJE W SOBIE?

Istota stawu kąpielowego polega na zintensyfikowaniu naturalnych procesów samooczyszczania wód, zachodzących w naturalnych zbiornikach wodnych.

**Woda w stawie cyrkuluje w obiegu zamkniętym**, dzięki odpowiednio dobranej, stale działającej pompie małej mocy.

Naturalne zjawiska zachodzące w złożu filtra na specjalnie dobranych minerałach oraz **oczyszczanie przez kultury bakteryjne**, pozwalają na **niestosowanie**, jak ma to miejsce w tradycyjnych basenach, **chloru** a także na redukcję bakterii coli w stopniu spełniającym wymagane normy.

Duże znaczenie ma **właściwy dobór roślin**, dostarczających przez system korzeniowy tlen do spodnich warstw filtra bagiennego.

Swą rolę w oczyszczaniu wody mają także **mikroskopijne skorupiaki**, takie jak dafnie czy oczliki, żywiące się pływającymi w wodzie jednokomórkowymi glonami.

Oprócz filtrów bagiennych, działających na zasadzie tradycyjnej oczyszczalni gruntowo-korzeniowej, a także minerałów – używanych zarówno jako wypełnienie filtra bagiennego, jak i filtra mechanicznego – do poprawy jakości wody w stawach kąpielowych wykorzystuje się **skimmery, odpływy denne i kaskady**.

Odpływ denne umożliwia przepływ zanieczyszczonej wody przez dno zbiornika i separowanie osadów w studzience osadowej, filtry mechaniczne lub odprowadzenie ich kanalizacją, natomiast **skimmer** czyli urządzenie przelewowe, zbiera drobne zanieczyszczenia z powierzchni stawu.

Osady gromadzone są w studzience sedymentacyjnej lub na filtrze mechanicznym. Układ wyposaża się często w **wodną kaska-**

dę natleniającą wodę wypompowywaną ze strefy kąpielowej, skąd trafia ona na grunto-roślinne złożo oczyszczające.

## IDEALNE MIEJSCA

Stawy przydomowe powinny być lokalizowane w miejscach dobrze nasłonecznionych, bez sąsiedztwa dużych drzew.

Staw powinien być w okresie lata poddany działaniu promieni słonecznych przez około 6-8 godzin w ciągu doby. Częściowe zacienienie zapobiega nadmiernemu wzrostowi temperatury wody, w której zawartość tlenu maleje w miarę wzrostu temperatury.

Nadmierne wzbogacanie się zbiorników wodnych w substancje odżywcze powodować mogą z kolei liście opadające z drzew rosnących w pobliżu stawu, co również należy mieć na uwadze planując jego umiejscowienie.

Bardzo ważna jest wielkość działki, na której zamierzamy wybudować staw. **Im mniej miejsca możemy przeznaczyć na strefę regeneracyjną, tym większych nakładów finansowych wymagać będą konieczne ze względu na jakość wody urządzenia techniczne.**

## BUDOWA

Wygodne pływanie umożliwia staw o powierzchni części kąpielowej przynajmniej 50 m<sup>2</sup>. Taką samą lub nieco większą powierzchnię musi mieć strefa roślinności bagiennej stanowiąca filtr. Kształt obu zbiorników może być dowolny. Mogą one być zupełnie od siebie oddzielone i połączone wyłącznie ciekami lub przewodami umożliwiającymi przepływ wody.

Najczęściej jednak obie funkcje są połączone w jednym zbiorniku.

**Część kąpielowa** stawu jest głębsza i ma pionowy brzeg z dostępem do wody z pomostu wyposażonego w drabinkę.

**Część bagiczna** jest płytsza i ma łagodnie wyprofilowane brzegi (o spadku mniejszym niż 30%), zapewniające stabilność warstw izolacyjnych i dobre warunki dla rozwoju roślin nadwodnych.

**Dno stawu powinno być uformowane ze spadkiem**, by umożliwić przedostawanie się osadów dennych do najgłębszej części zbiornika, ułatwiając tym samym ich wybieranie, czy przechwytywanie przez odpływ denny. Głębokość wody w tym miejscu wynosić powinna co najmniej 2 m, by wzbijane przez kąpiących się osady nie zmąciły wody.



Przygotowanie roślin do obsadzenia części regeneracyjnej.

foto: W. BAFELTOWSKI

## ŹRÓDŁO WODY

■ Ma zasadnicze znaczenie dla jakości wody. Jeśli w miejscu, w którym planujemy wykonanie stawu kąpielowego, nie ma źródła wystarczająco czystej wody, ani też możliwości jej uzdatnienia, wówczas budowa stawu nie ma sensu.

■ **Woda wodociągowa** ma z reguły zbyt wysoką zawartość fosforanów, sprzyjającą rozwojowi glonów i wymaga przefiltrowania.

■ Najkorzystniejsze wydaje się zasilanie stawu **wodą z własnego ujęcia**. Konieczne jest sprawdzenie jej jakości, ze względu na możliwość istnienia w pobliżu ujęcia nieszczelnych osadników gnilnych. Można rów-

niez wykorzystać przefiltrowaną deszczówkę.

■ Jeśli chcemy wypełnić staw wodą z **naturalnego jeziora lub rzeki**, wówczas należy zastosować się do przepisów ustawy prawa wodnego wymagających uzyskanie na takie działanie pozwolenia wodno-prawnego.

■ Aby zapobiec przelaniu się wody ze stawu, np. na skutek gwałtownego podniesienia jej poziomu, należy zbudować studzienkę chłonną, czuli dół wypełniony żwirem, kamieniami lub gruzem.

■ Wodę do stawu wprowadzać można za pomocą ogrodowego węża, bądź przez zawór pływakowy.



Kaskada wodna w formie „flowforms”

## POTOKI, KASKADY I STRUMIENIE...

Poza względami estetycznymi, mają wpływ na parametry chemiczne i fizyczne wody. Zasiedlone przez roślinność bagiczną natleniają wodę, mogą również służyć do jej chłodzenia lub podgrzewania.

Najczęściej wyglądem przypominają górski potok o kamienistym dnie lub spływającą jak wodospad kaskadę.

Wykonuje się je w postaci połączonych naczyń o sercowatej formie, rozmieszczonych na różnych poziomach gruntu tak, aby woda przepływała od najwyższej do najniższej położonego.

Dzięki systemowi kładek i szczelności folii hydroizolacyjnej, staw może całkowicie przylegać do budynku, otaczając go ze wszystkich stron ▼



fot. W. GAŚPIOROWSKI



Staw ekstensywny



Jeden z elementów konserwacji części kąpielowej stawu – oczyszczanie dna typowym odkurzaczem basenowym

## Stawy kąpielowe mogą mieć rozmaite kształty, od przypominających klasyczne baseny kąpielowe regularnych wielokątów do obiektów o skomplikowanej linii, wzorowanych na zbiornikach naturalnych.

Do uszczelniania dna stawu stosuje się warstwę gliny o grubości co najmniej 25 cm, lub minerały ilaste – np. bentonit lub specjalne maty bentonitowe. Najczęściej używa się folii hydroizolacyjnych (PE, PVC lub EPDM – bardzo trwałych folii kauczukowych). Są tanie i umożliwiają wykonanie uszczelnień nie tylko na łagodnych zboczach gruntu, ale i na pionowych murach oporowych w części kąpielowej. Uszczelnienia foliowe pokrywa się zwykle 10-15-centymetrową warstwą grubego żwiru, piasku i kamieni.

Aby zapobiec przesiąkaniu wody przez otaczający grunt, na krawędzi zbiornika tworzy się **przegrodę z folii**, zamocowanej kilkadziesiąt centymetrów powyżej powierzchni terenu.

**Brzeg niecki powinien być umocniony**, ponieważ zapadanie się gruntu spowodować może wylanie się wody ze stawu. **Dobra izolacja** stawu od otoczenia **zapobiega** też **zarastaniu zbiornika**, uniemożliwia bowiem przedostawanie się korzeni roślin lądowych.

### RODZAJE STAWÓW

Ze względu na zastosowane urządzenia techniczne wyróżnia się trzy zasadnicze grupy stawów: ekstensywne, z wymuszonym przepływem wody i z filtrem bagiennym.

#### STAWY EKSTENSYWNE

Wzorowane na naturalnych zbiornikach wodnych. Są **całkowicie pozbawione urządzeń technicznych**. Powstawały od wczesnych lat osiemdziesiątych, głównie jako przekształcane, niesprawnie funkcjonujące baseny kąpielowe.

**Część kąpielowa**, umożliwiająca swobodne pływanie, **zajmuje maksymalnie 30% całego zbiornika**. Reszta to strefa regeneracyjna – jako odpowiedzialna za utrzymanie właściwej jakości wody w kąpielisku.

Cyrkulacja wody między obydwoma strefami odbywa się samoistnie, dzięki działaniu wiatru i różnicy temperatur pomiędzy głęboką i płytką częścią stawu. Aby zapobiec przepływowi osadów i obumarłych szczątków roślin z części regeneracyjnej do kąpielowej, odgradza się je przegrodami z worków wypełnionych żwirem lub murem z kamieni i głazów.

Staw ekstensywny może być stosowany **tylko na dużej działce** (zbiornik na staw musi być duży) i **jest najtańszym** rodzajem stawów ze względu na prostotę technologiczną i możliwość wykonania go samodzielnie, bez angażowania specjalistów.

Pojawiają się tu częściej niż w innych typach stawów traszki, ryby, żaby oraz glony. Zabiegi pielęgnacyjne stawów ekstensywnych

polegają na wydobywaniu z dna zbiornika liści i szlamu, najczęściej za pomocą odkurzacza podwodnego używanego do czyszczenia basenów.

#### ZBIORNIKI Z WYMUSZONYM PRZEPŁYWEM WODY

Tu stosuje się **pompy wspomagające napowietrzanie wody w stawie**. Nawet niewielka pompa, powodująca cyrkulację 30% wody w ciągu doby, zapewnia równomierne rozmieszczenie natlenionej wody w całym stawie, przyspieszając tym samym proces rozkładu materii organicznej. **Wymuszanie przepływu** polegać może również na użyciu **kaskady** lub **fontanny**. Oszczędza się w ten sposób około 10-15% powierzchni strefy regeneracyjnej w stosunku do stawów ekstensywnych. **Oczyszczanie stawów** z wymuszonym przepływem wody z osadów dennych powinno odbywać się **dwukrotnie w ciągu roku**. Do urządzeń wspomagających utrzymanie czystości wody, jak również decydujących o wyodrębnieniu omawianej grupy, należą odpływ denny i skimmer. **Odpływ denny** umożliwia przepływ zanieczyszczonej wody przez dno zbiornika i separowanie osadów w studzience osadowej, filtrze mechanicznym, lub, w przypadku podłączenia systemu do kanalizacji, pozbycie się



## NATLENIANIE WODY

W ustabilizowanym wykopie ziemnym (a), na geowłókninie (b) pokrytej folią z PVC grubości 1,5 mm, ustawiono betonowy krąg, a na nim kratę spawaną ze stali zbrojonej. Całość pokryto siatką podtylnkową szklaną (c) i obsypano otoczkami (d). Na kamieniach ułożono duży głaz narzutowy. Wydrążono w nim otwór, przez który przeprowadzono elastyczną rurę z PVC (e). Wodę z części kąpielowej stawu doprowadza tu pompa.

Po natlenieniu woda prowadzona jest rurociągiem do małego stawu (f, g), skąd kaskadą spływa z powrotem do niecki kąpielowej. Widoczna obok folii rura (c,d) służy do okresowego czyszczenia kręgu z gromadzącego się w nim osadu, a bijące z głazu źródło jest miłym dla ucha elementem ogrodu (e).

Fot. W. BAFELTOWSKI

ich tą właśnie drogą. **Skimmer** natomiast służy do zbierania zanieczyszczeń stałych z powierzchni stawu, od najdrobniejszych pyłków roślin, po pływające po tafli wody liście. Osady zbiera się na umieszczonym przy skimmerze koszu, studziencie sedimentacyjnej bądź filtrze mechanicznym umieszczonym pod pompą.

Oczyszczona woda jest zawracana do kąpielowej części stawu przez potok lub kaskadę, podlegając po drodze dodatkowo natlenianiu.

Zamontowanie skimmera i odpływu denne-go pozwala na **zredukowanie powierzchni stref bagiennych do około 45% całkowitej powierzchni obiektu. Wzrasta natomiast zużycie energii elektrycznej potrzebnej do obsługi pompy.**

### STAWY Z FILTREM BAGIENNYM

Jest to **najbardziej skomplikowany typ stawów**. Przekłada się to jednak bezpośrednio na **wysoką jakość wody**. Filtry bagienne mogą mieć przepływ poziomy lub pionowy



Budowa filtra bagiennego



www.re-natura.pl  
e-mail: info@re-natura.pl  
Tel. 0-502-221-441

NAJLEPSZY PARTNER W ARANŻACJI  
OBIEKTÓW WODNYCH NA TWOIM  
TERENIE

ZAPROJEKTUJEMY I WYKONAMY :

**STAWY KĄPIELOWE  
KOMUNALNE STAWY KĄPIELOWE  
OCZYSZCZALNIE MINERALNO-  
TRZCINOWE  
OGRODY**



FOT. W. BAFELTOWSKI

Podświetlona tafla stawu nocą stanowi efektowny element ogrodowej aranżacji

By staw kąpielowy harmonijnie komponował się z ogrodem powinien być zaprojektowany przez architekta krajobrazu

wy, znajdować się w obrębie zbiornika lub poza nim. Na filtry kierowana jest woda ze skimmera i dna zbiornika.

Wypełnienie złoża powinno gwarantować odpowiednią hydraulikę przepływu, a frakcje zastosowanego gruntu nie mogą niszczyć rozwiniętego w wodzie zooplanktonu. Działanie filtra bagiennego przypomina w swych założeniach typową **roślinno-gruntową oczyszczalnię ścieków**. Obecnie tu tlenowe i beztlenowe bakterie odgrywają bardzo ważną rolę w procesie przemiany

związków azotu. Amoniak ( $\text{NH}_3$ ) jest produktem rozkładu martwych tkanek. Jest to substancja toksyczna dla wielu form życia. Bakterie tlenowe przekształcają go na azotyny ( $\text{NO}_2$ ) przeobrażane następnie przez inną grupę bakterii w azotany ( $\text{NO}_3$ ), wykorzystywane dalej przez porastające filtr rośliny makrofitowe jako substancje odżywcze. Zastosowanie filtrów bagiennych pozwala na **zmniejszenie strefy regeneracyjnej stawu do około 20-25% całkowitej jego powierzchni**.

## KOSZTY

Stawy kąpielowe są zazwyczaj tańsze w budowie i eksploatacji niż baseny. Pochłaniają 20-30% nakładów, jakie ponosi się na użytkowanie basenów. Koszty budowy stawów kąpielowych kształtują się w granicach **od 300 do 600 zł/m<sup>2</sup>**. Zawsze jednak są kwestią indywidualną i zależą od warunków panujących na działce, wielkości zbiornika i rodzaju zastosowanych urządzeń. Budowa stawu kąpielowego związana jest z pracami ziemnymi o stosunkowo dużym zasięgu. Stosując sprzęt zmechanizowany trudno ustrzec się zniszczenia ogrodu, dlatego najlepiej na staw **zdecydować się w trakcie budowy lub remontu domu**. Projekt stawu powinien wykonać doświadczony architekt krajobrazu.

## JAK ZADBAĆ O STAW?

Dobrze zaprojektowany i wykonany staw kąpielowy **nie wymaga wielu zabiegów pielęgnacyjnych**.

■ W stawie kąpielowym w początkowym okresie jego istnienia należy jedynie **uzupełniać ubytki warstwy piasku i żwiru** pokrywające materiał izolacyjny, **kontrolować szczelność** i odpowiednią wysokość podniesienia

przegrody kapilarnej, oraz mierzyć **poziom wody** w zbiorniku.

Jeżeli w przeciągu jednego dnia poziom wody obniży się o 3 cm i stwierdzone zostanie właściwe działanie przegrody, oznacza to, że staw jest nieszczelny. W takim wypadku należy go opróżnić i zbadać dokładnie szczelność izolacji, a następnie uzupełnić wodę w stawie.

- **Obumierające i usychające części roślin** powinno się na bieżąco **ściąć i kompostować**.
- Na sezon jesienny, gdy nie korzysta się ze stawu, można **rozłożyć siatkę wychwytną opadające liście**. Zimą bowiem liście rozkładają się pozbawiając wodę dużych ilości tlenu i wpływają niekorzystnie na pH wody.
- W stawach istniejących 8-10 lat konieczne może się okazać **usunięcie nadmiaru roślin**, by nie dopuścić do zarośnięcia zbiornika. Najlepiej dokonywać tego stopniowo, późną jesienią przez kolejne trzy lata, by organizmy żywe miały możliwości przesiedlenia się.
- Zimą, gdy staw zamrznie, należy **ściąć i usunąć wystające nad warstwą lodu szuwary**.
- Wczesną wiosną, gdy w ciepłe dni następuje silny rozwój **glonów**, należy je **odławiać i wyrzucać na kompost**. **Nie wolno stosować chemicznych środków** niszczących glony ani **filtrów UV**.
- **Pompy warto dwa razy w roku**, na początku i po zakończeniu sezonu kąpielowego **podać przeglądowi**.
- Latem należy systematycznie, **raz w tygodniu, czyścić skimmer**.



FOT. W. BAFELTOWSKI

Sprawdzenie szczelności folii hydroizolacyjnej.