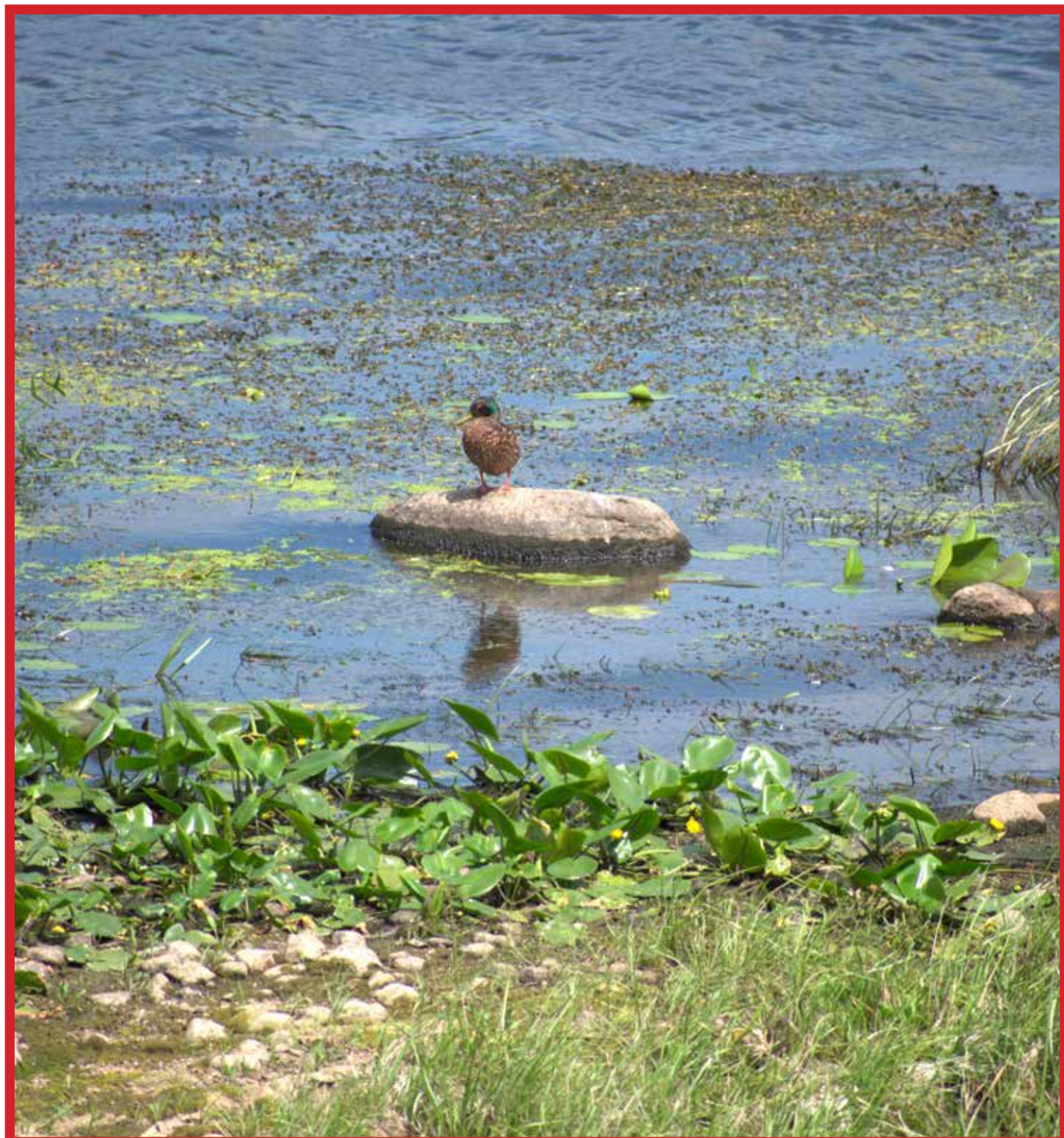




WŁOCŁAWSKI PRZEGLĄD EKOLOGICZNY

PL ISSN 1640-0801 NR 1[80]2026



Od Redakcji	2
Wiedza Człowiek Energia Edukacja klimatyczna	3
„Obudź w sobie ekologa – II edycja	5
Zrównoważone gospodarowanie wodami. Od globalnych celów rozwoju do strategii regionalnej województwa kujawsko-pomorskiego	7
Chronione gatunki płazów województwa kujawsko-pomorskiego	11
„Skrzydlate kanarki” w kopalni klimatu.....	22
Podejmij ekologiczne wyzwanie!	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, Zuzanna Lipińska,
Mariola Modrzejewska

Wiedza Człowiek Energia Edukacja Klimatyczna

Projekt dofinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu z Regionalnego
Programu Priorytetowego Edukacja Ekologiczna 2026.



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

Czasopismo Ekowieści zostało wydrukowane na papierze po-
chodzącym w 100% z recyklingu, produkowanym w technolo-
gii przyjaznej dla środowiska.

Drodzy Czytelnicy,

z radością oddajemy w Państwa ręce jubileuszowy, 80. numer „Ekowieści”. To dla nas wyjątkowa okazja, by podziękować wszystkim Czytelnikom, nauczycielom, edukatorom i miłośnikom przyrody, którzy od lat towarzyszą nam w odkrywaniu świata natury i budowaniu świadomości ekologicznej.

Tematem przewodnim tego wydania są zagadnienia związane z wodą i ochroną wód. W numerze znajdą Państwo artykuły poświęcone Zagrożeniom klimatycznym dla ptaków, zrównoważonemu gospodarowaniu wodami. Prezentujemy tu także chronione gatunki płazów występujące w województwie kujawsko-pomorskim, a wyjątkowym uzupełnieniem jest przygotowany przez Dawida Kilona plakat przedstawiający płazy i gady.

Jak zawsze przybliżamy również działania Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, prezentując aktualnie realizowane programy edukacyjne. Zachęcamy do wykorzystania przygotowanych materiałów edukacyjnych – scenariuszy zajęć dla nauczycieli dotyczących badania wód. Najmłodszych Czytelników zapraszamy do rozwiązania krzyżówki o „wodnej tematyce”.

Mamy nadzieję, że jubileuszowe wydanie będzie inspiracją do jeszcze uważniejszego obserwowania przyrody, odkrywania fascynującego świata płazów oraz podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska.

Życzymy Państwu ciekawej lektury i wielu ekologicznych inspiracji.

Redakcja „Ekowieści”

Wiedza Człowiek Energia Edukacja klimatyczna

Projekt dofinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu w ramach Regionalnego Programu Priorytetowego „Edukacja Ekologiczna 2026”



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Zmiany klimatu, ochrona przyrody, jakość powietrza oraz transformacja energetyczna należą dziś do najważniejszych wyzwań współczesnego świata. Odpowiedzią na nie nie są wyłącznie nowe technologie czy rozwiązania prawne, ale przede wszystkim świadome społeczeństwo, które rozumie zachodzące procesy i potrafi podejmować odpowiedzialne decyzje. Dlatego od wielu lat Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej rozwija programy edukacyjne łączące wiedzę naukową z praktycznym poznawaniem środowiska. W 2026 roku realizowany jest projekt „Wiedza Człowiek Energia Edukacja klimatyczna”, którego głównym celem jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego poprzez zajęcia terenowe, warsztaty oraz wykorzystanie nowoczesnych narzędzi edukacyjnych.

Największą wartością projektu jest bezpośredni kontakt uczestników z przyrodą i miejscami, o których na co dzień uczą się z podręczników. Zamiast wyłącznie słuchać o zmianach klimatu, bioróżnorodności czy jakości powietrza, uczestnicy mogą samodzielnie obserwować zjawiska zachodzące w środowisku, analizować je i wyciągać własne wnioski.

Projekt realizowany jest od marca do listopada 2026 roku i obejmuje wszystkie grupy wiekowe – od przedszkolaków po osoby dorosłe. Łącznie zaplanowano realizację zajęć w 132 grupach warsztatowych, prowadzonych przez doświadczonych edukatorów Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, w tym:

- 107 terenowych warsztatów edukacyjnych dla przedszkoli, szkół podstawowych, szkół ponadpodstawowych oraz osób dorosłych,
- 10 zajęć na obszarach chronionych, poświęconych bioróżnorodności i ochronie przyrody,
- 5 specjalistycznych zajęć dotyczących transformacji energetycznej, realizowanych we współpracy z przedsiębiorstwami,
- 10 warsztatów rodzinnych, integrujących różne pokolenia wokół wspólnej troski o środowisko.

Projekt obejmuje wszystkie grupy wiekowe – od najmłodszych dzieci po seniorów. Dzięki temu możliwe będzie budowanie świadomości ekologicznej na każdym etapie życia. Tak szeroki program pozwoli dotrzeć zarówno do osób rozpoczynających swoją przygodę z edukacją ekologiczną, jak i tych, które chcą pogłębiać swoją wiedzę.

Program koncentruje się wokół czterech najważniejszych zagadnień:

- transformacji energetycznej,
- poprawy jakości powietrza,
- adaptacji do zmian klimatu,
- ochrony przyrody i bioróżnorodności.

To tematy, które wzajemnie się uzupełniają. Nie można mówić o klimacie bez rozmowy o energii, trudno dyskutować o jakości życia bez czystego powietrza, a ochrona przyrody staje się jednym z najważniejszych sposobów przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych.

Warsztaty dla wszystkich to projekt obejmujący zajęcia dostosowane do wieku i potrzeb uczestników. Najmłodsze dzieci z przedszkoli dowiedzą się między innymi:

- czym oddychamy i dlaczego czyste powietrze jest tak ważne,
- skąd bierze się energia elektryczna,
- jak zmienia się przyroda w kolejnych porach roku.

Uczniowie klas I–III szkół podstawowych poznają zagadnienia związane z energią, zmianami klimatu oraz ochroną powietrza podczas zajęć:

- „Skąd się bierze prąd?”,
- „Zmiany w przyrodzie a zmiany klimatu”,
- „Wdech i wydech – czyli czym oddychamy?”.



Dla starszych uczniów przygotowano warsztaty:

- „Szkolny monitoring powietrza”,
- „Bioróżnorodność wokół nas”,
- „Fakty i mity o zmianach klimatu”.



Młodzież szkół ponadpodstawowych może uczestniczyć również w zajęciach poświęconych transformacji energetycznej, podczas których pozna funkcjonowanie współczesnych źródeł energii oraz instalacji odzysku biogazu.

Dorośli wezmą udział m.in. w zajęciach:

- „Źródła energii – węgiel i biogaz”,
- „Niska emisja – wielkie znaczenie”.

Nowością są także warsztaty rodzinne „Rodziny dbają o klimat”, podczas których wspólnie uczą się dzieci, rodzice i dziadkowie. Takie międzypokoleniowe spotkania pozwalają nie tylko zdobywać wiedzę,

ale również budować dobre nawyki ekologiczne w całych rodzinach.

Zajęcia odbywają się poza salami edukacyjnymi. Uczestnicy odwiedzają obszary chronione, parki, tereny zielone oraz miejsca cenne przyrodniczo. Pozwala to obserwować gatunki roślin i zwierząt, poznawać funkcjonowanie ekosystemów oraz uczyć się rozpoznawania form ochrony przyrody.

Takie zajęcia rozwijają umiejętność obserwacji, logicznego myślenia oraz wyciągania wniosków. Pozwalają także zrozumieć zależności między działalnością człowieka a stanem środowiska.

Jednym z najbardziej interesujących elementów projektu są wizyty edukacyjne w przedsiębiorstwach związanych z produkcją energii. Dzięki współpracy z Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej we Włocławku oraz Regionalnym Zakładem Utylizacji Odpadów Komunalnych w Machnacu uczestnicy poznają funkcjonowanie systemów ciepłowniczych oraz instalacji odzysku biogazu składowiskowego. To wyjątkowa okazja, aby zobaczyć, jak wygląda transformacja energetyczna w praktyce oraz jakie znaczenie mają nowoczesne technologie dla ochrony klimatu.

Projekt nie kończy się po zakończeniu warsztatów terenowych. Uzupełnieniem działań jest rozwijana przez WCEE wirtualna ścieżka edukacyjna, prowadząca przez najciekawsze przyrodniczo miejsca Włocławka – od bulwarów wiślanych po Park im. Henryka Sienkiewicza. Dziesięć punktów edukacyjnych pozwala poznawać m.in. dolinę Wisły, sieć Natura 2000, przyrodę rzeki Zgłowiączki, gatunki ryb, ptaków i roślin oraz znaczenie miejskiej zieleni.

Równolegle prowadzone są działania informacyjne na stronie internetowej WCEE oraz w mediach społecznościowych, dzięki którym wiedza może dotrzeć również do osób, które nie uczestniczą bezpośrednio w warsztatach.

Projekt nie ogranicza się do przekazywania informacji. Jego celem jest budowanie odpowiedzialności za środowisko i kształtowanie postaw, które będą procentowały przez wiele lat. Obserwacja przyrody, samodzielne doświadczenia, dyskusje z edukatorami oraz poznawanie lokalnych przykładów ochrony środowiska sprawiają, że uczestnicy łatwiej rozumieją zależności zachodzące w przyrodzie oraz dostrzegają własny wpływ na otaczający świat. To właśnie dzięki takim działaniom edukacja ekologiczna staje się skutecznym narzędziem budowania społeczeństwa świadomego wyzwań klimatycznych i gotowego podejmować odpowiedzialne decyzje na rzecz środowiska.

Projekt „Wiedza Człowiek Energia Edukacja klimatyczna” jest kolejnym przykładem konsekwentnie realizowanej przez Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej misji, której celem jest popularyzacja wiedzy przyrodniczej, rozwijanie kompetencji ekologicznych oraz promowanie zrównoważonego rozwoju wśród mieszkańców regionu.

Joanna Fydryszewska

„Obudź w sobie ekologa – II edycja”

Projekt finansowany przez Fundację Drzewo i Jutro



Dzięki wsparciu Fundacji Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej realizuje kompleksowy program edukacji ekologicznej skierowany do mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego.

Zmiany klimatu, utrata bioróżnorodności i coraz większa presja na zasoby naturalne sprawiają, że edukacja ekologiczna staje się jednym z najważniejszych narzędzi budowania odpowiedzialnych postaw społecznych. Od wielu lat Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej prowadzi działania, które pokazują, że troska o środowisko zaczyna się od codziennych wyborów i lokalnych inicjatyw.

Jednym z najważniejszych przedsięwzięć realizowanych obecnie przez WCEE jest projekt „Obudź w sobie ekologa – II edycja”, którego celem jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców, upowszechnianie wiedzy o ochronie środowiska oraz zachęcanie do aktywnego działania na rzecz przyrody i klimatu.

Program obejmuje mieszkańców powiatów włocławskiego, lipnowskiego, aleksandrowskiego, radziejowskiego, rypińskiego, golubsko-dobrzyńskiego oraz inowrocławskiego. Z oferty korzystają przedszkola, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe, koła gospodyń wiejskich, biblioteki, ośrodki kultury, świetlice środowiskowe, domy pomocy społecznej, kluby seniora, uniwersytety trzeciego wieku, ochotnicze straże pożarne, domy dziecka oraz inne instytucje działające na rzecz lokalnych społeczności.

Ważnym elementem projektu są Warsztaty Zrównoważonego rozwoju, przygotowane z myślą o różnych grupach wiekowych. Ich program obejmuje zagadnienia związane z ochroną wody, bioróżnorodnością, zmianami klimatu, gospodarką odpadami oraz odpowiedzialną konsumpcją.

Najmłodsi uczestnicy poznają znaczenie wody, uczą się właściwej segregacji odpadów i odkrywają świat owadów zapylających. Uczniowie szkół podstawowych analizują funkcjonowanie ekosystemów, poznają rolę bioróżnorodności oraz uczą się zasad ograniczania ilości odpadów zgodnie z ideą less waste. Starsza młodzież podejmuje tematy związane z ochroną zasobów wodnych, zagrożeniami dla przyrody oraz odpowiedzialnymi wyborami konsumenckimi.

Duży nacisk położono na aktywne uczestnictwo – doświadczenia, obserwacje, pracę warsztatową i samodzielne wyciąganie wniosków. Dzięki temu wiedza nie pozostaje teorią, ale staje się inspiracją do codziennych działań.

Drugim filarem projektu są warsztaty „Zielony zakątek”, połączone z konkursem na stworzenie miejsc przyjaznych ludziom i przyrodzie. Podczas pierwszego etapu uczestnicy poznają zasady gospodarowania wodą opadową, małej retencji oraz projektowania ogrodów sprzyjających ptakom, owadom zapylającym i innym

pożytecznym gatunkom. Następnie przygotowują własne projekty zielonych przestrzeni, które będą realizowane jesienią.

Powstające „zielone zakątki” mają nie tylko poprawiać estetykę otoczenia, ale przede wszystkim zwiększać bioróżnorodność, wspierać lokalny mikroklimat oraz pokazywać, że nawet niewielkie działania mogą skutecznie przeciwdziałać skutkom zmian klimatu.

Istotnym elementem projektu jest także praktyczne wykorzystanie wody opadowej. Dzięki wsparciu Fundacji Drzewo i Jutro wybrane grupy otrzymały zbiorniki na deszczówkę, które staną się częścią tworzonych zielonych przestrzeni i będą służyć jako przykład racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi.

Projekt zakłada, że najtrwalsze efekty przynosi nauka oparta na doświadczeniu. Dlatego zajęcia prowadzone są zarówno w siedzibie WCEE, w placówkach uczestniczących w programie, jak i w terenie. Pozwala to obserwować procesy zachodzące w przyrodzie oraz lepiej zrozumieć zależności między działalnością człowieka a stanem środowiska.

Od lutego 2026 odbyło się już:

- 45 Warsztatów Zrównoważonego rozwoju,





- 20 warsztatów „Zielony zakątek”,

w których uczestniczyło około 1220 osób.



Realizacja projektu pokazuje, że skuteczna edukacja ekologiczna wymaga współpracy organizacji pozarządowych, placówek oświatowych, instytucji kultury, samorządów i lokalnych społeczności. Dzięki zaangażowaniu uczestników zdobywana wiedza przekłada się na konkretne działania – tworzenie zielonych przestrzeni, ochronę owadów zapylających, oszczędzanie wody czy promowanie odpowiedzialnej konsumpcji.

Projekt „Obudź w sobie ekologa – II edycja” jest przykładem tego, że edukacja ekologiczna może nie tylko przekazywać wiedzę, ale przede wszystkim inspirować do działania i budować trwałe postawy odpowiedzialności za środowisko naturalne. Właśnie takie lokalne inicjatywy stają się ważnym elementem ochrony przyrody i zrównoważonego rozwoju regionu.

Joanna Fydryszewska

Zrównoważone gospodarowanie wodami.

Od globalnych celów rozwoju do strategii regionalnej województwa kujawsko-pomorskiego

1. Wstęp: Definicje i cele zrównoważonego rozwoju

1.1. Geneza i definicja pojęcia

Pojęcie zrównoważonego rozwoju (sustainable development) stanowi jedną z najważniejszych paradygmatycznych osi współczesnej myśli ekonomicznej, ekologicznej i społecznej. Choć jego intuicyjne korzenie sięgają osiemnastowiecznej myśli leśnej (zasada Hansa Carla von Carlowitza mówiąca o wycinaniu tylko tylu drzew, ile może w tym samym czasie urosnąć), formalna i powszechnie akceptowana definicja została sformułowana w 1987 roku w Raporcie Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ, znanym jako Raport Brundtland („Nasza wspólna przyszłość”). Zgodnie z tą definicją: Zrównoważony rozwój to taki rozwój, który zaspokaja potrzeby współczesnych pokoleń bez odbierania przyszłym pokoleniom możliwości zaspokojenia ich własnych potrzeb.

W swojej istocie koncepcja ta dąży do zintegrowania trzech fundamentalnych filarów: wzrostu gospodarczego, sprawiedliwości społecznej oraz ochrony środowiska przyrodniczego. Oznacza to odrzucenie tradycyjnego modelu gospodarczego opartego na bezwzględnej eksploatacji zasobów naturalnych na rzecz gospodarki, która traktuje ograniczenia biosfery jako nienaruszalne ramy brzegowe.

1.2. Agenda 2030 i Cele Zrównoważonego Rozwoju

Wizerunek współczesnych polityk publicznych na całym świecie kształtuje przyjęta przez ONZ w 2015 roku Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. Zawiera ona 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (Sustainable Development Goals – SDGs), które precyzują zadania stojące przed ludzkością w obliczu kryzysu klimatycznego i ekologicznego. W kontekście analizy zasobów hydrologicznych kluczowy jest Cel 6: Czysta woda i warunki sanitarne, którego założeniem jest zapewnienie wszystkim ludziom powszechnego i sprawiedliwego dostępu do bezpiecznej i czystej wody pitnej oraz odpowiednich warunków sanitarnych do 2030 roku.

Celu 6 wymaga wdrożenia zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi na wszystkich szczeblach, w tym poprzez współpracę transgraniczną. Woda nie jest bowiem zwykłym produktem handlowym, lecz dziedzictwem, które należy chronić i bronić, zwłaszcza w obliczu presji antropogenicznej: urbanizacji, intensyfikacji rolnictwa oraz postępujących zmian klimatycznych.

1.3. Woda jako zasób krytyczny

Zasoby wodne na Ziemi, choć odnawialne w skali globalnego cyklu hydrologicznego, charakteryzują się skrajną nieregularnością przestrzenną i czasową. Jedynie

niespełna 3% całkowitych zasobów wodnych globu stanowi woda słodka, z czego większość uwięziona jest w lodowcach i stałej pokrywie śnieżnej. Woda dostępna dla ekosystemów lądowych i działalności człowieka (wody powierzchniowe i podziemne) stanowi ułamek procenta. Zrównoważone gospodarowanie tym zasobem polega na utrzymaniu równowagi pomiędzy poborem wody a jej naturalnym odtwarzaniem, z równoczesnym zabezpieczeniem jej jakości fizykochemicznej i biologicznej. Brak tej równowagi prowadzi bezpośrednio do stresu wodnego (water stress), degradacji ekosystemów rzecznych i jeziornych oraz konfliktów społeczno-gospodarczych.

2. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) jako narzędzie realizacji celów zrównoważonego rozwoju

2.1. Geneza i rewolucyjny charakter Dyrektywy 2000/60/WE

Przyjęcie przez Parlament Europejski i Radę w dniu 23 października 2000 r. Dyrektywy 2000/60/WE ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna – RDW) stanowiło przełom w europejskim prawodawstwie środowiskowym. Przed rokiem 2000 unijne prawo wodne było rozproszone i skupiało się na częściowych problemach (np. dyrektywa dotycząca ścieków komunalnych czy jakości wody pitnej). RDW wprowadziła podejście holistyczne, traktując wodę jako spójny system ekologiczny i zasób wymagający ochrony u samego źródła.

Rewolucyjność RDW polega na odejściu od zarządzania wodami w granicach administracyjnych (państw, województw, powiatów) na rzecz zarządzania w granicach hydrograficznych, czyli w obszarach dorzeczy. RDW uznała, że naturalne zlewnie rzeczne stanowią jedyne racjonalne przestrzenie planistyczne i decyzyjne w gospodarce wodnej.

2.2. Główne cele Ramowej Dyrektywy Wodnej

Nadrzędnym celem RDW jest osiągnięcie oraz utrzymanie dobrego stanu wszystkich wód (powierzchniowych, podziemnych, przejściowych i przybrzeżnych) na terenie Unii Europejskiej, a także zapobieganie pogarszaniu się ich stanu. Definicja „dobrego stanu” w odniesieniu do wód powierzchniowych opiera się na dwóch komponentach:

- Stan ekologiczny – oceniany na podstawie wskaźników biologicznych (ichtiofauna, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe), wspieranych przez parametry fizykochemiczne i hydromorfologiczne.

- Stan chemiczny – określany na podstawie norm jakości środowiska w odniesieniu do substancji priorytetowych (np. metale ciężkie, pestycydy, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne).
- W przypadku wód podziemnych ocenia się ich stan ilościowy (czy pobór wody nie przekracza zdolności zasilania poziomu wodonośnego) oraz stan chemiczny.

2.3. Mechanizmy i narzędzia realizacji celów RDW

W celu przełożenia założeń teoretycznych na praktykę, RDW wprowadziła cykliczny, sześcioletni proces planistyczny, oparty na tzw. Planach Gospodarowania Wodami na Obszarach Dorzeczy (PGW).

Kluczowym narzędziem ekonomicznym wprowadzonym przez RDW jest zasada zwrotu kosztów usług wodnych, włączając w to koszty środowiskowe i zasobowe (zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”). Użytkownicy wody (przemysł, rolnictwo, gospodarstwa domowe) powinni ponosić realny koszt ekonomiczny jej eksploatacji, co stymuluje technologie wodoszczelne i ogranicza marnotrawstwo.

Kolejnym kluczowym aspektem jest uspołecznienie procesu decyzyjnego. RDW nakłada obowiązek zapewnienia aktywnego udziału wszystkich zainteresowanych stron, w tym organizacji pozarządowych i obywateli, w przygotowaniu i aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami poprzez szerokie konsultacje społeczne.

3. Cele Ramowej Dyrektywy Wodnej na lata 2027–2030 i ich realizacja w regionach

3.1. Perspektywa 2027–2030 jako kluczowy horyzont czasowy

Zgodnie z pierwotnymi założeniami RDW z 2000 roku, państwa członkowskie miały osiągnąć dobry stan wód do 2015 roku. Dyrektywa dopuszczała jednak możliwość przedłużenia tego terminu o maksymalnie dwa sześciolate planistyczne (do 2021 roku oraz ostatecznie do 2027 roku) z uwagi na uwarunkowania techniczne, finansowe lub naturalne. Rok 2027 stanowi zatem formalną granicę wyznaczoną przez RDW na osiągnięcie celów środowiskowych dla większości jednolitych części wód.

Horyzont lat 2027–2030 staje się okresem krytycznym, w którym kończy się czas na stosowanie odstępstw od celów środowiskowych wynikających z przejściowych trudności technicznych czy nadmiernych kosztów. W tym okresie administracja wodna w Unii Europejskiej musi skupić się na:

- Likwidacji luki wykonawczej w odniesieniu do tzw. presji rozproszonych (głównie spływów biogenów z pól uprawnych).
- Renaturyzacji cieków wodnych, których struktura hydromorfologiczna została trwale zniekształcona przez dawną meliorację.
- Zapewnieniu pełnej drożności ekologicznej rzek dla migracji organizmów wodnych (budowa przepławek, likwidacja barier).

3.2. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030) a cele wodne

Na poziomie krajowym ramy strategiczne dla realizacji celów RDW w nowej perspektywie wyznacza Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030), przyjęta przez Radę Ministrów. PEP2030 traktuje środowisko jako fundament rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i bezpośrednio integruje krajowe cele zrównoważonego rozwoju z unijnym Zielonym Ładem.

W obszarze gospodarki wodnej PEP2030 definiuje cele strategiczne skupione wokół dwóch osi:

- Zapewnienie dobrego stanu wód oraz ochrona ekosystemów od nich zależnych – poprzez redukcję ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych ze źródeł punktowych (modernizacja oczyszczalni ścieków przemysłowych i komunalnych) oraz ograniczenie zanieczyszczeń obszarowych.
- Zwiększenie odporności kraju na zagrożenia związane z deficytem wody i powodziami – poprzez odejście od dotychczasowych, tradycyjnych systemów odwodnieniowych na rzecz wielofunkcyjnego zarządzania retencją.
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 wyraźnie wskazuje, że regionalna polityka rozwoju musi być zsynchronizowana z krajowymi planami zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) oraz planami przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS).

3.3. Krajowy Program Zarządzania Wodami w obliczu zmian klimatycznych

Aktualne Plany Gospodarowania Wodami oraz powiązane z nimi programy wykonawcze muszą stawiać czoła nowej rzeczywistości hydrologicznej wywołanej zmianami klimatycznymi. Zjawiska te nie są już prognozą na przyszłość, lecz mierzalnym faktem.

Do najważniejszych problemów klimatycznych transformujących gospodarkę wodną w Polsce należą:

- Wzrost temperatury powietrza – powodujący intensyfikację parowania potencjalnego (ewapotranspiracja) i wysychanie przypowierzchniowych warstw gleby.
- Zmiana struktury opadów – zanikanie opadów o charakterze ciągłym na rzecz gwałtownych, nawałnych deszczy o charakterze lokalnym, które nie zasilają skutecznie wód podziemnych, lecz spływają powierzchniowo, generując powodzie błyskawiczne (flash floods).
- Zmniejszenie pokrywy śnieżnej – brak zimowej retencji śnieżnej pozbawia rzeki regularnego zasilania wiosennego, co skutkuje występowaniem głębokich niziołek hydrologicznych już na początku lata.

Krajowe programy zarządzania wodami odpowiadają na te wyzwania poprzez przejście od paradygmatu „szybkiego odprowadzania wody” do paradygmatu zatrzymywania wody w miejscu opadu. Instrumenty te kładą nacisk na rozwój małej retencji (zbiorniki retencyjne, stawy, odtwarzanie terenów podmokłych i torfowisk), zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach oraz systemów retencji korytowej w rolnictwie przy użyciu zastawek i jazów na sieciach melioracyjnych.

4. Polityka zrównoważonego gospodarowania wodami w województwie kujawsko-pomorskim

4.1. Specyfika hydrologiczna i wyzwania województwa kujawsko-pomorskiego

Województwo kujawsko-pomorskie charakteryzuje się specyficznym i niezwykle trudnym położeniem na hydrologicznej mapie Polski. Region ten, w szczególności obszar Kujaw, należy do stref o najniższych opadach atmosferycznych w Polsce (w skrajnych latach roczna suma opadów spada poniżej 450 mm). Równocześnie Kujawy są regionem o bardzo wysokiej kulturze rolniczej i intensywnej produkcji roślinnej, co generuje olbrzymie zapotrzebowanie na wodę do celów nawodnień.

Dodatkowo, oś hydrograficzną regionu stanowi rzeka Wisła, która niesie znaczne ilości zanieczyszczeń z górnego i środkowego biegu rzeki. Przemysł chemiczny (Toruń, Włocławek, Inowrocław) oraz gęsta sieć miejska (Bydgoszcz, Toruń, Grudziądz, Włocławek) stanowią stałe źródła presji antropogenicznej na ekosystemy wodne regionu. Z tego względu przeciwdziałanie suszy rolniczej, ochrona wód podziemnych przed nadmierną eksploatacją oraz zapewnienie odpowiedniej jakości wód powierzchniowych są kluczowymi wyzwaniami tego województwa.

4.2. Regionalne programy strategiczne i adaptacja do zmian klimatu

Samorząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego dostosowuje swoje działania do wytycznych PEP2030 oraz unijnych polityk klimatycznych poprzez wdrażanie dedykowanych instrumentów finansowych i strategicznych w ramach programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza (FEKP).

W polityce regionalnej województwa szczególną rolę odgrywają dwa priorytetowe kierunki interwencji:

A. Adaptacja do zmian klimatu w miastach (Zintegrowane Inwestycje Terytorialne – ZIT)

W ramach programów operacyjnych województwa, aglomeracje miejskie (m.in. Bydgoszcz, Toruń, Grudziądz) wdrażają zaawansowane programy gospodarowania wodami opadowymi. Projekty te mają na celu eliminację zjawiska miejskiej wyspy ciepła oraz przeciwdziałanie podtopieniom.

Kluczowe działania obejmują:

- Budowę podziemnych i powierzchniowych zbiorników retencyjnych zbierających deszczówkę, która następnie wykorzystywana jest do podlewania zieleni miejskiej.
- Rozszczelnianie powierzchni (wymiana betonowych płyt i asfaltu na nawierzchnie wodoprzepuszczalne).
- Tworzenie ogrodów deszczowych, zielonych dachów oraz nadrzecznych stref buforowych filtrujących spływy miejskie.

Przykładem systemowego podejścia jest miasto Bydgoszcz, które realizuje kompleksowy plan adaptacji do

zmian klimatu, opierając swoją odporność o rozbudowę infrastruktury zielono-niebieskiej wzdłuż rzeki Brdy i Kanału Bydgoskiego.

B. Mała retencja i adaptacja na terenach wiejskich

Ze względu na rolniczy charakter regionu, województwo kujawsko-pomorskie kładzie silny nacisk na retencionowanie wody na obszarach pozamiejskich. Przeznaczone są znaczne środki unijne (np. z programów dedykowanych małej retencji) na projekty o charakterze proekologicznym, które realizują cele RDW bez naruszania potencjału produkcyjnego rolnictwa:

- Budowa i modernizacja urządzeń piętrzących na rowach melioracyjnych (jazzy, zastawki), umożliwiających zatrzymanie wód odpływowych z pól po roztopach wiosennych i gwałtownych opadach.
- Odtwarzanie i tworzenie śródpolnych oczek wodnych, małych zbiorników retencyjnych oraz mokradeł pełniących funkcje naturalnych filtrów biologicznych.
- Wspieranie zadrzewień śródpolnych, które ograniczają erozję wietrzną gleb i zmniejszają parowanie wody z powierzchni ziemi.
- Warto podkreślić, że regionalne wytyczne finansowania wyraźnie odcinają się od wspierania zbiorników retencyjnych służących wyłącznie komercyjnemu, intensywnemu poborowi wody do nawodnień rolniczych. Priorytet mają projekty, których celem jest podniesienie zwierciadła wód powierzchniowych i gruntowych w celu przywrócenia naturalnych zdolności retencyjnych całych ekosystemów.

4.3. Regionalny Program Priorytetowy „EKO-KLIMAT”

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Toruniu realizuje dedykowane programy, takie jak „EKO-KLIMAT – woda, powietrze, ziemia”. Jest to bezpośrednie przełożenie założeń Polityki Ekologicznej Państwa 2030 na poziom lokalnego finansowania. Program ten umożliwia samorządom, spółkom wodnym, przedsiębiorstwom oraz osobom fizycznym uzyskanie dofinansowania na zadania z zakresu ochrony wód, w tym na budowę przydomowych systemów retencji wód opadowych, renowację stawów oraz wdrażanie nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków.

5. Rola i działania pojedynczego obywatela w ochronie zasobów wodnych i adaptacji do zmian klimatycznych

5.1. Indywidualna odpowiedzialność a skala makro

Choć kluczowe decyzje dotyczące gospodarki wodnej zapadają na szczeblu unijnym, krajowym i regionalnym, to suma indywidualnych zachowań obywateli ma bezpośrednie przełożenie na bilans hydrologiczny kraju. Zmiana nawyków oraz wdrożenie mikro-rozwiązań

technologicznych na poziomie gospodarstwa domowego pozwalają na realne zmniejszenie presji na zasoby wodne, obniżenie kosztów odprowadzania ścieków oraz lokalne łagodzenie ekstremów pogodowych (susze i podtopienia). Działania te różnią się specyfiką w zależności od miejsca zamieszkania obywatela – w strukturze miejskiej lub na terenach wiejskich.

5.2. Działania obywatela w środowisku miejskim

Mieszkańcy miast, ze względu na gęstą zabudowę i wysoki stopień uszczelnienia gruntów (tzw. „betonizację”), powinni skupić się na dwóch obszarach: racjonalizacji zużycia wody pitnej oraz zatrzymywaniu deszczówki w miejscu jej opadu.

Gospodarowanie wodą szarą: Obywatel może wdrożyć w domu systemy ponownego wykorzystania tzw. Wody szarej (wody popłucznej z mycia naczyń, prania czy kąpieli). Po prostym przefiltrowaniu woda ta idealnie nadaje się do spłukiwania toalet, co pozwala zmniejszyć zużycie czystej wody pitnej w gospodarstwie domowym nawet o 30%.

Mikro-retencja i ogrody deszczowe: Właściciele domów jednorodzinnych lub mieszkań z ogródkami mogą zakładać ogrody deszczowe (w gruncie lub w pojemnikach). Są to specjalne aranżacje roślinne zasilane wodą z rur spustowych. Rośliny hydrofitowe (np. kosaciec żółta, sit rozpierzchły) wykazują zdolność do oczyszczania wody opadowej z metali ciężkich i substancji ropopochodnych, jednocześnie spowalniając jej odpływ do kanalizacji.

Likwidacja powierzchni nieprzepuszczalnych: Zastąpienie betonowej kostki brukowej na podjazdach i ścieżkach ogrodowych ażurowymi płytami ekologicznymi lub żwirem umożliwia infiltrację wody prosto do gruntu, zasilając wody podziemne i odciążając miejski system burzowy podczas nawałnic.

Codziennie nawyki oszczędnościowe: Montaż perlatorów na kranach (napowietrzających strumień wody), wybór urządzeń AGD o wysokiej klasie wodotwórczości, naprawa nieszczelnych instalacji oraz rezygnacja z podlewania trawników wodą z wodociągu na rzecz zbieranej deszczówki.

5.3. Działania obywatela na terenach wiejskich i w rolnictwie

Mieszkańcy wsi oraz właściciele mniejszych gospodarstw rolnych mają bezpośredni wpływ na stan hydrologiczny krajobrazu otwartego. W ich przypadku kluczowe jest zwiększanie retencji glebowej oraz ochrona czystości wód przed zanieczyszczeniami obszarowymi.

- Zarządzanie strukturą gleby (retencja agrotechniczna): Rolnicy i ogrodnicy mogą zwiększać zdolność gleby do zatrzymywania wody poprzez dbałość o wysoką zawartość próchnicy. Praktyki takie jak stosowanie nawozów organicznych (kompost, obornik), mulczowanie (okrywanie gleby warstwą materii organicznej zapobiegającą parowaniu) oraz ograniczenie głębokiej orki na rzecz uproszczonych systemów

bezorkowych, diametralnie poprawiają strukturę sorpcyjną gleby.

- Tworzenie i ochrona barier biogeochemicznych: Sadzenie zadrzewień śródpolnych oraz utrzymywanie naturalnych pasów zieleni (zakrzaceń i miedz) wzdłuż cieków wodnych i rowów melioracyjnych. Bariery te działają jak naturalny filtr – wychwytyjają spływające z pól azotany i fosforany, zapobiegając eutrofizacji (zarastaniu i sinicowym zakwitom) pobliskich jezior i rzek.
- Samodzielna regulacja mikro-melioracji: Zamiast bezrefleksyjnego odprowadzania wody rowami melioracyjnymi, mieszkańcy terenów wiejskich (często zrzeszeni w spółkach wodnych) powinni montować na własnych gruntach proste zastawki i zastawki faszynowe. Pozwala to na kontrolowane piętrzenie wody w rowach wiosną i zatrzymanie jej w profilu glebowym na okres letniej suszy.
- Przydomowe oczyszczalnie ścieków z systemem rozsączania: Na obszarach nieskanalizowanych kluczowy jest wybór nowoczesnych, biologicznych oczyszczalni przydomowych zamiast tradycyjnych szamb (które bywają nieszczelne). Prawdłowo oczyszczone ścieki mogą być bezpiecznie wprowadzane do gruntu za pomocą drenażu rozsączającego, co lokalnie zasilą bilans wodny bez ryzyka skażenia bakteriologicznego czy chemicznego warstw wodonośnych.

6. Podsumowanie i wnioski na przyszłość

Zrównoważone gospodarowanie wodami w perspektywie lat 2027–2030 przestaje być jedynie postulatem ekologicznym, a staje się warunkiem koniecznym dla zachowania stabilności gospodarczej i społecznej. Doświadczenia płynące z wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej jednoznacznie wskazują, że ochrona jakościowa wód musi iść w parze z elastycznym zarządzaniem ich ilościami w obliczu destabilizacji klimatycznej. Dla województwa kujawsko-pomorskiego wniosek ten ma charakter egzystencjalny. Skrajne zagrożenie suszą hydrogeologiczną i rolniczą wymaga pełnej integracji polityki przestrzennej, rolnej i środowiskowej. Kluczem do sukcesu w nadchodzących latach będzie:

- Przyspieszenie renaturyzacji rzek i dolin rzecznych, co pozwoli na odbudowę naturalnego potencjału retencyjnego całego regionu.
- Rygorystyczne ograniczanie spływu biogenów z rolnictwa poprzez promowanie dobrych praktyk agrotechnicznych i stref buforowych.
- Masowa transformacja miast regionu w kierunku miast-gąbek (sponge cities), skutecznie przechwytyjących każdą kroplę opadu.

Jedynie poprzez konsekwentną realizację tych założeń, opartą na synergii funduszy europejskich, krajowych strategii (PEP2030) i zaangażowania lokalnych społeczności, możliwe będzie zabezpieczenie zasobów wodnych województwa kujawsko-pomorskiego dla przyszłych pokoleń.

Maria Palińska

Bibliografia

1. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L 327 z 22.12.2000).
2. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej, Warszawa.
3. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Plany Gospodarowania Wodami na obszarach dorzeczy (PGW II i PGW III).
4. Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Program Regionalny Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza na lata 2021–2027, Toruń.
5. Światowa Komisja Środowiska i Rozwoju ONZ, Nasza wspólna przyszłość (Raport Brundtland), 1987.

Chronione gatunki płazów województwa kujawsko-pomorskiego

Płazy (Amphibia) to gromada zmiennocieplnych kręgowców, które zamieszkują różnorodne siedliska. Większość gatunków żyje na lądzie, w gruncie, na drzewach bądź w wodach słodkich. W rozwoju przechodzą stadium larwalne, w czasie którego prowadzą wodny tryb życia, choć niektóre gatunki wykształciły adaptacje behawioralne pozwalające ominąć to ograniczenie. Kijanki przechodzą przeobrażenie, w wyniku którego oddychająca skrzelami larwa staje się dorosłym osobnikiem oddychającym płucami. Wymiana gazowa następuje również przez skórę. Niektóre niewielkie ogoniaste, jak i bezogonowe nie mają płuc i prowadzą całą wymianę gazową przez skórę. Pokrojem ciała przypominają gady, jednak w odróżnieniu od nich nie mają błon płodowych w rozwoju ontogenetycznym, w związku z czym ich rozwój musi przebiegać w środowisku wodnym. W związku ze swym rozwojem złożonym i przepuszczalną skórą płazy są wrażliwe na zmiany warunków siedliskowych i zanieczyszczenie środowiska, dlatego stanowią dobre gatunki wskaźnikowe. Płazami zajmuje się nauka zwana batrachologią, natomiast dziedzina wiedzy obejmująca płazy igady to herpetologia.

Charakter środowiska, w jakim żyją płazy najlepiej oddaje łacińska nazwa tej grupy: *Amphibia*. Są to zwierzęta dwóch środowisk - do pełnego rozwoju i życia potrzebują zarówno wody, jak i lądu. Pod tym względem są najbardziej pierwotnymi z czworonogów. Grupa ta wywodzi się bezpośrednio od ryb trzonopłetwych, żyjących w dewonie. Ryby te miały płetwy osadzone na trzonkach kostnych, dzięki czemu mogły przemieszczać się po lądzie np. w razie wyschnięcia zbiornika wodnego. Miały też narząd oddechowy pozwalający na korzystanie z powietrza atmosferycznego.

Płazy stanowią formę pośrednią pomiędzy kręgowcami morskimi i lądowymi. Są to pierwsze kręgowce, które przystosowały się do życia na lądzie. Zwierzęta należące do tej grupy odznaczają się wielką różnorodnością postaci.

Płazy są pierwszymi kręgowcami, u których wykształciły się parzyste kończyny zdolne do ruchu na twardym podłożu, pierwszymi zwierzętami, u których występują kostki słuchowe oraz ucho środkowe, pierwszymi, które w toku ewolucji wytworzyły narząd czuciowy zwany „narządem Jacobsona” mieszczący się w jamie gębowej na podniebieniu. W grupie tej po raz pierwszy spotykamy

powieki ochraniające oczy, a także gruczoły i przewody łzowe. Są to zwierzęta zmiennocieplne (ektotermicznymi) co oznacza, że temperatura ich ciała zmienia się wraz z temperaturą otoczenia (i od niej zależy). Mają miękką, wilgotną, bogato unaczynioną skórę, która odgrywa ogromną rolę w ich oddychaniu. Skóra jest gładka i pokryta jedynie cienką warstwą zrogowaciałą złuszczącą się okresowo. W skórze również znajdują się liczne gruczoły jadowe, a także gruczoły śluzowe. Wydzielina gruczołów śluzowych, równomiernie rozmieszczonych w skórze osobnika, zapewnia jej stałą wilgotność. Duże gruczoły jadowe wypełnione są czynnymi substancjami drażniącymi i truciznami, stanowiącymi skuteczną broń i środek odstraszający ewentualnych wrogów. W skórze oraz błonie śluzowej jamy gębowej płazów znajduje się sieć obficie rozgałęzionych naczyń włosowatych, dzięki którym możliwa jest bezpośrednia absorpcja tlenu z wody. Oddychanie przez skórę jest bardzo skuteczne i w pełni zaspokaja wymagania tlenowe organizmu w czasie trwania zimowej hibernacji.

Zwierzęta te mają szeroką paszczę, a na sklepieniu jamy gębowej oraz szczękach osadzone są zęby. Większość płazów jednak nie jest zdolna do gryzienia lub żucia, mogą one jedynie chwycić zębami pokarm, a następnie przesuwać go do przełyku.

Jaja płazów otoczone galaretowatą osłonką są składowane do wody, gdzie następuje dalszy rozwój zarodków. Również larwy rozwijają się w wodzie oddychając za pomocą skrzel do czasu zakończenia procesu przeobrażenia. Metamorfoza (przeobrażenie) polega na serii zmian rozwojowych, podczas których larwa stopniowo przekształca się w formę dorosłą. Wiele larw płazów znacznie różni się od osobników rodzicielskich. Mają one odmienną postać, układy: krążenia, pokarmowy, lokomocji. W czasie przeobrażania niektóre narządy larwalne zostają całkowicie przebudowane (proces tworzenia się jamy gębowej, skrócenie jelita), inne zanikają (ogon, skrzel), jeszcze inne tworzą się jako zupełnie nowe struktury (kończyny, płuca, narząd słuchu). Zdarza się też, że larwa nie ukończy procesu metamorfozy przed nadejściem okresu hibernacji zostaje zmuszona do zimowania w niedojrzałym stanie. W takich przypadkach przeobrażenia zachodzi po hibernacji. Czasami zdarza się jednak, że larwa całkowicie traci zdolność do przekształcenia się w postać dorosłą. Wówczas w postaci larwalnej może

PŁAZY I GADY



**salamandra
plamista**
(*Salamandra salamandra*)



**traszka
zwyczajna**
(*Lissotriton vulgaris*)



**traszka
grzebieniasta**
(*Triturus cristatus*)



ropucha szara
(*Bufo bufo*)



kumak nizinny
(*Bombina bombina*)



żaba moczarowa
(*Rana arvalis*)



rzekotka drzewna
(*Hyla arborea*)



żaba wodna
(*Pelophylax kl. esculentus*)



ropucha zielona
(*Bufo viridis*)



żaba trawna
(*Rana temporaria*)





żaba jeziorkowa
(*Pelophylax lessonae*)



żaba śmieszka
(*Pelophylax ridibundus*)



ropucha paskówka
(*Epidaleia calamita*)



grzebiuszka ziemna
(*Pelobates fuscus*)



żółw błotny
(*Emys orbicularis*)



żmija zygakowata
(*Vipera berus*)



padalec zwyczajny
(*Anguis fragilis*)



jaszczurka żyworodna
(*Zootoca vivipara*)



zwinka
(*Lacerta agilis*)



zaskroniec zwyczajny
(*Natrix natrix*)



wąż Eskulapa
(*Zamenis longissimus*)



gniewosz plamisty
(*Coronella austriaca*)

nawet osiągnąć dojrzałość płciową. Takie zjawisko zwane jest „neotenią”.

Płazy występują na wszystkich kontynentach, z wyjątkiem Antarktydy, i w zdecydowanej większości ekosystemów lądowych na Ziemi. Nie występują jedynie w pełnostonowych morzach (z wyjątkiem jednego gatunku). Jako drapieżniki, mają znaczny wpływ na kształt sieci troficznych i przepływ energii w ekosystemach: na Środkowym Wschodzie zwiększenie odłowów płazów w celach spożywczych spowodowało spadek liczebności populacji żab i znaczący wzrost liczebności komarów, których liczebność była uprzednio ograniczana przez polujące na nie płazy.

Gdy zbliża się zima, płazy znikają z pola widzenia. To zdumiewająca zmiana, z której rzadko zdajemy sobie sprawę. Wiosną można się na nie natknąć niemal na każdym kroku – rechoć żab niesie się z odległych zbiorników wodnych, a oczka wodne wypełniają się skrzekiem ropuch, wśród którego przemykają traszki. Latem małe żaby i ropuchy, które dopiero co były kijankami, umykają pod stopami.

Ich aktywność, zależy od temperatury otoczenia. Gdy robi się coraz chłodniej, płazy szukają bezpiecznych schronień, w których spędzą zimę – zazwyczaj znajdują sobie kryjówki już w październiku, chociaż przy ciepłej i słonecznej jesieni można je spotkać jeszcze w listopadzie. Nasze krajowe płazy zimują przeważnie na lądzie. Na zimowe schronienia wybierają sobie nory i jamy w ziemi, zakamarki pod korzeniami drzew lub szczeliny pod kamieniami. Chronią się także pod dużymi stertami gałęzi, pod ułożonymi polanami drewna, a nawet pod grubą warstwą liści. Skrupulatne porządkowanie ogrodu jesienią, grabienie opadłych liści i usuwanie butwiejącego drewna zmniejsza pulę kryjówek, z których płazy mogą skorzystać. Jedyna polska salamandra – salamandra plamista – była dawniej nazywana „jaszczurem ognistym”, ponieważ obserwowano jak „rodzi się w płomieniach”. W rzeczywistości były to zimujące w butwiejących pniakach salamandry, które ratowały się ucieczką z ognisk.

Płazy zimują też w zabudowaniach – zagrzebując się w ziemi ropuchy czy grzebiuszki chętnie wskazują przez uchylone okna do piwnic oraz zakopują się w szklarniach i tunelach foliowych, do których przyciąga je wyższa temperatura. Trzy polskie żaby: trawna, śmieszka i wodna, zimują w wodzie. Zagrzebują się w mule i osadach na dnie rowów melioracyjnych oraz w szuwarach zbiorników wodnych.

Traszki, które w kwietniu na okres godów i rozrodu wchodzą do wody, nie pozostają w niej na długo – lato spędzają na lądzie, na wilgotnych łąkach i w zaroślach, po czym na następne pół roku (od października do marca) wchodzą w stan hibernacji, czyli długotrwałego odrętwienia. Jest to zachowanie łączące wszystkie polskie płazy, dlatego tak bardzo ważnym jest tworzenie dla nich siedlisk i schronień, w których znajdą azyl na zimę. Oprócz zbiorników wodnych, płazy potrzebują zatem bezpiecznych miejsc do przezimowania. Budowa takiego siedliska (nazywanego hibernakulum) jest prosta: wykop dół o głębokości 0,5-1 m i wypełnij go gałęziami, korą, korzeniami, liśćmi, mchem i kamieniami.

Płazy w liczbach

- Pierwsze płazy pojawiły się na Ziemi **370** mln lat temu
- Dotychczas opisano **8744** gatunki płazów (dane z 2024 roku)
- Tylko **3** gatunki płazów żyją w środowisku słonowodnym
- W Polsce żyje **19** gatunków płazów i wszystkie są pod ochroną
- Od lat **80. XX** wieku obserwujemy współczesne wymieranie płazów

10 ciekawostek o płazach

- Nauka zajmująca się badaniem płazów to batrachologia
- Żyją na wszystkich kontynentach oprócz Antarktydy
- Są obecnie najszybciej wymierającą grupą kręgowców na świecie
- Wszystkie płazy potrzebują wody do rozmnażania
- Większość płazów należy do drapieżników, lecz nie widzą swojej ofiary, dopóki się nie poruszy
- Są zmiennocieplne – ciepłota ich ciała zależy od temperatury otoczenia
- Opływowy kształt ciała i gładka skóra umożliwiają im bardziej efektywne pływanie
- Oddychają przez skrzela, płuca oraz przez silnie unaczynioną skórę
- Kijanka może być większa od żaby, która się z niej rozwinię
- Salamandry mogą odtworzyć utracone kończyny, ogon, oko, kręgosłup, serce, a nawet fragmenty mózgu

Pod względem systematycznym płazy dzieli się na trzy rzędy:

- beznogie (*Apoda*) – żyją pod ziemią, mają zredukowane kończyny i oczy; żyją w strefie tropikalnej, w Europie nie występują,
- ogoniaste (*Caudata*)
- bezogonowe (*Anura*)

W Polsce żyje 19 gatunków płazów. Są to: salamandra, 4 traszki, 2 kumaki, grzebiuszka, 3 ropuchy, 2 rzekotki oraz 6 żab, przy czym umownie dzieli się je na tzw. żaby zielone (wodna, jeziorkowa i śmieszka) i brunatne (moczarowa, zwinka i trawna). Według obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt ochronie ścisłej podlega 8 gatunków płazów bezogonowych oraz 2 gatunki płazów ogoniastych. 5 z tych gatunków wymaga ochrony czynnej. Ochroną częściową objęto 8 gatunków, w tym 5 gatunków płazów bezogonowych i 3 ogoniastych. Niektóre z nich występują na obszarze całego kraju, inne jedynie w jego południowej części. Trzy gatunki: traszka grzebieniasta, traszka karpacka i żaba zwinka, wpisane zostały do „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”, a cztery gatunki: traszka karpacka, traszka grzebieniasta, kumak nizinny i kumak górski, zostały zamieszczone w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE.

W Europie żyją trzy rodziny **płazów ogoniastych**, z czego w Polsce tylko jedna – salamandrowate (*Salama dridae*). Należy do niej salamandra plamista oraz

cztery gatunki traszek. Wszystkie gatunki płazów ogoniastych występujących w Polsce podlegają ścisłej ochronie!

Traszk (Triturus)

Traszk grzebieniasta (*Triturus cristatus*)

Jest to największy gatunek wśród krajowych traszek – nawet do 18 cm długości. Dotyczy to samic gdyż samce są nieco mniejsze). Jak wszystkie traszki ma smukłe ciało z wyraźnie odgranieczoną od tułowia głową, a ogon jest spłaszczony bocznie i ostro zakończony, nie widać też gruczołów przyusznych. Ubarwienie ciała jest ciemne, brzuch żółty z ciemnymi plamami. W okresie godowym na grzbiecie samców wykształca się grzebień, podzielony na część grzbietową i ogonową. Traszka grzebieniasta budzi się ze snu zimowego w końcu marca lub na początku kwietnia. Pojawia się zwykle w większych i głębszych zbiornikach wodnych. Ulubionym jej środowiskiem są np. doły po torfie, gliniaste rowy lub sadzawki. Gody odbywają się w wodzie. Jaja samica składa w kwietniu i w maju, umieszczając je pojedynczo na liściach roślin wodnych. Larwy wylęgają się po kilkunastu dniach. Są one bardzo żarłoczne i drapieżne, polują na larwy owadów i drobne skorupiaki, a nawet na larwy innych płazów, w tym również własnego gatunku. Koniec ogona larw zakończony jest ostro, a szeroka płetwa grzbietowa sięga do samej głowy. Cecha bardzo charakterystyczną dla larw tego gatunku jest to, że żyją one w toni wodnej, a nie jak pozostałe nasze traszki, które zawsze trzymają się dna zbiorników wodnych. Przeobrażają się one po trzech miesiącach. Postać dorosłą osiągają w sierpniu.

Po wyjściu na ląd - w sierpniu lub w końcu lipca, traszki grzebieniaste żyją w wilgotnych zaroślach leśnych, prowadząc, podobnie jak salamandry, życie nocne. W czasie dnia kryją się pod kępami mchu, w korzeniach drzew lub w starych norach gryzoni. Rzadziej zagrzebują się same w miękkiej ziemi (kretowiska). Polują w nocy, w czasie opadów rosy lub w czasie ciepłej słoty. Zimują zagrzebane w szlamie dennym na dnie zbiorników wodnych. Osobniki, które opuściły, wodę zimują na lądzie, często w dużych gromadach wraz z traszkami innych gatunków.

Jest to jednak gatunek wybitnie nizinny. Z reguły nie przekraczający 700m n.p.m. Traszka grzebieniasta obejmuje swoim zasięgiem całą Polskę, jednak nie jest to gatunek liczny ze względu na nietrwałość małych, czystych zbiorników wodnych, gdzie żyje. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Traszk zwyczajna (*Triturus vulgaris*)

To najbardziej pospolity gatunek traszki w Polsce. Dorastają do 11 cm długości, samice są niewiele mniejsze. Gatunek ten ma niewielkie rozmiary, przez co często bywa ofiarą drapieżników. Polują na nią większe płazy, gady i ptaki. Ubarwienie jest zazwyczaj ciemne, brzuch pokryty plamami. W okresie godowym u samców występuje grzebień, jednak nie jest podzielony tak jak u traszki grzebieniastej. Ponadto po bokach ciała pojawiają się błękitne paski. Gatunek ten nie jest silnie związany ze środowiskiem wodnym, toteż często występuje nawet na siedliskach dość suchych oraz w parkach i ogrodach.

Traszk zwyczajna pojawia się w wodzie w końcu marca lub na początku kwietnia. W czasie godów zamieszkuje bardzo różne zbiorniki wodne, w tym niewielkie kałuże, sadzawki czy rozlewiska.

Pływa dobrze i zwinnie, łowi drobne zwierzęta wodne. Samica składa jaja od kwietnia, umieszczając je, podobnie jak przedstawiciele poprzedniego gatunku, pojedynczo na liściach roślin wodnych. Larwy opuszczają jaja po około dwóch tygodniach. Na ląd traszka zwyczajna wychodzi w czerwcu. Żyje w lasach pod sagami drzewa, w norach, wykrotach, bardzo często w szczelinach skalnych i grotach. Są to często zwierzęta synantropijne. Można je spotkać w wiejskich piwnicach, blisko domu, np. pod beczką na deszczówkę lub płytą chodnikową. Traszka zwyczajna poluje w nocy lub w czasie rosy i słoty. Poluje na różne bezkręgowce, nawet te bardziej ruchliwe. Podobnie jak inne gatunki traszek, traszka zwyczajna jest aktywna szczególnie w ciepłe noce, ale wychodzi z ukrycia również w pochmurne dni. Na sen zimowy udają się późną jesienią. Zimują gromadnie na lądzie, niekiedy nawet w szczelinach skalnych.

W Polsce traszka zwyczajna jest dość pospolita. Występuje ona licznie na całym niżu oraz na wyżynach, gdzie jest znacznie częstsza od traszki grzebieniastej.

Na świecie występuje 26 rodzin **płazów bezogonowych**, z czego w Polsce żyją przedstawiciele pięciu z nich.

Poniżej umieszczono klucz służący do rozpoznawania rodzin:

1. Palce zaopatrzone w przyłgi pozwalające poruszać się po gładkich powierzchniach – **Rzekotkowate (*Hylidae*)** – palce bez przyłg.
2. Brzuch pokrywają jaskrawe, żółte lub pomarańczowe plamy – **Ropuszkowate (*Discoglossidae*)** – Brzuch bez jaskrawych, żółtych lub pomarańczowych plam.
3. Gruczoły przyuszne bardzo wyraźne, skóra chropowata – **Ropuchowate (*Bufo*)** – Gruczoły przyuszne niewidoczne, skóra gładka lub nieznacznie chropowata
4. Tylne kończyny silne i wyraźnie wydłużone, skoczne, skóra gładka, żrenica oka pozioma, smukła budowa ciała, modzele piętowe niewyraźne – **Żabowate (*Ranidae*)** – Tylne kończyny słabiej wydłużone, skóra słabo chropowata, żrenica pionowa, ciało krępe, modzele piętowe bardzo wyraźne, ostre – **Grzebiuszkowate (*Pleobatrachidae*)**

źródło: «Atlas i klucz – płazy i gady Polski» A.Hreczek, J.Gorczyca; Wyd. Kubajak 1999

Rzekotkowate (*Hyla*)

Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)

Rzekotka drzewna jest jedynym żyjącym w Europie przedstawicielem wielkiej rodziny żab drzewnych, występujących licznie w puszczach tropikalnych. Jest to niewielki płaz, dochodzący wyjątkowo do 5 cm długości, o kształtnej, lekko wydłużonej budowie ciała. W Polsce występuje tylko jeden gatunek z tej rodziny – **rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)** zwana „żabką drzewną”.



Zwierzę to ma delikatną, smukłą budowę, z silnie wydłużonymi tylnymi nogami. Na końcach palców znajdują się przylgi pokryte lepką substancją. Dzięki nim rzekotka może wspinać się po drzewach, a nawet po zupełnie gładkich, pionowych powierzchniach. Ubarwienie rzekotki jest jednolicie zielone na wierzchu, a brzuch jest jasny. Granica między barwą wierzchu ciała a brzuchem jest bardzo wyraźna. W skórze tego zwierzęcia znajduje się silny jad, który może powodować pieczenie oczu po zatarciu ich ręką, w której trzymana była rzekotka. Samiec różni się od samicy ciemniejszym podgardlem. Wydaje on donośny głos przypominający wysoki, ciągły turkot. Głos ten jest niewątpliwie najdonioślejszym z głosów naszych płazów bezogonowych. Wzmacniany jest przez bardzo duży pęcherz rezonacyjny, uwypuklony na podgardlu, przypominający jak gdyby wole. Ze snu zimowego budzi się rzekotka w kwietniu – gody zaczyna w początkach maja. Gody odbywają się nocą w wodzie. Głos godowy samców jest bardzo charakterystyczny i donośny. Samica składa skrzek w postaci kłębów zawierających od 800 do 1000 żółtawych jajeczek, osłoniętych galaretowatą otoczką. Kijanki tego gatunku mają kolor żółto - oliwkowy i dorastają do 5 cm długości. Okres rozwoju i przeobrażanie trwa u nich około 90 dni, znane są jednak przypadki zimowania i przeobrażania w następnym sezonie. Po krótkim pobycie w wodzie w okresie godowym rzekotki prowadzą tryb życia lądowy. Żyją głównie na drzewach i krzewach o szerokich liściach, rzadziej spotyka się je na szerokolistnych roślinach łąkowych. Pokarm rzekotki stanowią owady, które łowi nadzwyczaj sprawnie i szybko, wykonując przy tym błyskawiczne ruchy i skoki. Chociaż jest ona płazem dosyć pospolitym, trudno ją jednak zauważyć z powodu doskonałej barwy maskującej, zlewającej ją idealnie z tłem otoczenia. Rzekotka jest poza tym zupełnie bezbronna. Na początku października rzekotki zapadają w sen zimowy w ukryciu pod liśćmi lub w szczelinach na lądzie. Na sen zimowy udaje się w okresie opadania liści, służących jej za schronienie. Zimuje gromadnie, wyłącznie na lądzie.

W Polsce rzekotka jest dość pospolita, lecz bynajmniej nie częsta. W górach jest rzadka, występuje tylko w piętrze regla dolnego. Rzekotka drzewna była dawniej często hodowana w specjalnych wysokich terrariach, gdyż według powszechnego niegdyś mniemania miała ona służyć do przepowiadania pogody. Niestety

w ostatnich czasach obserwujemy wyraźne zmniejszenie się liczebności przedstawicieli tego gatunku w naszym kraju. Być może spowodowane jest to trwającą od lat walką z owadami szkodliwymi przy użyciu chemicznych substancji owadobójczych. Pewną rolę mogą też odgrywać wahania klimatyczne oraz niszczenie naturalnych środowisk rzekotki.

Rzekotka drzewna jest gatunkiem ściśle chronionym.

Ropuszkowate

Kumak nizinny (*Bombina bombina*)

Z rodziny ropuszkowatych w Polsce występują jedynie dwa gatunki kumaków - **kumak nizinny** (*Bombina bombina*) i **kumak górski** (*Bombina variegata*). Kumak górski występuje na obszarach górskich, natomiast kumak nizinny na niżu i sięga też na tereny podgórskie. Z tego powodu w pewnej części Polski zasięgi obu gatunków pokrywają się i stwierdzono występowanie tam mieszańców, które były płodne. Kumaki to niewielkie (5-6 cm długości) płazy o maskującej, chropowatej skórze na wierzchu ciała i jaskrawym plamistym ubarwieniu na brzuchu. Kumak górski ma na brzuchu żółte plamy, podczas gdy jego krewniak kumak nizinny posiada plamy pomarańczowe.

Kumak nizinny przypomina wyglądem niewielką ropuchę, lecz o delikatniejszej budowie ciała. Skóra jego jest chropowata, pokryta okrągłymi, drobnymi brodawkami. Ubarwienie grzbietu jest ciemne, brunatne, oliwkowe, rzadko z odcieniem zielonym, pokryte ciemnymi plamami. Spód ciała jest niebieskawy, niekiedy prawie granatowy, upstrzony dużymi nieregularnymi, jaskrawymi plamami. Długość dorosłych osobników dochodzi do 5 cm. Palce tylnych nóg spięte są błoną pławną. Samiec w porze godowej ma na przedramieniu przednich nóg wyraźne modzele godowe. Poza tym jest on nadzwyczaj podobny do samicy. Nazwę swą zawdzięczają kumaki charakterystycznemu głosowi, przypominającemu monotonne stękania. Głos kumaków jest bardzo donośny. Wydawany jest on przez cały okres aktywnego życia, szczególnie często na wiosnę w okresie godowym. Kumaki są silnie związane z wodą. Spotyka się je w dużych stawach rybnych, jak i niewielkich gliniankach. Na wiosnę pojawiają się w końcu marca lub na początku kwietnia, w zależności od temperatury. Na początek godów duży wpływ mają opady atmosferyczne. Skrzek składają samice kumaków w postaci małych kłębów, zawierających do kilkudziesięciu jaj, umieszczając je na roślinach lub na dnie zbiornika wodnego. Okres przeobrażania kijanek trwa około 90 dni. Kumaki dobrze pływają, unikają jednak wody bieżącej - jak większość płazów bezogonowych. W sytuacji zagrożenia na lądzie kumaki wyginają ciało tak, że widoczny jest jaskrawy spód, co ma odstraszyć napastnika. Przy silnym podrażnieniu, komórki gruczołów skórnych wydzielają substancję trującą o bardzo dużej toksyczności, dzięki której większość zwierząt pozostawia je w spokoju. Polują w dzień. Pokarm kumaków stanowi drobna fauna wodna oraz na lądzie owady a także ślimaki i pierścienice. Sen zimowy spędzają na lądzie gromadnie, w towarzystwie innych płazów. Oba gatunki kumaków lubią siedliska ciepłe i są silnie związane ze zbiornikami wodnymi, z których rzadko wychodzą.

Większość czasu spędzają unosząc się na powierzchni. Kumaki są bardzo wrażliwe na spadek wilgotności powietrza i nie są zdolne do długich wędrówek – z tego powodu są bardzo zagrożonymi płazami. Siedlisk, w których znajdują dogodne dla siebie warunki jest coraz mniej.

Kumak nizinny, zwany również ognistym jest mieszkańcem nizin. W górach może dochodzić jednak do 300 m n.p.m. W całej Polsce kumak nizinny jest pospolity. Kumaki w Polsce podlegają ścisłej ochronie. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Ropuchowate (*Bufo*)

W Europie występuje tylko jeden rodzaj z tej rodziny – ropucha (*Bufo*). W Polsce żyją trzy gatunki ropuch - **ropucha szara (*Bufo bufo*)**, **ropucha zielona (*Bufo viridis*)** i **ropucha paskówka (*Bufo calamita*)**. Mają chropowatą skórę, z wyraźnymi gruczołami zausznymi. Poruszają się krocząc i unosząc ciało nad ziemią, nie wykonują skoków. Polują wieczorem i w nocy. Wszystkie ropuchy to płazy typowo lądowe, do wody wchodzić jedynie w okresie godowym. Ampleksus ma formę pachową, a skrzek jest składany w postaci sznurów o różnej długości i grubości. Wszystkie gatunki ropuch w Polsce podlegają ścisłej ochronie. Wszystkie gatunki ropuch zostały umieszczone w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Ropucha szara (*Bufo bufo*)

Ropucha szara jest największym gatunkiem z polskich ropuch (osiąga do 20 cm długości). Jest to gatunek żyjący nawet 30 lat. Zasadniczym kolorem grzbietu jest brąz w różnych odcieniach i stopniach szarości. Brzuszna strona ciała jest bledsza - brudnoszara lub płowa. Ropucha szara rozpoczyna życie aktywne w marcu. W końcu tego miesiąca lub w początkach kwietnia zaczynają się gody, na które wyszukuje ona najbliższe zbiorniki wody stojącej. W porze godowej samce wydają charakterystyczny głos, porównywany do jęklivego pochrząkiwania. Samice ropuchy szarej składają skrzek, jak wszystkie ropuchy, w postaci długich sznurów, sięgających do 5 m długości. Ilość jaj w sznurze waha się od 1200 do 6800. Kijanki są bardzo małe, jedne z najmniejszych wśród naszych płazów bezogonowych. Okres przeobrażania trwa u nich około 6 tygodni, po czym następuje masowe opuszczanie wody przez małe ropuszki. W czerwcu, w okresie deszczów, obserwujemy masowe wędrówki małych ropuszek, które kierują się w stronę wilgotnych lasów lub zarośli. W czasie tym ginie ich najwięcej, szczególnie na powierzchni przecinających im drogę szos. Ropucha szara żyje w lasach i zaroślach, często w parkach i ogrodach, blisko siedzib ludzkich. W dzień przebywa w ukryciu pod kamieniami, w norach gryzoni, a nawet w piwnicach czy szczelinach w murze np.: w starych grobowcach na cmentarzach. Unika miejsc silnie podmokłych oraz suchych.

Na żer wyrusza o zmroku. Ruchy ropuchy szarej są ociężałe, powolne, nie może też ona wykonywać normalnych skoków. Jest to zwierzę nadzwyczaj żarłoczne, polujące niestrudzenie na najróżnorodniejsze stawonogi i ich larwy. W ogrodach ropucha zjada bardzo dużo ślimaków i gąsienic, jest więc bardzo pożądanym

i pożytecznym lokatorem. Jako jedna z nielicznych zwierząt ma w swojej diecie stonkę ziemniaczaną.

Niestety, ze względu na swą „brzydotę” oraz na przesąd jakoby żywiła się ona owocami, jest do dziś zaciekle tępiona przez wielu ogrodników. Duże, stare ropuchy pożerają młode gryzonie, jaszczurki, małe węże a nawet pisklęta ptaków. Ropucha szara jest gatunkiem długowiecznym i może żyć w niewoli do kilkunastu lat. Dojrzałość płciową osiąga w czwartym roku życia. Gatunek ten ma najlepiej rozwinięte ze wszystkich naszych ropuch gruczoły jadowe. Ich trująca, bardzo toksyczna wydzielina wystrzykiwana w czasie niebezpieczeństwa na powierzchnię skóry, doskonale chroni ropuchę przed atakami wrogów. Zasięg ropuchy szarej obejmuje ogromny obszar, od Japonii aż po krańce Europy. Najliczniej występuje ona na nizinach, w górach dochodzi jednak do 4000 m n.p.m. (Kaukaz). Ropucha szara jest bardzo pospolita, lecz nie zawsze częsta w całej Polsce. Podlega w Polsce ochronie prawnej. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Ropucha zielona (*Bufo viridis*)



Ropucha zielona jest zwierzęciem mniejszym od ropuchy szarej, dochodzącym maksymalnie do 14 cm długości. Ubarwienie grzbietu tego pięknego płaza jest silnie plamiste, przy czym nieregularne ciemnozielone plamy występują wyraźnie na jasnym, szarym tle. Brodawki boczne skóry są karminowo - czerwone. Brzuch jest jasnoszary. Ubarwienie samicy jest mniej wyraźne i jaskrawe. Ze snu zimowego budzi się w końcu marca, porę godową rozpoczyna w kwietniu lub nawet na początku maja. W okresie tym samiec wydaje charakterystyczny, silny głos przypominający wysokie trele kanarka. Trele ropuchy zielonej słychać z reguły po zachodzie słońca. Jest to chyba najładniejszy głos wydawany przez nasze płazy. Siła jego może konkurować z siłą głosu rzekotki.

Składanie skrzeku i rozwój kijanek odbywają się podobnie jak u ropuchy szarej. Po opuszczeniu wody ropucha zielona prowadzi zasadniczo nocny tryb życia, można ją jednak często spotkać w dzień. Jest to gatunek odporny na brak wody, występujący na terenach suchych, stepowych i półpustynnych. Często jest np. na rżyskach pól lub na nasłonecznionych zboczach jarów albo wzgórz skalistych. Unika natomiast zadrzewień.

Kopie w lekkiej ziemi głębokie dołki, w których, podobnie jak grzebiuszka, kryje się w ciągu dnia. Wykorzystuje też nory gryzoni i naturalne kryjówki. Ropucha

zielona porusza się dosyć zwinnie i może nawet wykonywać krótkie skoki.

Jest to gatunek pospolity w całej Polsce, bardzo rzadki i niepewny w Tatrach, natomiast bardzo częsty na ciepłych, południowych stokach Pienin. Podlega w Polsce ochronie prawnej. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Ropucha paskówka (*Bufo calamita*)

Jest to najmniejszy i najrzadszy gatunek ropuchy w Polsce. Długość dorosłych okazów sięga do 8 cm. Ubarwienie i wygląd zewnętrzny ropuchy paskówki przypominają na pierwszy rzut oka ropuchę szarą. Charakterystyczną cechą jej ubarwienia jest obecność cienkiej, wyraźnej pręgi (od której to pochodzi jej obecnie przyjęta nazwa) przebiegającej przez sam środek grzbietu od głowy do końca ciała. Tryb życia i obyczaje są podobne jak ropuchy zielonej, z którą zresztą się dosyć często krzyżuje. Pokolenie będące wynikiem krzyżowania ubarwieniem przypomina ropuchę zieloną, jednakże po paskówce dziedziczy wyraźny pasek wzdłuż grzbietu.

W okresie godowym samiec wydaje donośny, terkończący głos o zmieniającej się wysokości tonów. Składanie skrzeku przeciąga się nieraz przez całe lato.

Porusza się sprawnie, potrafi dość szybko biegać. Stąd druga polska nazwa - ropucha żwawa. Ropucha paskówka żyje na terenach o lekkiej glebie, w której zagrzebuje się przy użyciu tylnych i przednich nóg. Występuje jedynie na terenach nizinnych. Produkuje silnie toksyczną substancję o nieprzyjemnym zapachu, toteż ma niewielu wrogów naturalnych. Jest niesłychanie żarłoczna, a zdobycz łowi zwinnie, biegnąc szybko na swych krótkich nogach.

Gatunek ten zamieszkuje Europę zachodnią i znaczne obszary Europy środkowej. Podlega w Polsce ochronie prawnej. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Grzebiuszkowate

Grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)

W Polsce występuje tylko jeden gatunek z tej rodziny – **grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*)**, zwana też **huczkiem**, od donośnego odgłosu godowego. Grzebiuszka ziemna jest niewielkim zwierzęciem dochodzącym do 8 cm długości. Ciało ma krępa, masywną budowę. Kończyny tylne posiadają duże, ostre modzele, służące do kopania nor. Charakterystyczną cechą grzebiuszki jest też pionowe ułożenie żrenicy. Ubarwienie grzbietu jest plamiste, jasnobrązowe lub kawowe, urozmaicone licznymi, czerwonymi kropkami. Samiec i samica są ubarwione identycznie. U gatunku tego nie występuje ubarwienie godowe. Grzebiuszka zamieszkuje tereny o lekkiej, piaszczystej glebie a także gleby cięższe o stałym uwilgotnieniu. Prowadzi ukryty tryb życia w norach, które sama wygrzebuje w miękkiej ziemi, wykorzystuje też korytarze kretów i gryzoni. Na łowy wychodzi nocą. Żywi się dżdżownicami i stawonogami. Spłaszczona zagrzebuje się szybko w ziemi w przeciągu kilku minut, niknąc z oczu swego prześladowcy. Szczególnie aktywna jest w ciepłe, bezwietrzne noce w okresie letnim. Występuje na nizinach, wybierając tereny otwarte, gdzie można

łatwo się zakopać. Poluje nocą. Jest to płaz nadzwyczaj ostrożny, gdyż nawet w czasie bardzo krótkiego (około tygodniowego) przebywania w wodzie w okresie godowym, trzyma się dna zbiorników i wypływa jedynie dla zaczerpnięcia powietrza, wybierając na ten cel ich bardziej zarośnięte części. Samiec wydaje charakterystyczny, głęboki, bulgoczący głos, przypominający stłumione pohukiwania dochodzące z dna zbiornika wodnego, a słyszane z bardzo bliskiej odległości. U przedstawicieli tego gatunku głos wydają również samice, co jest zjawiskiem wyjątkowym wśród naszych płazów. Pora godowa przypada na okres od marca do maja i wiąże się zwykle z nasileniem opadów atmosferycznych. Gody mają miejsce pod wodą, w nocy. Samica składa skrzek w postaci nieregularnych, krótkich sznurów, które przyczepia do liści roślin. Bardzo charakterystyczne są ogromne kijanki omawianego gatunku. Dochodzą one do 17 cm długości, przekraczając znacznie rozmiary dorosłych, przeobrażonych osobników. Rozwój kijanek trwa stosunkowo długo, bo od trzech do pięciu miesięcy, przedłużając się niekiedy na rok następny. Młode kijanki odżywiają się filtrem zawiesiny organicznej, duże są drapieżne i polują na larwy owadów, skorupiaki, a nawet kijanki innych żab. Grzebiuszka ziemna jest formą środkowo-wschodnio-europejską. W Polsce żyje na całym niżu. W okolicach pagórkowatych jest rzadsza, wyjątkowo dochodzi do wysokości 400 m n.p.m. Podlega w Polsce ochronie prawnej. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Żabowate (*Rana*)

Przedstawiciele tej rodziny żyją na wszystkich kontynentach. W Europie występuje tylko jeden rodzaj *Rana* czyli żaba, z czego w Polsce żyje 5 gatunków. Wszystkie żaby mają długie, smukłe kończyny tylne z dobrze wykształconą błoną pławną między palcami. Krajowe gatunki żab dzieli się umownie na dwie grupy – **żaby brunatne i żaby zielone**. Wszystkie gatunki żab zielonych zimują w wodzie.

Żaba jeziorkowa (*Rana lessonae*)

Ciało żaby jeziorkowej jest wydłużone, pysk długi, ostry. Długość ciała okazów występujących w Polsce dochodzi do 8 cm. Ubarwienie i ogólny wygląd są bardzo podobne jak u żaby wodnej, od której odróżnić ją dosyć trudno. Charakterystyczne dla tego gatunku jest mleczne zabarwienie brzucha co jest cechą rozpoznawczą. Samiec, jak u innych żab, jest wysmuklejszy i mniejszy od samicy. Charakterystyczną cechą żaby jeziorkowej jest jej zamiłowanie do zagrzebywania się w ziemi. W związku z tym na jej tylnych nogach rozwinęły się bardzo wyraźne i masywne tzw. narośla lub modzele podeszwowe. Narośla te porównuje się często do modzeli grzebiuszki. Żaby jeziorkowe zagrzebują się nie tylko na sen zimowy, ale nawet w okresie silniejszych chłódów. Żaba jeziorkowa to płaz najbardziej związany ze środowiskiem wodnym ze wszystkich naszych „żab zielonych”. Aktywne życie przedstawiciele tego gatunku prowadzą wyłącznie za dnia. Aktywność biologiczną rozpoczyna w kwietniu. Skrzek składa na dnie zbiorników wodnych, a jej kijanki są bardzo podobne do larw żaby wodnej. Żaba

jeziorkowa żyje nad brzegami bardzo małych zbiorników wodnych, glinianek, dołów torfowych czy rowów, najczęściej położonych na terenach leśnych. Od zbiorników tych oddala się tylko wyjątkowo w razie ich wyschnięcia lub w poszukiwaniu pokarmu. Zimuje zawsze na lądzie zagrzebana w ziemi. Na sen zimowy udaje się we wrześniu. W Polsce jest szeroko rozprzestrzeniona. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Żaba śmieszka (*Rana ridibunda*)

Jest to największa i najokazalsza z naszych żab. Długość ciała tego gatunku dochodzi do 14 cm i 250 g ciężaru. Chociaż zewnętrznie jest bardzo podobna do żaby wodnej, różni się od tej ostatniej znacznie masywniejszą i cięższą budową ciała oraz charakterystyczną chropowatą skórą grzbietu, pokrytą dosyć dużymi brodawkami. Ze snu zimowego budzi się żaba śmieszka w końcu marca, zaś okres godowy rozpoczyna nieco wcześniej niż żaba wodna. Przebieg zalotów i składanie jaj są podobne jak u poprzedniego gatunku. Polska nazwa tego gatunku pochodzi od charakterystycznego głosu godowego przypominającego rechoczący śmiech. Kijanki dochodzą do wielkich rozmiarów. Przeobrażają się one po okresie około 100 dni, niekiedy też zimują i przeobrażają się na wiosnę następnego roku. Jest to gatunek niesłychanie żarłoczny. Znanе są przypadki, że stare osobniki pożerają inne płazy, ryby, młode węże, ssaki i pisklęta ptactwa wodnego. Żaba śmieszka jest mieszkańcem brzegów większych zbiorników wodnych, jezior, głębszych stawów czy starorzeczy. Nie zaobserwowano wędrówek osobników tego gatunku. W sen zimowy zapada często już we wrześniu lub na początku października. Zimuje w szlamie zamieszkowanych przez siebie zbiorników wodnych. Żaba śmieszka żyje prawie w całej Europie, lecz szczególnie liczna jest na terenach południowych i południowo-wschodnich, gdzie sięga aż po Iran i Ural. Rzadko występuje w górach. Przeważnie spotykamy okazy małe, które trudno odróżnić jest od żaby wodnej. Okazy pochodzące z różnych stanowisk różnią się często bardzo między sobą. co jest cechą wszystkich żab zielonych. Zmienność ta uzależniona jest na pewno w dużej mierze od środowiska, jego temperatury, ilości tlenu, obfitości i rodzaju pokarmu itp. czynników.

Żaba wodna (*Rana esculenta*)

Żaba wodna jest jednym z najpospolitszych i najlepiej znanych płazów żyjących w Polsce. Ciało jej ma kształt wydłużony, głowa nie jest oddzielona przewężeniem od tułowia, pysk zwężony i zaokrąglony. Tyłne nogi – długie i mocne – umożliwiają jej wykonywanie dalekich skoków. Ubarwienie grzbietu jest zmienne, zielone w najrozmaitszych stopniach i odcieniach. Charakterystyczna dla tej formy jest jasna, wąska pręga przebiegająca wzdłuż grzbietu. Samiec jest mniejszy i smuklejszy od samicy. W okresie godowym żaba wodna wydaje charakterystyczny skrzeczący głos, wzmocniony dzięki dużym pęcherzom głosowym. Pęcherze te, leżące symetrycznie po obu stronach głowy, nadymają się w czasie rechotania jak baloniki. Aktywne życie rozpoczyna w końcu marca lub w kwietniu - okres godów przypada na początek maja. Jak u wszystkich innych żab, samica składa skrzek

w postaci dużych, nieforemnych buł, umieszczanych najczęściej na dnie zbiornika wodnego. Kijanki, podobne do kijanek pozostałych gatunków żab, są dosyć duże, gdyż osiągają około 9 cm długości. Żaba wodna żyje w niewielkich, płytkich zbiornikach wodnych, jak stawy rybne, zatoki jezior czy rowy, szczególnie te które połączone są z ciekami wodnymi. Po okresie godowym spotkać ją można również nad brzegiem wolno płynących niewielkich strumieni i rowów melioracyjnych o dowolnym nurcie wody. Znanе są niezbyt dalekie wędrówki tego gatunku, odbywane przeważnie w czasie ciepłych deszczów, w poszukiwaniu nowego środowiska. Pokarm żaby wodnej stanowią głównie owady latające, rzadziej drobna fauna wodna. Żaba ta jest bardzo łapczywa i żarłoczna. Na sen zimowy udaje się w październiku z nastaniem przymrozków. Zimuje gromadnie, zagrzebana w szlamie lub pod warstwą butwiejących roślin w niezamarzających do dna głębszych zbiornikach albo w wolno płynących strugach, wyjątkowo na lądzie (okazy młode). W Polsce żaba wodna jest pospolita na całym niżu.

Wskutek niszczenia naturalnych siedlisk staje się ona coraz rzadsza, a w wielu krajach, szczególnie blisko miast i osiedli, została ona prawie zupełnie wytępiona.

Żaby brunatne wykazują pewne zróżnicowanie, dlatego można tu omówić poszczególne gatunki osobno. Są to **żaba trawna (*Rana temporaria*)** i **żaba moczarowa (*Rana arvalis*)**. Pierwsza z nich zimuje w wodzie, druga – na lądzie.

Żaba trawna (*Rana temporaria*)

Żaba trawna jest najpospolitszym przedstawicielem żyjących u nas tzw. żab brunatnych. Ogólnym wyglądem przypomina nieco żabę zieloną. Ciało ma wydłużone, krepе, pysk szeroki, lecz ostrzej zakończony. Nogi tyłne są długie, mocne, zdolne do wykonywania dalekich skoków. Błony płynne spinające palce tylnych nóg są słabo rozwinięte. Długość ciała dorosłych okazów żyjących w Polsce dochodzi do 10 cm. Ubarwienie omawianego gatunku jest brunatne, bardzo zmienne. Dzięki dużej ilości chromatoforów ma on ogromną zdolność przystosowywania swego ubarwienia do środowiska. Pod tym względem żabę trawną przewyższa tylko rzekotka.



Charakterystyczną cechą żaby trawnej jest obecność ciemnej, brunatnej plamy skroniowej. Skóra żaby trawnej

jest zawsze gładka. W okresie godowym podgardle samca przybiera niekiedy barwę bładoniebieską. Żaba trawna jest gatunkiem lądowym, bardzo odpornym na chłody i złe warunki atmosferyczne. Życie aktywne rozpoczyna już w początkach marca, rzadziej w początkach kwietnia. Samica składa skrzek w postaci dużych buł, bez starannejszego wyboru miejsca. Buły takie pływają zwykle na powierzchni płytkiej wody. Przeobrażenie kijanek przebiega podobnie jak u innych żab. Połączeniu się par i złożeniu skrzeku żaba trawna opuszcza wodę i aż do późnej jesieni żyje na lądzie. Przebywa ona w najrozmaitszych środowiskach, wykazując wielkie zdolności przystosowawcze. Najczęstsza jest w lasach liściastych – olsach i łęgach, parkach i zespołach starodrzewi o wilgotnym podłożu. Występuje też na polach uprawnych i łąkach oraz wśród zarośli i kamieni na zboczach jarów i wzgórz. W górach można ją spotkać aż do granicy piętra hal i turni wśród piargów i usypisk. Poluje głównie o zmroku lub w czasie deszczu. Jest mało wybredna w wyborze pokarmu. Żywi się owadami, pajakami i ślimakami. Żaba trawna ma w przyrodzie stosunkowo dużo wrogów. Nader chętnie polują na nią zaskrońce, jeże i borsuki oraz żmije. Liczne kości tych żab można też zawsze znaleźć w tzw. wypluwkach sów i innych ptaków drapieżnych.

W całej Polsce żaba trawna jest bardzo pospolita. Jest to najpospolitszy płaz Tatr, w których dochodzi do 2000 m n.p.m. Żaba trawna jest starym gatunkiem, który rozprzestrzenił się u nas prawdopodobnie w epoce lodowcowej.

Żaba moczarowa (*Rana arvalis*)

Żaba moczarowa zewnętrznie bardzo podobna do poprzednio omawianego gatunku, od którego jest nieco mniejsza (maksymalna długość do 8 cm) oraz delikatniejsza. Różni się również nieco innym układem plam głowy oraz obecnością wysokich fałdów grzbietowych o jasnym zabarwieniu, obrzeżonych jeszcze od zewnątrz czarną obwódką. Wzdłuż grzbietu przebiega u tego gatunku często jasna pręga, nie spotykana u żaby trawnej. Ubarwienie zasadnicze powierzchni ciała jest brązowe, zmienne.



W okresie godowym całe ciało samców pokrywa się intensywnie niebieskim, modrym nalotem, znikającym w ciągu krótkiego okresu czasu. W okresie godów samce wydają głos przypominający krótkie szczeknięcie. Żaba moczarowa rozpoczyna aktywne życie w marcu, a gody w końcu tego miesiąca lub w kwietniu. Samica składa jaja wśród roślin przybrzeżnych. Przeobrażenie kijanek

następuje po okresie 50-120 dni. Po zakończeniu godów żaba moczarowa prowadzi lądowy tryb życia. Występuje najczęściej na łąkach, torfowiskach i bagnach, natomiast unika miejsc silnie zadrzewionych. Nie występuje nigdy wśród pól czy w ogrodach. Skacze lepiej i dalej od żaby trawnej. Podobnie jak poprzedni gatunek, życie aktywne prowadzi w ciągu dnia. Żywi się głównie stawonogami.

Żaba moczarowa jest pospolita w całej nizinnej Polsce. Okazy pochodzące z różnych części naszego kraju wykazują duże różnice lokalne w ubarwieniu. Przy ogromnej zmienności ubarwienia naszych żab brunatnych bardzo łatwo można pomylić przedstawicieli tych dwóch gatunków. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

W województwie kujawsko-pomorskim występuje większość z 18 krajowych gatunków płazów, z których wszystkie są objęte ścisłą ochroną prawną. Najliczniej reprezentowane są w regionach o dużej wilgotności i lesistości (np. Bory Tucholskie, Dolina Dolnej Wisły).

W regionie można spotkać następujące gatunki:

Płazy ogoniaste:

- **Traszka zwyczajna** – najpospolitszy gatunek traszki.
- **Traszka grzebieniasta** – związana z czystymi, głębokimi zbiornikami wodnymi.
- Sporadycznie, w wyżej położonych lub zalesionych enklawach, można natrafić także na traszkę górską i karpacką.

Płazy bezogonowe

Ropuchy:

- **Ropucha szara** – najpowszechniejsza w całym regionie, również w parkach miejskich.
- **Ropucha zielona** i rzadka **ropucha paskówka** (o charakterystycznym jasnym pasku na grzbiecie) – chętnie zasiedlają tereny otwarte i rolnicze.

Żaby:

- **Żaby brunatne:** żaba trawna, żaba moczarowa oraz żaba zwinka.
- **Żaby zielone:** żaba śmieszka, żaba jeziorkowa i żaba wodna (tzw. klepton) – najczęściej spotykane nad zbiornikami wodnymi i w miastach.

Inne gatunki bezogonowe:

- **Kumak nizinny** – niewielki płaz z charakterystycznym, pomarańczowo-czarnym brzuchem, często spotykany w dolinach rzecznych i na torfowiskach.
- **Grzebiuszka ziemna** – płaz prowadzący typowo nocny, ziemny tryb życia, o charakterystycznych pionowych żrenicach.
- **Rzekotka drzewna** – nasz jedyny nadrzewny płaz, często spotykany na krzewach i w zaroślach.

Wśród ludzi panuje przekonanie, że płazy są odrażające i „wstrętne”, co niestety przyczynia się do bezmyślnego tępienia tych zwierząt. Tymczasem to wspaniałe, nikomu nie zagrażające, wręcz bezbronne zwierzęta, bardzo pożyteczne dla środowiska, o niezwykłych zwyczajach, barwach, kształtach. Tempo negatywnych przemian w środowisku zatrzaża przyrodników herpetologów, zajmujących się tą grupą zwierząt, gdyż płazy stanowią grupę szczególnie wrażliwą i podatną na tego typu zmiany. Same są czułym „biowskaźnikiem” zanieczyszczenia środowiska. Na całym świecie, także w Europie i w Polsce płazy masowo wymierają. Przyczyną wymierania są nie

tylko zmiany w środowisku, ale także choroby. Polska jest jednym z pierwszych krajów w Europie, w którym zwierzęta te objęto ochroną prawną. Pod ochroną gatunkową są wszystkie rodzime płazy.

Płazy są zwierzętami pożytecznymi z punktu widzenia człowieka:

- w naturalny sposób kontrolują liczebność zwierząt, które uważane są za szkodniki (owadów, ślimaków),
- niektóre gatunki płazów wykorzystywano na masową skalę do zwalczania szkodników upraw (owadów, gryzoni). M.in. w celu zwalczania szkodników upraw trzciny cukrowej introdukowano na wyspy karaibskie i w Australii ropuchę olbrzymią (*Rhinella marina*). Na Karaibach akcja ta zakończyła się umiarkowanym sukcesem, ale w innych rejonach świata introdukcja agi spowodowała znaczny spadek różnorodności biologicznej – ten żarłoczny płaz żerował nie tylko na szkodnikach, ale również na innych gatunkach i stał się uciążliwym gatunkiem inwazyjnym,
- ze względu na wrażliwość na zmiany warunków siedliskowych i obecność substancji toksycznych (co wynika m.in. z nagiej, przepuszczalnej skóry, złożonego, podatnego na zakłócenia cyklu życiowego) są wykorzystywane jako gatunki wskaźnikowe, świadczące o stanie ekosystemu,
- niektóre płazy bezogonowe są jadalne – spożywa się je między innymi we Francji i na Dalekim Wschodzie. Żabami i ropuchami karmi się też zwierzęta futerkowe w hodowlach,
- niektóre gatunki płazów (głównie z rodzaju *Phylllobates*) są wykorzystywane przez Indian środkowo- i południowoamerykańskich do zatruwania strzał, używanych do polowań. Występujące w nich alkaloidy są także przedmiotem badań pod kątem pozyskiwania nowych leków (m.in. środków znieczulających),
- różne rodzaje enteogenów są pozyskiwane ze skóry i paratydów płazów w wielu częściach świata, m.in. wśród plemion Mezoameryki i na Dalekim Wschodzie,
- kumaki, nizinny i górski (*Bombina bombina* i *B. variegata*) są wykorzystywane jako organizmy modelowe w badaniach zjawiska hybrydyzacji międzygatunkowej i procesów specjacji
- kijanki wielu gatunków płazów występujących w tropikach i w strefie klimatu umiarkowanego są wykorzystywane do badań nad plastycznością fenotypową i indukcją mechanizmów obrony przed drapieżnictwem oraz mechanizmami kształtującymi różnorodność gatunkową

Zagrożenia globalne

Do głównych przyczyn ograniczania liczebności płazów (podobnie jak ma to miejsce w przypadku innych grup organizmów wodnych) zaliczyć można szeroko pojętą degradację środowiska naturalnego (w tym przypadku wodnego) przejawiającą się:

- zanieczyszczeniem i eutrofizacją wód, spowodowaną głównie zrzutami ścieków komunalno-bytowych, przemysłowych i spływami z pól uprawnych,
- obniżaniem poziomu wód gruntowych, spowodowanym deficytem wodnym „suchymi latami”, bądź

nadmiernym poborem wód do celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych,

- występowaniem kwaśnych deszczy mających duże znaczenie dla prawidłowego rozwoju skrzeku i kijanek.

Zagrożenia lokalne:

- wzmożony ruch samochodowy powodujący ogromne straty wśród dorosłych płazów migrujących do miejsc odbywania godów, jak również wśród młodych opuszczających po metamorfozie środowisko wodne,
- budowanie nowych bardzo szerokich szlaków komunikacyjnych w miejscach migracji zwierząt, z pominięciem odpowiednio dużych przepustów podziemnych bądź innych nowoczesnych zabezpieczeń,
- zasypywanie wszelkich małych zbiorników wód stojących, rozlewisk, podmokłych pól, łąk, dokonywanie nieprzemyślanych melioracji,
- zabijanie.

Możliwości działań lokalnych zmierzających do ochrony płazów.

- działania formalnoprawne (obejmowanie cennych stanowisk różnorodnymi formami ochronnymi),
- eliminowanie bądź sukcesywne ograniczanie negatywnego wpływu rozpoznanych czynników, odpowiedzialnych za przekształcanie środowiska naturalnego,
- zaangażowanie w ochronę szlaków wędrówek płazów na gody i w okresie opuszczania akwenów przez młode osobniki, wyrażające się m.in. budowaniem przepustów podziemnych, barier uniemożliwiających przedostanie się na jezdnię,
- wspieranie wysiłków zmierzających do odbudowy obiektów małej retencji (co ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego rozwoju wszystkich rodzimych gatunków płazów oraz spośród gadów żółwia błotnego i zaskronca zwyczajnego),
- działania zwiększające sukces lęgowy (w przypadku płazów – poprzez tworzenie niewielkich, płytkich i bezrybnych zbiorników wód stojących lub wolno płynących),
- działania edukacyjne, które mają pierwszoplanowe i podstawowe znaczenie dla zrozumienia konieczności ochrony płazów czy gadów, ale również wszelkich przejawów życia będących częścią składową środowiska egzystencji człowieka myślącego.

Literatura:

1. Josef Blab, Hannelore Vogel, tłumaczenie: Marcin J. Goradowski, Urszula Ożarowska, Warszawa 1999, Płazy i gady Europy środkowej, MULTICO Oficyna Warszawa.
2. dr hab. Andrzej Przysłowski, prof. UMK, Kowal 1994, Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy – informator przyrodniczo-turystyczny, Kowal.
3. A.Hreczek, J.Gorczyca, 1999, Atlas i klucz – płazy i gady Polski, Wyd. Kubajak 1999.
4. <https://czlowiekiprzyroda.eu/plazy-polski-przewodnik-terenowy/plazy-polski>

Autor: Mariola Modrzejewska

„Skrzydlate kanarki” w kopalni klimatu

1. Wstęp: Ptaki jako precyzyjne bioindykatory zmian klimatu

W ornitologii ptaki od dawna pełnią rolę bioindykatorów – żywych, niezwykle czułych detektorów stanu środowiska. Metafora „kanarka w kopalni” znajduje tu swoje współczesne, naukowe uzasadnienie: wysoka temperatura ciała, intensywny metabolizm oraz ściśle powiązanie z konkretnymi niszami ekologicznymi sprawiają, że ptaki reagują na fluktuacje klimatyczne znacznie szybciej niż inne grupy kręgowców. Ich fizjologiczna wrażliwość na warunki atmosferyczne przekłada się na natychmiastowe zmiany w behawiorze, sukcesie lęgowym i rozmieszczeniu populacji, co czyni z nich idealne narzędzie do monitorowania postępującego ocieplenia.

Zrozumienie tych procesów w skali kontynentu jest możliwe dzięki potędze „nauki obywatelskiej” (citizen science). Dane zbierane przez dziesiątki tysięcy wykwalifikowanych wolontariuszy – w tym współpracowników Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków (OTOP) w ramach Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) – stanowią fundament dla prac publikowanych w „Science” czy „Global Change Biology”. Dzięki partnerstwu z BirdLife International oraz European Bird Census Council (EBCC), ornitolodzy mogą analizować trendy populacyjne 145 gatunków w Europie i 380 w USA, tworząc precyzyjne indeksy wpływu klimatu na bioróżnorodność.

2. Rewolucja w kalendarzu natury: Fenologia i behawior

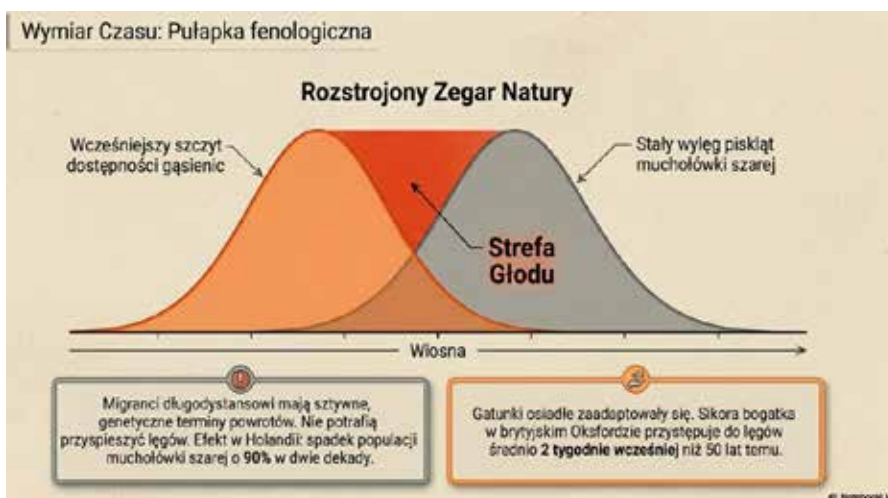
Globalne ocieplenie wymusza drastyczne przesunięcia fenologiczne, czyli zmiany w terminach cyklicznych zjawisk przyrodniczych. Analiza 64 badań nad różnymi grupami zwierząt wykazuje, że ptaki przyspieszają zachowania związane z rozrodem średnio o **6,6 dnia na dekadę**.

Gatunki przylatujące i gniazdujące wcześniej:

- **Jaskółka dymówka:** powraca z zimowisk średnio o tydzień wcześniej niż na początku lat 80. XX wieku.

- **Gajówka:** przyspieszyła termin przylotu nawet o dwa tygodnie.
- **Sikora bogatka:** w populacji pod Oksfordem przystępuje do lęgów średnio dwa tygodnie wcześniej niż pół wieku temu, reagując na wyższe temperatury wczesną wiosną.

Kluczowym zagrożeniem jest jednak zjawisko **mismatch (brak synchronizacji)**. Ewolucyjnie utrwalone cykle ptaków przestają nakładać się na szczyt dostępności pokarmu. Drastycznym przykładem jest sytuacja w kanadyjskiej **Zatoce Hudsona**, gdzie wcześniejszy pojaw komarów pod wpływem ciepłej wiosny prowadzi do ich niedoboru w krytycznym momencie karmienia piskląt, co skutkuje wzrostem śmiertelności dorosłych ptaków i stratami w lęgach. Podobny konflikt dotyczy muchołówek żałobną, która nie potrafi zsynchronizować lęgów z przyspieszonym szczytem liczebności gąsienic.



3. Nowe szlaki i strategie: Zmiany w migracjach

Łagodne zimy i stabilniejsza baza pokarmowa sprawiają, że wiele gatunków modyfikuje swoje strategie wędrówkowe. Skracanie tras lub całkowita rezygnacja z migracji pozwala ptakom szybciej zajmować optymalne terytoria, co zwiększa szansę na dodatkowe lęgi.

Gatunek	Zmiana strategii migracyjnej
Żuraw	Skracanie trasy; zimuje coraz częściej we Francji, Niemczech i wschodnich Niemczech zamiast w Maroku.
Gęś gęgawa	Rezygnacja z wędrówek do Afryki; zimuje w Polsce lub w pobliżu lęgów.
Trzciniak	Wybór bliższych zimowisk (Półwysep Iberyjski zamiast Afryki Subsaharyjskiej).
Podróżniczek	Skracanie dystansu wędrówki; częstsze zimowanie na południu Europy.
Kos	Zwiększenie frakcji osobników osiadłych (zmniejszenie odsetka migrujących jesienią).
Bocian biały	Częstsze zimowanie w basenie Morza Śródziemnego (Hiszpania, Izrael, Bułgaria).
Łabędź niemy	Pozostawanie w kraju (Wybrzeże, rzeki); dokarmianie przez ludzi dodatkowo hamuje instynkt wędrówki.

Równocześnie pogarsza się sytuacja na tradycyjnych zimowiskach. Region **Sahelu**, kluczowy dla bocianów białych i brzegówek, dotknięty jest postępującym pustynnieniem. Susze w tym pasie afrykańskich sawann bezpośrednio przekładają się na wysoką śmiertelność ptaków, które nie są w stanie zgromadzić zapasów energii niezbędnych do powrotu do Europy.

Ptaki w obliczu zmian klimatu: Nowa rzeczywistość europejskiej awifauny



4. Polska mapa awifauny w procesie przebudowy: Przesunięcia zasięgów

Ocieplenie klimatu powoduje przesuwanie się stref klimatycznych na północny wschód w tempie, które może wymusić zmianę granic zasięgów o ponad 550, a nawet 1000 km do końca stulecia.

„Zwycięzcy” ekspansji (gatunki południowe i ciepłolubne):

- **Zoła:** jeszcze pół wieku temu w Polsce krytycznie rzadka (poniżej 30 par), obecnie kolonizuje Wielkopolskę, Podlasie i Pomorze.
- **Czapla biała:** spektakularny wzrost liczebności i kolonizacja kraju od lat 90. XX wieku.
- **Dudek, krętogłów, potrzuszc, kłaskawka, dzięcioł zielony:** gatunki, którym zmiany klimatyczne w Polsce wyraźnie sprzyjają.

„Przeigrani” zmian (gatunki północne i wysokogórskie):

- **Świergotek łąkowy, gil, czeczotka, sikora czarnogłowa:** populacje te kurczą się lub wycofują na północ.
- **Pardwa mszarna i gatunki wysokogórskie:** zjawisko „wspinaczki” ku szczytom w poszukiwaniu chłodu. Ostatecznie prowadzi to do utraty nisz ekologicznych – powyżej pewnej wysokości brakuje już terenu do zasiedlenia.

5. Gatunki na krawędzi: Najbardziej zagrożone grupy

Prognozy wskazują, że zmiana klimatu może narazić na wymarcie od 2% do nawet 72% gatunków ptaków. W najtrudniejszej sytuacji są **migranci długodystansowi**. Ich daty przylotu są w dużym stopniu określone genetycznie, co uniemożliwia im szybką adaptację do zmieniających się terminów wegetacji w Europie. Przykładem jest **mucholówka szara**, której liczebność w Holandii spadła o 90% właśnie z powodu braku elastyczności w terminach migracji i wynikającego z tego niedopasowania do szczytu pojawu owadów.

Grupy wysokiego ryzyka:

- **Ptaki Arktyki:** Batalion stoi przed ryzykiem nie tylko utraty siedlisk, ale i ekspansji ptasiej malarii na północ.
- **Ptaki morskie:** Ocieplenie oceanów redukuje zasoby ryb, uderzając w maskonury. Na Galapagos zjawisko El Niño drastycznie zwiększa śmiertelność pingwinów.
- **Cechy biologiczne ryzyka:** Mała mobilność, wąska tolerancja klimatyczna, gniazdowanie w suchych środowiskach oraz mała liczebność populacji.

6. Synergia zagrożeń: Rolnictwo, przemysł i architektura

Skutki zmian klimatu są drastycznie potęgowane przez bezpośrednią działalność człowieka, tworząc zabójczą synergię.

- **Intensyfikacja rolnictwa:** Monokultury i likwidacja miedz niszczą siedliska. Symbolem tego dramatu jest **kulik wielki** – „ptak herbowy” Doliny Noteci, którego populacja drastycznie maleje przez osuszanie łąk i nowoczesne metody upraw. Pestycydy eliminują owady, co w połączeniu z przesunięciami fenologicznymi oznacza głód dla piskląt.

- **Zagrożenia miejskie:** Szklane elewacje są śmiertelnymi pułapkami kolizyjnymi, a termomodernizacje bez odpowiednich zabezpieczeń pozbawiają **jerzyki** miejsc lęgowych w szczelinach budynków.
- **Fragmentacja krajobrazu:** Wielkie obszary przekształcone przez człowieka stanowią bariery uniemożliwiające ptakom bezpieczne przemieszczanie się do nowych, sprzyjających klimatycznie ostoi.

7. Perspektywy ochrony: Nowa era w konserwacji przyrody

Tradycyjna ochrona siedliskowa przestaje wystarczać. Dr hab. Przemysław Chylarecki wskazuje, że **klimat stał się trzecim, kluczowym czynnikiem** obok niszczenia siedlisk i bezpośredniej eksterminacji. Przykładem jest debata nad **Puszczą Białowieską**: czy chronić ją w obecnym kształcie, czy pozwolić na naturalną przebudowę składu gatunkowego drzewostanu, za którym podąży nowa awifauna. Współczesna ochrona musi być dynamiczna:

1. **Tworzenie korytarzy ekologicznych:** Ułatwienie ptakom kolonizacji nowych obszarów.
2. **Ochrona aktywna:** Pomoc gatunkom w zasiedlaniu nowych nisz (np. wspomaganie sukcesji).
3. **Redukcja emisji:** Zatrzymanie ocieplenia poniżej 2°C jest jedyną drogą do ocalenia 40% europejskich gatunków, którym grozi wymarcie w scenariuszu wzrostu temperatury o 2,5–3°C.

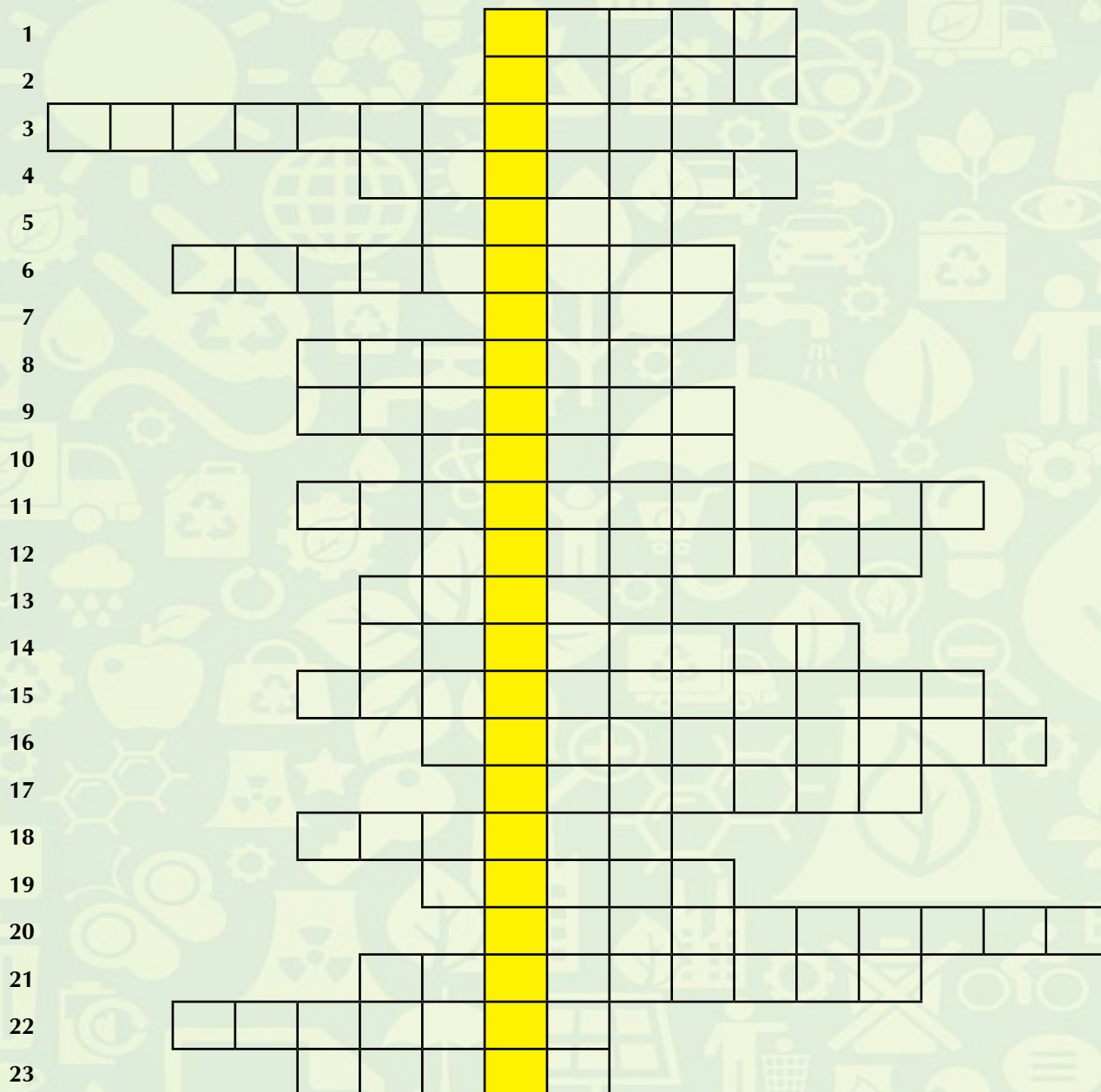
8. Bibliografia

- Bairlein F., Hüppop O. (2004). *Migratory fuelling and global climate change*. Advances in Ecological Research.
- Bolger D. T. i in. (2005). *Avian reproductive failure in response to an extreme climatic event*. Oecologia.
- Gawrońska A. (2026). *Wpływ zmiany klimatu na ptaki wędrowne*. Portal Gov.pl.
- Kujawa K. (2015). *Jaki klimat dla ptaków?* Opracowanie na podstawie raportu BirdLife/WWF.
- Marczewski A. (2026). *Ptaki jako bioindykatory zmian klimatu*. Zielnik Wydziału Biologii UW.
- OTOPI (2015). *Europejscy ornitolodzy wyjaśniają wpływ zmian klimatu na ptaki*.
- Poznański Festiwal Nauki i Sztuki (2025). *Ptaki a zmiany klimatu: Nowe technologie i zarządzanie środowiskiem*.
- Pulido F., Berthold P. (2010). *Current and Future Phenological Changes in Wild Plants and Animals*.
- Ślęzak A. (2016). *Jak ptaki znoszą zmiany klimatu – wielkie badania w Europie i USA*. PAP – Nauka w Polsce.
- Walther G. R. i in. (2002). *Ecological responses to recent climate change*. Nature.

Autor: Maria Balakowicz

Podjmij ekologiczne wyzwanie!

Rozwiąż naszą krzyżówkę i sprawdź swoją wiedzę o wodzie, płazach i gadach. Wszystkie odpowiedzi znajdziesz na stronach tego numeru „Ekowieści”. Litery z zaciemnionych pól utworzą hasło, które przypomina o czymś bardzo ważnym dla naszej planety i każdego z nas.



1. Razem z tlenem tworzy cząsteczkę wody
2. Np. Atlantycki lub Indyjski
3. Płaz, ma czarne ciało w żółte lub pomarańczowe plamy
4. Może być zwyczajna, grzebieniasta, góraska lub karpacka
5. Zbiornik wodny, mniejszy od jeziora
6. Woda w stanie gazowym
7. Pocałowana miała zmienić się w księcia
8. Zagłębienie terenu w którym płynie woda lub naczynie do którego wsypuje się paszę dla zwierząt
9. Typowa roślina bagienna, symbol kruchości
10. Królowa polskich rzek
11.ziemna, bywa nazywana huczkiem

12. Wąż nazywany inaczej miedzianką
13. Pada zimą,
14. Zielona żaba wspinająca się po roślinach
15. Zwierzęta przystosowane do życia na lądzie i w wodzie
16. Niejadłowy wąż, z tyłu głowy ma żółte plamy
17. Porwała śpiącą Calineczkę
18. Bardzo szybka jaszczurka
19. Płaz głośno kumkający
20. Płaz, żyworódka
21. Zwierzęta, których potomstwo wykluwa się z jaj poza ciałem matki
22. Beznoga jaszczurka
23. Jadowity wąż występujący w Polsce