



# WIEŚCI

WŁOCŁAWSKI PRZEGLĄD EKOLOGICZNY

PL ISSN 1640-0801 NR 2[79]2025





|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Od Redakcji .....                                                                         | 2  |
| Obudź w sobie ekologa – II edycja .....                                                   | 3  |
| Zrównoważone Zarządzanie Wodą<br>w Projektowaniu Ogrodów<br>i Przestrzeni Zielonych ..... | 5  |
| Wody powierzchniowe województwa<br>kujawsko-pomorskiego .....                             | 9  |
| Gatunki inwazyjne w Polsce .....                                                          | 14 |
| Rola Włocławka w handlu wiślanym<br>i rozwoju gospodarczym miasta .....                   | 22 |
| Dla dzieci .....                                                                          | 24 |

#### Wydawca:

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
ul. Komunalna 4, 87-800 Włocławek  
tel. 603 622 266  
e-mail: kontakt@wcee.org.pl;  
www.wcee.org.pl



#### Nasze konto:

13 1240 1981 1111 0011 2326 2449  
NIP: 888-22-21-580

Czasopismo wydawane jest od września 1998 roku.  
© Copyright by Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
Włocławek 2017

#### Kolegium redakcyjne:

Maria Palińska (redaktor naczelny), Joanna Fydryszewska,  
Maria Balakowicz

#### Zdjęcia:

Archiwum WCEE, Joanna Fydryszewska, Bartłomiej Fydryszewski,  
Jadwiga Wiśniewska, Mariola Modrzejewska, Jakub Zemplak, Ilona  
Nowakowska, Sylwia Pawłowska, Beata Życińska

## Wiedza Człowiek Emocje Euforia

Projekt dofinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu z Regionalnego  
Programu Priorytetowego Edukacja Ekologiczna 2025.



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

www.wfosigw.torun.pl

#### Realizacja wydawnicza, skład, druk i oprawa:

EXDRUK Spółka Cywilna Wojciech Żuchowski Adam Filipiak  
ul. Rysia 6, 87-800 Włocławek  
tel. 501 335 617; biuroexdruk@gmail.com

## Drodzy Czytelnicy,

Oddajemy w wasze ręce kolejny numer Ekwieści.

Ten numer poświęciliśmy między innymi gatunkom inwazyjnym (IGO). Inwazyjne gatunki obce (IGO) to rośliny, zwierzęta, patogeny i inne organizmy, które nie są rodzime dla ekosystemów i mogą powodować szkody w środowisku lub gospodarce, lub też negatywnie oddziaływać na zdrowie człowieka. W szczególności IGO oddziałują negatywnie na rodzimą różnorodność biologiczną.

Po raz kolejny wracamy do problemu wód powierzchniowych i małej retencji. Prezentujemy także zdjęcia Zielonych zakątków – miejsc przyjaznych ptakom i owadom, które sprzyjają zatrzymywaniu wody w środowisku.

#### Miłej lektury

*Z okazji Świąt Bożego Narodzenia  
życzymy wszystkiego, co najlepsze.*

*Niech ten świąteczny będzie pełen  
spokoju, ciepła, miłości, serdeczności  
i przyniesie wytchnienie.*

*Najważniejsze nie jest to, co pod choinką,  
ale kto zbiera się wokół niej.*

*Nadchodzący rok niech przyniesie wiele  
ekologicznych inspiracji, zrównoważonych  
wyborów i sukcesów.*

*Życzymy nam wszystkim, abyśmy żyli  
w zgodzie z naturą, ze zrozumieniem  
dla drugiego człowieka, zwierząt,  
ptaków i owadów, oraz z poszanowaniem  
dla Ziemi.*

Zespół Włocławskiego Centrum  
Edukacji Ekologicznej



# OBUDŹ W SOBIE EKOLOGA – II EDYCJA

Projekt finansowany przez Fundację Drzewo i Jutro



Od 2022 roku działania edukacyjne WCEE wspiera Fundacja Drzewo i Jutro – organizacja, która dotuje działania organizacji pozarządowych i instytucji pomagających dzieciom z pieczy zastępczej oraz współfinansuje działania w obszarze edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży.

Realizowany obecnie trzyletni projekt „Obudź w sobie ekologa – II edycja” obejmuje prowadzone równolegle Warsztaty Zrównoważonego rozwoju i Warsztaty Zielony zakątek połączone z Konkursem na Zielone miejsce. W tych drugich w 2025 roku udział wzięły: placówki oświatowe (przedszkola, szkoły), świetlica środowiskowa, klub seniora, domy dziecka. Do udziału zgłosiło się 20 grup. Podczas pierwszych warsztatów dotyczących wody w ogrodzie przyjaznym ptakom i owadom każda grupa otrzymała zbiornik na deszczówkę. Korzystając z przekazanych informacji uczestnicy przygotowali projekty Zielonego miejsca. Prace te wzięły udział w konkursie, a 12 najlepszych projektów zostało zrealizowanych. W tym roku komisja konkursowa zwracała uwagę by zaprojektowane zakątki były nie tylko atrakcyjne dla ludzi, ale także przyjazne ptakom i owadom oraz służyły małej retencji i zatrzymaniu wody w środowisku. Z laureatami konkursu spotykamy się podczas jesiennych warsztatów poświęconym zmianom w przyrodzie w 4 porach roku. W dniu 07.08.2025 r. Komisja konkursowa w składzie:

1. Maria Palińska – przewodnicząca
  2. Grażyna Wojciechowska – członek
  3. Maria Balakowicz – członek
  4. Zuzanna Lipińska – członek
  5. Joanna Fydryszewska- sekretarz
- dokonała oceny prac konkursowych.

Na konkurs wpłynęło 19 prac:

1. Szkoła Podstawowa z Oddziałami integracyjnymi w Smólniku
2. Zespół Szkół Akademickich we Włocławku
3. Przedszkole Publiczne nr 35 im. Pluszowego Misia we Włocławku
4. Przedszkole w Chalinie
5. Szkoła Podstawowa im. Polskich Noblistów w Chalinie
6. Szkoła Podstawowa im. T. Kościuszki w Krojczynie
7. Szkoła Podstawowa nr 7 we Włocławku
8. Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza „Zacisze” w Nasiegniewie
9. Szkoła Podstawowa nr 2 w Izbicy Kujawskiej
10. Powiatowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Chodczu
11. Przedszkole Publiczne nr 27 we Włocławku
12. Świetlica środowiskowa dla dzieci i młodzieży TRAMPOLINA we Włocławku
13. Klub seniora Michelińskie Pasjonatki
14. Szkoła Podstawowa im. Anny Wajcovicz w Śmiłowicach
15. Montessori Schule, Liceum Ogólnokształcące we Włocławku
16. Niepubliczne Przedszkole SENSOSMYKI we Włocławku
17. Przedszkole Publiczne nr 13 we Włocławku
18. Przedszkole Publiczne nr 29 we Włocławku
19. Przedszkole w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kowalu

W ocenie merytorycznej brano pod uwagę:

1. Uzasadnienie utworzenia Zielonego zakątka
2. Uwzględnienie retencji wody
3. Dobór roślin
4. Koszt.

**Laureaci konkursu ZIELONE MIEJSCE, realizowanego w ramach projektu Obudź w sobie ekologa – II edycja realizowanego przez Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej dzięki sfinansowaniu przez Fundację Drzewo i Jutro**

| Lp. | Wartość nagrody | laureat                                                               |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1   | 5100,00         | Szkoła Podstawowa im. T. Kościuszki w Krojczynie                      |
| 2   | 4600,00         | Szkoła Podstawowa z Oddziałami integracyjnymi w Smólniku              |
| 3   | 4100,00         | Powiatowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Chodczu     |
| 4   | 2850,00         | Świetlica środowiskowa dla dzieci i młodzieży TRAMPOLINA we Włocławku |
| 5   | 2850,00         | Niepubliczne Przedszkole SENSOSMYKI we Włocławku                      |
| 6   | 1800,00         | Przedszkole Publiczne nr 35 im. Pluszowego Misia we Włocławku         |
| 7   | 1800,00         | Szkoła Podstawowa w Śmiłowicach                                       |
| 8   | 1800,00         | Przedszkole w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kowalu                  |
| 9   | 1650,00         | Przedszkole Publiczne nr 13 we Włocławku                              |
| 10  | 1650,00         | Szkoła Podstawowa nr 7 we Włocławku                                   |
| 11  | 1650,00         | Szkoła Podstawowa im. Polskich Noblistów w Chalinie                   |
| 12  | 1650,00         | Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza „Zacisze” w Nasiegniewie              |



Nagrodę rzeczową stanowią rośliny niezbędne do stworzenia Zielonego miejsca, tabliczki do oznakowania tego terenu oraz podłoże i/lub kora (max 10% wartości nagrody). Nagrody rzeczowe nie podlegają zamianie na inne ani zamianie na ekwiwalent pieniężny.

### Szkoła Podstawowa w Krojczynie



### Szkoła Podstawowa w Śmiłowicach



### Szkoła Podstawowa w Smólniku



### Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza „Zacisze” w Nasiegniewie



### Świetlica środowiskowa dla dzieci i młodzieży TRAMPOLINA





# Zrównoważone Zarządzanie Wodą w Projektowaniu Ogrodów i Przestrzeni Zielonych

## 1.0 Wprowadzenie: Nowy paradygmat w zarządzaniu wodą w krajobrazie

Współczesne projektowanie krajobrazu stoi w obliczu fundamentalnej zmiany paradygmatu w podejściu do wód opadowych. Historyczny model, skoncentrowany na jak najszybszym odprowadzaniu deszczówki z terenów zurbanizowanych za pomocą systemów kanalizacji, okazuje się niewystarczający w obliczu nasilających się wyzwań klimatycznych. Gwałtowne deszcze nawalne, przeplatane z długotrwałymi okresami suszy, wymuszają przejście na model oparty na retencji – świadomym zatrzymywaniu wody w miejscu opadu. Ta strategiczna zmiana jest kluczem do budowania odporności naszych miast i przestrzeni zielonych.

Odpowiedzią na te wyzwania jest koncepcja przekształcania miast w „miasta-gąbki” – zurbanizowane przestrzenie o wysokiej zdolności do retencji krajobrazowej. To podejście czerpie inspirację z natury: tereny naturalne zatrzymują nawet do 90% wody opadowej, która infiltruje glebę, jest pobierana przez rośliny i odparowuje, zasilając lokalny obieg. W przeciwieństwie do nich, uszczelnione powierzchnie miejskie powodują, że średnio 70% cennego deszczu spływa bezpowrotnie do systemów kanalizacyjnych i rzek. W tym kontekście architektki krajobrazu i zarządcy terenów zielonych odgrywają kluczową rolę jako twórcy błękitno-zielonej infrastruktury – sieci różnorodnych obszarów zieleni, które wspierają adaptację miast do zmian klimatu.

## 2.0 Analiza Ryzyka: Konsekwencje niedoboru wody dla projektowanych ekosystemów

Woda jest fundamentem życia, decydując o rozwoju, kondycji i estetyce każdej projektowanej przestrzeni zielonej – od przydomowego trawnika po złożone, wielogatunkowe kompozycje roślinne. Chociaż podlewanie może wydawać się jednym z najprostszych zabiegów pielęgnacyjnych, nieodpowiednie nawodnienie jest jedną z najczęstszych przyczyn problemów w utrzymaniu zdrowej roślinności. Zrozumienie negatywnych konsekwencji niedoboru wody jest pierwszym krokiem do wdrożenia skutecznych strategii retencyjnych.

Niedobór wody w projektowanych ekosystemach prowadzi do czterech kluczowych, negatywnych konsekwencji:

### 2.1. Zahamowanie rozwoju roślin

Nawet krótkotrwałe przesuszenie podłoża prowadzi do znaczącego pogorszenia rozwoju roślin. Choć nie musi to od razu oznaczać ich obumierania, widocznym skutkiem jest słabszy wzrost wegetatywny. W przypadku gatunków ozdobnych i użytkowych konsekwencją jest również brak kwitnienia lub owocowania, co bezpośrednio przekłada się na utratę walorów estetycznych i funkcjonalnych projektowanej przestrzeni.

### 2.2. Zubożenie gleby w składniki pokarmowe

Przesuszone gleba staje się uboga w składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego rozwoju roślin. Co więcej, brak odpowiedniej wilgotności utrudnia transport substancji odżywczych z podłoża do systemu korzeniowego. W rezultacie rośliny cierpią nie tylko z powodu stresu wodnego, ale również niedożywienia, co dodatkowo osłabia ich kondycję.

### 2.3. Zwiększona podatność roślinności na choroby

Istnieje bezpośredni związek między kondycją roślin a ich odpornością na patogeny. Roślinność osłabiona przez nieprawidłowe nawodnienie i niedożywienie staje się znacznie bardziej podatna na ataki chorób grzybowych, bakteryjnych oraz szkodników. Stres wodny obniża naturalne mechanizmy obronne roślin, otwierając drogę infekcom.

### 2.4. Obumieranie roślinności

Skrajną, lecz nieuniknioną konsekwencją całkowitego zaniechania nawadniania jest obumieranie roślinności, poczynając od gatunków najbardziej wrażliwych na niedobór wody. Poleganie wyłącznie na naturalnych opadach, zwłaszcza podczas upalnych miesięcy letnich, okazuje się niewystarczające do zaspokojenia potrzeb wodnych większości gatunków uprawianych w ogrodach.

Zrozumienie tych ryzyk jest podstawą do wdrożenia skutecznych, proaktywnych strategii retencyjnych, które zabezpieczą projektowane ekosystemy przed negatywnymi skutkami deficytu wody.

## 3.0 Kluczowe strategie retencji wody: praktyczny przewodnik dla profesjonalistów

Skuteczne zarządzanie wodą opadową wymaga zintegrowanego podejścia, łączącego metody agrotechniczne, rozwiązania inżynierskie oraz techniki inspirowane naturą. Poniżej omówiono kluczowe strategie, które stanowią fundament nowoczesnego, odpornego na suszę projektowania krajobrazu.

### 3.1 Optymalizacja gleby i powierzchni: fundament efektywnej retencji

Gleba jest pierwszym i najważniejszym elementem w systemie zrównoważonego zarządzania wodą. Jej struktura, skład i właściwości fizykochemiczne mają bezpośredni wpływ na zdolność krajobrazu do magazynowania wilgoci i jego odporność na okresy suszy.

**Mulczowanie** jest fundamentalną i wysoce skuteczną techniką ochrony zasobów wodnych w glebie. Polega na pokryciu powierzchni gruntu warstwą materiału organicznego (np. kora, słoma, kompost) lub nieorganicznego. Działa jako fizyczna bariera, która redukuje bezpośrednio nasłonecznienie powierzchni gleby, ograniczając straty wody przez ewaporację, a także tłumiąc kiełkowanie chwastów poprzez blokowanie światła.

Główne korzyści płynące z tej praktyki to:

- **Zatrzymywanie wilgoci** poprzez znaczne ograniczenie parowania wody z powierzchni gleby.
- **Ograniczenie wzrostu chwastów**, które konkurują z roślinami uprawnymi o wodę i składniki odżywcze.
- **Regulacja temperatury gleby**, chroniąc korzenie przed przegrzaniem latem i przemarzaniem zimą.
- **Ochrona przed erozją** wodną i wietrzną.

#### Poprawa struktury gleby

Gleba bogata w materię organiczną działa jak gąbka, skutecznie gromadząc wodę deszczową i udostępniając ją roślinom w okresach bezopadowych. Regularne stosowanie kompostu oraz naturalnych nawozów poprawia strukturę gruzelkową gleby, zwiększa jej porowatość i zdolność do retencji wody, tworząc stabilne agregaty glebowe, które są odporne na erozję.

#### Zastosowanie specjalistycznych materiałów

Współczesne ogrodnictwo oferuje materiały wspomagające retencję.

- **Hydrożel:** to superabsorbent, który po wymieszananiu z glebą magazynuje duże ilości wody, a następnie stopniowo uwalnia ją do strefy korzeniowej roślin.
- **Geowłókniny:** mogą być stosowane w głębszych warstwach profilu glebowego w celu zatrzymywania wody i poprawy jej dystrybucji, co korzystnie wpływa na rozwój systemów korzeniowych.

Optymalizacja właściwości gleby stanowi podstawę, którą należy uzupełnić o systemy aktywnego gromadzenia i dystrybucji wody, aby w pełni wykorzystać potencjał retencyjny projektowanej przestrzeni.

### 3.2 Inżynieria wodna w małej skali: aktywne gromadzenie i dystrybucja wody

Świadomie projektowane systemy inżynierskie pozwalają na aktywne przechwytywanie, magazynowanie i efektywne wykorzystanie wody opadowej, co radykalnie zwiększa niezależność wodną ogrodu i minimalizuje zużycie wody wodociągowej.

#### Zbiorniki na wodę deszczową



Gromadzenie deszczówki jest jednym z filarów zrównoważonego ogrodu. Wybór odpowiedniego zbiornika zależy od specyfiki działki, potrzeb użytkownika oraz budżetu.



| Cecha                              | Zbiorniki Naziemne                                        | Zbiorniki Podziemne                                  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Montaż</b>                      | Łatwy i szybki, nie wymaga skomplikowanych prac ziemnych. | Bardziej skomplikowany, wymaga wykonania wykopu.     |
| <b>Cena</b>                        | Zazwyczaj niższa cena zakupu i instalacji.                | Wyższy koszt początkowy.                             |
| <b>Estetyka</b>                    | Widoczne, mogą zaburzać estetykę ogrodu.                  | Niewidoczne, ukryte pod powierzchnią terenu.         |
| <b>Oszczędność miejsca</b>         | Zajmują cenną przestrzeń na działce.                      | Pozwalają na pełne wykorzystanie powierzchni ogrodu. |
| <b>Stabilność temperatury wody</b> | Woda jest narażona na wahania temperatury.                | Stabilna, niska temperatura wody przez cały rok.     |

Materiał, z którego wykonany jest zbiornik, ma kluczowe znaczenie dla jego trwałości i funkcjonalności.

| Typ Materiału                         | Zalety                                                                            | Wady                                                                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Tworzywa sztuczne (polietylen)</b> | Lekkie, łatwe w transporcie i instalacji, odporne na korozję, łatwe w utrzymaniu. | Mniejsza odporność na uszkodzenia mechaniczne w porównaniu do betonu. |
| <b>Beton</b>                          | Duża wytrzymałość i trwałość.                                                     | Duży ciężar, co utrudnia i podraża instalację.                        |
| <b>Metal</b>                          | Odporny na uszkodzenia mechaniczne.                                               | Podatny na korozję, zwłaszcza w dłuższym okresie użytkowania.         |



**Efektywne systemy nawadniające** Tradycyjne metody podlewania, takie jak użycie węża ogrodowego, są nieefektywne i prowadzą do znacznych strat wody. Nowoczesne systemy nawadniające, zwłaszcza mikro-nawadnianie, pozwalają na precyzyjne i oszczędne gospodarowanie zgromadzoną wodą.

Zalety nawadniania kropelkowego:

- **Oszczędność wody:** Zapewnia oszczędność nawet do 50% wody w porównaniu do tradycyjnych metod.
- **Precyzyjne dostarczanie wody:** Woda jest podawana powoli i bezpośrednio do strefy korzeniowej roślin, zgodnie z ich rzeczywistym zapotrzebowaniem.
- **Minimalizacja strat:** Ograniczenie parowania i spływu powierzchniowego do minimum.
- **Ograniczenie wzrostu chwastów:** Nawadniana jest tylko gleba w bezpośrednim sąsiedztwie roślin, co hamuje rozwój chwastów.
- **Zmniejszenie ryzyka chorób:** Liście roślin pozostają suche, co obniża ryzyko rozwoju chorób grzybowych.

Choć systemy inżynierskie są niezwykle skuteczne, ich pełen potencjał ujawnia się w synergii z rozwiązaniami opartymi na naturze, które integrują zarządzanie wodą z ekosystemem ogrodu.

### 3.3 Rozwiązania oparte na naturze (Nature-Based Solutions)

Rozwiązania oparte na naturze (NBS) to wielofunkcyjne elementy krajobrazu, które naśladują naturalne procesy w celu skutecznego zarządzania wodą opadową. Ich zaletą jest jednocześnie realizowanie wielu celów: retencjonują wodę, zwiększają bioróżnorodność, poprawiają mikroklimat oraz podnoszą walory estetyczne i rekreacyjne przestrzeni. Stanowią one fundamentalny mechanizm realizacji idei „miasta-gąbki”, wykorzystując naturalne procesy do zwiększania retencji w krajobrazie zurbanizowanym.

**Ogrody deszczowe** to specjalnie zaprojektowana niecka lub zagłębienie obsadzone roślinnością hydrofitową na przepuszczalnym podłożu. Jego głównym zadaniem jest zbieranie, wstępne oczyszczanie i retencjonowanie wody spływającej z powierzchni utwardzonych, takich jak dachy, chodniki czy podjazdy. Skuteczność ogrodu deszczowego opiera się na dwóch kluczowych procesach: **ewapotranspiracji**, czyli parowaniu wody z powierzchni roślin i gleby, co redukuje jej objętość, oraz **fitoremediacji**, która polega na zdolności roślin do usuwania zanieczyszczeń z wody.

Kluczowe korzyści z tworzenia ogrodów deszczowych:

- **Zmniejszenie ryzyka powodziowego** poprzez odciążenie systemów kanalizacji deszczowej.
- **Poprawa jakości wód opadowych** dzięki procesom fitoremediacji, czyli naturalnego oczyszczania przez rośliny i mikroorganizmy glebowe.
- **Zwiększenie bioróżnorodności** przez stworzenie siedlisk dla owadów, ptaków i płazów.
- **Poprawa estetyki otoczenia** i wzrost wartości nieruchomości.
- **Zmniejszenie opłat** za usługi wodne i odprowadzanie niezagospodarowanej wody opadowej.

Wyróżnia się dwa główne typy ogrodów deszczowych w gruncie:

1. **Infiltrujący („suchy”):** Projektowany na gruntach dobrze przepuszczalnych. Woda jest w nim tymczasowo magazynowana, a następnie swobodnie infiltruje do głębszych warstw gleby.
2. **Szczelny („mokry”):** Stosowany na gruntach nieprzepuszczalnych (np. gliniastych). Dno ogrodu jest uszczelnione, a nadmiar wody, po osiągnięciu maksymalnego poziomu, odprowadzany jest za pomocą przelewu awaryjnego.

**Stawy i Oczka Wodne** to nie tylko elementy dekoracyjne, ale także ważne centra bioróżnorodności. Tworzą cenne siedliska dla płazów, ryb, owadów (np. ważek) oraz ptaków, które znajdują tam wodę i pożywienie.

Obecność zbiornika wodnego ma również pozytywny wpływ na mikroklimat ogrodu:

- **Reguluje temperaturę** w najbliższym otoczeniu, łagodząc letnie upały.
- **Zwiększa wilgotność powietrza**, co korzystnie wpływa na wiele gatunków roślin.
- **Pełni funkcję naturalnego filtra**, gdzie odpowiednio dobrane rośliny wodne (np. trzciny, lilie wodne) oczyszczają wodę, absorbując zanieczyszczenia i nadmiar składników odżywczych.



Skuteczność wszystkich rozwiązań opartych na naturze jest nierozdzielnie związana z odpowiednim, strategicznym doborem gatunków roślin.



### 3.4 Projektowanie z bioróżnorodnością: strategiczny dobór roślin

Rośliny nie są jedynie pasywnym elementem estetycznym krajobrazu, ale aktywnym narzędziem w zrównoważonym zarządzaniu wodą. Świadomy dobór gatunków, dostosowanych do specyficznych warunków wodnych, jest kluczem do stworzenia samowystarczального i odpornego ekosystemu.

**Rośliny odporne na suszę (kserofity)** Kserofity to rośliny przystosowane do życia w warunkach ograniczonej dostępności wody. Wykształciły one szereg mechanizmów adaptacyjnych, takich jak zdolność do gromadzenia wody w mięsistych liściach i łodygach (sukulenty) czy tworzenie rozbudowanego systemu korzeniowego i redukcja powierzchni liści w celu ograniczenia transpiracji (suchorośla). Sadzenie kserofitów w miejscach nasłonecznionych i na glebach przepuszczalnych pozwala na stworzenie atrakcyjnych kompozycji przy minimalnym zapotrzebowaniu na nawadnianie.

| Nazwa Polska<br>(Nazwa łacińska)                         | Typ Rośliny              | Kluczowe Cechy                                                                              |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozchodniki<br>( <i>Sedum</i> )                          | Bylina<br>(sukulent)     | Mięsiste liście gromadzące wodę, niskie wymagania, duża różnorodność form i kolorów.        |
| Rojniki<br>( <i>Sempervivum</i> )                        | Bylina<br>(sukulent)     | Charakterystyczne rozety mięsistych liści, wyjątkowa odporność na suszę i mróz.             |
| Lawenda wąskolistna<br>( <i>Lavandula angustifolia</i> ) | Półkrzew                 | Srebrzyste, wąskie liście ograniczające parowanie, intensywny zapach, miododajna.           |
| Jukka karo-lińska<br>( <i>Yucca filamentosa</i> )        | Bylina                   | Zimozielone, szablaste liście, okazałe kwiatostany, bardzo głęboki system korzeniowy.       |
| Jałowce<br>( <i>Juniperus</i> )                          | Krzew/<br>Drzewo iglaste | Zredukowane liście w formie igieł lub łusek, niskie wymagania glebowe i wodne, zimozielone. |
| Tamaryszek<br>( <i>Tamarix</i> )                         | Krzew                    | Drobne, łuskowate liście minimalizujące transpirację, ażurowy pokrój, obfite kwitnienie.    |

**Roślinność hydrofitowa dla ogrodów deszczowych i stref wilgotnych** Rośliny hydrofitowe są przystosowane do życia w środowisku wodnym lub na terenach okresowo zalewanych. W ogrodach deszczowych i przy brzegach stawów pełnią kluczową rolę w stabilizacji ekosystemu, oczyszczaniu wody (fitoremediacja) oraz tworzeniu siedlisk dla fauny.

**Rośliny hydrofitowe tolerujące suszę (do „suchych” ogrodów deszczowych)**

| Nazwa polska        | Nazwa łacińska           | Wymagania (nasłonecznienie) |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Krwawnica pospolita | <i>Lythrum salicaria</i> | Pełne słońce, półcień       |

|                     |                              |                             |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Kosaciec syberyjski | <i>Iris sibirica</i>         | Pełne słońce, półcień       |
| Kosaciec żółty      | <i>Iris pseudacorus</i>      | Pełne słońce, półcień       |
| Tojeść kropkowana   | <i>Lysimachia punctata</i>   | Pełne słońce, półcień       |
| Wiązówka błotna     | <i>Filipendula ulmaria</i>   | Pełne słońce, półcień       |
| Rdest wężownik      | <i>Polygonum bistorta</i>    | Pełne słońce, półcień       |
| Sadziec konopiasty  | <i>Eupatorium maculatum</i>  | Pełne słońce, półcień, cień |
| Śmiałek darniowy    | <i>Deschampsia cespitosa</i> | Pełne słońce, półcień, cień |
| Sit rozpierzchły    | <i>Juncus effusus</i>        | Pełne słońce, półcień       |

**Rośliny strefy bagiennej (do obszarów okresowo zalewanych)**

| Nazwa polska             | Nazwa łacińska               | Wymagania (nasłonecznienie) |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Tatarak zwyczajny        | <i>Acorus calamus</i>        | Pełne słońce, półcień       |
| Knieć błotna (kaczeniec) | <i>Caltha palustris</i>      | Pełne słońce, półcień       |
| Mięta wodna              | <i>Mentha aquatica</i>       | Pełne słońce, półcień, cień |
| Pałka wąskolistna        | <i>Typha angustifolia</i>    | Pełne słońce, półcień       |
| Bodziszek błotny         | <i>Geranium palustre</i>     | Pełne słońce, półcień, cień |
| Niezapominajka błotna    | <i>Myosotis palustris</i>    | Półcień, cień               |
| Turzyca leśna            | <i>Carex sylvatica</i>       | Półcień, cień               |
| Narecznica samcza        | <i>Dryopteris filix-mas</i>  | Półcień, cień               |
| Wietlica samcza          | <i>Athyrium filix-femina</i> | Półcień, cień               |

#### Drzewa i krzewy

| Nazwa polska           | Nazwa łacińska                | Wymagania (nasłonecznienie) |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Olsza czarna           | <i>Alnus glutinosa</i>        | Pełne słońce, półcień, cień |
| Wierzba biała          | <i>Salix alba</i>             | Pełne słońce, półcień       |
| Wierzba purpurowa      | <i>Salix purpurea</i>         | Pełne słońce, półcień       |
| Dereń biały 'Sibirica' | <i>Cornus alba 'Sibirica'</i> | Pełne słońce, półcień       |

Kolejnym krokiem w dążeniu do pełnej autonomii wodnej i zamknięcia obiegu jest wykorzystanie zasobów, które do tej pory traktowane były jako ściek.

### 4.0 Rozwiązania zaawansowane: potencjał recyklingu wody szarej

W kontekście rosnących kosztów zaopatrzenia w wodę pitną i jej coraz bardziej ograniczonych zasobów,



wykorzystanie wody szarej jawi się jako innowacyjna i wysoce efektywna strategia maksymalizacji wydajności wodnej. Stanowi ona cenny, choć często niedoceniany zasób, który znacząco zmniejsza obciążenie zarówno domowego budżetu, jak i środowiska naturalnego.

**Woda szara** to woda zużyta podczas codziennych czynności domowych, pochodząca z pryszniców, umywalk, pralek oraz zmywarek. Chociaż nie nadaje się do spożycia, po odpowiednim oczyszczeniu może być bezpiecznie wykorzystana do celów gospodarczych, zamykając obieg wody w obrębie nieruchomości.

Główne korzyści płynące z wykorzystania wody szarej:

- **Oszczędność wody pitnej:** Woda szara stanowi około 50-80% całkowitego odpływu ścieków z gospodarstwa domowego. Jej recykling pozwala zredukować zużycie wody pitnej nawet o 50%, co znacząco obniża rachunki.
- **Ochrona środowiska:** Zmniejszenie ilości ścieków trafiających do oczyszczalni redukuje obciążenie infrastruktury komunalnej oraz minimalizuje zrzut zanieczyszczeń do ekosystemów wodnych.
- **Oszczędność środków chemicznych:** Woda szara jest zazwyczaj mniej zanieczyszczona niż ścieki z toalet, co w niektórych zastosowaniach może oznaczać mniejsze zużycie detergentów i środków czyszczących.

W Polsce wykorzystywanie wody szarej nie jest zakazane, jednak wymaga przestrzegania określonych przepisów i norm. Kluczowe jest spełnienie standardów higieniczno-sanitarnych poprzez zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych i konserwowanych systemów filtrujących. Obecnie brakuje szczegółowych, jednolitych regulacji, co może stanowić barierę w szerszym wdrażaniu tej technologii.

Dozwolone zastosowania wody szarej obejmują spłukiwanie toalet, podlewanie ogrodu, mycie samochodu czy prace porządkowe. Istnieją jednak kluczowe ograniczenia: woda szara nie nadaje się do spożycia, przygotowywania posiłków ani do podlewania roślin jadalnych ze względu na ryzyko zawartości zanieczyszczeń organicznych i chemicznych.

Mimo barier, takich jak brak szczegółowych regulacji prawnych i konieczność początkowej inwestycji, woda szara stanowi cenny, choć wciąż niedoceniany zasób, którego potencjał w budowaniu zrównoważonej gospodarki wodnej jest ogromny.

## 5.0 Wnioski: projektowanie odpornych i ekologicznych przestrzeni zielonych

Omówione w niniejszej białej księdze strategie tworzą zintegrowany zestaw narzędzi, który umożliwia profesjonalistom tworzenie krajobrazów nie tylko estetycznych, ale przede wszystkim odpornych na skutki zmian klimatu. Przejście od pasywnego projektowania do aktywnego kształtowania ekosystemów, które efektywnie zarządzają wodą, jest dziś koniecznością. Holistyczne podejście, które łączy wiedzę z zakresu agrotechniki, inżynierii i ekologii, pozwala na tworzenie przestrzeni zrównoważonych i samowystarczalnych.

Najważniejsze wnioski i rekomendacje dla architektów krajobrazu oraz zarządców terenów zielonych można ująć w następujących punktach:

- **Poprawa właściwości retencyjnych gleby** poprzez mulczowanie, zwiększanie zawartości materii organicznej i stosowanie materiałów wspomagających, stanowi absolutny fundament każdego odpornego na suszę projektu.
- **Implementacja rozwiązań opartych na naturze**, takich jak ogrody deszczowe i stawy, jest głównym mechanizmem przekształcania obszarów zurbanizowanych w funkcjonalne „miasta-gąbki”, zwiększając zdolność retencyjną krajobrazu i wspierając bioróżnorodność.
- **Strategiczny dobór roślinności**, ze szczególnym uwzględnieniem rodzimych gatunków odpornych na suszę (kserofitów) oraz roślin przystosowanych do warunków wilgotnych (hydrofitów), minimalizuje potrzebę interwencji i zapewnia stabilność ekosystemu.
- **Wykorzystanie systemów inżynierskich**, w tym zbiorników na deszczówkę i precyzyjnych systemów nawadniania (np. kropelkowego), pozwala maksymalizować oszczędności i w pełni wykorzystać zgromadzone zasoby wodne.

Architekci krajobrazu i zarządcy terenów zielonych znajdują się w wyjątkowej pozycji, by przeprowadzić transformację naszych miast i ogrodów. Na nich spoczywa odpowiedzialność za kształtowanie przyszłości, w której przestrzenie zielone nie są jedynie dekoracją, ale aktywną, żyjącą infrastrukturą – miejscami zrównoważonymi, ekologicznymi i niezwykle wartościowymi dla zdrowia i dobrostanu społeczności. Wdrażanie przedstawionych tu praktyk jest inwestycją w bardziej bezpieczną i odporną przyszłość dla nas wszystkich.

## Wody powierzchniowe województwa kujawsko-pomorskiego

Obszar województwa kujawsko-pomorskiego pod względem powierzchni charakteryzuje się dość urozmaiconą rzeźbą młodą glacialną. Stan obecny to wynik ostatniego zlodowacenia, późniejszych przekształceń oraz działalności człowieka. Najbardziej charakterystyczną cechą obszaru województwa jest położenie w miejscu krzyżowania się ważnych ciągów dolinnych. W układzie równoleżnikowym obszar

województwa przecina długa Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (z Kotliną Płocką, Toruńską i Doliną Środkowej Noteci) rozdzielająca Pojezierza Południowo-bałtyckie na część północną i południową.

Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka ciągnie się od okolic Płocka na wschodzie, wzdłuż dolin Wisty, Brdy, Noteci, Warty i Odry po Eberswalde (na zachodzie) w Niemczech. Składa się z rozszerzonych kotlin:

Płockiej, Toruńskiej, Gorzowskiej, Freienwaldzkiej oraz Doliny Środkowej Noteci, połączonych stosunkowo wąskimi odcinkami dolin. Pradolina przecina młodoglacjalne wysoczyzny morenowe pojezierzy. Pradolina powstała podczas zlodowacenia bałtyckiego (faza pomorska); wyrzeźbiły ją wody z topniejącego lodowca, spływające wzdłuż jego czoła ku zachodowi, w połączeniu z płynącymi od południa wodami Prawisły, Prawarty. Działo się to ok. 14-17 tys. lat temu przez kilka stuleci.

Dno Pradoliny jest częściowo zatorfione, miejscami występują wydmy (m.in. w okolicach Torunia). Obecnie pradoliną płyną: Wisła, ujściowy odcinek Brdy, Noteć, Warta, Odra.

W centralnej części województwa, od północnych okolic Włocławka po Nakło, Pradolina rozszerza się tworząc Kotlinę Toruńską (długość ok. 75 km, szerokość ok. 20-25 km), w południowej części porośniętą Puszczą Bydgoską na wydmach śródlądowych (będących jednocześnie największym polem wydmowym). W Kotlinie tej, w centralnej części województwa leży Toruń, tutaj również zbiegają się wszystkie większe rzeki (Wisła, Drwęca, Noteć, Brda) i tutaj krzyżują się wszystkie główne szlaki komunikacyjne. Kotlina Toruńska, stanowiąc centralną część województwa kujawsko-pomorskiego jest więc jego największym skupiskiem działalności gospodarczej.

Na wschód od doliny Wisły leżą młodoglacjalne wysoczyzny morenowe pojezierzy: Chełmińskiego z Brodnickim i Dobrzyńskiego, które są rozdzielone doliną Drwęcy.

Północno-zachodnią część województwa, na północny-zachód od Wisły, stanowi fragment Pojezierza Południowopomorskiego z mezoregionami: Bory Tucholskie (jako piaszczysta powierzchnia sandrowa), Wysoczyzna Świecka i Pojezierze Krajeńskie, oddzielone od niej doliną Brdy.

Natomiast na południe i na zachód od Wisły znajdują się nieco odmienne geomorfologicznie i geologicznie regiony. Obszar na południe od Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej zajmuje makroregion Pojezierza Wielkopolskiego, w skład którego wchodzi mezoregiony: Pojezierze Kujawskie, Równina Inowrocławska i część Pojezierza Gnieźnieńskiego. Są one również wysoczyznami. W obrębie wysoczyzn, będących jednocześnie dominującą formą w krajobrazie województwa, największe powierzchnie zajmuje morena dena płaska i falista. Urozmaicenie w tym terenie wprowadzają licznie występujące wały, wzgórza i pagórki morenowe oraz liczne zagłębienia wytopiskowe i sieć licznych, wąskich głęboko wciętych i często krzyżujących się ze sobą rynien polodowcowych. W wielu rynnach zachowały się malownicze jeziora, oddzielone od siebie progami. Do najdłuższych i najbardziej atrakcyjnych zaliczyć należy rynny jeziorne: brodnicką, byszewską (na zachód od Koronowa), chełmińską, goplańską i głuszyńską.

Obszar województwa kujawsko-pomorskiego leży w obrębie dwóch głównych dorzeczy Polski. Część południowo-zachodnia (około 20%) znajduje się w granicach dorzecza Odry, a pozostały obszar (około 80%) – Wisły. Wisła jest główną osią hydrograficzną regionu.

Wisła jest największą rzeką w Polsce, a jednocześnie główną osią hydrograficzną województwa kujawsko-pomorskiego. Nad rzeką znajdują się największe miasta regionu: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek i Grudziądz. Jej długość całkowita wynosi 1047 km, z czego w granicach województwa znajduje się 205 km, a w granicach Torunia 19 km. Odcinek rzeki od południowej granicy województwa do „przełomu” pod Fordonem nosi nieformalną nazwę *Wisły Kujawskiej*, a w dalszym jej biegu – *Wisły Pomorskiej*.

Wisła w okolicach Bydgoszczy-Fordonu zmienia kierunek swojego biegu z zachodniego na północny i przejmowana jest przez Dolinę Dolnej Wisły (Dolinę Fordońską z Basenami Unisławskim i Chełmińskim, a następnie Kotlinę Grudziądzką). Układ następujących kolejno rozszerzeń (kotlin, basenów) doliny Wisły i jej zwężeń jest dla tej doliny bardzo charakterystycznym elementem. Wśród przewężeń doliny Wisły najciekawszy jest przełomowy odcinek fordoński, gdzie dolina osiąga szerokość tylko 3 km, podczas gdy w Kotlinie Toruńskiej szerokość ta wynosi do 25 km. Od ujścia rzeki Tażyny koryto rzeczne zostało uregulowane w XIX wieku przez władze niemieckie i na tym odcinku osiąga szerokość 300-350 m i głębokość 3-5 m. Średni roczny przepływ Wisły w rejonie Torunia wynosi około 970 m<sup>3</sup>/s. Na wielu odcinkach wzdłuż rzeki znajdują się wały przeciwpowodziowe. Powyżej miejscowości Silno (ok. 12 km na południe od Torunia) Wisła pozostaje nieuregulowana i ma charakter rzeki prawie dzikiej (dawny zabór rosyjski). Szerokość koryta dochodzi do 1 km. Pełno w nim mielizn i malowniczych wysp. Największe z nich położone są pomiędzy Nieszawą a Ciechocinkiem i noszą nazwę kęp (Kozia Kępa, Zielona Kępa, Dzikowska Kępa). Niektóre z kęp wiślanych objęte są ochroną rezerwatową (np. rezerwat «Kępa Bazarowa» w Toruniu, „Wielka Kępa Ostromecka”).

Po wybudowaniu w 1970 roku zapory we Włocławku powstał na Wiśle Zbiornik Włocławski, sięgający po Płock. Jest to największy zbiornik wodny w województwie, o powierzchni około 75 km<sup>2</sup>, pojemności 408 mln m<sup>3</sup>, długości ponad 50 km i szerokości do 2,5 km. Wisła ma charakter rzeki nizinnej. Jej niewielki spadek (0,18‰ – 18 cm/km) powoduje akumulację rumowiska rzeczno-go, czego odzwierciedleniem jest powstawanie licznych ławic piaszczystych, zwanych łachami wiślanymi. Największymi jej dopływami na terenie regionu są: uchodząca we Włocławku: Zgłowiączka (79 km), naprzeciw Nieszawy: Mień, w Ołtoczynie: Tażyna, w Toruniu: Drwęca (117 km w regionie), w Bydgoszczy: Brda (111 km), w Świeciu: Wda (62 km), niedaleko Grudziądza: Osa (50 km), oraz w Nowem: Mątawa (62 km). Kolejną główną rzeką w regionie jest Noteć (127 km w regionie), przepływająca przez obrzeża Inowrocławia, Barcin i Nakło nad Notecią. Wśród sztucznych arterii wodnych największe znaczenie ma Kanał Bydgoski łączący Brdę z Notecią – ważny element drogi wodnej Wisła-Odra oraz Kanał Górnonotecki łączący Gopło i system jezior pałuckich z Kanałem Bydgoskim.

Zdolność retencyjna Wisły jest niewielka, co wpływa na bardzo dużą rozpiętość stanów wody i przepływów. Charakterystyczne są występujące zimą zjawiska lodowe oraz wezbrania w okresie letnim; jest



to przyczyną częstych powodzi. Największym prawostronnym dopływem Wisły jest Drwęca, uchodząca w Toruniu-Kaszcorku. Ważnym dopływem Wisły jest Drwęca (117 km w obszarze województwa). Rzeką tą jest ogromnym rezerwatem ichtiologicznym i głównym źródłem wody pitnej dla Torunia. Ważną rzeką regionu jest też Noteć (127 km długości w regionie).

Jednak najbardziej cennymi pod względem tworzenia krajobrazu są doliny rzeczne – największa z nich to dolina Wisły, gdzie spotyka się atrakcyjne krajobrazowo wyspy morenowe. Największa z nich leży w Kotlinie Toruńskiej, a duża ich część znajduje się w Basenie Grudziądzkim (gdzie noszą nazwę „kęp”) – sam Grudziądz zlokalizowany jest między dwiema takimi kępami. Przedłużeniem pradoliny Wisły na zachód jest Dolina Noteci, w której strefie występują najwyższe kontrasty wysokościowe w województwie. We wschodniej części województwa wyraźnie odznacza się dolina Drwęcy, którą charakteryzuje rozwinięty system terasowy, a jej dno tworzą w większości kompleksy leśne. To właśnie w strefach krawędziowych dolin rzecznych występuje największe w województwie zagrożenie erozyjne gleb.

Młodościenny krajobraz województwa kujawsko-pomorskiego obfituje w naturalne zbiorniki wodne. Jeziora województwa to przede wszystkim wąskie i długie jeziora rynnowe związane z działalnością łądolodu. Jeziora rozmieszczone są bardzo nierównomiernie. Najwięcej z nich występuje na Pojezierzu Brodnickim, Pojezierzu Gnieźnieńskim, Pojezierzu Dobrzyńskim i w Kotlinie Płockiej, zaś najmniejsza jeziornością odznaczają się Kotliną Toruńską, Doliną Noteci i Równiną Inowrocławską.

Najwięcej jezior znajduje się w dorzeczu Noteci, jednak do najładniejszych, najładniej położonych i otoczonych lasami należą jeziora Pojezierza Brodnickiego. Ogólna powierzchnia jezior wynosi 25 052 ha, co stanowi 1,4% obszaru województwa i 9% powierzchni wszystkich jezior w kraju. Przeważają akweny małe; na ogólną liczbę 1002 jezior o powierzchni ponad 1 ha, 614 nie przekracza 10 ha. Wszystkie jeziora powstały w wyniku erozyjnej działalności wód lodowcowych (jeziora rynnowe), bądź w dnach wytopisk polodowcowych (jeziora morenowe). Największym naturalnym akwenem jest Gopło (2094 ha), a następnie: Jezioro Głuszyńskie (608,5 ha) i Jezioro Żnińskie Duże (431,6 ha). 40 jezior posiada powierzchnię większą od 100 ha, a 11 jest większych niż 200 ha. Zasoby wodne jezior wynoszą około 1220 mln m<sup>3</sup>, czyli około 6,2% zasobów wód jeziornych w Polsce. Wśród sztucznych arterii wodnych największe znaczenie ma Kanał Bydgoski łączący Brdę z Notecią, oraz Kanał Górnoteci łączący Gopło i system jezior pałuckich z Kanałem Bydgoskim. Około 30% jezior posiada przynajmniej II klasę czystości wód, a w czterech stwierdzono I klasę czystości (Okonek, Stryzek, Stelchno, Piaseczno).

Intensywne użytkowanie środowiska przyrodniczego przez człowieka na przestrzeni lat spowodowało istotne zmiany i zubożenie zasobów środowiska naturalnego, w tym przede wszystkim wody. Największe zagrożenie dla jakości wód stanowią:

- Pobór wód – zarówno do celów bytowo-gospodarczych, jak i przemysłowych;

- Odprowadzanie wód zużytych, czyli ścieków komunalnych i przemysłowych;
- Zanieczyszczenia obszarowe.

Spśród sztucznych zbiorników wodnych znajdujących się na obszarze województwa najintensywniej wykorzystywane są dla produkcji czystej ekologicznie energii: Zbiornik Włocławski (na Wiśle, 70,4 km), Zalew Koronowski (na Brdzie, 13,5 km) i Jezioro Żurskie (na Wdzie). Zalew Koronowski i Zbiornik Żurski są zagospodarowane turystycznie i wykorzystywane na potrzeby rekreacji.

W 2004 w miejsce dotychczasowych klas czystości wód wprowadzono pięć klas czystości: wody o bardzo dobrej jakości (klasa I); wody dobrej jakości (klasa II); wody zadawalającej jakości (klasa III); wody niezadawalającej jakości (klasa IV); wody złej jakości (klasa V). Wody klasy II – dobrej jakości, stwierdzono jedynie w środkowym odcinku Brdy (to najczystsza rzeka województwa wg stanu z 2007 r.) Wody III klasy – zadowalającej jakości stwierdzono na Wiśle (od Łęgnowa do Sartowic), na Brdzie (na granicach województw oraz w granicach Bydgoszczy), na Drwęcy, na Wdzie i Mławie, na Zgłowiączce. Wody IV klasy – taką ocenę notowano np.: w Wiśle (od Włocławka do Górska), Zgłowiączce i Strudze Toruńskiej w dolnych odcinkach, w górnych lub środkowych odcinkach Chodeczki, Mieni, Kotomierzycy i Noteci. Wody V klasy – odnotowano w wodach Kotomierzycy, na Zgłowiączce pow. Jez. Głuszyńskiego oraz poniżej Brześcia Kuj., w górnych lub środkowych odcinkach Chodeczki, Mieni, Strugi Wąbrzeskiej i Toruńskiej, oraz na stanowiskach ujściowych Zgniłki, Kanału Bachorza, Kanału Bydgoskiego i Górnego Kanału Noteci<sup>2</sup>. Z kolei badania wód płynących w 2012 roku wykazały, że tylko 13% badanych punktów można zaklasyfikować do II klasy czystości. Okazało się, że najczystszymi wodami były: górne odcinki Chodeczki, Lubieńki, Rakutówki, Kamionki, Osy i Lutryny oraz ujścia Orli, Kregła i Strugi Radzyńskiej. Pod kątem fizykochemicznym poprawną jakość wód stwierdzono na 41% punktów pomiarowych (w pozostałych stwierdzono przekroczenia wartości normatywnych dla: fosforanów, fosforu i azotu Kjeldahla), a pod względem oceny biologicznej na 27% punktów (w pozostałych stwierdzano najczęściej przekroczenie makrozoobentosu). Stałym problemem jest słaba sanitarna jakość wód – 2/3 stanowisk charakteryzowało się skażeniem bakteriologicznym. Pomiar wykazały, że na 72,5% stanowisk pomiarowych – ze względu na wysokie koncentracje związków biogenych oraz niską ocenę biologiczną – stwierdzono eutrofizację. W 2012 roku, podobnie jak rok wcześniej, zaobserwowano dalszy spadek poziomu koncentracji związków azotu w rzekach, których przekroczenie zanotowano jedynie w zlewni Kotomierzycy. W trakcie pomiarów oceniono też jakość wód Brdy i Drwęcy pod kątem oceny ich przydatności dla celów pitnych i stwierdzono, że odpowiadały one kategorii A2 i A3.

W województwie kujawsko-pomorskim do roku 2007 r. przeprowadzono badania 230 jezior. Powierzchnia monitorowanych jezior wynosi łącznie 19 058,1 ha, a ich objętość 986,5 mln m<sup>3</sup>. Stanowi to 75% powierzchni i 81% objętości wszystkich jezior

województwa kujawkopomorskiego o powierzchni powyżej 1,0 ha. W 2007 roku najwyższą I-klasową jakość wód posiadały 2 jeziora (Stelchno, Rakutowskie). Do dobrej – II klasy czystości zaliczono 3 jeziora (Kamionkowskie, Jezuickie i Radodzierz), w 6 jeziorach stwierdzono III klasę, w 2 jeziorach słabą – IV klasę, a w pozostałych 7 złą jakość wód (V klasę) 3. Z kolei w 2012r., z 19 jednolitych części wód monitorowanych, jedynie jeziora Stelchno i Szpitalne odpowiadały bardzo dobremu stanowi ekologicznemu. Dobry stan ekologiczny odnotowano w przypadku wód jeziora Wieczno Pd. Stan ekologiczny pozostałych jezior nie spełnia wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. W dwunastu jeziorach: Chojeńskim, Chełmżyńskim, Foluskim, Ostrowieckim, Wieczno Pn, Borzymowskim, Chełmca, Długim, Kikolskim, Modzerowskim, Skępskim Wielkim i Zakrzewskim stan ekologiczny wód odpowiadał stanowi umiarkowanemu. W wodach jeziora Ostrowite odnotowano słaby stan ekologiczny, a w jeziorach Kierzkowskim, Mlewickim i Szarleju określono najłagodniejszy – zły stan ekologiczny wód.

Obszar województwa posiada cztery piętra wodonośne o charakterze użytkowym. Wody eksploatowane pochodzą z utworów: czwartorzędowych, trzeciorzędowych, kredowych i jurajskich. Najbogatsze zasoby ma poziom czwartorzędowy i pokrywa aż 80% zapotrzebowania na wodę ze strony odbiorców tak indywidualnych, jak i zbiorowych. Zwykłe wody podziemne znajdują się w zbiornikach o różnej wartości gospodarczej. Najbardziej zasobne określono jako tzw. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych GZWP występują głównie w centralnej (dolina Wisły) i południowej części województwa (Pojezierze Gnieźnieńskie) i są to najczęściej zbiorniki najwyższej ochrony (OWO). Stanowią one duże zasoby wody pitnej i wymagają ochrony przed zanieczyszczeniem, na które szczególnie narażone są zbiorniki płytkie, pozbawione warstwy izolującej – dotyczy to głównie zbiorników czwartorzędowych w dolinie Wisły. Jakość wód podziemnych w 2012 roku w województwie kujawkopomorskim określono w 68,9% jako wody o dobrym stanie chemicznym (z czego 70% badanych otworów prezentowały wody poziomu czwartorzędowego).

### Cenne przyrodniczo ekosystemy wodno-błotne:

1. Jezioro Gościąg – fenomen przyrodniczy na skalę krajową, a także światową jest – rezerwat przyrody. Na uwagę zasługują osady denne, które tworzy gytia węglanowo-siarczkowa. Pokłady te odkładały się na dnie zbiornika w ciągu ostatnich 12 000 lat w rocznych i wiekowych rytmach, o czym świadczą obecność 12 000 niezaburzonych par lamin letnich i zimowych. Stanowią one doskonałą informację o zmianach klimatycznych, florystycznych, a także antropogenicznych. Gytia jeziora Gościąg jest także cenna ze względów balneologicznych.

2. Jezioro Rakutowskie – rezerwat przyrody i obszar Natura 2000 – ptasia i siedliskowa.

Jezioro Rakutowskie jest jednym z nielicznych na Kujawach zbiorników czystej wody, co stwarza dogodne warunki dla bogatej i zróżnicowanej ichtiofauny, awifauny i roślinności wodnej. Ma ono kształt misy

i powstało w wyniku wytapiania się brył martwego lodu. Jest to zbiornik eutroficzny, przepływowy.



**Środkowa część zlewni Rakutowki łącznie z Jeziorem Rakutowskim** jest pozostałością dawnej doliny emskiej. Obniżenie to tworzy teras pochodzenia erozyjnego. Forma ta ma typowe cechy niecki o lokalnej nazwie Kłócieńska, której znaczna część jest bezodpływowa, a dno zatorfione. Najważniejszym biotopem z punktu widzenia różnorodności i zasobów fauny jest rezerwat przyrody – Jezioro Rakutowskie wraz z przyległym kompleksem leśnym i rozległymi łąkami. Obszar ten został wpisany do rejestru obszarów cennych dla ptaków w skali Polski i Europy, uzyskując w ten sposób rangę międzynarodową (Wesołowski, Winiecki 1988, Dyrz 1989, Grimmett, Janson 1989).

3. Na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego rynny subglacialne i ciągi jezior:

- Rynna z jeziorami: Rybnica – Łąki – Radyszyn,
- Rynna z jeziorami: Wikaryjskim – Widoń – Wójtowskie Małe – Wójtowskie Duże, Lubiechowskie – Krzewent – Goreńskie – Skrzyneckie – Radziszewskie – Czarne – Główny – Przytomne – Czarne – Kocioł.

4. Obszar Natura 2000 – Żwirownia Skoki PLB 040005. Utworzone wskutek eksploatacji kruszywa zbiorniki wodne to obszar położony na lewobrzeżnej terasie akumulacyjnej Wisły, która obecnie tworzy Zbiornik Włocławski. Obszar ten leży przy południowym brzegu Zbiornika Włocławskiego, od którego oddalony jest 600–700 m

Główna część obszaru Natura 2000 – Żwirownia Skoki, najważniejsza dla bytowania ornitofauny ukształtowana została w wyniku eksploatacji żwiru, a zasadniczy obszar stanowią wypełnione wodą wyrobiska i wyspy. W zachodniej części ostoju znajduje się nadal czynna kopalnia kruszywa. W wyniku przesuwania się wyrobiska ku zachodowi, usypywane są kolejne wyspy, chętnie zasiedlane przez ptaki. Występuje tu co najmniej 9 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C5) następujących gatunków ptaków: mewa czarnogłowa, mewa pospolita, mewa śmieszka, rybitwa rzeczna.

5. Jezioro Grodzieńskie. Położone jest na wysokości około 97 m n.p.m w strefie krawędziowej wysoczyzny kujawskiej. Jest to jezioro polodowcowe – wytopiskowe, odpływowe. Powierzchnia lustra wody Jeziora



Grodzieńskiego to 12,57 ha (dane z 2003 roku), głębokość maksymalna 13,2 m, głębokość średnia 5,1 m. Ważnym elementem hydrologicznym rezerwatu są mokradła stałe, w tym zwłaszcza silnie podmokłe torfowiska niskie. Przylegają one do jeziora ze wszystkich stron. Na nich wykształciły się szuwały wielko turzycowe, które nieco dalej od brzegu tworzą olsy.

Wokół Jeziora Grodzieńskiego występują strefowo interesujące i rzadkie zespoły leśne o cechach zbiorowisk naturalnych, które świadczą o dużej różnorodności roślinności leśnej w przeszłości.

6. Jezioro Gopło – typowe polodowcowe jezioro rynnowe, o charakterystycznym południkowym przebiegu, z rozwidlonym południowym odcinkiem. Jezioro tworzy długa rynna o płaskich i niezalesionych brzegach, z rozległymi połaciami szuwarów trzcinowych. Gopło zajmuje powierzchnię 21,8 km<sup>2</sup> i ma długość 26 km. Pod względem wielkości jest największym jeziorem województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego. Najważniejszym elementem przyrodniczym obszaru jest Jezioro Gopło – dziewiąte co do wielkości jezioro w Polsce (2154 ha), które wraz z przepływającą przez nie Notecią stanowi główny system hydrologiczny. Bogato rozwinięta linia brzegowa, liczne wysepki oraz płaskie brzegi sprzyjają rozwojowi rozległych szuwarów i wilgotnych łąk. Szeroka strefa szuwarów i łąk – zwłaszcza kalcyfilnych oraz resztki wilgotnych lasów łągowych są najcenniejszym elementem szaty roślinnej północnego Nadgopla. W tej części obszaru w strukturze użytkowania dominują grunty orne i łąki, a lasy zajmują niewielką powierzchnię. W części południowej obszaru rzeźba terenu jest znacznie bardziej urozmaicona. W biegnącej na zachód, równoległe do Gopła niewielkiej rynnie leżą jeziora Skulskie, Skulska Wieś i Czartowo.

7. Jezioro Głuszyńskie – jezioro rynnowe, pochodzenia polodowcowego, o południkowym przebiegu. Jezioro położone na wschód od jeziora Gopło, niedaleko Radziejowa na Pojezierzu Kujawskim w województwie kujawsko-pomorskim. Przez jezioro Głuszyńskie przepływa rzeka Zgłowiączka. Jezioro ma 3 duże zatoki, silnie rozwiniętą linię brzegową i rozległą taflę wody. Jezioro administracyjnie przynależy do trzech gmin tj. Topólka, Bytów i Piotrków Kujawski.

8. Jezioro Koronowskie – zbiornik retencyjny położony w dolnym odcinku rzeki Brdy, w województwie kujawsko-pomorskim, w pobliżu Koronowa, od którego przyjął swoją nazwę. Rozciąga się on od ujścia rzeki Kamionki do hydroelektrowni w Samociążku. Tworzą go spiętrzone zaporą w Pieczyskach wody rzeki Brdy, które zalały w znacznym stopniu, poza doliną Brdy, odcinki ujściowe jej dopływów oraz liczne jeziora. Wysokość spiętrzenia wody około 20 metrów.

9. Jezioro Włocławskie (Zbiornik Włocławski) – sztuczne jezioro na środkowej Wiśle, powstałe w 1970 r. ze spiętrzenia wód na zaporze wodnej we Włocławku. Rozciąga się w górę rzeki aż do Płocka. Zbiornik Włocławski jest największym pod względem powierzchni sztucznym zbiornikiem w Polsce. Zbiornik cechuje się kształtem jeziora rynnowego o długości 58 km i średniej szerokości 1,2 km. Ma stosunkowo krótki czas retencji, wynoszący średnio 5 dni. Pojemność

całkowita zbiornika wynosi 408 mln m<sup>3</sup>, zaś użytkowa 55 mln m<sup>3</sup>, w wyniku czego zbiornik ma małe możliwości retencyjne. Przy dopływie przekraczającym odpływ o 2000 m<sup>3</sup>, zbiornik wypełnia się w 7 godzin.



10. Pojezierze Brodnickie to region z licznymi jeziorami, wśród których największe to Wielkie Partęczyny, Skarlińskie i Bachotek. Inne ważne i malownicze jeziora to m.in. Sosno, Płowęż, Zbiczo, Ciche, Wądryńskie oraz Strażym. Region ten jest atrakcyjny dla turystów wodnych, zwłaszcza kajakarzy, ponieważ wiele jezior jest połączonych rzekami. Największe jeziora

- Wielkie Partęczyny: Największe jezioro pojezierza, z licznymi szlakami i wyspą z rezerwatem przyrody.
- Skarlińskie: Drugie co do wielkości jezioro.
- Bachotek: Często nazywane «perłą pojezierza», posiada wyspę ze śladami średniowiecznej warowni.

Inne godne uwagi jeziora

- Sosno: Charakteryzuje się urokliwą linią brzegową.
- Płowęż: Znajduje się na liście największych jezior regionu.
- Zbiczo: Bardzo malownicze jezioro, łączące się z jeziorami Ciche i Strażym.
- Ciche: Uważane za oazę spokoju, idealne dla miłośników turystyki wodnej.
- Wądryńskie: Przyciąga miłośników żeglarstwa i kajakarstwa.
- Strażym: Znane z przejrzystej wody i cichego otoczenia.
- Niskie Brodno: Położone w granicach Brodnicy, dobrze zagospodarowane i popularne wśród wędkarzy.

Na pojezierzu znajduje się ponad sto jezior o powierzchni większej niż 1 hektar. Region jest atrakcyjny głównie dla turystyki kajakowej, ponieważ wiele jezior jest połączonych naturalnymi ciekami wodnymi, takimi jak rzeki Skarlanka i Drwęca.

11. Jezioro Żurskie znane jest również pod innymi nazwami, takimi jak: Jezioro Tleńskie, Zalew Żurski, Zalew Żur, Jezioro Żurowskie, Zbiornik Żurowski czy Zbiornik Żur. Zbiornik został utworzony w 1929 roku w celach energetycznych (elektrownia wodna). Elektrownia wodna Żur (o mocy 8 MW) została oddana do eksploatacji w grudniu 1929 roku przez ówczesnego

prezydenta Mościckiego. Głównym celem było zaopatrzenie w prąd budującego się portu w Gdyni. Obecnie wykorzystywany głównie jako teren do uprawiania sportów wodnych. Spiętrzenie rzeki Wdy o 16 metrów doprowadziło do utworzenia zbiornika o powierzchni 440 ha. Wody zbiornika połączyły się z istniejącym wcześniej jeziorem Mukrza. Długość zalewu to około 12 kilometrów, linia brzegowa natomiast około 34. Maksymalna głębokość dochodzi do 18 m, średnio około 8. Wyszczególnione zostały trzy wyspy, z której największą jest Madera.

Półwyspy obficie porośnięte bujnym drzewostanem mieszanym. W jeziorze występują bobry, z ryb między innymi okonie i płocie. **Wskutek erozji wodnej (poziomej i pionowej) powstały liczne osuwiska abrazyjne sięgające kilkunastu metrów, które stały się siedliskiem niektórych gatunków ptaków, na przykład zimorodka.**

Wody, obszary wodno-błotne, bagna i torfowiska to siedliska o specyficznych właściwościach fizycznych i chemicznych zupełnie odmiennych od siedlisk lądowych. Rozwijające się rośliny i zbiorowiska roślinne wykazują w związku ze stałą obecnością wody wiele interesujących przystosowań morfologicznych, anatomicznych oraz biologicznych i ekologicznych.

Ekosystemy wodno-błotne charakteryzują się największą bioróżnorodnością czynników abiotycznych i biotycznych. Jednakże postępująca degradacja wód i kurczenie się obszarów bagiennych w wyniku antropopresji tj. eutrofizacji, zabiegi melioracyjne, rozwój masowej turystyki doprowadziły do zagrożenia licznych i cennych ekosystemów wodno – błotnych i związanego z nimi świata roślin i zwierząt, których większość objęta jest ochroną prawną.

Uwzględniając istotne czynniki ekologiczne, klimatyczne, glebotwórcze i ważną rolę, jaką pełnią te ekosystemy w obiegu materii i zachowaniu równowagi hydrologiczno-biologicznej podjęto się prawnej ochrony tych obszarów na płaszczyźnie międzynarodowej i krajowej. Aktualnie Polska jest sygnatariuszem 33 konwencji, protokołów i porozumień międzynarodowych w dziedzinie ochrony środowiska (9 bezpośrednio dotyczących różnorodności biologicznej), z których do tej pory ratyfikowano 21. Najważniejsze akty prawa międzynarodowego obligujące Polskę do ochrony dziedzictwa przyrodniczego – obszarów wodno-błotnych to:

- Konwencja Ramsarska – konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Ramsar Convention on Wetlands),
- Konwencja Berneńska – konwencja o ochronie dzikiej europejskiej fauny i flory oraz ich siedlisk (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats),
- Konwencja o różnorodności biologicznej (Convention on Biological Diversity)
- Konwencja Bońska – konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Convention on Migratory Species).

Należy podkreślić, że akty prawa międzynarodowego są dla sygnatariuszy obowiązujące na równi z prawem krajowym. Polskie prawo w szerokim aspekcie uwzględnia rolę, znaczenie obszarów wodno – błotnych a nade wszystko konieczność ich ochrony wraz ze światem roślin i zwierząt.

**Opracowanie: Mariola Modrzejewska**

## Literatura

1. Achrem E., Matusiak S. Inspekcja Ochrony Środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy Delegatura we Włocławku – Ocena jakości wód Jeziora Rakutowskiego w 2001 roku – Włocławek 2002.
2. Bagdziński S. L. (red.), 1997, Środowisko przyrodnicze w województwie włocławskim. Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek.
3. Biuro Usług Ekologicznych i Lesnych „Quercus”, Plan ochrony rezerwatu Jezioro Rakutowskie na okres 1.01.2005 – 31.12.2024 – projekt, Toruń 2005.
4. Cyzman W., 2002. Zbiorowiska roślinne Niecki Kłocińskiej i ich przemiany pod wpływem niestabilnych warunków hydrologicznych. W: Aktywna ochrona bioróżnorodności rezerwatu „Jezioro Rakutowskie”, Materiały seminaryjne, Zespół Parków Krajobrazowych Brudzeńskiego i Gostynińskiego-Włocławskiego.
5. Gierszewski P. – Charakterystyka środowiska hydrochemicznego wód powierzchniowych zachodniej części Kotliny Płockiej, PAN Prace Geograficzne nr 176, Wrocław 2000.
6. Gromadziński M., Durcz A., Głowaciński Z., Wieloch M., 1994, Ostoje ptaków w Polsce. OTOP, Biblioteka Monitoring Środowiska, Gdańsk.
7. Indykiewicz P., Krasicka-Korczyńska E. 2008. Obszaru Natura 2000 w województwie kujawsko-pomorskim. KPODR w Minikowie, Oddział w Przysieku, Minikowo 2008.
8. Kondracki J., 2000. Geografia regionalna Polski. Wyd. 2. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa.
9. Modrzejewska M., 2007. Zasoby przyrodnicze i ich ochrona w dolinie śródojowej Wisły w sąsiedztwie Zbiornika Włocławskiego (w:) Kunikowski S. (red.), Środowisko przyrodnicze i kulturowe dorzecza Wisły w województwie kujawsko-pomorskim – materiały konferencyjne, Włocławskie Towarzystwo Naukowe Włocławek.
10. www: NATURA 2000: <http://natura2000.mos.gov.pl>

## Gatunki inwazyjne w Polsce

Gady, płazy, gryzonie, ale także rośliny i grzyby przybyłe z odległych zakątków świata potrafią zaaklimatyzować się w naszym środowisku. Te obce dla naszej przyrody, często bardzo inwazyjne gatunki, są zagrożeniem dla rodzimej fauny i flory. Gatunki inwazyjne odnajdziemy w niemal każdym zakątku kuli ziemskiej. Próby sztucznego wprowadzenia obcych gatunków na nowych terenach kończą się w 90% przypadkach niepowodzeniem. Tylko 10% się udaje i odnosi spektakularne sukcesy w zasiedlaniu nowych

terytoriów, z powodzeniem wypierając gatunki rodzime. Według danych Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, intruzy są bezpośrednią przyczyną wyginięcia 20%, a pośrednią 54% wymarłych gatunków. Gatunki obce wpływają na kształt całych ekosystemów. Szacuje się, że w samej Europie koszty ich obecności wynoszą 18 mld euro rocznie. Wg Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, obcych gatunków w Polsce może być około 460, z czego 30 jest uznawanych za inwazyjne.



Oto niektóre z gatunków bardzo rozpowszechnione w Polsce:

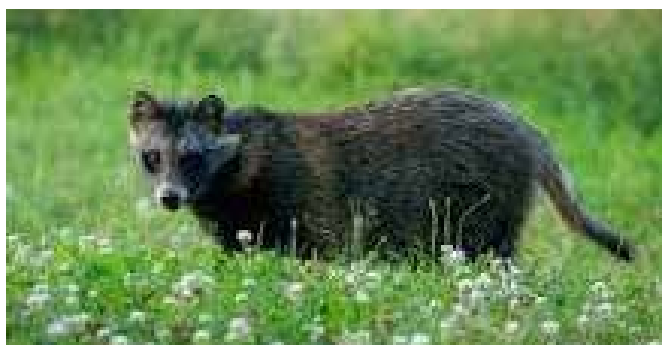
### Szop pracz (*Procyon lotor*)

Szop pracz pochodzi z Ameryki Północnej. Te inteligentne zwierzę pojawiło się w naturalnym środowisku Europy i Azji na skutek ucieczek z hodowli i celowej indukcji. Zostały przywiezione do Europy, głównie do Niemiec, w pierwszej połowie XX wieku w celu hodowli na futra. W Polsce pojawiły się w latach 50 XX wieku. W 2009 roku szopa pracza włączono na listę zwierząt łownych (okres ochronny od 1 kwietnia do 30 czerwca). Gatunek najpierw pojawił się na zachodzie Polski, w województwach zachodniopomorskim i lubuskim. Zwierzę to charakteryzuje łatwość uczenia się i duża zdolność przystosowawcza – coraz częściej zasiedlają tereny zurbanizowane. Szopy są zagrożeniem dla drobnych gatunków kręgowców, zwłaszcza ptaków. Szop może zaatakować człowieka, szczególnie gdy czuje się zagrożony, broni potomstwa lub jest chory. Przenoszą m.in.: wściekliznę, bąblowicę, leptospirozę, pasożyty: nicienie, tasiemce, glisty *Baylisascaris procyonis*.



### Jenot (*Nyctereutes procyonoides*)

Jenot przybył do Europy z Dalekiego Wschodu. Ten gatunek inwazyjny po raz pierwszy pojawił się w Puszczy Białowieskiej w 1955 roku, a obecnie występuje na terenie całego kraju, z wyjątkiem najwyższych partii gór. Najliczniej można go spotkać w województwach północno-wschodnich, ale zasiedliły już również większość lasów i terenów wiejskich. Średniej wielkości drapieżnik, przypominający wyglądem kombinację psa i szopa pracza, z gęstym, szarym futrem i charakterystycznymi, długimi pasmami włosów po bokach głowy, zwanymi „bokobrodami”. Zwierzę ma krępą budowę ciała, krótki, spiczasty pysk, zaokrąglone uszy i krótki, puszysty ogon. Na grzbiecie często widoczna jest ciemna pręga. Jest zwierzęciem łownym i nie posiada okresu ochronnego. Poluje nocą – głównie na gryzonie, ale nie pogardzi jajami ptaków, ślimakami, płazami czy nawet pokarmem roślinnym.



### Mapa zasięgu w Polsce

*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834  
Jenot



Jest zagrożeniem dla ptaków błotno-wodnych, głązów i cietrzewi. Do Europy jenoty zostały sprowadzone jako zwierzę futerkowe. Początkowo hodowane w Związku Radzieckim, następnie zostały sprowadzone na Łotwę, skąd przedostały się na tereny europejskie, łącznie ze Skandynawią.

Jenot i szop pracz to dwa różne gatunki, które są często mylone ze względu na podobny wygląd. Kluczowe różnice to pochodzenie (jenot z Dalekiego Wschodu, szop z Ameryki Północnej), wygląd (jenot ma bardziej puszyste futro, a jego ogon jest nieprążkowany; szop ma wyraźniejszą „maskę” i prążkowany ogon), a także przynależność do różnych rodzin (jenot jest psowatym, a szop niedźwiedziowatym). Oba gatunki są w Polsce obcymi gatunkami inwazyjnymi.

### Norka amerykańska (*Neogale vison*)

Norka amerykańska została sprowadzona do Europy w latach 50 XX wieku jako zwierzę futerkowe. Ucieczki z ferm futrzarskich i spontaniczne rozprzestrzenianie się doprowadziły do powstania dzikich populacji w Europie, w tym w Polsce, gdzie ma negatywny wpływ na ekosystem, np. poprzez drapieżnictwo na ptakach wodnych i innych zwierzętach. Obecnie występuje również dziko – pierwotnie została wypuszczona na terenie Związku Radzieckiego. Ten inteligentny, bystry myśliwy, **żywi się drobnymi kręgowcami i jajami ptaków**. Zdania na temat zagrożeń ze strony norki amerykańskiej są podzielone – niektórzy uważają, że norka amerykańska zajęła miejsce zwolnione przez wytępioną norkę europejską, inni – że doprowadziła do jej wyparcia. Norka amerykańska to drapieżnik niemalże uniwersalny – poluje na swoje ofiary pod wodą, na powierzchni wody, na lądzie, w norach, potrafi wspinać się na drzewa, a jej ofiarami padają ssaki, ptaki, płazy, ryby, skorupiaki i owady. Norka ma jednak destruktywny wpływ na rodzime kolonie ptaków wodnych.

W Polsce norka amerykańska jest gatunkiem łownym bez okresu ochronnego.

Mapa zasięgu w Polsce

*Neovison vison* (Schreber, 1777)  
Norka amerykańska



Występuje w całej północnej części kraju. Południowa granica zasięgu przebiega mniej więcej wzdłuż linii: środkowa Odra – Barycz – środkowa Wisła – Wieprz – środkowy Bug.

### Piżmak (*Ondatra zibethicus*)

Hrabia Colloredo-Mannsfeld, który w 1905 roku w jednej z czeskich miejscowości na terenie stawów rybnych wypuścił pięć piżmaków. Piżmaki zaczęły żyć na wolności, rozmnażać się i stopniowo zasiedlać Europę: Niemcy, Austrię, Węgry, Rumunię i Polskę. Drugą przyczyną rozprzestrzenienia się były ucieczki z ferm. Piżmak trafił do Polski w 1924 roku. Do 1958 opanował teren całego kraju. Piżmak nazywany jest szczurem piżmowym. Osiąga wielkość od 0,7 do 1,8 kg przy długości ciała 27-35 cm. Jego ogon mierzy około 20-28 cm. Piżmak polski charakteryzuje się krępą budową ciała i krótkimi kończynami. Jego futro jest gęste na tułowi, a rzadsze na ogonie. Jest aktywny przez cały rok, najczęściej nocą.

Raczej roślinożerny, nie gardzi także skorupiakami i mięczakami. Zasiedla stawy rybne, rowy melioracyjne, rzeki i jeziora. Może wywoływać szkody niszcząc groble przeciwpowodziowe i stawy hodowlane. Piżmak jest w Polsce jest gatunkiem łownym, z okresem ochronnym od 11 sierpnia do 15 kwietnia, który

jest zawieszony na terenach hodowli rybackich. Naturalnym wrogiem piżmaka jest norka amerykańska – rodzime drapieżniki raczej na piżmaka nie polują.

Mapa zasięgu w Polsce

*Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766  
Piżmak



### Babka śniadogłowa (*Neogobius melanostomus*) – ryba

Babka ryba, znana również jako babka **śniadogłowa**, babka barczysta, babka bycza, babka obła, babka okrągła, babka krągła, babka kamienna lub babka czarnopyska. Jej wygląd może nieco się różnić w zależności od środowiska, w którym występuje. Uważana jest za istotnego szkodnika w ekosystemie wodnym Morza Bałtyckiego.

Ryba ta pierwotnie występowała w basenach Morza Azowskiego, Czarnego i Kaspjskiego. Do Polski, podobnie jak do wielu innych miejsc na świecie (np. Wielkich Jezior w Ameryce Północnej), dostał się





najprawdopodobniej w wodach balastowych statków handlowych. Pierwszy raz odnotowano go w Zatoce Gdańskiej w 1990 roku. Jej występowanie w Bałtyku jest wysoce niepożądane – babka żywi się omułkami, które akumulują w swoim ciele duże ilości soli

metali ciężkich. Do tej pory ten mały nie był spożywany przez inne ryby – dzięki temu metale te nie wracały do ponownego obiegu.

Babka **śniadogłowa** ma typową dla rodziny babkowatych, krępą i walcową budowę ciała z dużą, szeroką głową. Jej ubarwienie jest maskujące, zazwyczaj szarobrazowe z nieregularnymi, ciemniejszymi plamami, co pozwala jej doskonale wtapiać się w kamieniste dno.

Istnieją jednak dwie cechy, które pozwalają ją niemal bezbłędnie zidentyfikować:

- Czarna plama na pierwszej płetwie grzbietowej: To najważniejsza cecha diagnostyczna. Na tylnym krańcu pierwszej, krótszej płetwy grzbietowej, babka **śniadogłowa** posiada wyraźną, czarną plamę, często z jaśniejszą obwódką.
- Zrosnięte płetwy brzuszne: Podobnie jak u innych babek, jej płetwy brzuszne są zrosnięte, tworząc charakterystyczną przyssawkę. Umożliwia jej to silne przywieranie do kamieni i innych twardych powierzchni, nawet w silnym prądzie wody czy przy falowaniu.

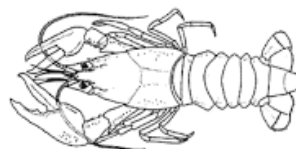
W okresie tarła samce stają się niemal całkowicie czarne (stąd nazwa „czarnopyska”), a ich płetwy nabierają obrzętego wyglądu. Ubarwienie ciała babki ryby jest dość zmienne, podlegając wpływowi czynników takich jak pora roku, siedlisko, płeć oraz faza życia ryby.



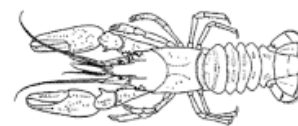
Na zielono – naturalny obszar występowania. Na czerwono – zasięg introdukowany. W prawym górnym rogu obszar Wielkich Jezior

## Rak pręgowany (*Orconectes limosus*)

Rak pręgowany został sprowadzony z Ameryki Północnej, ze względu na odporność na dżumę raczą, która dziesiątkowała rodzime gatunki. Gatunek ten wypiera raka szlachetnego i błotnego – jest odporny na niekorzystne warunki środowiskowe. Jest mniejszy i mniej smaczny od polskich skorupiaków. Obecnie nie można go wpuszczać do polskich zbiorników wodnych, wyłowionego – nie wolno go wypuścić z powrotem do wody.



rak szlachetny



rak pręgowany

Rak pręgowany (*Orconectes limosus*) – najbardziej ekspansywny z gatunków sprowadzonych do Polski. Szczypce zwierające się szczelnie, małe proporcjonalnie do wielkości ciała, która wynosi u tych zwierząt 10-11 cm. Końce szczypiec mają barwę pomarańczową z czarną obwódką. Od strony brzusznej mają barwę białokremową. Głowotułów chropowaty z licznymi kolcami wzdłuż bruzdy karkowej oraz po bokach korpusu. Ubarwienie wierzchu jest niejednorodne, oliwkowo-brązowe z licznymi przebarwieniami. Tym samym na segmentach odwłoka występują wyraźne czerwone podłużne plamy. Krótkowieczny dożywający 4-5 lat. Blisko 90% obecnie napotkanych w Polsce raków zaliczane są do tego gatunku. Jego ekspansywność wiąże się z dość dużą rozrodczością, a także ogromną plastycznością względem przystosowania do warunków środowiska.



W środowisku przyrodniczym Polski występują gatunki raków, które utworzyły stabilne populacje. Są to: objęte ochroną gatunkową rak szlachetny, rak błotny.

Przez wiele lat raki były pozyskiwane w celach gospodarczych. Niektórzy przyrównują smak raka szlachetnego występującego naturalnie w Polsce do smaku mięsa drobiowego. Jeszcze w XIX wieku na ówczesnych ziemiach polskich ludzie utrzymywali się ze zbierania raków. Później jednak wystąpił pewien

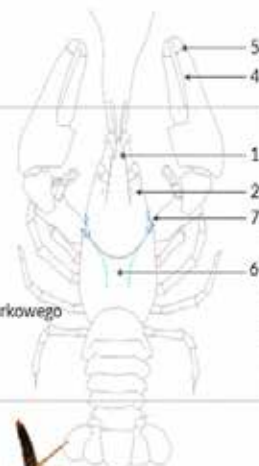


## RAKI W POLSKICH WODACH

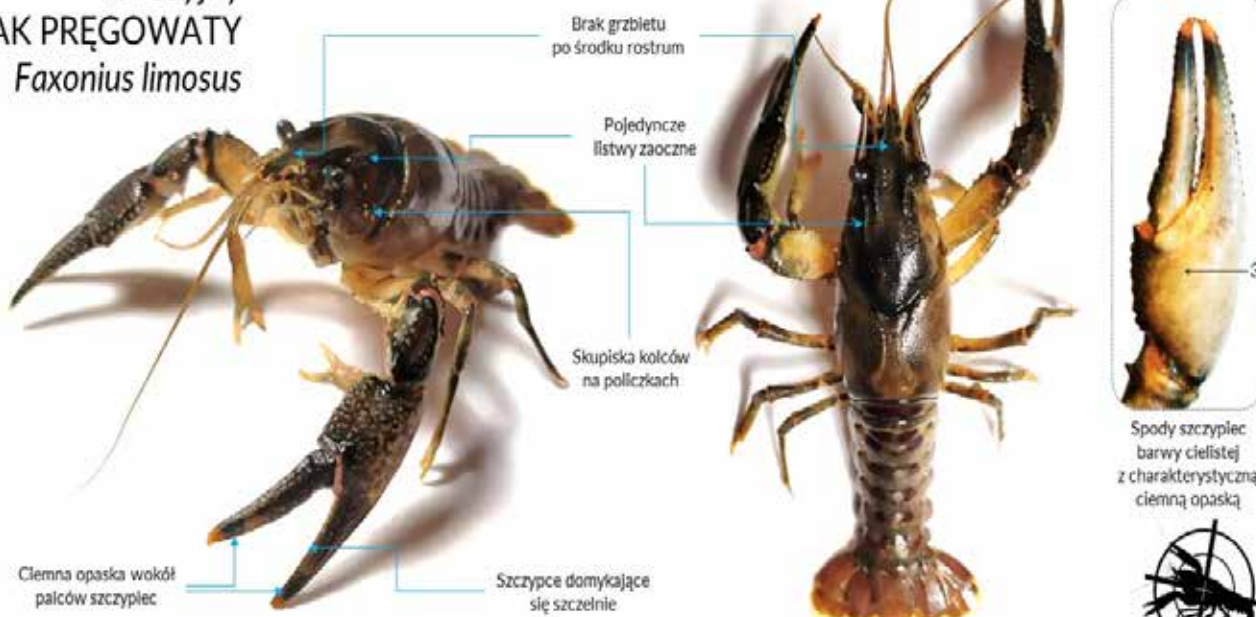
Klucz do rozpoznawania raków rodzimych i inwazyjnych obcych

Klucz do oznaczania inwazyjnego raka pręgowatego:

1. Brak grzbietu po środku rostrum – cecha wyklucza raka szlachetnego, raka błotnego, raka sygnałowego
2. Pojedyncze listwy zaoczne – cecha wyklucza raka szlachetnego, raka błotnego, raka sygnałowego
3. Spody szczypiec cieliste – cecha wyklucza raka szlachetnego, raka sygnałowego
4. Szczypce domykające się szczelnie – cecha wyklucza raka szlachetnego, raka sygnałowego, raka liliżarniego, raka marmurkowego
5. Ciemna opaska wokół palców szczypiec – cecha wyklucza raka szlachetnego, raka błotnego, raka sygnałowego, raka liliżarniego, raka marmurkowego
6. Areola nigdy domknięta – cecha wyklucza raka liliżarniego, raka marmurkowego
7. Skupiska kolców na policzkach – cecha wyklucza raka sygnałowego



### inwazyjny RAK PRĘGOWATY *Faxonius limosus*



Spody szczypiec barwy cielskiej z charakterystyczną ciemną opaską



ŁOWCA OBCHYCH  
ROZPOZNAWANIE GATUNKÓW I INWAZJI  
STANOWISKO OCHRONY W POLSKICH WODACH

Opracowanie: Rafał Maciaszek, 2021

[www.łowcaobcych.pl](http://www.łowcaobcych.pl)

problem. Zaczęła rozprzestrzeniać się tzw. dżuma raków, która została zawleczona do Europy ze Stanów Zjednoczonych. Wszystko to zaczęło się wtedy, gdy przywieziono do Europy gatunki amerykańskie takie jak rak sygnałowy oraz rak pręgowaty. Oba te gatunki są bezobjawowymi nosicielami tej choroby, które same są na nią odporne, zwłaszcza rak pręgowaty. Ten oprócz nosicielstwa pierwotniaków należących do lęgniowców, potrafi żyć w nawet najbardziej zanieczyszczonych ciekach wodnych w przeciwieństwie do raka szlachetnego potrzebującego dobrze natlenionej wody.

### Borowik amerykański (*Aureoboletus projectellus*)



Borowik amerykański



Borowiki szlachetne

Borowik amerykański (znany też jako borowik wysmukły lub wrzosowy) został sprowadzony na Litwę pod koniec XX wieku. W Polsce występuje głównie w lasach sosnowych na północy i wschodzie kraju, w tym na Podlasiu, w okolicach zatoki Bałtyku (od Suwałk do Łeży) oraz w Górach Świętokrzyskich. Gatunek ten jest obcy i dynamicznie rozprzestrzenia się w Polsce, wypierając rodzime gatunki borowików. Występuje na wrzosowiskach lub pod sosnami, z którymi wchodzi w mikoryzę. Nasze rodzime owady jeszcze się do niego nie przyzwyczyły, toteż grzyb ten jest nierobaczywy. Jest grzybem jadalnym, należy go gotować przed spożyciem, ponieważ na surowo jest ciężkostrawny.



Trującym bliźniakiem” jest borowik szatański. Jego zjedzenie może doprowadzić do śmierci. Ma jasny kapelusz, pomarańczowo-żółte rurki i czerwony trzon.

### Barszcz Sosnowskiego

Radzieccy uczeni podarowali nam barszcz Sosnowskiego, który przybył do Polski z przeznaczeniem na paszę dla zwierząt. Roślina ta błyskawicznie się rozpleniła, zabierając przestrzeń rodzimym gatunkom. Barszcz jest bardzo niebezpieczny – przy bezpośrednim kontakcie (również bezdotykowym) powoduje oparzenia skóry i dróg oddechowych. Szczególnie zagrożone są osoby uczulone.

Barszcz zwyczajny jest mniejszy i nie ma tak toksycznego działania jak Sosnowskiego. Kluczowe różnice obejmują: barszcz Sosnowskiego może osiągać 4 metry wysokości, podczas gdy barszcz zwyczajny rośnie do ok. 1.5-2 metrów; łodyga barszczu Sosnowskiego jest grubsza, często z fioletowymi plamkami, a barszcz zwyczajny ma drobniejszą łodygę bez tych plamek. Dodatkowo, kwiatostany barszczu Sosnowskiego są znacznie większe (30-80 cm), a jego liście są większe i **żywozielone**, podczas gdy liście barszczu zwyczajnego są mniejsze i ciemnozielone. Często mylony jest np. z arcydzięglem zwyczajnym. Jeśli będziecie mieć wątpliwości, z którą z tych roślin macie do czynienia, zwróćcie szczególną uwagę na:

- kształt kwiatostanów – choć w przypadku obydwu gatunków występują dość duże baldachy złożone, to u arcydzięgla litwora mają one kształt kulisty, a u kaukaskich barszczy przypominają parasol;
- kolor kwiatów - jeśli podejrzana roślina będzie miała zielonkawożółte bądź zielonkawobiałe kwiaty, z dużym prawdopodobieństwem będzie to właśnie arcydzięgiel; barszcz Sosnowskiego i barszcz olbrzymi kwitną na biało (rzadziej różowawo);
- pora kwitnienia – czas, w którym omawiane gatunki kwitną nakłada się na siebie i przypada na okres maj-lipiec, jednak to arcydzięgiel zazwyczaj zakwita jako pierwszy (już od drugiej połowy maja do pierwszej połowy lipca); kaukaskie barszcze z reguły zaczynają kwitnąć w pierwszej połowie czerwca i kontynuują ten proces do końca lipca;
- kształt liści – zarówno u barszczy, jak i u arcydzięgla natkniemy się na duże liście (o powierzchni ok. 1,2-1,5 m<sup>2</sup>) osadzone na długich ogonkach, jednak ich kształt znacznie się od siebie różni: u barszczu Sosnowskiego i barszczu olbrzymiego będziemy mieli do czynienia z liśćmi trójlistkowymi (tzn. złożonymi z 3 segmentów, nieparzystopierzaście), a blaszka liściowa będzie powcinana; tymczasem u arcydzięgla litwora liście będą 3-4-krotnie pierzaste, a poszczególne listki będą wyraźnie jajowate;
- kolor liści – liście arcydzięgla są ciemnozielone, a od spodu sinozielone, tymczasem u kaukaskich barszczy będą one zazwyczaj miały żywo zielony kolor;

– choć w przypadku obydwu omawianych gatunków rośliny wykształcają grubą łodygę (osiągającą średnicę przy gruncie ok. 10 cm), to i tu widoczne są pewne różnice w budowie; jeśli analizowana przez Was roślina będzie miała gładką łodygę, zapewne będzie to

arcydzięgiel – łodyga kaukaskich barszczy jest silniej bruzdowana i rzadko owłosiona;

- kolor łodygi – cechą charakterystyczną dla kaukaskich barszczy jest, że na powierzchni ich łodyg znajdują się fioletowawe plamki, których nie znajdzie się u arcydzięgla litwora; choć i u tego gatunku zdarza się, że łodyga jest w różnym stopniu fioletowawa to jednak przebarwienia te nie przyjmują postaci plamek, a raczej smug; dodatkowo (w przeciwieństwie do różnic w kolorze liści), w przypadku łodyg to u arcydzięgla będziemy mieć do czynienia z jaśniejszą zielenią.

Mapa zasięgu w Polsce

*Heracleum sosnowskyi* Manden.  
Barszcz Sosnowskiego







Ma silne działanie toksyczne i alergizujące, wydziela parzącą substancję, która może powodować oparzenia skóry, powstawanie pęcherzy i trudno gojących się ran. Jego parzące działanie nasila się podczas słonecznej pogody, wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności powietrza.

### Nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*)

Jest to roślina z rodziny astrowatych, sprowadzona pierwotnie do Europy ze wschodnich obszarów Ameryki Północnej. Bardzo niebezpieczna roślina inwazyjna. Początkowo była uprawiana jako roślina ozdobna ze względu na swój piękny, intensywnie żółty kolor. Szybko jednak okazała się gatunkiem inwazyjnym, który prędko zaczął opanowywać coraz to nowe tereny uprawne. Obecnie nawłóć można spotkać praktycznie w całej Polsce, zwłaszcza na obrzeżach lasów, nasypach kolejowych, czy wilgotnych łąkach. Doskonale i bardzo szybko aklimatyzuje się na nowych terenach, często kosztem wyparcia słabszych lokalnych gatunków.

Mapa zasięgu w Polsce

*Solidago canadensis* L.  
Nawłóć kanadyjska



### Czeremcha amerykańska (*Prunus serotina*)

Czeremcha amerykańska została sprowadzona do Europy z Ameryki Północnej już na początku XVII wieku. W lasach Starego Kontynentu pojawiła się w XIX i XX wieku. Występuje w całej Polsce, z wyjątkiem terenów północno-wschodnich i Karpat.

Zagraża różnorodności biologicznej poprzez tworzenie gęstych zarośli, zacinanie i zmiany chemiczne w glebie. Uznawana jest za jeden z najbardziej inwazyjnych gatunków drzewiastych. Jej zwalczanie jest trudne z powodu zdolności do odrostów korzeniowych i odporności na choroby.

Mapa zasięgu w Polsce

*Prunus serotina* (Ehrh.) Borkh.  
Czeremcha amerykańska







Czeremcha amerykańska ma błyszczące liście, często z rudymi włoskami w pobliżu nerwu. Czeremcha rodzima ma owalne liście, natomiast czeremcha amerykańska podługne i słodsze, większe owoce, które dojrzewają później we wrześniu lub październiku. Owoce czeremchy amerykańskiej są jadalne, ale należy unikać spożywania nasion, liści, kory i łądy, ponieważ zawierają związki, które po rozkładzie uwalniają trujący cyjanowodor. Czeremcha amerykańska zagraża różnorodności biologicznej poprzez tworzenie gęstych zarośli, zacienianie i zmiany chemiczne w glebie. Jej zwalczanie jest trudne z powodu zdolności do odrostów korzeniowych i odporności na choroby. Zaleca się wycinanie tej rośliny na obszarach chronionych.

### Klon jesionolistny (*Acer negundo*)

W Polsce gatunek inwazyjny. Pochodzi z Ameryki Północnej i jest szczególnie niebezpieczny dla rodzimej flory, ponieważ szybko rośnie, łatwo się rozmnaża (również dzięki wiatrowi i wodzie) i skutecznie konkuruje z gatunkami rodzimymi. Zasiedla zarówno tereny naturalne (szczególnie doliny rzeczne), jak i antropogeniczne (np. nieużytki, hałdy). Posiada zdolności allelopatyczne, może uwalniać substancje, które

hamują rozwój innych roślin. Krótkowieczny – żyje do 75, maksymalnie 100 lat. Charakteryzuje się dużą tolerancją wobec różnych warunków środowiskowych. W dolinach rzecznych dobrze znosi okresowe zalania powierzchniowe, a jednocześnie wykazuje odporność na suszę, mróz i zanieczyszczenia. W przeciwieństwie do innych klonów, jego liście są złożone, przypominając liście jesionu. Krótki i krzywy pień kłona jesionolistnego jest przeważnie bardzo nieregularny wskutek występowania na nim bulgowatych narośli i licznych pędów odrostowych.

Owoce kłona jesionolistnego to podwójne skrzydłaki z płaskimi, podługowatymi orzeszkami i skrzydłkami ustawionymi pod kątem ostrym.



Mapa zasięgu w Polsce

*Acer negundo* L.  
Klon jesionolistny



Do inwazyjnych gatunków roślin w Polsce zaliczają się również m. in.: bożodrzew gruczołowaty, rdestowce (japoński, sachaliński, pośredni), nawłoc kanadyjska i późna oraz robinia akacjowa, róża pomarszczona, kolczurka klapowana, niecierpek drobnokwiatowy, niecierpek gruczołowaty, srebrzysty, gęsiówka egipska. Wśród zwierząt inwazyjnych w Polsce są m.in. sumik karłowaty, karaś, żółwie: ostrogrzbiety, ozdobny, malowany i jaszczurowaty, biedronka azjatycka, szrotówek kasztanowcowiaczek, ślimak luzytański – pomarańczowy ślimak.

Internetowa wyszukiwarka wszystkich organizmów sklasyfikowanych jako gatunki obce i inwazyjne, prowadzona jest przez Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk.

Najważniejsze zapisy w prawodawstwie polskim obejmują:

- Ustawa o ochronie przyrody – definiuje zasady ochrony gatunków oraz ich siedlisk.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska – zawiera listę gatunków inwazyjnych, których wprowadzenie, hodowla oraz obrót są zabronione.

Podstawowym dokumentem regulującym kwestie gatunków inwazyjnych na obszarze Unii Europejskiej jest Rozporządzenie (UE) nr 1143/2014.

Uprawa roślin inwazyjnych, rozmnażanie, sprzedaż, import oraz wprowadzanie ich do środowiska naturalnego wymaga pozwolenia, a nieprzestrzeganie tego wymogu grozi karą grzywny lub aresztu.

**mgr inż. Maria Balakowicz**

## Literatura:

Internet:

1. Ekologia.pl
2. Zielona Interia <https://zielona.interia.pl> › Zielona › Przyroda › Zwierzęta
3. Gov.pl <https://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/1717>
4. Zalewski A., Brzeziński M. „Norka amerykańska Biologia gatunku inwazyjnego”. Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Białowieża, 2014.
5. Łowca Obcych <https://lowcaobcych.pl>,
6. Federacja Zielonych GAJA <http://gajanet.pl> › wp-content › uploads,
7. Ekologia.pl <https://www.ekologia.pl/srodowisko/przyroda/gatunki-inwazyjne-gatunki-obce-w-polsce-prezentacja-przyklady-i-zagrozenia>,
8. <https://www.gov.pl/web/gdos/procyon-lotor---szop-pracz>
9. <https://www.gov.pl/web/gdos/nyctereutes-procyonoides---jenot>
10. <https://www.gov.pl/web/gdos/neovison-vison---norka-amerykanska>  
<https://www.gov.pl/web/gdos/solidago-candensis---nawloc-kanadyjska>  
<https://www.gov.pl/web/gdos/padus-serotina---czeremcha-amerykanska>  
<https://www.gov.pl/web/gdos/acer-negundo---klon-jesionolisty-2>  
[https://pl.wikipedia.org/wiki/Babka\\_%C5%9Bniadog%C5%82owa](https://pl.wikipedia.org/wiki/Babka_%C5%9Bniadog%C5%82owa)

## Rola Włocławka w handlu wiślanym i rozwoju gospodarczym miasta\*

Początki dziejów Włocławka sięgają wczesnego średniowiecza i związane są z powstaniem w widłach rzeki Wisły i Zgłowiączki tzw. osady otwartej. Odkrycie jej lokalizacji zawdzięczamy prowadzonym we Włocławku badaniom archeologicznym w latach 1957-1960 przez J. Grześkowiaka i K. Żurowskiego z Torunia. Znalezione obiekty zabytkowe lokują osadę na IX-X wiek.

Rola Włocławka jako grodu nadwiślańskiego znacznie wzrosła z chwilą przeniesienia siedziby biskupstwa kujawskiego z Kruszwicy do Włocławka w latach 1123-1124. Począwszy od 1250 roku, Włocławek posiadający już prawa miejskie, stał się własnością biskupów włocławskich po zrzeczeniu się praw do miasta przez księcia kujawskiego i łęczyckiego Kazimierza I. Od tej pory rola Włocławka jako ośrodka handlowego w tej części ziem polskich znacznie wzrosła. Wraz z rozwojem gospodarki towarowo-pieniężnej Wisła stała się traktem wodnym przewożącym z terenu Kujaw i Ziemi dobrzyńskiej nadwyżki zboża w kierunku Torunia i Gdańska. Kupcy

włocławscy dysponowali już własną flotyllą rzeczną. Aż do połowy XV wieku handlem wiślanym zarówno w górę jak i w dół rzeki zajmowali się mieszczaństwo. Niezależnie od dużego obrotu handlem zbożem i jego transportem do portu w Gdańsku nabrał na znaczeniu także handel w górę rzeki, głównie ryb, mięsa, metali, futer, skór, tkanin i różnego rodzaju towarów kolonialnych.

Transport wiślany należał do najbardziej bezpiecznych dróg handlowych w Rzeczypospolitej, mimo to dochodziło dość często do pobierania przez szlachtę m.in. dobrzyńską, cła od przepływających statków. Często ukazujące się zakazy królewskie, które zabraniały miejscowej szlachcie pobierania opłat od przewożonego Wisłą towaru nie przyniosły pożądanych rezultatów. Jedyną metodą walki z nielegalnym pobieraniem ceł stały się tworzone, przywilejem królewskim, komory celne na Wiśle.

Włocławek, mając dogodny położenie także ze względu na urodzajne tereny do produkcji zboża i innych płodów rolnych, odgrywał w tym okresie szczególną rolę portu handlowego dla całego terytorium Polski. Należy wziąć także pod uwagę jego centralne położenie w ówczesnej Rzeczypospolitej. Ze względu na takie położenie do Włocławka zwożono zboże w szczególności z terenu Kujaw brzeskich i ziemi łęczyckiej ale także

\* Wybrane fragmenty tekstu pochodzą z artykułu pt. „Handel wiślany w rozwoju gospodarczym Włocławka” opublikowanym w 2018 r. przez Włocławskie Towarzystwo Naukowe, w 32 tomie „Zapisek Kujawsko-Dobrzyńskich” ss. 55–70.



z województwa sieradzkiego oraz powiatów kaliskiego i konińskiego. Do przechowywania zboża a także innych płodów rolnych wybudowano we Włocławku szereg magazynów i spichlerzy, z których następnie spławiano Wisłą w dół rzeki, głównie do Gdańska. Spichlerze zbożowe usytuowane głównie nad Wisłą były w większości własnością zamożniejszych mieszkańców Włocławka, a także kupców, szlachty i duchowieństwa. Według inwentarza z 1598 r. we Włocławku było 27 spichlerzy zbożowych, w tym 12 murowanych. 20 spichlerzy należało do mieszczan, z których 5 było murowanych. Kolejnych 6 spichlerzy murowanych należało do szlachty oraz 1 do kapituły krakowskiej.

Transport rzeczny po Wiśle przez Włocławek zarówno w dół jak i w górę rzeki odbywał się statkami, łodziami bądź tratwami. Wśród łodzi, do najbardziej popularnego transportu rzeczno należały szkuty, komiegi i dubasy jako łodzie duże, a także lichtany, nawisy, tafle i tratwy zaliczane do łodzi małych. Szkuty jako największe statki rzeczne posiadały żagle i maszty dość mocno zbudowane gdyż nierzadko służyły także do transportu morzem do przybrzeżnych miejscowości, które posiadały porty lub przystanie wodne. Jak podaje M. Morawski przeciętnie skutą można było przewieźć do 55 łasztów (łaszt ok. 3636 litrów) zboża przy obsłudze 16-20 ludzi.<sup>1</sup>

Transport wiślaný zbożem miał charakter sezonowy. Zimą wraz z zamarznięciem Wisły całkowicie zamierał. Rozpoczął się w marcu i trwał do końca maja, przy czym obejmował on ponad 80% całego rocznego transportu. W czerwcu handel zbożem po raz kolejny zamierał i ożywał się dopiero jesienią wraz z pojawieniem się nowego zboża.

Włocławek z początku XVI wieku stał się niekwestionowanym liderem w tej części Rzeczypospolitej w handlu zbożem i innymi produktami rolnymi, z dużą ilością spichlerzy zbożowych a także znaczącą flotą wiślaną. Dodatkowym atutem Włocławka była siedziba biskupstwa oraz dysponowanie własnościowe praw do tego miasta. Stąd też dekretem króla Zygmunta I Starego z dnia 14 czerwca 1520 r. we Włocławku umieszczono komorę celną, jedną z najważniejszych dla całej dolnej Wisły. Z chwilą utworzenia komory celnej we Włocławku utraciły na znaczeniu wraz z pozbawieniem praw do posiadania komór celnych inne miasta, m.in. Bobrowniki, Przypust, Słońsk i Dobrzyń. Poprzez utworzenie komory celnej we Włocławku zboże trafiało do Gdańska w ciągu zaledwie kilku dni.

Z początkiem XVII wieku następuje powolny upadek handlu zbożem co znacznie odbiło się na żegludze wiślanej oraz znaczeniu Włocławka jako wiodącego ośrodka w Polsce. Na znaczeniu straciła również komora celną, którą w 1652 roku przeniesiono do Nieszawy, która w XV i XVI wieku była wiodącym portem handlowym nad Wisłą. Upadek gospodarczy Włocławka, a tym samym utrata komory celnej, był następstwem prowadzonej w tym czasie wojny polsko-szwedzkiej. Pomimo podejmowanych przez wikariuszy włocławskich kilkakrotnych prób przywrócenia komory celnej do Włocławka, ostatecznie w 1730 roku zaniechano tychże starań.

Kolejna dobra koniunktura gospodarcza nastąpiła we Włocławku ale także i w innych miastach nadwiślańskich

pod koniec XVIII wieku i na początku XIX wieku. Podyktowana była znacznym zapotrzebowaniem na zboże do Europy Zachodniej, szczególnie do Anglii. Eksport zboża przez Gdańsk wzrósł do 300 %.

Pod koniec XVIII wieku stał się więc Włocławek ważnym ośrodkiem skupu i handlu zbożem drogą wodną do Gdańska. W ślad za tą dobrą koniunkturą następuje gwałtowny wzrost ilości spichlerzy w mieście. W 1787 roku we Włocławku było 15 spichlerzy. Ale już w latach 1799 i 1800 ich ilość wzrosła do 29.

Wśród towarów magazynowanych we Włocławku na czoło wysuwał się handel solą, głównie z Wieliczki i Ciechocinka oraz z Rosji. W samym tylko 1865 r. magazyny włocławskie przyjęły prawie 254 tys. pudów soli (1 pud – 16,375 kg) a w 1866 roku ponad 372 pudów.

W połowie XIX wieku wraz z dobrą koniunkturą gospodarczą związaną z rozwojem handlu wiślanego i budową magazynów zbożowych, przywiązywano uwagę do dbałości o wybrzeże wiślane we Włocławku. Częste wylewy Wisły a także podtapiane budynki i spichlerze powodowały znaczne straty w handlu i żegludze. Stąd też w latach 1844-1846 podjęto decyzję o wybudowaniu bulwarów nad Wisłą gwarantujących regulację Wisły na tym najważniejszym odcinku rzeki wynoszącym ok. 650 metrów długości. Wybudowano przy tym 12 drewnianych zejść schodowych.

Ważnym przedsięwzięciem inwestycyjnym we Włocławku było wybudowanie pierwszego w mieście mostu łyżwowego na Wiśle. Oddanie do użytku w 1865 r. mostu nadawało Włocławkowi wyjątkową rangę ważnego ośrodka gospodarczego w drugiej połowie XIX wieku. Most łyżwowy umożliwił zwielokrotnienie handlu Włocławka z rolniczą ziemią dobrzyńską i Mazowszem. Dodatkowym atutem miasta było uruchomienie w 1862 r. linii kolejowej warszawsko-bydgoskiej.

Począwszy od 1872 roku datuje się nowy rodzaj żeglugi wiślanej a mianowicie statki parowe. Wyparły one dotychczasowe statki poruszane siłą rąk ludzkich a także wiatru. Były to statki pasażerskie, statki towarowe oraz pasażersko-towarowe. Pierwszy statek parowy tzw. bocznołowy „Victory” przepłynął przez Włocławek w drodze do Warszawy w 1828 roku.

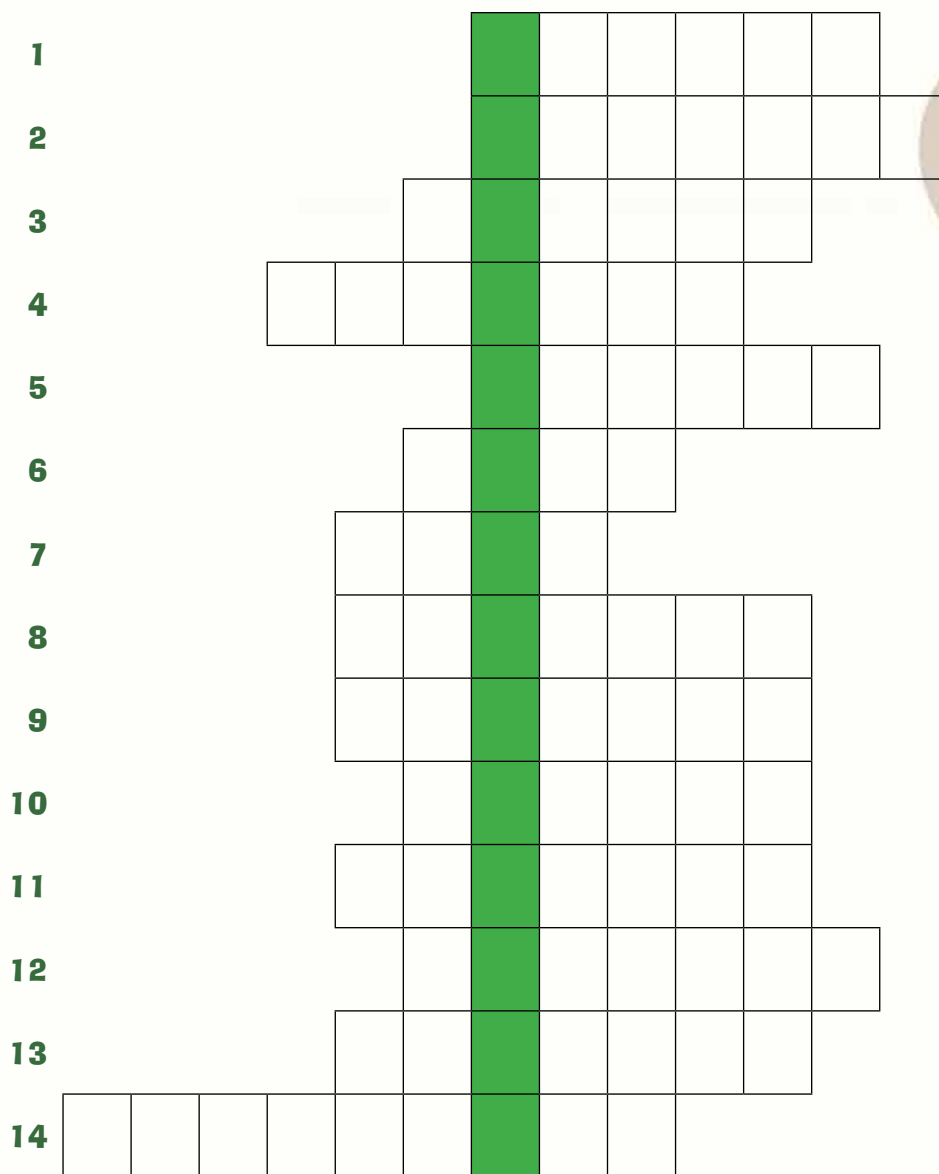
W okresie międzywojennym żeglugę wiślaną reprezentowały głównie statki parowe zarówno pasażerskie jak i towarowe. Każdy liczący się armator posiadał we Włocławku własną przystań. Jedną z przystani na Wiśle była przystań wioślarska Włocławskiego Towarzystwa Wioślarskiego, najbardziej okazała pod względem architektonicznym, zaprojektowana przez architekta Władysława Popławskiego.

Po zakończeniu działań wojennych w 1945 r. wszystkie statki zastane nad Wisłą we Włocławku zostały upaństwowione. Nie odzyskały swej dawnej świetności dawne przystanie przy Bulwarach. Ostatni statek parowy „Traugutt” zakończył swój żywot i został wycofany z eksploatacji w 1977 r. w 150-lecie żeglugi parowej w Polsce. Z tą datą kończy się era rozwoju miasta opartego na handlu wiślanym. Należy mieć nadzieję, że królowa polskich rzek odzyska swoją dawną świetność i stanie się rzeką, która przynosić będzie zarówno korzyści gospodarcze wynikające z najtańszego środka transportu jak również korzyści turystyczne i rekreacyjne na wzór wielu rzek europejskich.

<sup>1</sup> M. Morawski, Monografia Włocławka (Włocławia), Włocławek 1933, s.126.

## Drodzy młodzi czytelnicy,

Zachęcamy do rozwiązania krzyżówki.  
Litery w zielonych polach utworzą rozwiązanie.



1. bogatka, modraszka
2. owoc kasztanowca
3. ...niemy
4. Zrzuca igły na zimę
5. drzewo z czarno-białą korą
6. jedno ze zbóż
7. drewno z tego drzewa wykorzystuje się do oprawy ołówków
8. konstrukcje wznoszone przez bobry
9. naturalny zbiornik wodny
10. ... jesionolistny, gorejący krzew
11. przedmiot służący do tego, aby w nim umieszczać pokarm dla ptaków
12. ptaki zbierające się na sejmiki przed odlotem
13. beznoga jaszczurka
14. czterolistna przynosi szczęście

