

# WODNOSPRAWY

**CZATGPT – WODOCHŁONNY GIGANT?  
O KOSZTACH ŚRODOWISKOWYCH AI**

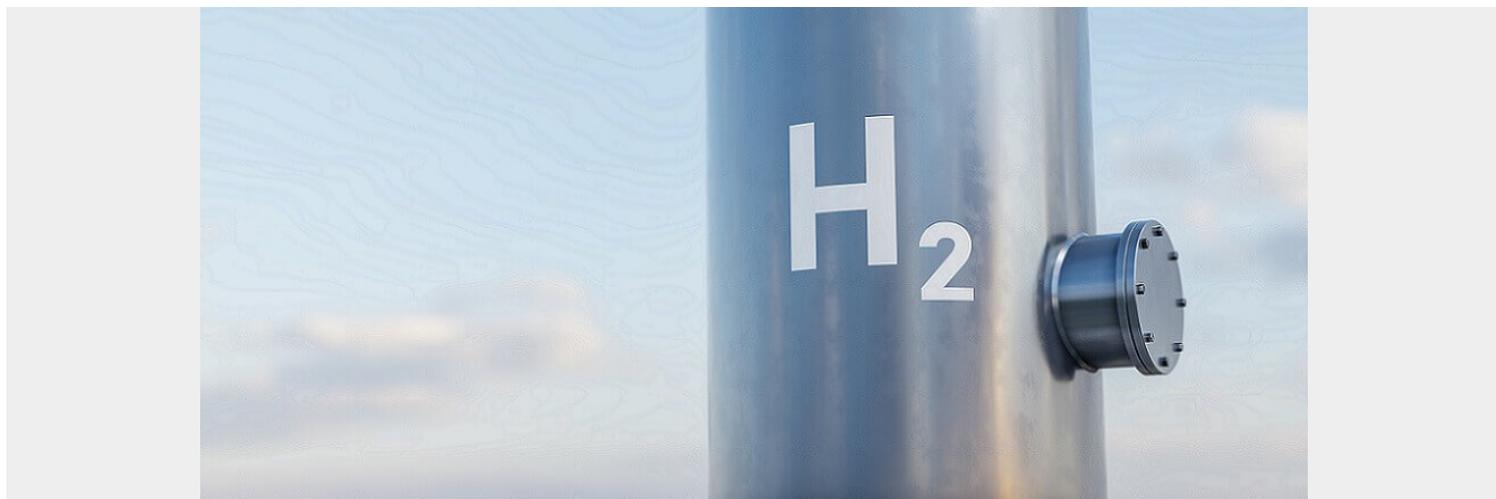
**USTAWA O REWITALIZACJI RZEKI ODRY.  
CZY ZAŁOŻENIA MAJĄ SZANSE NA  
URZECZYWIŚNIENIE?**

**BANK WODORU – PIERWSZE AUKCJE.  
800 MLN EURO WSPARCIA UE**

**HERBICYDY I ICH WPŁYW NA EKOSYSTEMY  
WODNE**

# PRODUKCJA AMONIAKU W OPARCIU O ZIELONY WODÓR

Opublikowane 12 października 2023 autor: Karol Kucharski



Czy zielony wodór ma szansę wyprzeć tradycyjne metody produkcji amoniaku? Obecnie najpowszechniejszym sposobem pozyskiwania tego związku jest wykorzystanie wodoru pochodzącego z przekształconego w parę wodną metanu, który następnie jest łączony z oczyszczonym azotem w temperaturze około 450°C w reaktorach gazowych w ramach procesu Habera-Boscha. W trakcie przeprowadzania tej konwencjonalnej metody do środowiska emitowane są olbrzymie ilości. Szacuje się, że proces ten odpowiada za około 1,8 proc. światowej emisji tego gazu CO<sub>2</sub>.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [amoniak](#), [produkcja](#), [zielony wodór](#)



Czy zielony wodór ma szansę wyprzeć tradycyjne metody produkcji amoniaku? Obecnie najpowszechniejszym sposobem pozyskiwania tego związku jest wykorzystanie wodoru pochodzącego z przekształconego w parę wodną metanu, który następnie jest łączony z oczyszczonym azotem w temperaturze około 450°C w reaktorach gazowych w ramach procesu Habera-Boscha. W trakcie przeprowadzania tej konwencjonalnej metody do środowiska emitowane są olbrzymie ilości. Szacuje się, że proces ten odpowiada za około 1,8 proc. światowej emisji tego gazu CO<sub>2</sub>.

## Produkcja amoniaku w oparciu o zielony wodór

**Zielony wodór** to surowiec do produkcji zielonego amoniaku, który jest z kolei podstawą do wytwarzania niskoemisyjnych nawozów i innych roztworów. Produkcję amoniaku w oparciu o ten surowiec, znacznie ograniczając zanieczyszczenie środowiska, ma zapewnić nowoczesny, zasilany energią odnawialną zakład produkcyjny. Inicjatorami są światowe spółki Air Products, ACWA Power oraz NEOM. Największy na świecie zakład produkujący zielony wodór ma zostać wybudowany w ciągu pięciu lat w specjalnej strefie zrównoważonego rozwoju NEOM w północno-zachodniej części Arabii Saudyjskiej. Jego wartość szacowana jest na 5 mld dolarów. Przewiduje się, że zakład będzie produkował dziennie do 650 t bezemisyjnego wodoru w postaci zielonego amoniaku – opłacalnego rozwiązania dla transportu na całym świecie. Przedsięwzięcie pozwoli na redukcję emisji CO<sub>2</sub> nawet o 3 mln t rocznie.

## Jak wyprodukować zielony wodór?

Aby wyprodukować ten surowiec zakłada się wykorzystanie sprawdzonych na świecie technologii, zasilanych wyłącznie energią ze źródeł odnawialnych. Energia potrzebna do uruchomienia i podtrzymywania procesów technologicznych (4 GW) pozyskana zostanie z elektrowni wiatrowych i słonecznych, a unikalny profil energetyczny, dostępny w strefie NEOM, ma zapewnić produkcję całkowicie czystego źródła energii na masową skalę. Dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii, zakład będzie w stanie produkować rocznie około 1,2 mln t zielonego amoniaku.

## Zielony wodór i jego rola w gospodarce światowej

**Zielony wodór** jest jednym z kluczowych elementów nieuniknionej transformacji energetycznej, do której prowadzą główne gospodarki na świecie. Ich celem jest osiągnięcie neutralności pod względem emisji CO<sub>2</sub> i powstrzymanie zmiany klimatycznej. Do produkcji zielonego wodoru, zamiast tradycyjnych paliw kopalnych, używa się odnawialnych źródeł energii. Proces ma potencjał doprowadzenia do zrównoważonej transformacji sektorów energetyki, transportu i przemysłu. Zielony wodór może być wykorzystywany jako czyste paliwo wodorowe w dostosowanych pojazdach, a także jako nośnik do magazynowania i dostarczania energii elektrycznej. Sektor produkcji zielonego wodoru stale się rozwija, a w 2023 r. międzynarodowe firmy podpisały wstępne umowy na projekty związane z zielonym amoniakiem i wodorem. Ich wartość to 33 mld dolarów.

# ENERGIA ODNAWIALNA A PRODUKCJA NAWOZÓW

Opublikowane 12 października 2023 autor: Karol Kucharski



Produkcja nawozów na bazie odnawialnej energii jest obecnie dziedziną intensywnie rozwijaną wśród czołowych, światowych producentów. Poszukują oni alternatywnych metod zastąpienia paliw kopalnych energią odnawialną, głównie z wiatru i słońca. Nawozy wytwarzane przy wykorzystaniu odnawialnej energii mają dokładnie taki sam skład chemiczny i fizyczny, jak nawozy produkowane przy użyciu paliw kopalnych (gaz ziemny, węgiel, ropa naftowa), ale charakteryzują się znacznie niższym śladem węglowym.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [CBAM](#), [energia odnawialna](#), [nawóz](#), [produkcja](#)



Produkcja nawozów na bazie odnawialnej energii jest obecnie dziedziną intensywnie rozwijaną wśród czołowych, światowych producentów. Poszukują oni alternatywnych metod zastąpienia paliw kopalnych energią odnawialną, głównie z wiatru i słońca. Nawozy wytwarzane przy wykorzystaniu odnawialnej energii mają dokładnie taki sam skład chemiczny i fizyczny, jak nawozy produkowane przy użyciu paliw kopalnych (gaz ziemny, węgiel, ropa naftowa), ale charakteryzują się znacznie niższym śladem węglowym.

## Produkcja nawozów a CBAM

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) to unijny mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub>. Szerzej o tym czym jest CBAM oraz o tym, że znajdujemy się w okresie przejściowym, pisaliśmy w artykule „[CBAM – mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub>](#)”.

Regulacje związane z CBAM obejmują również sektor produkcji nawozów. Mając na względzie wdrażany mechanizm CBAM oraz to, że import nawozów będzie obciążony opłatą węglową jako ekwiwalentem emisji CO<sub>2</sub> (European Union Allowance – jeden EUA uprawnia jej posiadacza do emisji 1 t CO<sub>2</sub> do atmosfery), producenci nawozów poszukują alternatywnych metod. Produkcja na bazie odnawialnej energii obniża emisję CO<sub>2</sub> oraz opłaty związane z CBAM. Więcej informacji odnośnie do zasad rządzących CBAM można znaleźć w jednym z poprzednich numerów „[Wodnych Spraw](#)”.

## Jak produkowane są zielone nawozy?

Produkcja nawozów mineralnych oparta jest na [amoniaku](#). Obecnie jest on wytwarzany przy użyciu wodoru z paliw kopalnych przy dużej emisji CO<sub>2</sub> do środowiska. Producenci poszukują alternatywnych metod wytwarzania tego związku, które ograniczą emisję CO<sub>2</sub>. Jedną z nich jest pozyskiwanie amoniaku z wody za pomocą elektrolizy opartej na odnawialnej energii.

## Przykłady produkcji nawozów na bazie odnawialnej energii elektrycznej – przykłady

Jedną z firm inwestującą w odnawialne źródła energii do produkcji nawozów jest Yara, która zapowiedziała pierwsze dostawy zielonych produktów w ramach projektu pilotażowego w Porsgrunn w Norwegii. Jest to pierwszy elektrolizer działający na skalę przemysłową. Komercyjne uruchomienie tego projektu zaplanowano na 2023 r. Zakład ma produkować około 20 tys. t amoniaku rocznie, co przekłada się na 60 tys. do 80 tys. t zielonego nawozu mineralnego, wytworzonego bez paliw kopalnych. Firma Yara, w ramach projektu [HEGRA](#), zamierza przestawić całą fabrykę Porsgrunn na zielony amoniak, co umożliwi jego produkcję na dużą skalę.

Kolejną z firm rozwijającą produkcję nawozów na bazie odnawialnej energii jest OCI. Produkcja nawozów amoniakalnych i metanolu odbywa się w fabrykach w Niderlandach, Algierii i Egipcie. Przedsiębiorstwo to ogłosiło partnerstwo z jedną z firm inwestujących w energię odnawialną, która planuje do 2030 r. budowę turbin wiatrowych o łącznej mocy 10 gigawatów na Morzu Północnym.

Firma Fertiberia, w ramach współpracy z regionem Norrbotten w Szwecji, rozpoczęła działania w celu stworzenia pierwszego na świecie,

całkowicie zielonego i bezemisyjnego zakładu produkcji amoniaku i nawozów. Projekt o wartości ponad 1 mld euro ma zostać uruchomiony, zgodnie z zapowiedziami, do 2026 r. Zakład działający w oparciu o technologię elektrolizy, będzie wykorzystywał wyłącznie wodę i powietrze jako surowce, a energia pochodzić będzie ze źródeł wiatrowych i wodnych.

Warto również wspomnieć o niedawno powstałej spółce FertigyHy, założonej przez konsorcjum firm: EIT InnoEnergy, RIC Energy, MAIRE, Siemens Financial Services, InVivo i HEINEKEN. Jej celem jest produkcja nawozów azotowych, przystępnych cenowo i niskoemisyjnych, przy wykorzystaniu energii z odnawialnych źródeł i zielonego wodoru. W 2025 r. planowane jest rozpoczęcie budowy pierwszej fabryki w Hiszpanii, która ma wytwarzać ponad 1 mln t nawozów rocznie.

## **Produkcja nawozów niskoemisyjnych – komunikat Komisji Europejskiej**

W komunikacie Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie zapewnienia dostępności i przystępności cenowej nawozów zwrócono uwagę, że produkcja amoniaku z wykorzystaniem wodoru odnawialnego, niskoemisyjnego i wodoru ze źródeł innych niż kopalne jest technologią, która niesie ze sobą potencjał znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Stosowanie wodoru odnawialnego wyeliminowałoby ponadto zależność UE od gazu ziemnego w tym sektorze. Zgodnie z komunikatem, Komisja Europejska będzie dążyć do zapewnienia stabilnego i realistycznego otoczenia regulującego produkcję wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego. Dzięki temu ta produkcja ma szansę na stałe zagościć na rynku.

# WILNO ZIELONĄ STOLICĄ EUROPY 2025

Opublikowane 12 października 2023 autor: Iwona Szybowska-Głodzik



Europejska Zielona Stolica to prestiżowy tytuł przyznawany miastu, które wyróżnia się zaawansowanymi praktykami ekologicznymi i innowacyjnym podejściem do ochrony środowiska. Poprzednio pisaliśmy o nominowanych do tej nagrody, a teraz przyszedł czas na ogłoszenie zwycięzcy: Wilno Zieloną Stolicą Europy na rok 2025. Miasto to pokonało dwóch kontrkandydatów: portugalskie Guimaraes i austriacki Graz.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [Europejskie Zielone Stolice](#), [tereny zielone](#), [UE](#), [Wilno](#)



Europejska Zielona Stolica to prestiżowy tytuł przyznawany miastu, które wyróżnia się zaawansowanymi praktykami ekologicznymi i innowacyjnym podejściem do ochrony środowiska. Poprzednio [pisaliśmy o nominowanych do tej nagrody](#), a teraz przyszedł czas na ogłoszenie zwycięzcy: Wilno Zieloną Stolicą Europy na rok 2025. Miasto to pokonało dwóch kontrkandydatów: portugalskie Guimaraes i austriacki Graz.

Tego samego dnia ogłoszono również, które miasta zostały laureatami nagrody Europejskiego Zielonego Liścia na 2025 r. Tytuł otrzymały Treviso we Włoszech oraz Viladecans w Hiszpanii.

## Wilno Zieloną Stolicą Europy – sukces i inspiracja dla innych

Decyzja o przyznaniu Wilnu tytułu [Zielonej Stolicy Europy 2025](#) została ogłoszona na oficjalnej ceremonii, co spotkało się z dużym zainteresowaniem zarówno w kraju, jak i za granicą.

„Ta prestiżowa nagroda jest dla naszego miasta ważną oceną i potwierdzeniem, że podążamy w dobrym kierunku. Pragniemy, by do roku 2030 Wilno stało się miastem całkowicie neutralnym klimatycznie. Z każdym rokiem coraz większą wagę przywiązujemy do troski o różnorodność biologiczną, do łagodzenia skutków zmiany klimatu, bardziej zrównoważonego transportu i efektywniejszego zarządzania życiem w mieście. Wizja rozwoju oparta jest na byciu otwartym, innowacyjnym i nie bojącym się eksperymentów” – powiedział burmistrz Wilna, Valdas Benkuskas, 5 października w Tallinie, podczas ceremonii wręczenia nagrody „Wilno Zieloną Stolicą Europy 2025”.

Jego słowa podkreślają znaczenie tytułu nie tylko jako wyróżnienia, ale także jako potwierdzenia, że trwała i świadoma troska o środowisko jest drogą do sukcesu. Bycie Zieloną Stolicą Europy jest ogromnym osiągnięciem zarówno dla samego miasta, jak i dla całej Litwy. Wilno Zieloną Stolicą Europy, to jednak nie tylko sukces lokalny czy krajowy, to także inspiracja dla innych miast w Europie i na całym świecie, aby podążały w kierunku zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

## Wilno Zieloną Stolicą Europy 2025 – dlaczego miasto zasłużyło na ten zaszczytny tytuł?

Oto kilka kluczowych powodów:

- Zielona infrastruktura

Wilno inwestuje znaczne środki w rozwijanie infrastruktury ekologicznej. Miasto posiada rozbudowaną sieć ścieżek rowerowych, parków miejskich oraz terenów rekreacyjnych, które zachęcają mieszkańców do aktywności na świeżym powietrzu.

- Transport publiczny

Miasto podejmuje intensywne działania w celu poprawy jakości transportu publicznego. Rozbudowuje sieć tramwajową i autobusową oraz promuje korzystanie z transportu zbiorowego jako alternatywy dla samochodów prywatnych. To pomaga zmniejszać emisję szkodliwych substancji do atmosfery.

- Ochrona przyrody

Wilno dba o zieleni miejską i przyrodę. Miasto prowadzi projekty mające na celu ochronę bioróżnorodności, a także tworzy miejsca, w których mieszkańcy mogą cieszyć się naturą, nawet w samym centrum obszaru zurbanizowanego.

- Edukacja ekologiczna

Wilno stawia na edukację ekologiczną mieszkańców i turystów odwiedzających miasto. Organizowane są liczne warsztaty, wykłady i akcje informacyjne, które mają na celu zwiększyć świadomość ekologiczną społeczeństwa.

- Współpraca międzynarodowa

Wilno aktywnie współpracuje z innymi miastami i organizacjami na rzecz ochrony środowiska, angażuje się w międzynarodowe projekty i inicjatywy mające na celu poprawę jakości życia i redukcję wpływu na środowisko.

## **Wilno Zieloną Stolicą Europy – jakie korzyści daje ten tytuł?**

Otrzymanie tytułu Zielonej Stolicy Europy przynosi miastu wiele korzyści. To wyróżnienie dodaje prestiżu i uznania, co może przyciągać inwestycje oraz wsparcie finansowe ze strony UE. Wyróżnione miasta mogą wykorzystać te środki na projekty związane z efektywnością energetyczną w budynkach, systemami transportowymi i innymi obszarami istotnymi dla poprawy jakości życia swoich mieszkańców.

Posiadanie tego tytułu oznacza również polityczne wsparcie ze strony KE. Laureaci zyskują ważne miejsce w kluczowych wydarzeniach i inicjatywach politycznych, które kształtują kierunek rozwoju ekologicznego w ramach UE. Dodatkowo przyznawane jest dofinansowanie w wysokości 600 tys. euro na organizację wydarzeń o zasięgu unijnym, co umożliwia promocję ekologicznych praktyk i inicjatyw na szczeblu europejskim.

## **Wilno Zieloną Stolicą Europy – miasto gotowe do dalszych działań na rzecz ochrony środowiska**

Wilno stoi przed szansą i wyzwaniem, aby utrzymać i rozwijać swoje inicjatywy proekologiczne oraz służyć za wzór dla innych miast. Ten sukces jest dowodem na to, że dbałość o środowisko naturalne może i powinna iść w parze z rozwojem gospodarczym i poprawą jakości życia mieszkańców. Jak podkreślił burmistrz Wilna, celem miasta jest pozostanie otwartym, innowacyjnym i gotowym na eksperymenty. Takie

podejście może stanowić inspirację dla innych miast, które także pragną zmierzać w kierunku zrównoważonej przyszłości.

# PCHŁY WODNE KLUCZEM DO CZYSTSZEGO ŚRODOWISKA I LEPSZEGO ZDROWIA LUDZKIEGO

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agata Pavlinec



Według najnowszego badania naukowców z Uniwersytetu w Birmingham w Wielkiej Brytanii, współczesną gospodarkę ściekową zrewolucjonizować mogą pchły wodne – drobne organizmy żyjące w bardzo zróżnicowanych środowiskach. Oczyszczanie wody z ich pomocą wydaje się być nie tylko skuteczne, ale także wysoce ekonomiczne i przyjazne dla środowiska naturalnego. Technologia znajduje się już w fazie intensywnego rozwoju.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [ochrona środowiska](#), [oczyszczalnie ścieków](#), [pchły wodne](#), [ścieki](#)



Według najnowszego badania naukowców z Uniwersytetu w Birmingham w Wielkiej Brytanii, współczesną gospodarkę ściekową zrewolucjonizować mogą pchły wodne – drobne organizmy żyjące w bardzo zróżnicowanych środowiskach. Oczyszczanie wody z ich pomocą wydaje się być nie tylko skuteczne, ale także wysoce ekonomiczne i przyjazne dla środowiska naturalnego. Technologia znajduje się już w fazie intensywnego rozwoju.

## Efektywne oczyszczanie wody – priorytet i wyzwanie

Według danych Europejskiego Banku Inwestycyjnego co roku na świecie generuje się **380 mld m<sup>3</sup>** ścieków komunalnych. Prognozy ostrzegają, że ta niechlubna wartość do 2030 r. wzrośnie o kolejne 24 proc., a do 2050 r. nawet o połowę. Winne są oczywiście ciągły wzrost demograficzny, intensywny rozwój miast oraz brudne technologie przemysłowe. Kryzys zaostrza również postępująca zmiana klimatu oraz rolnictwo, które wciąż nie nadąża za celami zrównoważonego rozwoju.

W rezultacie trwałe **zanieczyszczenia** chemiczne nieustannie przedostają się do ścieków, a wobec ograniczonych możliwości ich wychwytywania w oczyszczalniach, uwalniane są do rzek. Dalej wędrują do zbiorników wodnych, systemów irygacyjnych oraz warstwy wodonośnej, w końcu trafiając do naszego pożywienia i wodociągów. Oczyszczanie wody jest więc priorytetem społecznym, ekonomicznym i środowiskowym. Już dziś, co roku, 92 mln ludzi doświadcza problemów zdrowotnych z powodu zanieczyszczenia wody.

## Pchły wodne i ich niezwykły potencjał

Pod koniec września tego roku, w periodyku „**Science of the Total Environment**” ukazał się artykuł opisujący przełomowe badanie. Międzynarodowy zespół naukowców, pod kierownictwem Uniwersytetu w Birmingham, zaproponował nowy, biologiczny sposób na oczyszczanie wody ściekowej. Podstawą są w nim pchły wodne. Proponowana metoda ma skutecznie eliminować pestycydy, industrialne chemikalia oraz substancje farmakologiczne, nie uwalniając jednocześnie toksycznych produktów ubocznych, które stanowią realny problem w wielu oczyszczalniach.

Innowacyjne oczyszczanie wodne, proponowane przez badaczy z Birmingham, a którego siłą sprawczą są pchły wodne, ma zwiększyć dostępność czystej, bezpiecznej wody dla gospodarstw domowych i rolnych oraz zakładów przemysłowych. W rezultacie można spodziewać się bezpieczniejszej żywności, zwłaszcza płodów rolnych. Rozwiązanie wychodzi naprzeciw forsowanej globalnie strategii efektywnego recyklingu ścieków i aktywnej ochrony wodnych ekosystemów.

## Czym są pchły wodne?

Pchły wodne to potoczne określenie rozwielitki pchłowatej (*Daphnia pulex*), czyli drobnego, słodkowodnego skorupiaka zaliczanego do rodzaju dafni. Mierzące od 0,2 do 3 mm organizmy są trudne do identyfikacji gołym okiem, ale występują powszechnie w wielu zbiornikach wodnych i rzekach Europy oraz Ameryki Północnej. Pchły wodne żywią się mikroskopijnymi cząstkami materii organicznej, łącznie z bakteriami, odfiltrując je z wody za pomocą odnóży tułowiowych.

Dla ekologów rozwielitki już od dłuższego czasu są obiektem zainteresowania jako ważny element równowagi biologicznej w ekosystemach wodnych. Z jednej strony pchły wodne tworzą bowiem słodkowodny plankton, będący pokarmem dla wielu innych gatunków, z drugiej, intensywnie wspomagają proces samooczyszczania się jezior, stawów i rzek, konsumując szczególnie kłopotliwy nadmiar glonów.

## Pchły wodne a oczyszczanie wody – jak to działa?

W omawianym badaniu udało się wyizolować bardzo specyficzne odmiany rozwielitek o różnorodnej tolerancji na chemiczne zanieczyszczenia. Zadanie to było możliwe dzięki wyjątkowej zdolności dafnii do pozostawania w stanie uśpionia przez setki lat. Naukowcy zbudzili populacje, którym udało się wcześniej przeżyć różne stadia industrialnego skażenia i wykorzystali je do walki z dzisiejszymi problemami.

Wybrane przez badaczy cztery odmiany rozwielitek pchłowatych okazały się skutecznie usuwać z wody diklofenak (popularny lek przeciwbólowy często wykrywany w wodach powierzchniowych), atrazynę (herbicyd powodujący zaburzenia płodności u wielu gatunków ssaków, gadów i ryb), arsen oraz związki perfluorowane (PFOS), czyli tzw. wieczne chemikalia łączone m.in. z procesami nowotworowymi i upośledzoną odpornością.

Oczyszczanie wody przez pchły wodne to według głównego autora przedmiotowego badania, dr Mohammeda A. Abdallaha, rozwiązanie oparte na potencjale przyrody i stwarzające perspektywę trwałego usunięcia z ekosystemów związków niepokojących ekologów. Po zakończeniu etapu prób rozwielitki mogą zostać zastosowane w oczyszczalniach ścieków na całym świecie. Co ważne, ich zdolność do klonowej reprodukcji pozwala założyć długofalowe efekty eksperymentu. Populacje wodnych pcheł powinny być w stanie utrzymać się w ciekach wodnych przez długi czas, z korzyścią dla współczesnego społeczeństwa.

# PŁAZY ZAGROŻONE WYGINIĘCIEM TO PONAD 2 TYS. GATUNKÓW

Opublikowane 12 października 2023 autor: Monika Rak



W świetle najnowszych badań opublikowanych w czasopiśmie „Nature”, sytuacja płazów staje się coraz bardziej niepokojąca. Prawie 41 proc. z ponad 8 tys. analizowanych gatunków to płazy zagrożone wyginięciem, a liczba ta rośnie z każdym rokiem. Badanie opiera się na danych z drugiej Globalnej Oceny Płazów (Global Amphibian Assessment, GAA2), która została opublikowana w ubiegłym roku. Jest to ważna aktualizacja wiedzy dotyczącej ochrony płazów na całym świecie.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [ochrona gatunku](#), [płazy](#), [zagrożenia](#), [zmiana klimatu](#)



W świetle najnowszych badań opublikowanych w czasopiśmie „Nature”, sytuacja płazów staje się coraz bardziej niepokojąca. Prawie 41 proc. z ponad 8 tys. analizowanych gatunków to płazy zagrożone wyginięciem, a liczba ta rośnie z każdym rokiem. Badanie opiera się na danych z drugiej Globalnej Oceny Płazów (Global Amphibian Assessment, GAA2), która została opublikowana w ubiegłym roku. Jest to ważna aktualizacja wiedzy dotyczącej ochrony płazów na całym świecie.

## Płazy zagrożone wyginięciem – alarmujące liczby

Według [badania](#), w którym uczestniczyło ponad tysiąc ekspertów z całego świata, od 1980 r. liczba zagrożonych wyginięciem gatunków płazów wzrosła o prawie 3 proc. Co więcej, w ciągu ostatnich 19 lat co najmniej cztery wymarły (dwa gatunki żab z Australii i Gwatemali, salamandry z Gwatemali i ropuchy z Kostaryki), a 185 innych jest „prawdopodobnie wymarłych”.

Płazy zagrożone wyginięciem to gatunki żyjące głównie na Wyspach Karaibskich, Sri Lance i Madagaskarze oraz w Meksyku, Ameryce Środkowej, w tropikalnej części Andów, w Indiach, Kamerunie i Nigerii.

## Co zagraża płazom?

Płazy zagrożone wyginięciem są barometrem kondycji środowiska naturalnego. Zwierzęta te, z powodu oddychania przez skórę, są wyjątkowo wrażliwe na warunki zewnętrzne. Trzy główne czynniki, które negatywnie wpływają na ich liczebność, to działalność człowieka, choroby i zmiana klimatu.

Działalność człowieka, która ma bezpośredni wpływ na płazy, to niszczenie siedlisk przez uprawy i hodowlę. Oszacowano, że z tego powodu cierpi aż 93 proc. zagrożonych gatunków. Dodatkowym czynnikiem jest wzrastająca chemizacja rolnictwa. Delikatna skóra płazów nie stanowi większej bariery dla znajdujących się w wodzie substancji, dlatego reagują one na zanieczyszczenie środowiska szybciej niż jakiegokolwiek inne zwierzęta kręgowce. Skutkami są zaburzenia w rozrodzie lub rozwoju (np. zamieranie zarodków czy powstawanie niezdolnych do życia mutantów).

## Choroby i zmiana klimatu jako kolejne zagrożenia

Skutki zmiany klimatu, w tym rosnąca częstotliwość i intensywność ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak burze, [powodzie](#) i [susze](#), zmiany wilgotności i [temperatur](#), podnoszenie się poziomu morza czy [pożary](#), mogą spowodować utratę wielu miejsc rozrodu płazów. Utrudniają także znalezienie odpowiednich miejsc do życia poprzez fragmentację i niszczenie siedlisk. Zmiana klimatu powoduje też, że płazy są bardziej podatne na zagrożenia, takie jak wirusy z rodzaju *Ranavirus (Iridoviridea)*, przywry z rodzaju *Ribeiroia sp.* i pierwotniaki z grupy *Perkinsea*.

Dla płazów niebezpieczne są choroby wywoływane przez grzyby *Batrachochytrium sp.* z rodziny skoczkwców (Chytridiomycota). Patogeny uniemożliwiają prawidłowe nawodnienie płazów i mogą powodować zawał serca.

## Działania na rzecz ochrony płazów

Według Kelsey Neam, jednej z głównych autorek badania GAA2, pilnie potrzebne jest zwiększenie inwestycji służących ochronie tych zwierząt. Niezbędne jest również dokładne monitorowanie populacji i tworzenie nowych obszarów chronionych. Skuteczne utrzymanie siedlisk w dalszym ciągu stanowi priorytet w ochronie płazów, ponieważ wydatnie przyczynia się do poprawy ich liczebności.

Ponadto ekspertów niepokoi fakt, że płazy zagrożone wyginięciem są często pomijane w wielu programach ochrony przyrody, które wielokrotnie koncentrują się jedynie na ssakach i ptakach. Badacze zaapelowali do polityków o większe zaangażowanie w tej sprawie. Kelsey Neam podkreśla, że „potrzebny jest globalny ruch, który przyspieszy odnowę populacji płazów na świecie”.

## Ważne miejsce w ekosystemie

Nie można zapominać, że płazy zagrożone wyginięciem to symptom szerszych problemów ekologicznych, które wpływają na całą planetę i jej mieszkańców. Zwierzęta te stanowią znaczące ogniwo w łańcuchach pokarmowych. Utrzymują na odpowiednim poziomie liczebność różnych stawonogów, w szczególności owadów. Regulują także populacje ślimaków, a nawet gryzoni. Są nie tylko ważnym elementem sieci troficznej, ale także wpływają na zdrowie ekosystemów wodnych i lądowych.

Ich znaczenie przejawia się również w badaniach medycznych. Niektóre gatunki płazów były wykorzystywane do produkcji leków i w badaniu chorób.

## Płazy zagrożone wyginięciem jako wyzwanie na skalę lokalną i globalną

Istotne jest podjęcie lokalnych działań na rzecz ochrony płazów. Obejmuje to zarówno edukację społeczeństwa, jak i konkretną działalność ochronną. Obecnie w wielu miejscach na świecie, w tym w Polsce, odtwarza się oczka wodne, umożliwiając płazom pomyślny rozród. O wiele trudniej jest zwalczać zanieczyszczenie wód i gleb, które wynika ze stosowania środków chemicznych w rolnictwie. Jak pokazują najnowsze dane, płazy są najbardziej zagrożoną gromadą kręgowców na świecie. Współcześnie żyje ich około **8680** gatunków (dane z 2023 r.), z czego **19** w Polsce.

# POWÓDŹ W NOWYM JORKU – NIECHLUBNY REKORD Z 1963 ROKU POBITY

Opublikowane 12 października 2023 autor: Alicja Kapiszka



Bieżący rok obfituje w niespodziewane zjawiska pogodowe i klimatyczne. Zaobserwowaliśmy już rekordowo wysokie temperatury, fale upałów i deszczów, rozległe pożary i powodzie. Jednym z przykładów tych ostatnich była powódź w Nowym Jorku. Co ją spowodowało? Zawiniły czynniki pogodowe czy infrastruktura miasta, a może zbyt szybka zmiana klimatyczna, z którą – jako ludzkość – nie możemy sobie poradzić?

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [deszcze nawalne](#), [Nowy Jork](#), [powódź](#)



Bieżący rok obfituje w niespodziewane zjawiska pogodowe i klimatyczne. Zaobserwowaliśmy już rekordowo [wysokie temperatury](#), [fale upałów](#) i deszczów, rozległe pożary i [powodzie](#). Jednym z przykładów tych ostatnich była powódź w Nowym Jorku. Co ją spowodowało? Zawiniły czynniki pogodowe czy infrastruktura miasta, a może zbyt szybka zmiana klimatyczna, z którą – jako ludzkość – nie możemy sobie poradzić?

## Czym jest powódź błyskawiczna?

O powodziach błyskawicznych, jako znaku zmieniającego się klimatu i o tym, jak się przed nimi chronić, pisaliśmy w jednym z naszych poprzednich artykułów „[Powódź błyskawiczna – jak się uchronić przed żywiołem](#)”. Powódź błyskawiczna ma miejsce, gdy na niewielkim obszarze w krótkim czasie występują intensywne opady deszczu. To zjawisko zazwyczaj wywołane jest przez gwałtowne, nawalne opady spowodowane miejscowym oberwaniem chmury lub wolno przemieszczającymi się i stacjonarnymi komórkami burzowymi. Ryzyko powodzi podnosi wysoki poziom zurbanizowania i duży udział powierzchni nieprzepuszczalnych w miastach. To właśnie główne czynniki, które wywołały m.in. powódź w Nowym Jorku. Dlatego, ważne jest dostosowanie infrastruktury miast, o czym pisaliśmy w artykule „[Powodzie błyskawiczne – coraz częstsze zmartwienie samorządów](#)”.

## Wystąpienie powodzi błyskawicznej w Nowym Jorku

Powódź w Nowym Jorku rozpoczęła się o poranku 29 września 2023 r., kiedy to nad miastem przeszła potężna ulewa. Nawałnica była pozostałością burzy tropikalnej Ofelia. Gubernator stanu Nowy Jork, Kathy Hochul, ogłosiła stan wyjątkowy dla miasta i okolicznych hrabstw, m.in. Long Island i doliny Hudson. Podkreśliła także niebezpieczeństwa mogące wynikać z poruszania się po drogach w czasie powodzi. Zagrożenia i konieczność zachowania ostrożności zakomunikował również burmistrz Nowego Jorku, Eric Adams. Ulewy dotknęły także innych miast w północno-wschodniej części USA, m.in. Bostonu, Filadelfii i południowego Connecticut, jednak najgorszym efektem opadów była powódź w Nowym Jorku. Na szczęście po trwających cały piątek ulewach, za sprawą wyżu, do miasta powróciła słoneczna pogoda.



## Powódź w Nowym Jorku – jak duże były opady?

W ciągu 3 godzin w Nowym Jorku spadło tyle deszczu, ile zazwyczaj o tej porze roku odnotowuje się w ciągu miesiąca. Ilość opadów na godzinę sięgała **2,5-5 cm**, a całkowita ich suma punktowo wyniosła ponad **200 l/m<sup>2</sup>**. W niektórych miejscach Brooklynu oraz na lotnisku JFK spadło łącznie **ponad 22 cm** deszczu. Został pobity rekord z roku 1963 dotyczący dobowej i godzinowej ilości opadów w mieście. Powódź w Nowym Jorku była nieunikniona. Dodatkowo umiarkowane deszcze padały w tym mieście przez cały tydzień. Był to drugi tak wilgotny wrzesień w historii Nowego Jorku – poprzedni rekord pochodzi sprzed 140 lat!

### Skutki powodzi

Powódź w Nowym Jorku spowodowała paraliż miasta. Zalane zostały piwnice, kanały ściekowe oraz ulice w dzielnicach: Brooklyn, Manhattan, Queens, a także w New Jersey. Przechodnie brodzili po kolana w wodzie, porzucali na ulicach swoje samochody, podtopione zostało metro, co spowodowało zawieszenie pracy części linii i zamknięcie niektórych stacji. Tymczasowo został zamknięty terminal lotniska LaGuardia, a wiele lotów było opóźnionych lub odwołanych. W zoo w Central Parku lew morski wypłynął poza ogrodzenie, przełożono rozgrywki sportowe, uczniowie niektórych szkół zostali zwolnieni z lekcji, a ze szpitala ewakuowano pacjentów. Powódź w Nowym Jorku wymagała pomocy żołnierzy Gwardii Narodowej. W niektórych rejonach miasta konieczne było wspomaganie ewakuacji przez służby ratunkowe, jednak ostatecznie nie odnotowano ofiar śmiertelnych.

### Przyczyny powodzi błyskawicznej w Nowym Jorku

Dlaczego ulewa była katastrofalna w skutkach? Nowy Jork, jak większość dużych metropolii, pokryty jest głównie betonem. Duże opady nie są wchłaniane przez ziemię, a odprowadzane przez kanalizacje burzowe. Takie radzenie sobie nawet z dużymi deszczami zazwyczaj zdaje egzamin, jednak problem pojawia się, gdy obfita ulewa ma też duże natężenie. Woda szybko zapełnia dostępne rury, a jej nadmiar gromadzi się na powierzchni. Dodatkowo zwiększa się ciśnienie w kanalizacji, co może prowadzić do wybijania ścieków oraz do przecieków z rur. Powódź w Nowym Jorku spotęgowało to, że odpływy były często blokowane przez zmywane z ulic śmieci i zanieczyszczenia, uniemożliwiając odprowadzanie wody. Opady deszczu w poprzedzającym powódź tygodniu również przyczyniły się do zalania miasta, powodując nasycenie się ziemi wodą.

### Infrastruktura kanalizacyjna w Nowym Jorku

Według komisarza ds. ochrony środowiska Nowego Jorku, Rohita Aggarwali, wydajność odprowadzania opadów miejskiej sieci kanalizacyjnej wynosi **ok. 4,5 cm na godzinę**. W czasie opisywanej ulewy, w szczytowym jej momencie, zanotowano ponad 6 cm opadów na godzinę. Według władz, Nowy Jork został zaprojektowany z myślą o ilości deszczu z przeszłości, kiedy to kanalizacja radziła sobie nawet z silnymi burzami. Huragany i potężne ulewy nawiedzające USA, w tym Nowy Jork, przez ostatnie 15 lat, charakteryzowało dużo większe natężenie opadów i zalewanie miasta. Według ekspertów takie zjawiska pogodowe są wynikiem ewolucji klimatu, który zmienia się szybciej, niż miasto jest w stanie zmodernizować swoją infrastrukturę. Kolejna powódź w Nowym Jorku jest więc realnym zagrożeniem, wymagającym jak najszybszej przebudowy kanalizacji.

## Nowy Jork – plany zapobiegające przyszłym powodziom

Daniel Zarrilli, doradca Uniwersytetu Columbia w sprawie klimatu i były doradca burmistrza ds. polityki klimatycznej, uważa, że przebudowa infrastruktury kanalizacyjnej Nowego Jorku będzie wymagała dużej kreatywności i inwestycji. Obecna kanalizacja obejmuje ponad 12 tys. km rur odprowadzających zarówno ścieki, jak i wodę deszczową do oczyszczalni, rzek i jezior. Władze miasta szacują, że przebudowa infrastruktury zajmie dekady i będzie kosztować 100 mld dolarów. W międzyczasie miasto pracuje nad tworzeniem alternatyw dla kanalizacji – nad budową zbiorników retencyjnych i zwiększeniem ilości terenów zielonych, mogących wchłaniać nadmiar wody i zapobiegającym skutkom takich wydarzeń, jak kolejna powódź w Nowym Jorku. Rozważana jest także przebudowa ulic, by mogły tymczasowo i bezpiecznie przechowywać nadmiar wody, oraz instalacja większej ilości pomp wspomagających odprowadzanie wody z kanalizacji.

# „PODRĘCZNIK ADAPTACJI DLA MIAST” ZOSTAŁ ZAKTUALIZOWANY

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agata Pavlinec



Po ośmiu latach od wydania oryginalnego dokumentu, „Podręcznik adaptacji dla miast” doczekał się potrzebnej aktualizacji. Z nowej publikacji samorządowcy dowiedzą się, jak przygotować plany adaptacji do zmiany klimatu (tzw. MPA), które wkrótce mogą być wymagane od wszystkich polskich miast o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [adaptacja](#), [miasto](#), [NFOŚiGW](#), [podręcznik](#)



Po ośmiu latach od wydania dokumentu, „[Podręcznik adaptacji dla miast](#)” doczekał się potrzebnej aktualizacji. Z nowej publikacji samorządowcy dowiedzą się, jak przygotować plany adaptacji do zmiany klimatu (tzw. MPA), które wkrótce mogą być wymagane od wszystkich polskich miast o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys.

## Klimada 2.0 – projekt NFOŚiGW

Pierwszy „Podręcznik adaptacji dla miast” opublikowany został przez Ministerstwo Środowiska w 2015 r. Już wówczas przewidziano w nim klauzulę o potrzebie regularnego monitoringu oraz aktualizacji. Autorzy podkreślili, że tylko szczegółowa analiza danych historycznych, zwłaszcza dotyczących ekstremalnych zdarzeń klimatycznych, pozwoli przygotować stosowne prognozy dla miast.

Aktualizacją podręcznika, w ramach projektu Klimada 2.0, zajął się Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB). Środki na jej sfinansowanie pochodzą z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Celem projektu było opracowanie bazy wiedzy oraz strategii adaptacyjnych związanych ze zmianami klimatu. Jako wsparcie posłużyły wcześniejsze projekty Climacities oraz 44MPA. Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy zapowiedział organizację cyklu bezpłatnych szkoleń dla przedstawicieli samorządów z zakresu przygotowania Miejskich Planów Adaptacji. Kursy prowadzone będą stacjonarnie w Warszawie oraz on-line, równoległe z publikacją aktualizacji.

## Czym są Miejskie Plany Adaptacji?

We wstępie do zaktualizowanego podręcznika czytamy, że miasta skupiają obecnie ponad 60 proc. ludności Polski i generują większą część dochodu narodowego. Jednocześnie są też najbardziej podatne na zmiany klimatyczne. „Podręcznik adaptacji dla miast” ma pomóc im przygotować długofalową strategię reagowania i przystosowywania się do prognozowanych ekstremalnych zjawisk pogodowych.

W szczególności za problematyczne w miastach uznano [fale upałów](#) oraz [nawalne opady](#). Konsekwentnie zwiększające się temperatury są zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzkiego. Intensywne deszcze stwarzają natomiast ryzyko podtopień, erozji brzegów morskich oraz zmian w bilansie wodnym. Te ostatnie mogą ograniczyć dostępność wody pitnej dla mieszkańców miast – bez odpowiednich planów adaptacyjnych grozi nam więc kataklizm. MPA mają zwiększyć odporność miast i podnieść ich potencjał radzenia sobie w zmieniających się warunkach.

Do 2023 r. w Polsce powstało ponad sto MPA. Opracowanie dalszych będzie aktywnie wspierane przez fundusze unijne, krajowe i regionalne. Środki dla miast o populacji powyżej 20 tys. oraz stolic powiatów z liczbą ludności od 15 do 20 tys. pochodzić będą głównie z UE.

## Co zawiera „Podręcznik adaptacji dla miast” w zaktualizowanej wersji?

Nowa publikacja ma charakter strategiczno-wdrożeniowy. Instruuje samorządy, jak – krok po kroku – przygotować MPA. „Podręcznik adaptacji dla miast” podzielono na sześć etapów, które obejmują kompleksowy proces planowania, od utworzenia zespołu ds. adaptacji po monitoring i ewaluację. Dodatkowo zawarto w nim wskazówki dotyczące przygotowania obowiązkowej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) i tego, jak zapewnić partycypację lokalnego społeczeństwa na każdym etapie planowania. Samorządy mogą również zapoznać się z możliwościami pozyskania zewnętrznych środków finansowych na przygotowanie MPA.

Podręcznik adaptacji dla miast porusza takie kwestie, jak mapowanie interesariuszy, w tym przedstawiciele świata nauki, biznesu i organizacji pozarządowych, oraz identyfikację źródeł danych klimatycznych, społecznych i przestrzennych. Ponadto szczegółowo instruuje, jak przeprowadzić ocenę podatności i analizę ryzyka dla danego miasta i jak opracować różne opcje adaptacji, a następnie wybrać najlepszą.

Bardzo ciekawą sekcją zaktualizowanego podręcznika są opisy dobrych praktyk, czyli projektów zrealizowanych w Polsce w latach 2008–2022 w celu zwiększenia odporności na zmiany klimatyczne. Nie zaniedbano również procesu wdrażania MPA – opisano go od powołania struktur organizacyjnych po rozwój kompetencji i finansowanie działań. Do każdego etapu przygotowano listę sprawdzającą, która ułatwia rozwój i realizację planów.

## Spodziewane korzyści dla miast

Przygotowanie MPA w oparciu o „Podręcznik adaptacji dla miast” ma przede wszystkim otworzyć drogę do środków finansowych dostępnych w ramach programów unijnych i krajowych. Odpowiednia struktura i treść planów będą decydowały o zakwalifikowaniu się do dofinansowania.

W długiej perspektywie plany adaptacyjne mają poprawić jakość życia w miastach, zadbać o bezpieczeństwo i ochronę zdrowia mieszkańców i ograniczyć potencjalne szkody, jakie kapryśny klimat może wyrządzić dobrom kultury. Mówi się również o rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury. Jednocześnie, jako dokumenty angażujące wiele zainteresowanych stron, MPA będą rozwijać świadomość ekologiczną społeczeństwa i tym samym zachęcać obywateli do współuczestniczenia w działaniach adaptacyjnych.

# KONFERENCJA POLITICO – NIEBIESKI ŁAD (BLUE DEAL)

Opublikowane 12 października 2023 autor: Marta Saracyn



Dnia 10 października w Parlamencie Europejskim odbyła się konferencja zorganizowana przez POLITICO i Federację Przedsiębiorców Polskich, podczas której omawiany był Niebieski Ład. W ramach transmitowanego online wydarzenia dyskutowano, w dwóch sesjach panelowych, na tematy związane z kryzysem wodnym w Europie. W debacie pod hasłem „Solving Europe’s water problem” („Rozwiązując europejski problem wodny”) udział wzięło grono przedstawicieli różnych grup, organizacji społecznych i branżowych: EurEau, FPP, WaterEurope, Amiblu, a także Komisji Europejskiej w postaci dyrektorki generalnej DG Environment Floriki Fink-Hooijer. W rozmowach uczestniczyło dwoje polskich europarlamentarzystów – Magdalena Adamowicz oraz Jan Olbrycht. Przygotowanie wyzwania i założeń Niebieskiego Ładu to inicjatywa Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, więc nie mogło zabraknąć także ich przedstawiciela – Pietro del Lotto.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [Blue Deal](#), [KE](#), [Konferencja](#), [Niebieski Ład](#), [UE](#), [woda](#), [zasoby wodne](#)



Dnia 10 października w Parlamencie Europejskim odbyła się konferencja zorganizowana przez POLITICO i Federację Przedsiębiorców Polskich, podczas której omawiany był Niebieski Ład. W ramach transmitowanego online wydarzenia dyskutowano, w dwóch sesjach panelowych, na tematy związane z kryzysem wodnym w Europie. W debacie pod hasłem „Solving Europe’s water problem” („Rozwiązując europejski problem wodny”) udział wzięło grono przedstawicieli różnych grup, organizacji społecznych i branżowych: EurEau, FPP, WaterEurope, Amiblu, a także Komisji Europejskiej w postaci dyrektorki generalnej DG Environment Floriki Fink-Hooijer. W rozmowach uczestniczyło dwoje polskich europarlamentarzystów – Magdalena Adamowicz oraz Jan Olbrycht. Przygotowanie wyzwania i założeń Niebieskiego Ładu to inicjatywa Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, więc nie mogło zabraknąć także ich przedstawiciela Pietro del Lotto.

## Konferencja i Niebieski Ład (**Blue Deal**)

Konferencja została zorganizowana na dwa tygodnie przed oficjalnym ogłoszeniem przez Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny zaleceń dotyczących pilnej reformy gospodarki wodnej w UE oraz wezwaniem KE do wdrożenia we Wspólnocie tzw. Niebieskiego Ładu. Podczas spotkania omówiono możliwości finansowania inwestycji mających na celu przeciwdziałanie kryzysowi wodnemu.

Otwierająca konferencję Beata Daszyńska-Muzyczka, prezes BGK, wygłosiła ciekawe wprowadzenie do drugiego panelu – wspomniała, że Polski Bank Rozwoju wspiera postęp w przemyśle wodnym i nowe technologie. Jej zdaniem jest on bardzo rozwojową branżą, tylko w samej Polsce wartą obecnie 4,6 mld euro. Jednocześnie stanowi ważny sektor dla rozwoju gospodarczego kraju. Podkreśliła również, że woda to jeden z nielicznych zasobów, których nie możemy wymienić na inne, tak jak jest w przypadku źródeł energii. Niebieski Ład jest jednym ze sposobów walki o ochronę tego cennego zasobu.

Konflikty wybuchające z powodu niedoborów wody i ograniczonego do niej dostępu przybierają na sile. Według szacunków Europejskiej Agencji Środowiska EEA, tylko w 2019 r. niedobór wody dotknął ponad 29 proc. powierzchni UE. Jest to wyzwanie nie tylko dla krajów na południu, ale także na północy kontynentu (nawet Belgia jest narażona na deficyty). Sytuację pogarszają problemy techniczne, w tym przestarzała infrastruktura, która powoduje ogromne wycieki w sieciach, zwłaszcza we Włoszech, Rumunii i Bułgarii.

## Konferencja Niebieski Ład – dyskusje

Diskusje w panelach konferencji Niebieski Ład z jednej strony dotyczyły uzasadnienia potrzeb sporządzania nowej strategii dla wody, z drugiej zaś skupiono się na możliwych rozwiązaniach. Pietro del Lotto podkreślił potrzebę wyjścia z myślenia o wodzie silosowo, oddzielnie dla każdej dziedziny gospodarki. „Potrzebujemy pozytywnego, strategicznego podejścia europejskiego, oddziałującego na świadomość i umożliwiającego stosowanie technologii oszczędzania wody i działań wodoodpornych na każdym poziomie i w każdym sektorze” – stwierdził.

Karine Measson, szefowa działu gospodarki wodnej w Europejskim Banku Inwestycyjnym (EBI), zapowiedziała, że EBI będzie inwestował pieniądze w sprawiedliwą transformację, a zwłaszcza w sektor wodny – „Bank będzie wspierał zapewnienie ludziom dostępu do wody. To dla nas naprawdę ważne”. Poseł Olbrycht zaznaczył, że kluczowe będzie właściwe lokowanie środków, by możliwe były elastyczne przesunięcia w wieloletnich ramach finansowych.

Florika Fink-Hooijer, dyrektor generalna Dyirekcji Generalnej ds. Środowiska w Komisji Europejskiej, zwróciła z kolei uwagę na potrzebę rozwoju UE jako całości. Przedstawiła bardzo ciekawe stanowisko, podkreślając, że Ramowa Dyrektywa Wodna wraz z towarzyszącą jej legislacją są na bardzo wysokim poziomie – do tego stopnia, że wzorują się na nich państwa spoza UE, m.in. Chiny. „UE musi pozostać konkurencyjna. Ponadto musimy przygotować dokumenty i dane, które pokażą, gdzie w Europie jest największy problem z wodą i jakich obszarów dotyczy” – dodała.

Podczas dyskusji w PE podkreślano potrzebę zmiany obecnego podejścia Unii do zarządzania zasobami wodnymi i możliwości, jakie stwarza Niebieski Ład. Zwracano uwagę na rozproszenie i nieskuteczność przepisów, które nie są dostosowane do obecnej sytuacji niedoboru wody, dotykającej już 1/3 obszaru Wspólnoty. Eksperti argumentowali, że samo wytwarzanie energii, elektroliza wodoru, chłodzenie elektrowni jądrowych i wychwytywanie dwutlenku węgla do 2050 r będą wymagały 58 mld m<sup>3</sup> wody rocznie – prawie dwukrotnie więcej niż obecne zużycie wody pitnej w Europie.

## Konferencja o Niebieskim Ładzie (Blue Deal)

Uczestnicy debaty zwrócili uwagę na potrzebę dyskusji i edukacji wodnej, a także na konieczność poprawy dostępności danych o poborze i zużyciu wody. Część debaty panelowej, wraz z wprowadzającą do niej prelekcją, są dostępne [na stronie POLITICO](#).

„Cieszymy się, że polityka wodna jest prowadzona na wysokim szczeblu, a społeczeństwo dostrzega zmiany i jest coraz bardziej świadome wagi problemu. Zmiany w zachowaniach konsumentów, dywersyfikacja źródeł wody, magazynowanie jej i inwestycje w infrastrukturę w celu ograniczenia wycieków będą bardzo ważne” – powiedział Oliver Loebel, Sekretarz Generalny EurEau.

„EU Blue Deal (Niebieski Ład) to szansa na stworzenie jednej, kompleksowej strategii i realnego rozwiązania problemu niedoboru wody w Europie. Mamy nadzieję, że dzięki temu spotkaniu zrobiliśmy kolejny krok w kierunku jego rozwiązania. Bez inwestycji problem będzie narastał, a rywalizacja o wodę stanie się źródłem coraz ostrzejszych sporów w UE” – podsumował spotkanie Marek Kowalski, przewodniczący Federacji Przedsiębiorców Polskich.



Źródło: FPP

Konferencji towarzyszył happening zorganizowany przez FPP. Rozdawano na nim butelki z wodą, na których nadrukowano napis zachęcający do wsparcia Blue Deal i cenę 400 euro za sztukę – tyle może kosztować ten życiodajny płyn za kilkadziesiąt lat, jeśli UE nie podejmie dziś drastycznych reform mających na celu zmianę gospodarki wodnej.

---

Źródło: informacja prasowa FPP

# CHATGPT – WODOCHŁONNY GIGANT?

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agnieszka Hobot



Moda na ChatGPT i AI w różnych ich zastosowaniach i wymiarach zawładnęła światem. O ile zastosowanie ChatuGPT do pisania szkolnych wypracowań czy treści blogowych jest kontrowersyjne, o tyle wykorzystanie sztucznej inteligencji w nauce, medycynie, przemyśle czy rolnictwie wzbudza ogromne nadzieje na usprawnienie procesów, oszczędność zasobów i poprawę jakości. Przysłowiowy medal ma jednak dwie strony, AI także. Tą ciemną są koszty środowiskowe. Zużycie wody podczas szkolenia GPT-3 porównywane jest do napełnienia nią reaktora jądrowego. Wydaje się to niemożliwe. Czy aby na pewno?

**Kategorie:** [Temat wydania](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [AI](#), [ChatGPT](#), [CzatGPT](#), [ślad wodny](#), [sztuczna inteligencja](#), [zużycie wody](#)



Moda na ChatGPT i AI w różnych ich zastosowaniach i wymiarach zawładnęła światem. O ile zastosowanie ChatuGPT do pisania szkolnych wypracowań czy treści blogowych jest kontrowersyjne, o tyle wykorzystanie sztucznej inteligencji w nauce, medycynie, przemyśle czy rolnictwie wzbudza ogromne nadzieje na usprawnienie procesów, oszczędność zasobów i poprawę jakości. Przysłowiowy medal ma jednak dwie strony, AI także. Tą ciemną są koszty środowiskowe. Zużycie wody podczas szkolenia GPT-3 porównywane jest do ilości wystarczającej do napełnienia nią reaktora jądrowego. Wydaje się to niemożliwe. Czy aby na pewno?

## ChatGPT

ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer), opracowany przez OpenAI, to model językowy, którego zaawansowanie i zgromadzone zbiory danych pozwalają na generowanie rozbudowanego tekstu/odpowiedzi w różnych dziedzinach i na różne tematy. Uruchomiony rok temu, w formie prototypu, zyskał w ciągu zaledwie 5 dni ponad milion użytkowników, których wciąż przybywa. Sztuczna inteligencja bezustannie się uczy, by sprostać ich oczekiwaniom. To – wydawałoby się – wyłącznie praktyczne i przydatne narzędzie ma również swoje wady, w tym znaczny wpływ na środowisko.

## Woda i rozwój AI

Ogromny popyt na rozwiązania wspierane przez AI wiąże się z równie olbrzymimi kosztami „wytworzenia” sztucznej inteligencji. Nie dotyczy to tylko kosztów technologicznych, ale również zwiększonego zużycia wody. W tym roku, za sprawą opublikowanego za 2022 r. przez Microsoft [raportu środowiskowego](#), świat obiegła informacja o wzroście zużycia przez koncern wody aż o 34 proc. (do prawie 1,7 mld galonów) w latach 2021-2022. Taka ilość wystarczyłaby do napełnienia 2,5 tys. basenów olimpijskich. Gwałtowny wzrost nastąpił pomimo deklaracji Microsoftu o holistycznym podejściu do zużycia wody w centrach danych, m.in. poprzez stosowanie obiegów zamkniętych i pełną kontrolę procesów. Sytuację łączy się z nawiązaniem partnerstwa z OpenAI.

Podobnej okoliczności należy się spodziewać u pozostałych gigantów branży. W [raporcie Google](#), na potwierdzenie tych założeń, znajdziemy wzrost zużycia wody o 20 proc. Zbudowanie odpowiedniego modelu językowego, opartego na zbiorach danych tworzonych przez człowieka, wymaga zużycia dużej ilości energii elektrycznej, ale również wody. Zwłaszcza [w upalne dni wzrasta](#) jej pobór, ponieważ jest niezbędna do chłodzenia superkomputerów w centach danych. Należy przy tym zaznaczyć, że to tylko jeden z elementów wpływających na wielkość śladu wodnego AI, drugim jest zużycie pośrednie – do wytwarzania energii elektrycznej.



## Rozwój nad rzeką

Zlewnia rzeki Raccoon o długości 50 km, w środkowo-zachodniej części stanu Iowa, jest częścią zlewni Missisipi. Ujęcie na niej zlokalizowane zaopatruje w wodę pitną mieszkańców położonego nieopodal miasta West Des Moines. Nie byłoby w tym nic niezwykłego, gdyby nie obawy lokalnych władz o zapewnienie ciągłości dostaw wody i to nie z powodu zanieczyszczeń czy suszy, ale ze względu na inwestycje firmy Microsoft w AI.

W maju 2022 r. firma ujawniła, że wybudowała „zaawansowane superkomputerowe centrum danych AI”, aby wyszkolić model GPT-4 OpenAI. Wybór lokalizacji nie był przypadkowy – temperatury w tym regionie zazwyczaj wahają się od  $-9^{\circ}\text{C}$  (zimy mroźne i śnieżne) do  $30^{\circ}\text{C}$  (lata ciepłe i wilgotne). Chłodzenie na bazie wody konieczne jest tylko wówczas, kiedy temperatura przekracza  $29^{\circ}\text{C}$ . Czy obawy władz West Des Moines są uzasadnione czas pokaże. W lipcu tego roku temperatury przekraczały w tym mieście  $36^{\circ}\text{C}$ .

## Szacunki dotyczące zużycia wody przez AI

Pomimo nielicznych danych na temat rozwoju sztucznej inteligencji oraz ogólnych informacji z raportów dotyczących zrównoważonego rozwoju firm IT, zespół naukowców z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Riverside (Shaolei Ren i inni) podjął próbę oszacowania śladu wodnego i węglowego modeli AI – GPT. Badania zostały oparte na informacjach dotyczących 10 rozproszonych geograficznie centrów danych. Na podstawie tych wyników oszacowano, że ChatGPT zużywa około 500 ml wody na interakcje składającą się z 20 do 50 pytań.

Szacunki te obejmują zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie zużycie wody. Natomiast zużycie wody jedynie do szkolenia czatu GPT-3 w centrach danych oszacowano na 700 tys. l. Taka ilość wystarczyłaby do napełnienia wieży chłodniczej reaktora jądrowego lub wyprodukowania 370 samochodów BMW.

Naukowcy podkreślają, iż podniesienie świadomości społecznej na temat kosztów środowiskowych i wpływu rozwoju sektora AI, również w

skali lokalnej, na warunki życia mieszkańców jest niezbędne, aby zmotywować inwestorów do dbałości o zrównoważony rozwój tej branży. W tym dokonywanie właściwych wyborów lokalizacyjnych, z uwzględnieniem zmiany klimatu i potrzeby zachowania równowagi środowiskowej.

## ChatGPT – odpowiedź

Zaspokajając własną ciekawość, sprawdziłam, jaką odpowiedź na pytanie: ile wody zużywa ChatGPT? wygeneruje AI. Zadałam przy tym pytanie pomocnicze. Poniżej jej treść, bez dokonywania korekt językowych:

*Serwery obsługujące ChatGPT zużywają znaczną ilość energii elektrycznej i wody, choć trudno jest dokładnie określić konkretne ilości, ponieważ zależą one od wielu czynników, takich jak lokalizacja serwerów, wydajność sprzętu i technologii chłodzenia, a także sposób, w jaki są eksploatowane. W przypadku serwerów przetwarzających ogromne ilości danych, takie jak te obsługujące modele językowe, istnieje konieczność utrzymania odpowiednich warunków temperaturowych, co może wiązać się z wykorzystywaniem chłodzenia wodnego. Jednak zużycie wody w przypadku serwerów jest zwykle znacznie niższe niż zużycie energii elektrycznej.*

*Firma lub organizacja zarządzająca serwerami może stosować różne strategie i technologie, aby zoptymalizować wydajność energetyczną i minimalizować wpływ na środowisko. Wszystko to może wpływać na zużycie wody. Warto zaznaczyć, że rozwijane są innowacje w dziedzinie zrównoważonej infrastruktury serwerowej, które mogą pomóc zmniejszyć zarówno zużycie energii, jak i wody.*

Czy posiadasz jakieś raporty na ten temat?

*Dane z raportu w kwietniu 2023 roku stanowią przykład oszacowań dotyczących zużycia wody przez modele językowe, takie jak ChatGPT-3. Oczywiście, warto zaznaczyć, że takie oszacowania są przybliżone i mogą różnić się w zależności od wielu czynników, takich jak technologia chłodzenia, lokalizacja serwerów czy konkretna konfiguracja infrastruktury. W opisanym przypadku, 700 000 litrów wody użytych do "szkolenia" ChatGPT-3 odnosi się do procesu trenowania modelu, który jest intensywnym obliczeniowo zadaniem i może generować dużo ciepła, co wymaga chłodzenia. Jednak to tylko jeden aspekt zużycia wody.*

*Podanie, że ChatGPT zużywa równowartość 500-mililitrowej butelki wody do przeprowadzenia dyskusji z użytkownikiem zawierającej 25-50 pytań, jest bardziej specyficzne i bardziej dostosowane do ilustracji wpływu na zużycie wody w przypadku interakcji z modelem. Ta liczba 500 ml jest prawdopodobnie przybliżeniem i może się różnić w zależności od wielu czynników, takich jak obciążenie serwera, wydajność chłodzenia i wiele innych.*

Jak podkreśla norweska agencja rządowa, w swoim czerwcowym raporcie [Duch w maszynie](#), zapotrzebowanie na wodę na świecie będzie rosło. Branża technologiczna, w tym m.in. rozwój i wdrażanie generatywnej sztucznej inteligencji to sektor przyczyniający się do zwiększonego popytu na wodę. Pomimo zapewnień informatycznych gigantów, że ich celem jest uzyskanie neutralności zarówno w zakresie zużycia wody, jak i emisji CO<sub>2</sub>, brak na to dowodów. Żadna z firm nie opublikowała danych potwierdzających te tezy i wskazujących na działania, dzięki którym sztuczna inteligencja mogłaby stać się neutralna środowiskowo.

Warto wziąć także pod uwagę, iż rozwojem AI nie zajmują się wyłącznie giganci korporacyjni, ale również wiele mniejszych firm, które, udoskonalając wspomagane sztuczną inteligencją technologie, nie biorą pod uwagę odpowiedzialności środowiskowej. Zatem droga, w

zakresie zmniejszenia śladu wodnego w tej branży, nie wydaje się taka oczywista, a wręcz można stwierdzić, że nie została przez nikogo wyznaczona.

Puentę tego artykułu wygenerował sam ChatGPT, podsumowując drugie z pytań:

*Warto pamiętać, że dokładne dane dotyczące zużycia wody przez modele językowe są zazwyczaj ściśle strzeżone przez firmy prowadzące takie modele i mogą być trudno dostępne publicznie. Przybliżone dane są dostępne jedynie na podstawie szacunków i badań przeprowadzonych przez niezależnych ekspertów.*

# KONFERENCJA „NASZ BAŁTYK” – WSPÓŁCZESNE PROBLEMY WYNIKAJĄ Z HISTORII

Opublikowane 12 października 2023 autor: Karol Kucharski



W dniu 29 września 2023 r. w Połędzie na Litwie odbyła się konferencja ministrów środowiska, gospodarki morskiej, rolnictwa i rybołówstwa państw członkowskich UE z regionu Morza Bałtyckiego, której przewodniczył komisarz Unii Europejskiej ds. środowiska, oceanów i rybołówstwa Virginijus Sinkevičius. Celem konferencji „Nasz Bałtyk” było podsumowanie dotychczasowych działań oraz rozwiązanie pilnych wyzwań środowiskowych na Morzu Bałtyckim.

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [„Nasz Bałtyk”](#), [Bałtyk](#), [Konferencja](#), [morze Bałtyckie](#)



W dniu 29 września 2023 r. w Połędzie na Litwie odbyła się konferencja „Nasz Bałtyk” ministrów środowiska, gospodarki morskiej, rolnictwa i rybołówstwa państw członkowskich UE z regionu Morza Bałtyckiego, której przewodniczył komisarz Unii Europejskiej ds. środowiska, oceanów i rybołówstwa Virginijus Sinkevičius. Celem konferencji było podsumowanie dotychczasowych działań oraz rozwiązanie pilnych wyzwań środowiskowych na Morzu Bałtyckim.

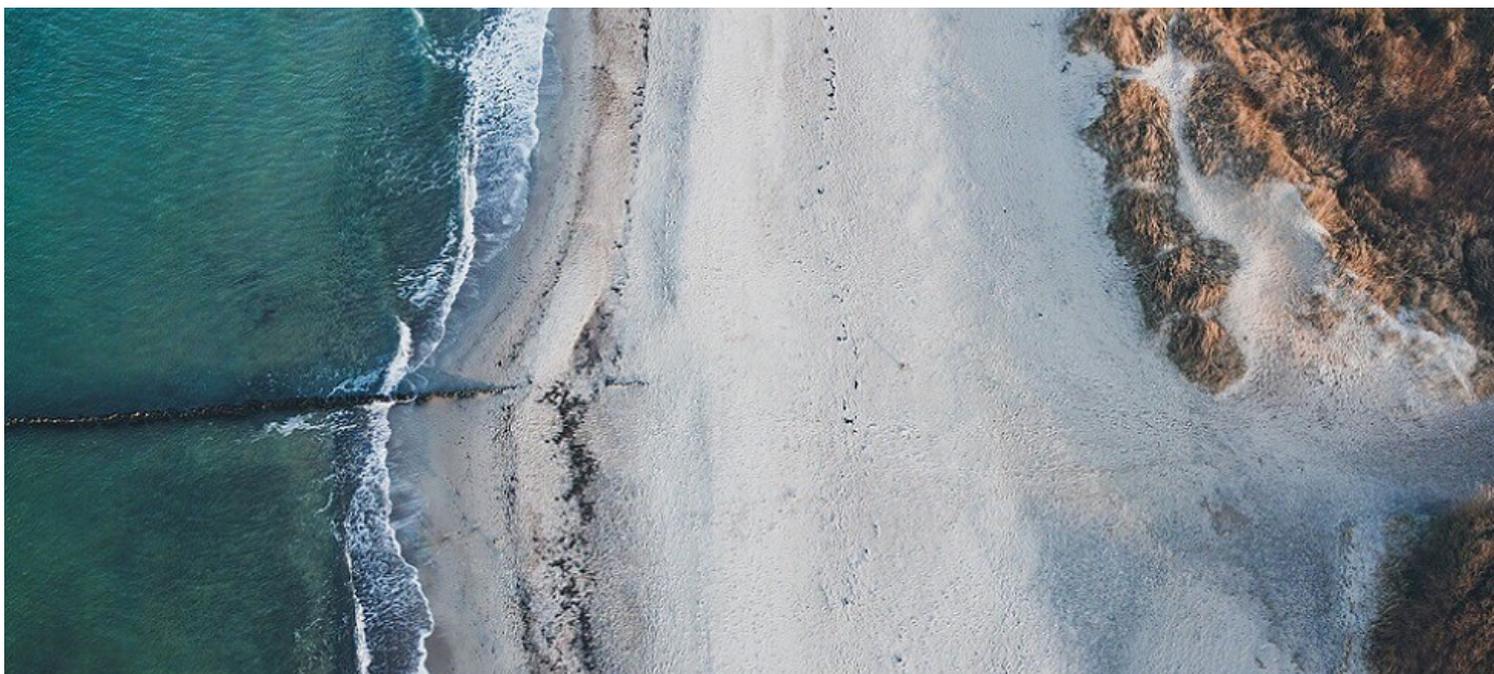
## Główne problemy omawiane podczas konferencji „Nasz Bałtyk”

Podczas konferencji „[Nasz Bałtyk](#)” zwrócono uwagę na ochronę ekosystemu morskiego Morza Bałtyckiego, ze szczególnym naciskiem na usunięcie zatopionej na jego dnie amunicji z czasów I i II wojny światowej. Jest to jeden z największych problemów występujących w Morzu Bałtyckim.

Basen Morza Bałtyckiego został gęsto zaminowany podczas działań wojennych i stał się wysypiskiem amunicji podczas wielu misji wojskowych. Dzięki danym historycznym udało się określić główne lokalizacje takich składowisk i wytyczyć bezpiecznie najważniejsze trasy szlaków morskich. Prądy morskie mogą jednak przemieszczać niewybuchy, powiększając obszary zagrożenia i obniżając precyzję ich namierzania. Niezdetonowana i zatopiona amunicja powoduje znaczne szkody w środowisku wskutek wycieku substancji chemicznych. Nasz Bałtyk jest nadal wysypiskiem dla około 300 tys. ton niewybuchów, co powoduje zanieczyszczenie i utrudnia rozwój działalności gospodarczej na morzu, także tej związanej z niebieską gospodarką, np. budowaniem morskich farm wiatrowych, podwodnych kabli i rurociągów itp.

Podczas konferencji „Nasz Bałtyk” ministrowie podjęli wspólne zobowiązania dotyczące bezpiecznego usuwania i utylizacji amunicji zatopionej na dnie Morza Bałtyckiego, dzięki czemu akwen ma stać się bardziej zrównoważony dla przyszłych pokoleń.

Komisja Europejska, zgodnie z informacjami przekazanymi podczas konferencji „Nasz Bałtyk”, przeznaczy 2 mln euro do rozdysponowania na ten cel. Podział pieniędzy ma odbyć się w drodze otwartego zaproszenia do składania wniosków na projekty służące określeniu najważniejszych obszarów geograficznych i przeprowadzeniu odpowiednich ocen ryzyka.



## Dotychczasowe działania zrealizowane na Morzu Bałtyckim

Podczas pierwszej konferencji „Nasz Bałtyk”, która odbyła się 2020 r. ministrowie rolnictwa, rybołówstwa i środowiska państw członkowskich UE regionu Morza Bałtyckiego przyjęli deklarację, w której zobowiązali się do wzmożenia wysiłków na rzecz poprawy stanu środowiska morskiego. Tegoroczne spotkanie było okazją do oceny realizacji przyjętych deklaracji. Pierwsze sprawozdanie z postępów wskazuje na znaczące sukcesy w rozwiązywaniu niektórych spośród najpilniejszych wyzwań lokalnych w dziedzinie eutrofizacji i odpadów morskich.

Przedstawiciele krajów nadbałtyckich doszli do wspólnego wniosku, że należy podejmować dalsze, zrównoważone działania, które będą uwzględniać zarówno aspekt środowiskowy, jak i bezpieczeństwo żywnościowe. Podkreślono również konieczność współpracy z innymi, odpowiedzialnymi za środowisko i rolnictwo sektorami administracji. Jako szczególnie istotne wskazywali zarządzanie wodami oraz podjęcie badań na poziomie UE zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia odpadami i ograniczenia [eutrofizacji](#) Morza Bałtyckiego.

# EUROPEJSKA CZERWONA KSIĘGA RYB MORSKICH OPUBLIKOWANA

Opublikowane 12 października 2023 autor: Karol Kucharski



Europejska czerwona księga ryb morskich została przygotowana przez IUCN (Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody). Publikacja podsumowuje wyniki dotyczące wszystkich rodzimych gatunków ryb morskich występujących w Europie (1220 gatunków). Jak wynika z przeprowadzonych analiz, kilka procent z nich jest zagrożonych wyginięciem, głównie z powodu przełowienia, rozwoju obszarów przybrzeżnych, produkcji energii i górnictwa oraz zanieczyszczeń. Europejska czerwona księga ryb morskich dostępna jest na stronie internetowej Komisji Europejskiej ([https://environment.ec.europa.eu/publications/european-red-list-marine-fishes\\_en](https://environment.ec.europa.eu/publications/european-red-list-marine-fishes_en)).

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [czerwona księga ryb](#), [ochrona gatunku](#), [ryby](#)



Europejska czerwona księga ryb morskich została przygotowana przez IUCN (Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody). Publikacja podsumowuje wyniki dotyczące wszystkich rodzimych gatunków ryb morskich występujących w Europie (1220 gatunków). Jak wynika z przeprowadzonych analiz, kilka procent z nich jest zagrożonych wyginięciem, głównie z powodu przełowienia, rozwoju obszarów przybrzeżnych, produkcji energii i górnictwa oraz zanieczyszczeń. Europejska czerwona księga ryb morskich dostępna jest na stronie internetowej [Komisji Europejskiej](#).

## Europejska czerwona księga ryb morskich – wyniki przeprowadzonych badań

Przeprowadzone badania wykazały, że 7,5 proc. wszystkich europejskich gatunków ryb morskich uznano za zagrożone (tj. o podwyższonym ryzyku wyginięcia), a 2,6 proc. (26 gatunków) za bliskie zagrożeniu. W przypadku 204 gatunków (20,6 proc.) dostępne informacje naukowe były niewystarczające, co zostało uwzględnione w klasyfikacji.

Europejska czerwona księga ryb morskich prezentuje również trendy populacyjne gatunków. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami, w przypadku 8,4 proc. (83 gatunki) odnotowano spadek populacji, 21,5 proc. (212 gatunków) jest mniej stabilnych niż w poprzednich analizach, a jedynie w przypadku 1,7 proc. (17 gatunków) odnotowano wzrost populacji. Trendy populacyjne dla 676 gatunków (68,4 proc.) pozostają nieznane.

## Obszary o największej różnorodności gatunków ryb morskich

Europejska czerwona księga ryb morskich przedstawia obszary o największej różnorodności gatunków. Do takich terenów zalicza się m.in. wybrzeże Portugalii i Wyspy Makaronezyjskie. Największe skupiska gatunków endemicznych występują przede wszystkim w basenie Morza Śródziemnego, w szczególności wzdłuż wybrzeża europejskiego, w tym na Morzu Balearskim, Liguryjskim, Tyrreńskim, Adriatyckim i Egejskim. Gatunki zagrożone występują najliczniej w okolicach Półwyspu Iberyjskiego i na Wyspach Kanaryjskich. Największą liczbę gatunków, dla których nie udało się zebrać wystarczającej ilości danych, zaobserwowano w pobliżu wysp Makaronezyjskich, a w szczególności Kanaryjskich i Madery.



Adobe Stock/Jakub Rutkiewicz

## Główne zagrożenia dla ryb morskich w Europie

Największym zagrożeniem dla gatunków ryb jest nadmierna działalność połowowa. Według danych wpływa ona na 425 gatunków ryb morskich, z czego 58 jest zagrożonych. Największym problemem są nielegalne, w żaden sposób nie rejestrowane połowy. Kolejnym zagrożeniem wpływającym na gatunki ryb morskich jest rozwój wybrzeża i ujść rzek. Jest to zagrożenie dla 37 gatunków. Pozostałe niebezpieczeństwa czyhające na ryby w wodach Europy to m.in. produkcja energii, wydobywanie surowców, transport (szlaki żeglugowe i linie usługowe) czy zmiana klimatu.

Dla 177 gatunków Europejska czerwona księga ryb morskich nie zidentyfikowała żadnych zagrożeń, a w przypadku 288 pozostają one nieznanne. Szczegółowo opisano niebezpieczeństwa dotyczące 523 gatunków.

## Europejska czerwona księga ryb morskich – zalecenia mające na celu przetrwanie ryb morskich

Poprawa stanu ochrony ryb morskich oraz zapobieganie przyszłym spadkom ich populacji w Europie wymaga wzmożonych wysiłków i zaangażowania zarówno ze strony krajów europejskich, jak i sąsiadujących. Najważniejszymi zaleceniami, mającymi na celu wzmocnienie długoterminowego przetrwania gatunków ryb morskich, są:

- wykorzystanie Europejskiej czerwonej księgi ryb morskich w celu rewizji i odpowiedniego wdrażania prawodawstwa europejskiego;
- podejmowanie wielonarodowych inicjatyw na rzecz ochrony rybołówstwa;
- podjęcie natychmiastowych działań w celu ograniczenia docelowych i przypadkowych połowów gatunków uznanych za zagrożone;

- zapewnienie wspólnej polityki dotyczącej rybołówstwa;
- poprawa sposobów monitorowania i gromadzenia danych w zakresie rybołówstwa.

Więcej na temat ryb i czerwonej listy można przeczytać w artykule "[Czerwona lista ryb – ryby i minogi w nowym zestawieniu](#)".

# BANK WODORU – PIERWSZE AUKCJE JUŻ W PRZYSZŁYM MIESIĄCU. 800 MLN EURO WSPARCIA UE

Opublikowane 12 października 2023 autor: Alicja Kapiszka



Znajdujemy się obecnie u progu dużych zmian związanych z rosnącą świadomością klimatyczną. Komisja Europejska wprowadza szereg przepisów i programów mających na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz rozwój nowych technologii, które pozwolą na odejście od paliw kopalnych. Jednym z kierunków działania są banki wodoru. W przyszłym miesiącu odbędzie się pierwsza aukcja, na którą przeznaczonych zostanie 800 mln euro ze środków europejskich.

**Kategorie:** [Wydanie 20/2023](#), [Onet](#), [Z Komisji Europejskiej](#)

**Tags:** [Europejski Zielony Ład](#), [KE](#), [wodór](#), [zielony wodór](#)



Znajdujemy się obecnie u progu dużych zmian związanych z rosnącą świadomością klimatyczną. Komisja Europejska wprowadza szereg przepisów i programów mających na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz rozwój nowych technologii, które pozwolą na odejście od paliw kopalnych. Jednym z kierunków działania jest bank wodoru. W przyszłym miesiącu odbędzie się pierwsza aukcja, na którą przeznaczonych zostanie 800 mln euro ze środków europejskich.

## Bank wodoru – pierwsza aukcja

Bank wodoru działa w systemie aukcyjnym. Pilotażowa aukcja odbędzie się [23 listopada 2023 r.](#) i potrwa do lutego. Przeznaczone na nią zostanie 800 mln euro z unijnego funduszu innowacyjnego. W ramach akcji nagrodzone dotacjami zostaną najbardziej innowacyjne i konkurencyjne pomysły na efektywną i możliwie tanią produkcję zielonego [wodoru](#). Wyróżnieni producenci zostaną nagrodzeni dotacją w formie dziesięcioletniej stałej premii za kilogram produktu. Dzięki temu jego produkcja będzie tańsza i będzie mogła być bardziej rozpowszechniana, co ożywi wodorowy rynek europejski.

Do aukcji zostaną dopuszczone projekty obejmujące nowe elektrolizery o mocy co najmniej [5 MWe](#). Muszą one zostać oddane do użytku w ciągu najbliższych 5 lat. Drugim warunkiem jest konieczność zlokalizowania ich na terenie Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Zakładany koszt produkcji kilograma wodoru nie powinien przekroczyć 4,5 euro.

## Europejski bank wodoru

Europejski bank wodoru jest inicjatywą KE z marca 2023 r. Budżet projektu to 3 mld euro, z czego 800 mln zostanie przeznaczony na udział w pierwszej aukcji, która odbędzie się już w listopadzie. Celem nie tylko tej inicjatywy, ale całej działalności banku wodoru jest wspieranie producentów tego gazu na terenie Europy i zmniejszenie ryzyka wynikającego z wdrażania ich projektów.

Poprzez finansowe wsparcie innowacyjności i wyrównanie luki cenowej między produkcją odnawialnego oraz kopalnego wodoru, mają wzmocnić i ustabilizować europejski rynek wodorowy, a także przyspieszyć rozwój wdrożonych już technologii. Mają również wspierać import zielonego wodoru. Według planu REPowerEU celem na najbliższe lata jest produkcja 10 mln ton odnawialnego wodoru i import podobnej jego ilości. Dodatkowo bank wodoru dąży do stworzenia w Europie silnego na tle świata rynku wodoru.

## Wodór i jego rola w Europejskim Zielonym Ładzie

Europejski Zielony Ład (ang. European Green Deal) to zestaw inicjatyw przedstawionych w 2019 r. przez KE. Mają one inicjować i wdrażać transformację i unowocześnienie europejskiej gospodarki w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Jednym z programów wchodzących w skład przedsięwzięcia jest pakiet „Gotowi na 55” (ang. Fit for 55), którego głównym zadaniem jest doprowadzenie do zredukowania emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 55 proc. do 2030 r.

Priorytetem KE jest rozwój czystszych źródeł energii. Główną rolę odgrywa tu odnawialny zielony wodór pozyskiwany przez elektrolizę wody przy użyciu energii z odnawialnych źródeł. Obecnie jego produkcja nie jest mocno rozpowszechniona z uwagi na koszty wytwarzania, które są wyższe w porównaniu z wodorem kopalnym. Bank wodoru ma za zadanie wyrównanie tych cen.

## Stan rynku wodorowego w Polsce i w Europie

Od początku uruchomienia programu Europejski Zielony Ład na Starym Kontynencie powstało [38 fabryk czystej stali](#), w których produkcja oparta jest na wodorze i zerowej emisji dwutlenku węgla. Na rozwój 80 projektów wodorowych przeznaczono [17 mld euro](#). Obecna wydajność elektrolizerów wynosi 67 GW. Liczba ta znacząco przekroczyła próg 40 GW, czyli zakładany do osiągnięcia do 2030 r.

Trwają prace nad budową dolin wodorowych, infrastruktury łączącej producentów i odbiorców korytarzami do jego przesyłu (na wzór gazociągów). Coraz częściej widzimy pociągi i pojazdy komunikacji miejskiej napędzane wodorem. W Polsce działa Klaster Wodorowy, powstało [8 dolin wodorowych](#), a także planowana jest produkcja gazu przy użyciu energii pochodzącej z bałtyckich farm wiatrowych. Powstaje również magazyn tego paliwa w Damasławku. Ma on stać się centrum krajowego szkieletu wodorowego.

# DYREKTYWA ŚCIEKOWA PRZEGŁOSOWANA W PARLAMENCIE EUROPEJSKIM

Opublikowane 12 października 2023 autor: Marta Saracyn



Pod koniec zeszłego tygodnia Parlament Europejski, w ramach październikowego posiedzenia, głosował nad przyjęciem nowelizacji dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. Nowa Dyrektywa ściekowa wprowadza pewne zmiany do obecnych norm.

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [dyrektywa ściekowa](#), [oczyszczalnie ścieków](#), [Parlament Europejski](#), [ścieki komunalne](#)



Pod koniec zeszłego tygodnia Parlament Europejski, w ramach październikowego posiedzenia, głosował nad przyjęciem nowelizacji dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. Nowa Dyrektywa ściekowa wprowadza pewne zmiany do obecnych norm.

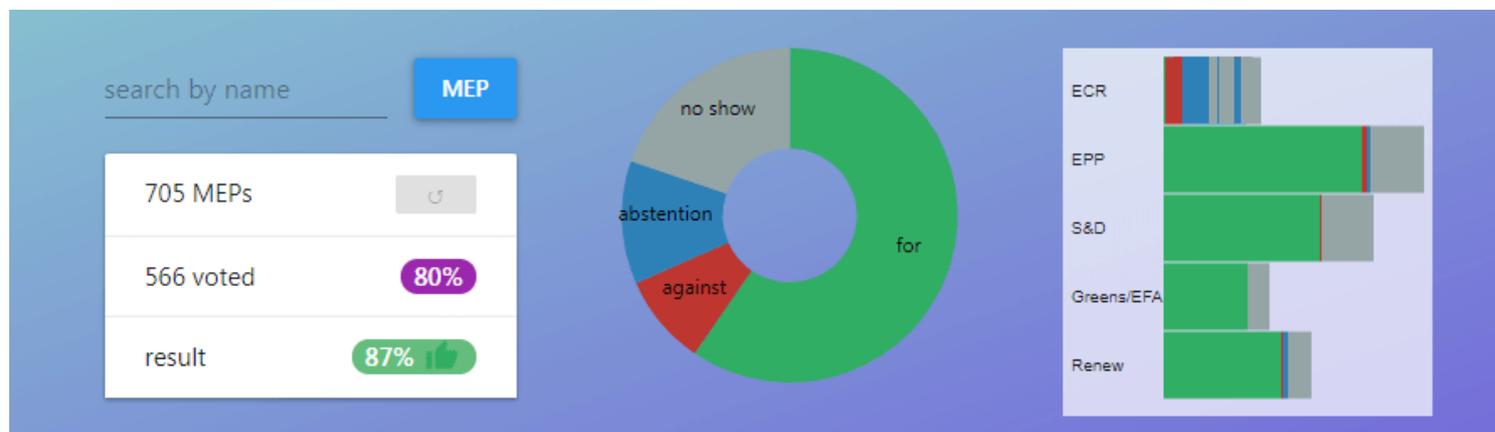
## Rewizja dyrektywy UE w zakresie oczyszczania ścieków

W październiku 2022 r. Komisja Europejska przedstawiła [wniosek dotyczący przeglądu dyrektywy](#) w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych. Jej zamiarem było dostosowanie dokumentu do celów UE w ramach działań klimatycznych, ograniczenie zanieczyszczeń i promowanie gospodarki o obiegu zamkniętym. Zmienione przepisy miałyby na celu wsparcie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza, wody i gleby – zgodnie z unijnym planem dążącym do osiągnięcia zerowego poziomu zanieczyszczeń w tych obszarach. Ta inicjatywa stanowi jeden z kluczowych elementów szeroko zakrojonego planu Unii Europejskiej.

Dyrektywa ściekowa, a także inne inicjatywy, mają na celu skoncentrowanie działań na poprawie jakości środowiska naturalnego oraz zminimalizowanie wpływu antropogenicznego na ekosystemy. Komisja, rewidując dyrektywę, dąży do stworzenia silniejszych ram prawnych, które będą promować bardziej zrównoważone praktyki oczyszczania ścieków, co z kolei przyczyni się do poprawy jakości wody i gleby, jednocześnie wspierając cele UE w zakresie neutralności klimatycznej.

## Dyrektywa ściekowa – kto był za, a kto przeciw?

Projekt aktu prawnego został przyjęty większością głosów w stosunku 420 do 62.



Źródło: [mepwach.eu](http://mepwach.eu)

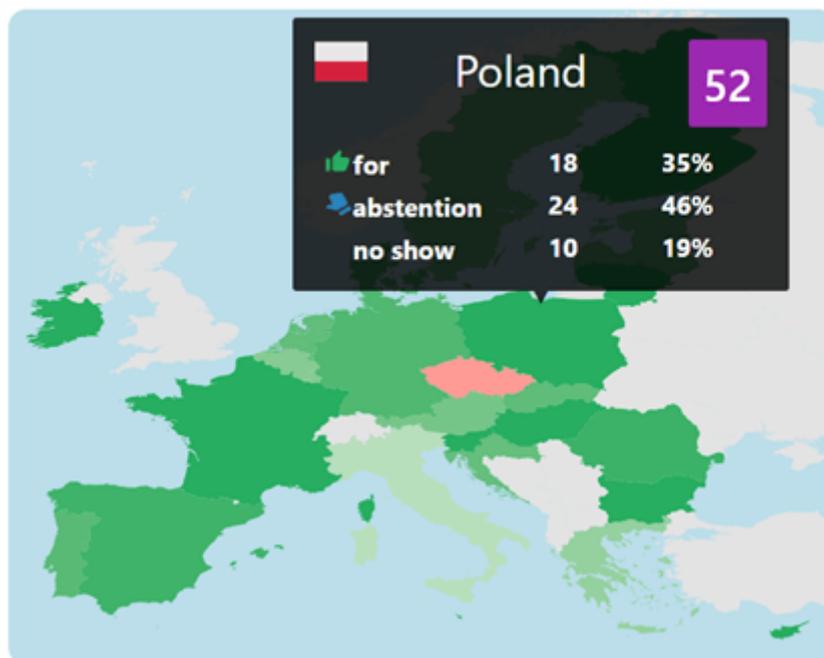
Dyrektywa ściekowa zyskała poparcie większości największych ugrupowań politycznych w Parlamencie Europejskim, z wyjątkiem ECR (Europejscy Konserwatyści i Reformatorzy) oraz prawicowej Tożsamości i Demokracji.

Zanim jednak przegłosowano projekt jako całość, odbyły się także głosowania nad poprawkami do jego treści. Rozpatrywano łącznie 13 poprawek do propozycji KE.

## Jak w sprawie dyrektywy ściekowej głosowali Polacy?

W głosowaniu brało udział 42 europarlamentarzystów z Polski. Większość wstrzymała się od głosu (24), za przyjęciem dyrektywy ściekowej było 18 europosłów. Żaden z obecnych na posiedzeniu przedstawicieli naszego kraju nie głosował za odrzuceniem projektu.

Zestawienie nazwisk europarlamentarzystów oraz rozkład ich głosów można sprawdzić na stronie [mepwach.eu](https://mepwach.eu).



Źródło: [mepwach.eu](https://mepwach.eu)

## Dyrektywa ściekowa – jakie wprowadzono poprawki

Dyrektywa ściekowa w ostatecznym kształcie jest dostępna na stronie Parlamentu Europejskiego. Dokument zawiera poprawki przyjęte przez Parlament Europejski w dniu 5 października 2023 r. Przegłosowany projekt wprowadził do tekstu dyrektywy ściekowej łącznie [252 poprawki](#). Obejmują one trzy główne aspekty: uznanie wody za dobro publiczne, odniesienie do poprzednich rezolucji Parlamentu Europejskiego o prawie do wody oraz ramy prawne dotyczące zbierania, oczyszczania i odprowadzania ścieków komunalnych zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG. Celami wszystkich podejmowanych działań są ochrona środowiska, zdrowia publicznego, poprawa systemu sanitarnego oraz dążenie do redukcji emisji gazów cieplarnianych związanych z oczyszczaniem ścieków – azotu i fosforu, jak również wprowadzenia rozszerzonej odpowiedzialności producenta oraz wprowadzenie wymogów dla mikroplastiku w ściekach.

# USTAWA O REWITALIZACJI RZEKI ODRY – MIAŁO BYĆ LEPIEJ, A JAK WYSZŁO?

Opublikowane 12 października 2023 autor: Katarzyna Biegun



Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry z dnia 13 lipca 2023 r., wszystkie odnośniki i zmiany to obszerna lektura. Główną część poznałam szczegółowo, zmiany do innych ustaw przejrzałam równie wnikliwie. Od deski do deski przeczytałam też uzasadnienie ustawy. Niestety, jak w klasyku Agnieszki Osieckiej: słowa jak sztuczny miód, ersatz, cholera, nie życie, miał być raj, miał być cud. Resztę dośpiewaj sobie sam, drogi Czytelniku.

**Kategorie:** [Biznes i ekonomia](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [Odra](#), [opłata](#), [przelewy burzowe](#), [rzeka](#), [ustawa](#), [wody zasolone](#)



Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry z dnia 13 lipca 2023 r., wszystkie odnośniki i zmiany to obszerna lektura. Główną część poznałam szczegółowo, zmiany do innych ustaw przejrzałam równie wnikliwie. Od deski do deski przeczytałam też uzasadnienie ustawy. Niestety, jak w klasyku Agnieszki Osieckiej: *słowa jak sztuczny miód, ersatz, cholera, nie życie, miał być raj, miał być cud*. Resztę dośpiewaj sobie sam, drogi Czytelniku.

Ale po kolei...

## Przelewy burzowe w kontekście nowej ustawy

[Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry](#), obok nowości, o których pisaliśmy w [poprzednim numerze](#), zatwierdziła zmiany w zakresie funkcjonowania podmiotów wprowadzających wody opadowe lub roztopowe oraz ścieki do wód lub do ziemi. Dotyczą one obowiązku wystąpienia o nowe pozwolenie wodnoprawne. Obowiązek ten dotyczy tych, którzy wprowadzają ścieki za pośrednictwem kanalizacji ogólnospławnej. Ustawodawca wyznaczył sześciomiesięczny termin wystąpienia o zmianę pozwolenia do właściwego organu. Zakłady te zobowiązane są do wnioskowania o zmianę pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi poprzez uzupełnienie warunków pozwolenia w zakresie wprowadzania ścieków z przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej.

Przedsiębiorstwo, jeżeli nie złoży wniosku w terminie; czyli do 8 kwietnia 2024 r., zostanie wezwane przez Wody Polskie do jego złożenia. Niezłożenie wniosku skutkuje wygaśnięciem pozwolenia wodnoprawnego bez odszkodowania, po upływie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy odrzańskiej.

Wniosek – lepiej złożyć wniosek o czasie i oczekiwać na wydanie zmiany pozwolenia wodnoprawnego przez Wody Polskie w bliżej nieokreślonym terminie, niż go nie złożyć i utracić pozwolenie na odprowadzanie ścieków.

Wraz ze zmianą pozwolenia wodnoprawnego pojawi się konieczność uiszczenia dodatkowej opłaty wynikającej z faktu zrzutów wód opadowych lub roztopowych do wód z przelewów kanalizacji deszczowej oraz z przelewów burzowych komunalnej kanalizacji ogólnospławnej. Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry zakłada bowiem, że za zrzuty z przelewów naliczana będzie opłata stała, uzależniona od ich ilości zrzutów z przelewów kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej – burzowej. Za liczbę zrzutów uznano średnią roczną liczbę zrzutów ustaloną w pozwoleniu wodnoprawnym. Czyli, jeżeli założymy, że ilość zrzutów z przelewów deszczowych będzie wynosiła 10 rocznie, a wielkość założonego zrzutu to  $1\text{ m}^3/\text{s}$ , to opłata stała z tego tytułu wynosić będzie:

jednostkowa stawka opłaty ( $2,5\text{ zł}$  na dobę za  $1\text{ m}^3/\text{s}$ ) x 10 zrzutów x maksymalna ilość wprowadzana do wód, czyli łącznie  $25\text{ zł}$ .

Analogicznie wyliczana będzie opłata za zrzut z przelewów burzowych, przy czym kwota wynosić będzie  $2500\text{ zł}$  (jednostkowa stawka opłaty w tym wypadku to  $250\text{ zł}$  na dobę za  $1\text{ m}^3/\text{s}$ ).

Wniosek – nie ma dramatu. Kwota za zrzut z przelewu będzie pomijalna w bilansie opłat przedsiębiorstwa.

W przypadku odprowadzania wód opadowych lub roztopowych z przelewów oraz odprowadzania ścieków z przelewów burzowych

przewidziano również opłaty zmienne. Ustalono, że za każdy przelew płaćć trzeba będzie równowartość 10 proc. kwoty należnej za okres rozliczeniowy, w którym doszło do uruchomienia przelewu. Oznacza to mniej więcej tyle, że podmiot, przekazując oświadczenie o wielkości zrzutów za dany kwartał, powinien dodatkowo wskazać, czy w tym okresie doszło do przelewów wód deszczowych lub burzowych komunalnej kanalizacji ogólnospławnej. A jeżeli tak, to ile razy.

Wniosek – kwota opłaty zmiennej może wzrosnąć dwukrotnie. Czyli 10 zrzutów po 10 proc. wartości opłaty zmiennej – razem 100 proc. opłaty zmiennej

## Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry a wody zasolone

Niestety daleko idące zmiany tylko teoretycznie dotyczą zakładów, które odprowadzają ścieki o zwiększonym zasoleniu. Do grupy tej zaliczono zakłady wprowadzające do śródlądowych wód powierzchniowych płynących ścieki przemysłowe o sumarycznym stężeniu chlorków i siarczanów powyżej 1500 mg/l. Znalazły się tu również wszystkie zakłady górnicze odprowadzające wody z odwodnień, niezależnie od sumy stężeń chlorków i siarczanów, jeżeli sumaryczna zawartość stężeń tych związków w odbiornikach, wyliczona przy założeniu pełnego wymieszania, przekracza 1000 mg/l.

Przedmiotowa definicja zakładu o zwiększonym zasoleniu dotyczy podmiotów, które na podstawie paragrafu 12 ust. 3 rozporządzenia ściekowego mogą obecnie legalnie odprowadzać wody o wyższym stężeniu chlorków i siarczanów. Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry wprowadza regulacje dotyczące wykonania przez te zakłady systemu retencyjno-dozującego, który ma umożliwić wstrzymanie odprowadzania zasolonych wód przez co najmniej 5 dni. Wykorzystanie systemu ma pozwolić, w okresach suszy hydrologicznej czyli wtedy gdy występują niższe stany wód, na wstrzymanie zrzutów wód zasolonych.

Wniosek – nie rozszerzono listy zakładów i zmiany dotyczą wyłącznie już zidentyfikowanych podmiotów

Zakłady te mogą liczyć na pewne uproszczenia w prowadzeniu procesu budowy systemu retencyjnego. Inwestor planujący realizację inwestycji w zakresie systemu retencyjno-dozującego będzie mógł zastosować się do przepisów ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1812). Dodatkowym uproszczeniem jest możliwość lokalizacji systemów retencyjno-dozujących na terenach, dla których obowiązuje już miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, w którym wyznaczono tereny rolnicze, tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, leśnych, hodowlanych i ogrodniczych, tereny łąk lub pastwisk. Celem wprowadzenia takiego rozwiązania jest usprawnienie i przyspieszenie procedury realizacji inwestycji.

Zakłady zrzucające ścieki o zwiększonym zasoleniu muszą liczyć się również ze zmianami wysokości opłat za usługi wodne. Mają one na celu wywarcie wpływu finansowego na politykę inwestycyjną oraz zintensyfikowanie uruchamiania systemów zwiększających bezpieczeństwo środowiska przy zrzucie wód zasolonych w okresie suszy hydrologicznej i obniżonych przepływach w odbiorniku. Zakłady, które dysponują systemami retencyjno-dozującymi, będą mogły korzystać z ulg w opłatach za usługi wodne.

Aktualnie wysokość opłaty za wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi ma formę opłaty zmiennej za 1 kg substancji, wyrażonej jako wskaźnik sumy chlorków i siarczanów (Cl+SO<sub>4</sub>) i wynosi 0,05 zł. Od stycznia 2024 r. wartość ta dla zakładów odprowadzających ścieki o zwiększonym zasoleniu wzrośnie dwukrotnie i wynosić będzie 0,10 zł. Utrzymanie opłaty na dotychczasowym poziomie zagwarantowano zakładom posiadającym system retencyjno-dozujący o pojemności pozwalającej wstrzymać wprowadzanie ścieków na co najmniej 10

następujących po sobie dni.

Wniosek – koszt inwestycji jest niewspółmiernie wysoki w odniesieniu do zastosowanych ulg opłaty zmiennej.

## **Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry o odpowiedzialności ekologicznej przedsiębiorstw**

Ustawa o rewitalizacji rzeki Odry nieoczekiwanie nałożyła na zakłady posiadające system retencyjno-dozujący pewnego rodzaju obostrzenie, żeby nie powiedzieć karę, za jego posiadanie – muszą liczyć się z ingerencją w zakres ich pracy. Jeżeli zakład posiada taki system, to w okresach obowiązywania ostrzeżenia przed suszą hydrologiczną, jest zobowiązany do wstrzymania wprowadzania ścieków zawierających chlorki i siarczany, czyli do pełnego retencjonowania ścieków lub co najmniej ograniczenia ich ilości o połowę.

Przezornie, aby uniknąć sytuacji, w której zakład nie dostosuje się do wymagań retencjonowania z uwagi na brak wiedzy o występowaniu zjawiska suszy, nałożono na państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną obowiązek informowania o niej zainteresowanych. PSH powinna przekazywać zakładom odprowadzającym ścieki o zwiększonym zasoleniu nie tylko ostrzeżenia przed suszą hydrologiczną dla obszaru lokalizacji zrzutu chlorków i siarczanów, a także prognozy jej dotyczące.

Aktualnie posiadanie systemów jest dobrowolne. Zmiany w ustawie nie nałożyły bowiem obowiązku posiadania takiego systemu przez wszystkie zakłady odprowadzające wody zasolone.

Wniosek – lepiej nie posiadać systemu i nie śledzić prognozy pogody.

## **Uproszczenia inwestycyjne**

Bezsprzeczny jest fakt, że posiadanie przez zakład systemu retencyjno-dozującego jest korzystne dla ekosystemu. To nie podlega dyskusji. Niemniej jednak założenie, że samo uproszczenie procedury budowy systemu retencyjno-dozujących nakłoni zakłady do przeprowadzenia inwestycji jest daleko optymistyczne. Tym bardziej, że ustawa o rewitalizacji rzeki Odry nie wprowadza obowiązku budowy systemu ze względu na duże koszty i długi czas potrzebny na realizację inwestycji. Tłumacząc brak obligatoryjnego nakazu wykonania systemu retencjonującego wody zasolone, wskazano, że nałożenie obowiązku na wszystkie podmioty mogłoby doprowadzić do zawieszenia działalności gospodarczej przez wiele z nich, co jest ingerowaniem w swobodę działania.

Wniosek – możliwość zastosowania specustawy powodziowej nie nakłoni inwestorów do realizacji systemu i nie zrekompensuje poniesionych kosztów.

Tym bardziej, że aby zastosować to szczególne uproszczenie specustawy, należy wystąpić z wnioskiem do Wód Polskich. Jakby sam fakt wykonania systemu retencyjnego nie gwarantował zwiększenia bezpieczeństwa. Dokument powinien zawierać:

- planowaną lokalizację inwestycji ze wskazaniem stanu prawnego nieruchomości, na której będzie ona realizowana;

- opis zakładanego efektu realizacji inwestycji dla środowiska wodnego z podaniem zakładanej pojemności zbiorników retencyjnych, ilości ścieków przemysłowych lub wód pochodzących z odwadniania zakładów górniczych, zawierających chlorki i siarczany, odprowadzanych systemem retencyjno–dozującym, maksymalnej ilości ścieków przemysłowych lub wód pochodzących z odwadniania zakładów górniczych, zawierających chlorki i siarczany, wprowadzanych do wód lub do ziemi, określonej w pozwoleniu wodnoprawnym albo w pozwoleniu zintegrowanym

Opinię w terminie 30 dni wydaje prezes Wód Polskich, biorąc pod uwagę (cytując za ustawą):

- planowaną lokalizację inwestycji na nieruchomościach osób trzecich, mając na uwadze potrzebę stosowania proporcjonalnych ograniczeń praw i wolności osób trzecich, w szczególności przebiegu inwestycji liniowej po najkrótszej drodze od odbiornika wód z odwodnienia zakładów górniczych do zakładu górniczego lub zbiornika retencyjnego, w którym są przetrzymywane te wody, chyba że ten przebieg powodowałby większą ingerencję w prawa i wolności osób trzecich, przy uwzględnieniu uwarunkowań przyrodniczych i terenowych;
- zakładany efekt realizacji inwestycji dla środowiska wodnego, mając na uwadze potrzebę zapewnienia retencjonowania ścieków przemysłowych lub wód pochodzących z odwadniania zakładów górniczych, zawierających chlorki i siarczany, w okresach obowiązywania ostrzeżeń przed suszą hydrologiczną w celu okresowego, przez co najmniej 5 następujących po sobie dni, wstrzymania wprowadzania tych ścieków do wód lub do ziemi.

Wniosek – zastosowanie specustawy powodziowej możliwe jest wyłącznie dla systemów o czasie retencji wynoszącym minimum 5 dni.

## Kary za odprowadzanie ścieków (kary za ścieki) a ustawa o rewitalizacji rzeki Odry

Na koniec kilka zdań o karach administracyjnych. Zapowiadało się dobrze. Taryfikator sięga do wysokości 1 mln zł. Niemniej jednak kary nie wstrzymują ani nie ograniczają wprowadzania ścieków zawierających chlorki i siarczany, ponieważ dotyczą wyłącznie zakładów, które posiadają system retencjonujący. A co z pozostałymi? Zadamy to pytanie Wodom Polskim, tym bardziej, że prezes ma opracować listę zakładów odprowadzających ścieki o zwiększonym zasoleniu w celu informowania o występowaniu zjawiska suszy.

Wniosek – spodziewam się nieoczekiwanych wniosków na rozbiórkę urządzeń retencjonujących z uwagi na ich katastrofalny stan techniczny.

Oczekiwałam zmian legislacyjnych na miarę katastrofy odrzańskiej. Radykalnych zapisów powstrzymujących zrzuty wód zasolonych w okresach niżówek. Tymczasem ustawa o rewitalizacji rzeki Odry skupia się na tym, by nikomu nie zaszkodzić, nikogo nie urazić i nie narazić na dodatkowe koszty. Tym, co już chronią, zapobiegają, retencjonują i dozują grożą milionowe kary za brak czujności w czasie trwania suszy, a tym, co nie chronią, zapobiegają, retencjonują i dozują podwojono opłatę za usługi wodne. Z punktu widzenia zakładu jest to i tak rozwiązanie bardziej ekonomiczne niż wielomilionowe inwestycje w systemy retencjonujące, nawet, jeżeli zgodnie ze specustawą, można je realizować na cudzych działkach.

I jak tu dalej nie cytować klasyki: *a to wszystko nie tak, nie tak, nie to, no a jeśli, jeżeli – nie to, no to o co, u diabła, nam szło...*

# TECHNOLOGIE KLIMATYCZNE A LUKA INWESTYCYJNA – NOWY RAPORT ECONOMIST IMPACT

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agata Pavlinec



Aby zrealizować cele wspólnotowe dotyczące bezemisyjnej gospodarki w roku 2050 – jak wynika z raportu przygotowanego przez Economist Impact na zlecenie firmy inwestycyjnej IMPROVE – potrzeba zasadniczych zmian w strukturze finansowania innowacji. Zdaniem ekspertów obecny system nie wystarczy, aby adekwatnie wesprzeć potrzebne technologie klimatyczne.

**Kategorie:** [Biznes i ekonomia](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [bezemisyjna gospodarka](#), [dofinansowanie](#), [raport](#), [technologie klimatyczne](#)



Aby zrealizować cele wspólnotowe dotyczące bezemisyjnej gospodarki w roku 2050 – jak wynika z raportu przygotowanego przez Economist Impact na zlecenie firmy inwestycyjnej IMPROVE – potrzeba zasadniczych zmian w strukturze finansowania innowacji. Zdaniem ekspertów obecny system nie wystarczy, aby adekwatnie wesprzeć potrzebne technologie klimatyczne.

## Skoordynowane działania i trafione inwestycje

[Raport](#) „Technologie klimatyczne: wypełniając lukę między innowacją a oddziaływaniem” ukazuje się w roku, który przyniósł kolejne rekordy temperaturowe. Autorzy podkreślają, że jest to ostatnia chwila na uruchomienie skoordynowanej współpracy oraz inwestowania wpływowego. Bazując na literaturze, danych numerycznych oraz wywiadach z ekspertami z branży, podejmują oni próbę sformułowania najważniejszych zaleceń dla finansowania technologii redukujących emisję, rozwijających odporność na zmianę klimatu oraz naszą wiedzę o niej.

Adresatami raportu są przede wszystkim przedsiębiorcy, inwestorzy i przedstawiciele sektora publicznego, od których zależy realizacja postulatów programu środowiskowego Net-Zero. Na potrzebę szybkiego i skutecznego działania wskazują wyraźne oznaki zbliżającej się katastrofy, w tym ekstremalne zjawiska pogodowe, zagrożenie bezpieczeństwa żywnościowego oraz nieodwracalne zniszczenie ekosystemów.

## Gdzie inwestycje potrzebne są najbardziej?

Autorzy raportu podkreślają, że realizacja celów porozumienia paryskiego z 2015 r. (ograniczenie globalnego ocieplenia do maksymalnie 2°C powyżej temperatury z czasów przedindustrialnych) będzie niemożliwa bez postępu technologicznego. Mimo że liczba nowo powstających, skoncentrowanych na wyzwaniach związanych ze zmianą klimatu firm od 2010 r. wzrosła czterokrotnie, ich potencjał wciąż wydaje się niewystarczający. Nawet jeśli inwestycje w technologie klimatyczne promują powstawanie nowych miejsc pracy, wspierają rozwój gospodarczy oraz doskonalenie know-how.

Potrzeba znalezienia nowych rozwiązań dotyczy niemal wszystkich sektorów gospodarki, w szczególności energetyki, transportu, przemysłu, zarządzania odpadami i branży rolno-spożywczej. W każdym z nich obserwuje się tzw. lukę inwestycyjną, czyli rozbieżność między tym, co technologie klimatyczne oferują dziś, a tym, co mogą zaoferować potencjalnie, w przyszłości. Wypełnienie tej luki wymagać będzie przyspieszonych i ukierunkowanych inwestycji w rozwój i skalowanie nowych technologii.

Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej ([IEA](#)) aż 46 proc. redukcji emisji potrzebnych do osiągnięcia celu Net-Zero w 2050 r. będzie pochodzić z rozwiązań, które jeszcze nie istnieją. Tradycyjny sposób finansowania innowacji nie jest jednak wystarczający. Tym bardziej, że środki nie zawsze trafiają tam, gdzie są najbardziej potrzebne. Autorzy raportu przytaczają przykład branży rolno-spożywczej, która generuje blisko 20 proc. emisji, ale w 2022 r. otrzymała zaledwie 10 proc. globalnych nakładów na technologie klimatyczne. Tymczasem rozwój protein roślinnych, które zastąpiłyby białka pochodzenia zwierzęcego, dałyby największe oszczędności w emisji CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na każdego zainwestowanego dolara.

## Technologie klimatyczne a trudności w finansowaniu

Dyrektor organizacji konsultingowej Cleantech w Europie, Jules Besnainou, podkreśla, że technologie potrzebne do osiągnięcia poziomu dekarbonizacji planowanego na rok 2030 już istnieją. Największym problemem jest zwiększenie skali ich użyteczności oraz uprzemysłowienie.

Zbyt mało inwestuje się w sfery o wysokim ryzyku i potencjalnie wysokim oddziaływaniu, zbyt dużo zaś w duże firmy zajmujące się stopniowym postępem technologicznym. Priorytetem powinno być dziś wychwytywanie węgla, które tylko w latach 2020-2030 wymagać będzie kapitału na poziomie 160 mld dolarów, a więc 10 razy więcej niż w poprzedniej dekadzie.

W raporcie podkreśla się potrzebę łączenia publicznych i prywatnych inwestycji. Te pierwsze są kluczowe na wstępnym etapie badań i rozwoju, gdy ryzyko jest jeszcze bardzo wysokie. Kolejny etap obejmuje opracowanie biznesplanu oraz funkcjonalnego prototypu i opiera się głównie na grantach rządowych oraz „cierpliwych” inwestorach korporacyjnych czy tzw. „aniołach biznesu”. Dopiero w dalszej fazie rozwoju oraz ustalania przychodów krytyczną rolę zaczynają odgrywać fundusze venture capital (VC). Wspierają one firmy, których technologie klimatyczne są już zbyt zaawansowane, aby zdobyć granty rządowe, ale jeszcze zbyt mało dojrzałe pod względem komercyjnym.

Niebagatelną rolę w finansowaniu innowacji mogą i powinny odgrywać fundusze filantropijne, które tolerują wyższe ryzyko niż inwestorzy motywowani zyskiem. Dopiero zaawansowane rozwiązania technologiczne mogą liczyć na finansowanie kapitałowe czy pożyczki bankowe.

## Rola rządu we wspieraniu technologii klimatycznych

Do najważniejszych wniosków raportu należy potrzeba zwiększenia aktywności rządów państwowych, które odgrywają kluczową rolę w stymulowaniu popytu na nowe technologie klimatyczne. Mowa przy tym nie tylko o grantach, pożyczkach i ulgach podatkowych, ale także regulacjach dotyczących przetargów publicznych oraz inwestycjach w kapitał ludzki i infrastrukturę. Jako pozytywny przykład raport wskazuje Estonię, której rząd aktywnie wspiera klimatyczne innowacje poprzez inwestycje publiczne, ograniczenie regulacji czy rozwój infrastruktury koniecznej dla adaptacji nowych technologii, np. stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

W Europie wciąż brakuje inwestorów publicznych i prywatnych, którzy będą wspierać transformację z małej skali w budowanie fabryk i industrializację nowych rozwiązań. I tutaj pomoc może rząd, określając terminy dla wycofania dotychczasowych, zanieczyszczających technologii.

# KORZYSTANIE Z WÓD. POBÓR WÓD. ZUŻYCIE WODY. USŁUGI WODNE. CO WARTO WIEDZIEĆ

Opublikowane 12 października 2023 autor: Zespół redakcyjny



Określenie „korzystanie z wód” znane jest nam wszystkim. Wielu osobom nadal kojarzy się jedynie z wodą lejącą z kranu albo z wypoczynkiem i rekreacją. Niniejszy artykuł przedstawia zagadnienie w kontekście uwarunkowań prawnych. Warto wiedzieć, co – zgodnie z przepisami – nam wolno, a jaki sposób korzystania z wód wymaga specjalnych pozwoleń.

**Kategorie:** [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [korzystanie z wód](#), [pobór wód](#), [usługi wodne](#), [zużycie wody](#)



Określenie „korzystanie z wód” znane jest nam wszystkim. Wielu osobom nadal kojarzy się jedynie z wodą lejącą z kranu albo z wypoczynkiem i rekreacją. Niniejszy artykuł przedstawia zagadnienie w kontekście uwarunkowań prawnych. Warto wiedzieć, co – zgodnie z przepisami – nam wolno, a jaki sposób korzystania z wód wymaga specjalnych pozwoleń.

## Korzystanie z wód

Korzystanie z wód to używanie ich, np. dla potrzeb komunalnych, [rolniczych](#), leśniczych, rybackich, przemysłowych, energetycznych, żeglugowych i spławnych, obronnych, rekreacyjnych, sportowych, leczniczych oraz innych dotyczących ludności i gospodarki narodowej. Co do zasady, korzystanie z wód nie może powodować pogorszenia ich stanu oraz stanu ekosystemów od wód zależnych.

Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. podzieliła korzystanie z wód na:

- powszechne;
- zwykłe;
- szczególne.

Powszechne korzystanie z wód służy do zaspokajania potrzeb osobistych, gospodarstwa domowego lub rolnego, bez stosowania specjalnych urządzeń technicznych, a także do wypoczynku, uprawiania turystyki i sportów wodnych. Każdemu przysługuje prawo do powszechnego korzystania z publicznych, śródlądowych wód powierzchniowych, morskich wód wewnętrznych oraz z wód morza terytorialnego, oczywiście jeżeli przepisy ustawy nie stanowią inaczej.

Zwykłe korzystanie z wód służy zaspokojeniu potrzeb własnego gospodarstwa domowego lub rolnego i obejmuje pobór wód podziemnych lub powierzchniowych w ilości średniorocznie nieprzekraczającej 5 m<sup>3</sup> na dobę. Właścicielowi nieruchomości gruntowej przysługuje prawo do zwykłego korzystania z wód stanowiących jego własność oraz z wód podziemnych znajdujących się w gruncie, którego jest właścicielem. Warto w tym miejscu wskazać, że prawo do zwykłego korzystania z wód nie uprawnia do wykonywania urządzeń wodnych bez wymaganej zgody wodnoprawnej.

Szczególne korzystanie z wód wykracza poza powszechne oraz zwykłe. Obejmuje ono:

- korzystanie z wód do nawadniania gruntów lub upraw, a także na potrzeby działalności rolniczej w rozumieniu art. 2 ust. 2 [ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym](#), w ilości większej niż średniorocznie 5 m<sup>3</sup> na dobę;
- korzystanie z wód na potrzeby działalności gospodarczej, innej niż działalność rolnicza w rozumieniu art. 2 ust. 2 ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym;
- odwadnianie gruntów i upraw;

- wykonywanie na nieruchomości o powierzchni powyżej 3500 m<sup>2</sup> robót lub obiektów budowlanych trwale związanych z gruntem, mających wpływ na zmniejszenie naturalnej retencji terenowej przez wyłączenie więcej niż 70 proc. powierzchni nieruchomości z powierzchni biologicznie czynnej na obszarach nieujętych w systemy kanalizacji otwartej lub zamkniętej;
- przerzuty wód oraz sztuczne zasilanie wód podziemnych;
- rybackie korzystanie ze śródlądowych wód powierzchniowych;
- użytkowanie wody znajdującej się w stawach i rowach;
- chów ryb w sadzach;
- chów lub hodowlę ryb oraz innych organizmów wodnych w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących, przeznaczonych na te cele;
- zapewnienie wody dla funkcjonowania urządzeń umożliwiających migrację ryb;
- wykorzystywanie wód do celów żeglugi oraz spławu;
- wprowadzanie ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego do urządzeń kanalizacyjnych będących własnością innych podmiotów;
- rolnicze wykorzystanie ścieków, jeżeli ich łączna ilość jest większa niż 5 m<sup>3</sup> na dobę;
- wydobywanie z wód powierzchniowych, w tym z morskich wód wewnętrznych wraz z wodami wewnętrznymi Zatoki Gdańskiej oraz wód morza terytorialnego, kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, a także wycinanie roślin z wód lub brzegu.

Co do zasady, na szczególne korzystanie z wód wymagane jest pozwolenie wodnoprawne. W odniesieniu do wód podziemnych nadrzędną zasadą jest wykorzystywanie ich przede wszystkim do zaopatrzenia ludzi w wodę przeznaczoną do spożycia.

## Usługi wodne i opłaty za nie

Usługi wodne to sposób korzystania z wód. Polegają one na zapewnieniu gospodarstwom domowym, podmiotom publicznym oraz prowadzącym działalność gospodarczą możliwości korzystania z wód w zakresie wykraczającym poza zakres powszechnego, zwykłego lub szczególnego z nich korzystania.

Usługi wodne obejmują:

- pobór wód podziemnych lub powierzchniowych;
- piętrzenie, magazynowanie lub retencjonowanie wód podziemnych i powierzchniowych oraz korzystanie z nich;

- uzdatnianie wód podziemnych i powierzchniowych oraz ich dystrybucję;
- odbiór i oczyszczanie ścieków;
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, obejmujące także wprowadzanie ścieków do urządzeń wodnych;
- korzystanie z wód do celów energetyki, w tym energetyki wodnej;
- odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej i służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo w systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast;
- trwałe odwadnianie gruntów, obiektów lub wykopów budowlanych oraz zakładów górniczych, a także odprowadzanie wód pochodzących z odwodnienia gruntów w granicach administracyjnych miast;
- odprowadzanie do wód lub do ziemi wód pobranych i niewykorzystanych.

Korzystający z usług wodnych i dokonujący poboru wód powierzchniowych lub podziemnych albo wprowadzający ścieki do wód lub do ziemi zobowiązany jest do stosowania przyrządów pomiarowych, które umożliwiają odpowiednio: pomiar ilości pobranych wód albo ilości i temperatury wprowadzonych ścieków, jeżeli wprowadza do wód lub do ziemi ścieki w ilości średniej dobowej powyżej 0,01 m<sup>3</sup>/s. Obowiązki te nie dotyczą jednak właścicieli gruntów, którym przysługuje prawo do zwykłego korzystania z wód.

Niemniej jednak właściciele gruntów, którym przysługuje prawo do zwykłego korzystania z wód, a którzy:

- dokonują poboru wód podziemnych lub powierzchniowych w ilości średniorocznie przekraczającej 5 m<sup>3</sup> na dobę lub
- wprowadzają ścieki do wód lub do ziemi w ilości przekraczającej łącznie 5 m<sup>3</sup> na dobę,

zobowiązani są do zapewnienia pracownikom Wód Polskich dostępu do nieruchomości w zakresie niezbędnym do wyposażenia ich w przyrządy pomiarowe, umożliwiające pomiar ilości pobranych wód lub wprowadzonych ścieków.

Instrumentami ekonomicznymi służącymi gospodarowaniu wodami są opłaty za usługi wodne. Opłatom tym podlegają m.in.:

- pobór wód podziemnych lub powierzchniowych;
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi;
- odprowadzanie do wód:
  - wód opadowych lub roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast;

- wód pochodzących z odwodnienia gruntów w granicach administracyjnych miast;
  
- pobór wód podziemnych i powierzchniowych na potrzeby chowu i hodowli ryb oraz innych organizmów wodnych;
  
- wprowadzanie do wód lub do ziemi ścieków z chowu lub hodowli ryb oraz innych organizmów wodnych;
  
- zmniejszenie naturalnej retencji terenowej na skutek wykonywania na nieruchomości o powierzchni powyżej 3500 m<sup>2</sup> robót lub obiektów budowlanych trwale związanych z gruntem, mających wpływ na zmniejszenie tej retencji przez wyłączenie więcej niż 70 proc. powierzchni nieruchomości z powierzchni biologicznie czynnej na obszarach nieuwjętych w systemy kanalizacji otwartej lub zamkniętej;
  
- wydobywanie z wód powierzchniowych, w tym z morskich wód wewnętrznych wraz z wodami wewnętrznymi Zatoki Gdańskiej oraz wód morza terytorialnego, kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, a także wycinanie roślin z wód lub brzegu.

Więcej na temat usług wodnych oraz opłat za nie będziemy pisać w kolejnych numerach naszej gazety.

## Właściciele nieruchomości a korzystanie z wód

Właściciel nieruchomości przyległej do wód objętych powszechnym korzystaniem musi zapewnić do nich swobodny dostęp. Części nieruchomości umożliwiające dostęp do wód w drodze decyzji wyznacza:

- wójt,
  
- burmistrz lub
  
- prezydent miasta.

Ponadto właściciel gruntu zobowiązany jest do usuwania przeszkód oraz zmian w odpływie wody na jego gruncie, a które mają wpływ na grunty sąsiednie.

Czego właścicielowi gruntu nie wolno:

- o ile przepisy nie stanowią inaczej, nie może zmieniać kierunku i natężenia odpływu znajdujących się na jego gruncie wód opadowych lub roztopowych ani kierunku odpływu wód ze źródeł – ze szkodą dla gruntów sąsiednich oraz
  
- odprowadzać wód oraz wprowadzać ścieków na grunty sąsiednie.

## Pobór wód, zużycie wody – definicje GUS

Każdy obywatel oraz wszystkie sektory gospodarki potrzebują dostępu do wody, korzystania z niej oraz jej poboru w wielkości adekwatnej do potrzeb.

Z wielkością poboru wody ściśle wiąże się jej zużycie na potrzeby ludności i gospodarki narodowej. Zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) zużycie wody to ilość wody zużytej na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, pochodzącej z ujęć własnych bądź z sieci wodociągowej lub zakupionej od innych jednostek. W statystyce stanowi sumę zużycia wody na cele:

- przemysłowe – woda zużyta na cele produkcyjne, eksploatacyjne, socjalne i administracyjne (z wyjątkiem wody dostarczanej do budynków mieszkalnych, np. zakładowych), z wyłączeniem wody sprzedanej oraz strat wody w sieci;
- eksploatacji sieci wodociągowej – woda dostarczana: gospodarstwom domowym, indywidualnym gospodarstwom rolnym i osobom zamieszkałym w obiektach długotrwałego zbiorowego zakwaterowania (np. internaty, domy dziecka, domy opieki społecznej, klasztory itp.), przedsiębiorcom i zakładom produkcyjnym we wszystkich działach gospodarki narodowej – bez względu na to, czy została zużyta na cele produkcyjne, czy socjalno-bytowe (np. w łaźniach, stołówkach, budynkach biurowych) oraz pozostałe cele;
- rolnictwa i leśnictwa – woda zużyta jest tożsama z wodą pobraną do napełniania i uzupełniania stawów rybnych.

Warto również podkreślić, że do dnia 31 stycznia 2020 r. zużycie wody w rolnictwie i leśnictwie było tożsame z ilością wody pobraną do nawodnień użytków rolnych i leśnych oraz do napełniania i uzupełniania stawów rybnych. W chwili obecnej obejmuje ono tylko napełnianie i uzupełnianie stawów rybnych. Wydaje się, że w statystykach GUS brakuje informacji o całkowitych poborach/zużyciu wody w rolnictwie.

## Pobór wód, zużycie wody – dane GUS

Zgodnie z danymi publikowanymi przez GUS, w latach 2000–2021 pobór wody (bez nawodnień w rolnictwie i leśnictwie) na potrzeby gospodarki narodowej i ludności zmniejszył się o ok. 20 proc., tj. z 10,9 km<sup>3</sup> w 2000 r. do 9,3 km<sup>3</sup> w 2021 r.

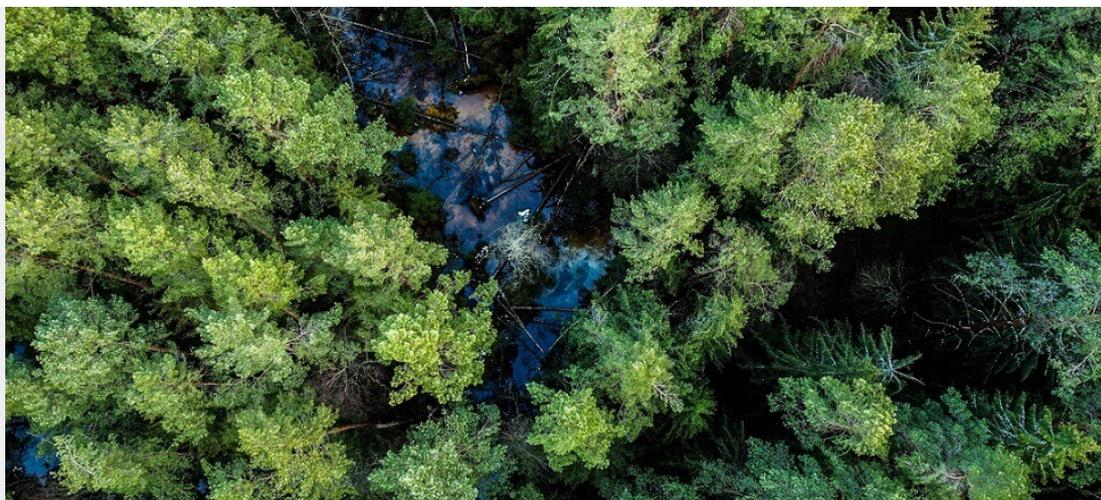
W ostatnich 20 latach rozkład wielkości poborów wody w głównych sektorach gospodarki, dla których zbierane są dane, nie ulegał istotnym zmianom. Proporcje wykorzystania wody kształtowały się następująco: 68 proc. dla przemysłu, 23 proc. dla gospodarki komunalnej, 9 proc. do napełniania i uzupełniania stawów rybnych. Dane te nie obrazują jednak potrzeb i zużycia wody przez szeroko rozumiany sektor rolny, w tym na nawodnienia.

Skąd zatem powinniśmy czerpać dane i informacje na temat rzeczywistych potrzeb poboru i zużycia wody przez główne sektory gospodarki, w tym rolnictwo?

Odpowiedź na to pytanie staje się coraz ważniejsza i kluczowa w kontekście zarówno tego, że woda staje się zasobem coraz bardziej deficytowym, jak również wyzwani i określania potrzeb finansowych na działania m.in. związane z wodą dla poszczególnych sektorów w związku z Blue Deal.

# MAŁA RETENCJA W LASACH. LEŚNICY NA TROPIE DOBRYCH ROZWIĄZAŃ

Opublikowane 12 października 2023 autor: Karolina Paulewicz-Bazała



Lasy Państwowe podejmują działania znane jako mała retencja – wspierają zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wody bez zbytnej ingerencji w krajobraz naturalny. Jednym z pionierów tej inicjatywy w Polsce jest Paweł Szczygieł, dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie. Niniejszy artykuł to opowieść o tym, jak z uwagi na ograniczone środki, brak zaawansowanych technologii i gotowych rozwiązań (choćby projektowych), grupa leśników-pasjonatów, ze swoim dyrektorem na czele, wdrożyła pionierskie rozwiązania z zakresu szeroko pojętej retencji górskiej.

**Kategorie:** [Opinie](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [lasy](#), [mała retencja](#), [naturalna retencja](#), [Retencja](#)



Lasy Państwowe podejmują działania znane jako mała retencja – wspierają zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wody bez zbytnej ingerencji w krajobraz naturalny. Jednym z pionierów tej inicjatywy w Polsce jest Paweł Szczygieł, dyrektor [Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych](#) w Krakowie. Niniejszy artykuł to opowieść o tym, jak z uwagi na ograniczone środki, brak zaawansowanych technologii i gotowych rozwiązań (choćby projektowych), grupa leśników-pasjonatów, ze swoim dyrektorem na czele, wdrożyła pionierskie rozwiązania z zakresu szeroko pojętej retencji górskiej.

## Mała retencja – początki w Polsce

Mała retencja, wdrażana bez wcześniejszych, wieloetapowych przygotowań, stała się punktem odniesienia dla opracowania modelowych rozwiązań retencionowania wody w kooperacji z biurami projektowymi i stowarzyszeniami architektów.

Podczas wdrażania pionierskich rozwiązań, niejako przy okazji, wywołano efekt synergii – współpraca małopolskich leśników z projektantami przyczyniła się do stworzenia szeregu rozwiązań bazujących na naturze, czyli takich, które do realizacji potrzebują lokalnych, naturalnie występujących surowców – drewna i kamieni. Warto podkreślić, że rozwiązania te są cały czas wykorzystywane w ramach realizowanych przez Lasy projektów małej retencji górskiej oraz nizinnej, a swoim zasięgiem wykraczają daleko poza gospodarkę leśną i skupiają się na procesach wspomagających adaptację do zmiany klimatu.

## Zalety małej retencji

Efektom podejmowanych działań projektowych są: ogólne łagodzenie skutków powszechnego już obniżania się poziomu wód gruntowych, zasilanie lasu w życiodajną wodę i poprawa bilansu wodnego, a przez to pozytywny wpływ nie tylko na funkcjonowanie całego ekosystemu leśnego, ale również obszarów przyległych (m.in. elementów krajobrazu rolniczego).

Mała retencja przyczynia się do zwiększenia uwilgotnienia siedlisk leśnych przez podniesienie lustra wód gruntowych na obszarach sąsiadujących ze zbiornikami wodnymi, wydatnie zwiększając różnorodność biologiczną w przyległym lesie. Mała retencja wpływa korzystnie także na siedliska hydrogeniczne, czyli uzależnione od wody torfowiska, olsy i łęgi.

Mała retencja górska, a właściwie działania przeciwerozyjne i zatrzymujące wodę w środowisku, to nie tylko poprawa bezpieczeństwa lokalnych społeczności w kwestii dostępu do wody dobrej jakości, lecz także bezpieczna infrastruktura drogowa terenów górskich.



a

## Rola małej retencji w Polsce

Nizinny i wyżynny obszar Polski należy dziś do terenów cechujących się bardzo niekorzystnymi stosunkami hydrologicznymi. Wynika to z małej sumy opadów rocznych (średnio ok. 650 mm), dużego parowania terenowego (450 mm) i małego udziału dopływu rzecznej spoza granic kraju (13 proc.). Duży deficyt wody potęguje skromna sieć naturalnych wód powierzchniowych, to jest rzek, jezior i bagien, które stanowią zaledwie 2,6 proc. powierzchni Polski. Pojemność sztucznych zbiorników retencyjnych jest niewielka i daje 6,5 proc. rocznego odpływu wód.

Mokradła, bagna, torfowiska, wilgotne łąki i lasy zajmują około 14 proc. powierzchni naszego kraju. Co więcej, ocieplenie klimatu prognozowane w perspektywie kolejnych dziesięcioleci wyraźnie zwiększy parowanie. Przy zachowaniu dotychczasowej wielkości opadów będzie to prowadziło do dalszego pogłębiania się deficytu wody. Problemem w tym kontekście jest także postępująca urbanizacja i zabudowa terenów zielonych, która przyspiesza odpływ wody do rzek i mórz. Z tej perspektywy zwiększenie zdolności retencyjnych i poprawa bilansu wodnego stają się jednym z najważniejszych zadań środowiskowych przyszłości. Mała retencja może być kluczem do rozwiązania przynajmniej części problemów.

Istotną rolę do spełnienia mają tu przede wszystkim obszary leśne, które w górach zajmują z reguły górne strefy zlewni i tereny o największych spadkach. Pokrywa leśna zwiększa tam infiltrację wody w glebie, zasila zapasy wody gruntowej oraz zmniejsza wielkość i tempo spływu powierzchniowego oraz zagrożenie powodziowe. Na niżu lasy zachowały się w obszarach mniej przydatnych dla gospodarki rolnej, często z uwagi na występowanie bagien, mokradel i terenów podmokłych. Są to jednocześnie miejsca o największym potencjale retencyjnym. Te naturalne rezerwuary wody są bardzo istotnym elementem układu hydrologicznego stabilizującego stosunki wodne na

rozległych obszarach.

## Retencjonowanie wody kiedyś i dziś

W przeszłości powierzchnia terenów podmokłych była znacznie większa niż jest obecnie. W chłodniejszym klimacie deficyt wody zaznaczał się rzadziej, a okresy susz nie były tak długotrwałe. Pokrywa śniegu zalegała długo. Jej obecność eliminowała bezpośrednie parowanie z gleby, a woda z wolno topniejącego śniegu odbudowywała zasoby wód podziemnych. Zjawiska wiosennych i wczesnoletnich susz występowały rzadko. Dlatego na obszarach leśnych częściej podejmowano działania zmierzające do regulacji stosunków wodnych i odprowadzania nadmiaru wody (melioracje) niż jej gromadzenia. W górach zaś koncentrowano się na budowie infrastruktury ograniczającej niszczycielską siłę potoków i strumieni: stopni, progów i umacnianiu brzegów.

Tak było kiedyś... Dzisiaj Lasy Państwowe realizują szereg projektów ukierunkowanych na retencjonowanie wody oraz ochronę ekosystemów mokradłowych. Zmiany środowiskowe wymusiły modyfikację kierunku działań. Obok inwestycji zabezpieczających infrastrukturę leśną przed niszczycielskim działaniem wód, buduje się liczne obiekty służące zwiększaniu potencjału retencyjnego na obszarach leśnych.

Aktualnie rozwiązania wdrażane przez Lasy Państwowe śmiało możemy nazwać modelowymi. Komplementowane są przez naszych zachodnich sąsiadów (i nie tylko), a projekty realizowane przez LP spotykają się z uznaniem Komisji Europejskiej.

Jednak efekty, których doświadczamy (my, las, środowisko i klimat) dzisiaj, dzięki wdrażaniu kompleksowych rozwiązań z zakresu retencjonowania wody, nie miałyby miejsca, gdyby nie zaangażowanie pasjonatów-leśników. Ich doskonała znajomość lasu, topografii terenu, szeregu zależności ekosystemowych oraz wyobraźnia przestrzenna stały się bazą, z której czerpią architekci i projektanci zajmujący się budową zbiorników retencyjnych.



a

## Mała retencja oczami eksperta

Paweł Szczygieł – dziecko lasu – związany jest z lasem od zawsze. Dziś z niespotykaną skromnością oraz pokorą mówi, że to nie on jest pomysłodawcą rozwiązań, że to las był jego nauczycielem i mentorem.

*Czego ten las mnie nauczył? A może uczyliśmy się siebie wzajemnie? To proces ciągły, w którym uczymy się od siebie: szacunku, myślenia, działania rozwiązującego problemy, tego, jak zrobić parę kroków do przodu, by zrealizować plan, także ten gospodarczy. Dzięki podejmowanemu codziennie wysiłkowi, możemy czerpać satysfakcję oraz radość z widocznych i pięknych efektów, które służą społeczeństwu.*

*Ten las, mój las, nauczył mnie, że warto czerpać wiedzę z najtańszego źródła – z doświadczeń poprzedników, nauczył patrzenia na dokonania całych pokoleń leśników, ale też pojedynczych, nietuzinkowych jednostek. Doświadczenie to nieoceniona skarbnica wskazówek, drogowskazów, z których powinniśmy czerpać i które wiele ułatwiają.*

*I tak też z tą wodą w lesie było i jest...*

*Początek mojej pracy zawodowej w Lasach przypada na połowę lat 90. XX w., kiedy to przeobrażenia ustrojowe i gospodarcze sprawiły, iż trzeba było się uczyć nowej rzeczywistości, szczególnie w obszarze realizacji prac z zakresu gospodarki leśnej, budowy i utrzymania infrastruktury drogowej i*

inżynieryjnej (prywatyzacja sektora usług). Górskie lasy, które stały się dla mnie szkołą życia, z reguły zajmują górne strefy zlewni i pokrywają tereny o największych spadkach, co powoduje, że prowadzenie gospodarki leśnej wymaga nie lada wysiłku i pomysłowości.

W tamtej rzeczywistości bardzo często, z uwagi na ograniczoność środków finansowych, byliśmy zmuszeni budować obiekty inżynieryjne (przepusty, mostki, brody) czy też dokonywać umocnień i zabudów na ciekach wodnych (kaszyce, progi, kaskady czy małe zbiorniki retencyjne), których celem było zabezpieczenie infrastruktury drogowej. tzw. systemem gospodarczym. Najczęściej bywało tak, że projekt mieliśmy w głowach, a do jego realizacji wykorzystywaliśmy naturalny i lokalny materiał, czyli drewno oraz głązy, skały czy rumosz skalny. Podglądanie prostoty wykonania i skuteczności działania, np. koszy kamiennie-drewnianych, dawało, a i często daje nadal, gwarancję dobrego umocnienia skarp i nasypów.

Gospodarskie projekty z tamtych lat to podstawy do stworzenia rozwiązań i wytycznych konstrukcyjnych dzisiaj.

## Projekty wspierające małą retencję

W 1997 r. Dyrektor Lasów Państwowych zatwierdził „Zasady planowania i realizacji małej retencji w Lasach Państwowych”. Wdrożenie tego programu obejmowało budowę małych zbiorników wodnych oraz wykonanie budowli piętrzących na ciekach położonych na obszarach leśnych. W latach 1998–2005 wykonano 1124 takie budowle o łącznej objętości 8,4 mln m<sup>3</sup>. Nakłady na realizację małej retencji w lasach obejmowały głównie środki Lasów Państwowych przy wsparciu WFOŚiGW, EkoFunduszu i środków zagranicznych.

W latach 2010–2015 Lasy Państwowe zainicjowały projekt „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych” finansowany ze środków własnych oraz programu Infrastruktura i Środowisko. W efekcie powstały 3644 obiekty, w tym małe zbiorniki wodne, budowle piętrzące (progi, zastawki), brody i przepusty. W ramach tego projektu na terenie RDLP w Krakowie powstało 31 obiektów: zbiorniki, mnichy i zastawki, co łącznie pozwala na retencjonowanie ok. 225 tys. m<sup>3</sup> wody.

Równolegle Lasy Państwowe realizowały projekt pod nazwą: „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”. Projekt był finansowany ze środków własnych LP oraz programu Infrastruktura i Środowisko (Fundusz Spójności Unii Europejskiej). W latach 2011–2015 na terenie 55 nadleśnictw w 4 regionalnych dyrekcjach LP wykonano 3553 obiekty, głównie z wykorzystaniem naturalnych materiałów oraz zastanego ukształtowania terenu. W RDLP w Krakowie w projekcie tym brało udział 12 nadleśnictw, na terenie których powstało 610 nowych obiektów, co pozwoliło na retencjonowanie łącznie ok. 115 tys. m<sup>3</sup> wody.

Obecnie kończy się II etap działań współfinansowanych ze środków UE w ramach projektów „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych” oraz „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich”. Ich realizacja pozwala na retencjonowanie w całym LP ok. 2,5 mln m<sup>3</sup>, w tym w RDLP w Krakowie ok. 42,6 tys. m<sup>3</sup> wody.

Dzięki przywracaniu i ochronie mokradel istnieje szansa na poprawę jakości siedlisk i warunków bytowania populacji wielu wysoko wyspecjalizowanych gatunków flory i fauny.

Realizacja projektu nie tylko wpłynie na lokalną bioróżnorodność, ale będzie także przyczynkiem do adaptacji do zmiany klimatu oraz zabezpieczeniem przed powodzią i suszami.

Każda dobra opowieść kończy się morałem. Paweł Szczygieł trafnie podsumował swoją zawodową codzienność:

Warto współpracować i warto wykazać się dojrzałością, obdarzając zaufaniem ludzi, przed którymi stawiamy wyzwania, cele i zadania. W centrum powinien być człowiek o kompetencjach adekwatnych do stawianych mu wyzwań, człowiek, któremu powinniśmy dać dwie rzeczy: skrzydła i korzenie. Zwłaszcza teraz, kiedy trudno o profesjonalistów, a profesjonalisci-pasjonaci to gatunek prawie wymarły. Leśnictwo jest dość specyficzną branżą, zakorzenioną w tradycji, wiedzy przekazywanej z pokolenia na pokolenie, ale bazującej też na najnowszych doniesieniach naukowych.

I warto zapamiętać, że profesjonalizm nigdy nie jest dziełem przypadku. Pasja rodzi profesjonalizm. Profesjonalizm daje jakość. A jakość to jest luksus w życiu.

I tego luksusu sobie oraz Państwu, którzy czytacie ten materiał, życzę.

---

Autor zdjęć: Paweł Szczygieł

# GOSPODAROWANIE WODAMI – CZAS DZIAŁAĆ!

Opublikowane 12 października 2023 autor: Ewa Burszta-Adamiak



W dniach 26–28 września 2023 r. w Katowicach odbyła się konferencja STORMWATER Poland, której głównym tematem było gospodarowanie wodami. To już siódma edycja, tym razem nakierowana tematycznie na jakość w inicjatywach adaptacji do zmiany klimatu w zakresie gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi, stąd jej tytuł „Adaptacja z jakością!”. Jakość rozumiana jest tu wieloaspektowo i dotyczy planowania i wdrażania rozwiązań służących racjonalnej, zrównoważonej gospodarce wodami opadowymi i roztopowymi, jak i zrozumienia konieczności spełniania wymogów normatywnych, regulowanych w ustawodawstwie krajowym i europejskim przy odprowadzaniu wód i ścieków do odbiorników. Uczestnicy konferencji (których było ponad 320), dzięki prelegentom, zarówno z Polski, jak i z zagranicy, otrzymali dużą dawkę wiedzy praktycznej.

**Kategorie:** [Wydanie 20/2023](#), [Opinie](#)

**Tags:** [gospodarka wodna](#), [Konferencja](#), [powódź](#), [Stormwater Poland 2023](#)



W dniach 26–28 września 2023 r. w Katowicach odbyła się konferencja [STORMWATER Poland](#), której głównym tematem było gospodarowanie wodami. To już **siódma edycja**, tym razem nakierowana tematycznie na jakość w inicjatywach adaptacji do zmiany klimatu w zakresie gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi, stąd jej tytuł „Adaptacja z jakością!”. Jakość rozumiana jest tu wieloaspektowo i dotyczy planowania i wdrażania rozwiązań służących racjonalnej, zrównoważonej gospodarce wodami opadowymi i roztopowymi, jak i zrozumienia konieczności spełniania wymogów normatywnych, regulowanych w ustawodawstwie krajowym i europejskim przy odprowadzaniu wód i ścieków do odbiorników. Uczestnicy konferencji (których było ponad 320), dzięki prelegentom, zarówno z Polski, jak i z zagranicy, otrzymali dużą dawkę wiedzy praktycznej.

## Gospodarowanie wodami – współczesne wyzwania

Jak można było usłyszeć na konferencji, „wodne wyzwania”, które skupiają się wokół trzech zagadnień, tj. zbyt mało wody (susze), zbyt dużo wody (podtopienia i powodzie) oraz woda zbyt zanieczyszczona (wymagająca oczyszczania), są podobne na całym świecie. Zmienia się tylko ich skala i sposoby rozwiązywania. Dziś gospodarowanie wodami opadowymi i roztopowymi w miastach, wspierane systemami zielono-niebieskiej infrastruktury, wymaga podejścia holistycznego (systemowego) w procesie planowania, wykonywania i eksploatacji.

Wdrożenie działań o takim charakterze powinno odbywać się na wielu płaszczyznach, więc poprzez podnoszenie świadomości mieszkańców, rozwój partycypacji społecznej (aspekt społeczny), mobilne gromadzenie danych z monitoringu, wykorzystanie nowych technologii informatycznych, np. sztucznej inteligencji, modeli hydrodynamicznych i meteorologicznych, systemów wczesnego ostrzegania przed powodzią (aspekt techniczny) oraz poszukiwanie źródeł finansowania (aspekt ekonomiczny). Na bazie prezentowanych licznych dobrych praktyk, m.in. z Mediolanu, Londynu, Nowego Jorku, Poznania czy Gliwic, widać wyraźnie, że racjonalne zagospodarowanie wód opadowych na miejscu opadu ma chronić zasoby, a tym samym zapewnić zdrowszą przestrzeń dla mieszkańców. Zrównoważone gospodarowanie wodami opadowymi wymaga inicjatyw oddolnych, od mieszkańców czy gmin. Dobre rozwiązania pojawiają się wtedy, kiedy w procesie decyzyjnym biorą udział zespoły interdyscyplinarne, składające się z inżynierów, architektów krajobrazu, hydrologów, socjologów, planistów itd.

## Gospodarowanie wodami a zjawiska ekstremalne

Zjawiska ekstremalne są częścią natury, jak powiedział w swoim wystąpieniu Slavco Velickov, a my musimy nauczyć się, jak chronić przed nimi infrastrukturę i środowisko. W tym mogą pomóc narzędzia cyfrowe oferowane m.in. przez firmę Bentley, Innovyze by Autodesk, SCALGO czy RetencjaPL. Ich moduły obliczeniowe coraz częściej uwzględniają rozwiązania z zakresu SPRIM, czyli systemów powierzchniowej retencji miejskiej, do których należą m.in. ogrody deszczowe czy zielone dachy. O tych pierwszych wspominała Joanna Rays, podkreślając wagę uwzględnienia usług ekosystemów oraz pamiętania o dynamice zmian, która jest wpisana w istotę SPRIM. O tych drugich mówiły też Julia Machado z firmy Wavin oraz Edyta Sierka z Uniwersytetu Śląskiego.

## Miejsce rzek w gospodarowaniu wodami

W miastach ważne są również rzeki. Jednak, aby nie traktować ich tylko jako „ciek wodny”, czy nawet jako „przeszkodę”, „ściek” czy „wstyd”, jak mówiła Blanka Romanowska z GZM, powinny być one bardziej dostępne dla mieszkańców. Poprzez zagospodarowanie nabrzeży

(np. ścieżki rowerowe, mostki i kładki widokowe itp.) tworzy się sieć połączeń mieszkańców z wodą i jednocześnie uwrażliwia się ich na piękno przyrody i potrzebę ochrony wody w rzekach. Świadczą o tym prezentowane na konferencji przykłady zagospodarowania nabrzeży w Kopenhadze, Zurychu, Dortmundzie, Kanadzie czy na Litwie.

Gospodarowanie wodami to również ochrona rzek, wymuszająca dbanie o dobrą jakość płynącej w nich wody. Po katastrofie na Odrze, jak wspomniał w swoim wystąpieniu Tobias Menzel z OTT Hydromet, jeszcze bardziej zdajemy sobie sprawę z tego, że monitoring online wód jest istotny. Ważne jest też analizowanie trendów „wzrostowych” parametrów jakościowych na podstawie danych pomiarowych, by móc zareagować możliwie szybko na negatywne zjawiska i tym samym zapobiec poważniejszym katastrofom. Ochronę wód przed zanieczyszczeniem mogą również zapewnić rozwiązania podczyszczające spływy, tj. komora retencyjna Amiblu z systemem Amiscreen, prezentowana przez Dirka Landrocka z Amiblu Germany GmbH.

## Gospodarowanie wodami w projektach

Racjonalne gospodarowanie wodami opadowymi w miastach powinno być wspomagane dokumentami o charakterze strategicznym lub planistycznym oraz realizacją projektów finansowanych ze środków własnych (budżetowych) lub ze źródeł zewnętrznych. Przykładem mogą być wspomniane przez prelegentów opracowania, tj. *Strategia Gospodarowania Wodami Opadowymi i Roztopowymi dla terenu Miasta Poznania* czy *Program bezpieczeństwa przeciwpowodziowego na terenie gminy Piaseczno*.

Dokumenty tego typu są pomocne w wyborze obszarów szczególnie wrażliwych na zmianę klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które mogą zminimalizować ich konsekwencje. Przykładem uzyskania dofinansowania jest wspomniany tu przez Stephana Treuke projekt pt. *KliMaWerk – Sustainable management of the landscape water balance to increase climate resilience: management and tools*, w którym zaplanowano odszczelnienie dodatkowych 25 proc. nawierzchni miasta do 2040 r. O możliwościach finansowania inwestycji z zakresu zielonej retencji uczestnicy konferencji dowiedzieli się od Anny Czyżewskiej z NFOŚiGW.

## Powodzie i podtopienia jako efekt działań antropogenicznych

Jak powiedział Klaus Piroth, okres po powodzi jest okresem przed kolejną powodzią, zatem trzeba być gotowym na to wydarzenie. W tym celu w CDM Smith wykonuje się mapowanie powodzi. Prowadzony jest też audyt powodzi błyskawicznych, w ramach którego przeprowadzane są wywiady ze społeczeństwem, a także ukazują się poradniki. Analizy i prognozy opadowe wykonywane są w oparciu o atlas Kostra-DWD 2010.

Gospodarowanie wodami opadowymi w sposób zaplanowany i zorganizowany w obszarach pogórnicych, np. w Bytomiu, jest obarczone dodatkowymi trudnościami. W wyniku uszczelniania zlewni liczne podtopienia występują nawet po opadach o częstotliwości wystąpienia raz na rok. Budowę zbiorników retencyjnych wyznacza tam często sama natura, gdyż spływające wody opadowe gromadzą się w miejscach obniżenia terenu, będącego wynikiem np. szkód górniczych. Z drugiej strony Górny Śląsk to miejsce intensywne poszukiwania sposobów na zwiększenie adaptacji miast do zmiany klimatu poprzez wykorzystanie potencjału procesów przyrodniczych w układach typu Novel Ecosystems, o których wspominała Edyta Sierka z Uniwersytetu Śląskiego.

Rozwijające się ekosystemy, np. w nieckach pogórnicych na Górnym Śląsku mogą poprawiać retencję wód oraz ich jakość. Doświadczenia z wybranymi gatunkami roślin z terenów pogórnicych zostały przeniesione na zielone dachy, by znaleźć odpowiedź na pytanie, czy rośliny te również dobrze będą oddziaływały na retencję w innych miejscach.



## Nowe sposoby na poprawę jakości wody

Gospodarowanie wodami to także zarządzanie ściekami. Prezentacja stanu prawnego w Polsce, na bazie ustawodawstwa krajowego i europejskiego, zobrazowała zmianę wymogów jakościowych i badań parametrów zanieczyszczeń. Nowe wymagania, np. w zakresie usuwania mikroplastiku, wymuszają na producentach wprowadzanie na rynek innowacyjnych rozwiązań, które pozwolą na sprostanie wymogom prawnym. Przykładem mogą być tu kanał substratowy drainfix clean oraz korytka szczelinowe sportfixdrain, prezentowane przez firmę Hauraton i Hauraton Polska oraz technologie do uzdatniania wód, o których mówił Bartłomiej Nowakowicz z BGW Medical.

Warto jednak zwrócić uwagę, że przy obecnie obowiązującym stanie prawnym, uregulowania dotyczące jakości wód opadowych i roztopowych nie są wystarczające, gdyż większość z nich chroni tylko rzeki (odbiorniki), a nie dotyczy wód opadowych i roztopowych przy lokalnym ich wykorzystaniu, o czym wspominała Aneta Citko z WKB Lawyers. W poprawie jakości wód opadowych mogą pomóc też rozwiązania oparte na naturze (ang. *Nature Based Solutions* – NBS), ale w dotychczas stosowanych praktykach najczęściej nie wykonuje się badań jakości wód przed projektowaniem systemu do lokalnej retencji czy infiltracji. Wynika to, zdaniem Tomasza Glixelli z RetencjaPL, z luk prawnych w tym zakresie.

Z kolei zmiany w legislacji europejskiej, w tym w zapisach dyrektywy 91/271 dotyczącej oczyszczania i odprowadzania ścieków, której projekt opublikowano 26 października 2022 r. wpłynie, jak informował Bartosz Łuszczek z Wodociągów Miasta Krakowa, na funkcjonowanie przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych. Rosnące wymagania jakościowe, np. dla usuwania farmaceutyków ze ścieków, mogą wymusić potrzebę zapewnienia kolejnego stopnia oczyszczania w oczyszczalniach ścieków.

## Debata na zakończenie STORMWATER Poland

Na koniec konferencji została przeprowadzona debata oksfordzka, która miała rozstrzygnąć, czy nadanie osobowości prawnej Wiśle pozwoli uniknąć katastrofy na miarę Odry. Brali w niej udział Jerzy Bieluk (radca prawny Bieluk i Partnerzy), Jacek Engel (Fundacja Greenmind),

Cecylia Malik (Siostry Rzeki), Leszek Naziemiec (podróżnik), Agata Szafraniuk (ClientEarth Prawnicy dla Ziemi), Zbigniew Kledyński i Anna Sosnowska (Politechnika Warszawska) oraz Janusz Zaleski (Politechnika Wrocławska), a także osoby z sali, które chciały zadać pytanie lub przekazać informację w debacie. Każdy z uczestników był przekonujący, każdy miał swoje argumenty.

Jednak wciąż pozostało wiele pytań i wątpliwości, może dlatego, że w Polsce to wciąż nowe zagadnienie. Żadna rzeka w naszym kraju nie ma osobowości prawnej, ale doświadczenia z zagranicy pokazują, że jest to możliwe. Pomimo że zdania do końca debaty były podzielone i trudno jednoznacznie wskazać, kto miał rację, nie ma wątpliwości, że debata była okazją do przemyśleń i zadania sobie pytania: Co zrobić, aby rzeka „czuła się” lepiej?

## **STORMWATER Poland źródłem wiedzy merytorycznej i praktycznej**

Podsumowując, można stwierdzić, że konferencja STORMWATER POLAND 2023 była okazją do wymiany doświadczeń i rozmów w szerokim gronie specjalistów, w tym projektantów, zarządców infrastruktury technicznej, urzędników, naukowców, a także producentów oraz przedstawicieli handlowych urzędzeń i rozwiązań służących do monitorowania, wykonywania i modernizacji systemów zagospodarowujących spływy wód opadowych i roztopowych. Był to również czas poznania innowacyjnych rozwiązań, które zostały wprowadzone na rynek, aby lepiej dopasować go do rosnących wymogów jakościowych i technologicznych.

To również czas na obserwację tempa rozwoju nowych narzędzi cyfrowych i ich wdrażania do planowania, monitorowania parametrów ilościowych i jakościowych, a także modelowania hydrodynamicznego systemów do zagospodarowania wód opadowych. Uczestnicy mogli, poza zdobyciem wiedzy merytorycznej, uzupełnić półki swoich bibliotek branżowych o specjalistyczne opracowania, wydane w formie katalogów zielono-niebieskiej infrastruktury, kart technicznych urzędzeń oraz poradników projektowania i wykonywania systemów. Pozostaje mieć nadzieję, że wiedza zdobyta podczas konferencji przełoży się na mądre gospodarowanie wodami opadowymi i roztopowymi, o których będziemy mieli okazję usłyszeć w kolejnych edycjach STORMWATER POLAND.

# PIERWSZA GLOBALNA MAPA ZAMIESZKIWANIA LUDZI W POBLIŻU OBSZARÓW NATURALNYCH

Opublikowane 12 października 2023 autor: Iwona Szybowska-Głodzik



W obliczu nieustannie postępującej zmiany klimatu oraz rosnącego wpływu działalności ludzkiej na środowisko naturalne, naukowcy od lat koncentrują swoje wysiłki na zrozumieniu i zbadaniu tego zjawiska. Niedawno, dzięki międzynarodowej współpracy naukowców z Polski, Stanów Zjednoczonych, Izraela i Niemiec, osiągnięto znaczący postęp w tej dziedzinie. Powstała pierwsza globalna mapa zamieszkiwania ludzi w pobliżu obszarów naturalnych, takich jak lasy i tereny krzewiaste. Ta nowatorska forma obrazowania stanowi istotny krok naprzód i kluczowe narzędzie, które ułatwi analizę wpływu ludzkości na środowisko oraz pomoże prognozować przyszłe wyzwania, takie jak np. pożary. Dzięki tej mapie, naukowcy mają teraz w swoim arsenale narzędzie, które oferuje nie tylko cenne dane, ale również otwiera nowe perspektywy w zakresie badań nad interakcjami między ludźmi a przyrodą.

**Kategorie:** [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [globalna mapa zamieszkiwania](#), [ochrona środowiska](#), [zrównoważony rozwój](#)



W obliczu nieustannie postępującej zmiany klimatu oraz rosnącego wpływu działalności ludzkiej na środowisko naturalne, naukowcy od lat koncentrują swoje wysiłki na zrozumieniu i zbadaniu tego zjawiska. Niedawno, dzięki międzynarodowej współpracy naukowców z Polski, Stanów Zjednoczonych, Izraela i Niemiec, osiągnięto znaczący postęp w tej dziedzinie. Powstała [pierwsza globalna mapa zamieszkiwania ludzi w pobliżu obszarów naturalnych](#), takich jak lasy i tereny krzewiaste. Ta nowatorska forma obrazowania stanowi istotny krok naprzód i kluczowe narzędzie, które ułatwi analizę wpływu ludzkości na środowisko oraz pomoże prognozować przyszłe wyzwania, takie jak np. pożary. Dzięki tej mapie, naukowcy mają teraz w swoim arsenale narzędzie, które oferuje nie tylko cenne dane, ale również otwiera nowe perspektywy w zakresie badań nad interakcjami między ludźmi a przyrodą.

## Co to jest globalna mapa zamieszkiwania?

Globalna mapa zamieszkiwania ludzi w pobliżu obszarów naturalnych, znana również jako Wildland-Urban Interface (WUI), stanowi przełomowe narzędzie, które umożliwia naukowcom oraz planistom miejskim wgląd w dynamikę zależności i współistnienia ludzi oraz przyrody. Rozwinięcie tej mapy stało się możliwe dzięki imponującemu postępowi w dziedzinie technologii satelitarnych, która umożliwiła zbieranie szczegółowych danych na temat rozmieszczenia ludzi i przyrody na skalę, która wcześniej była nieosiągalna.

WUI jest nie tylko narzędziem badawczym, ale także praktycznym instrumentem, który może być wykorzystywany do prognozowania i planowania działań w zakresie zarządzania kryzysowego, takich jak np. [pożary](#) oraz do formułowania strategii ochrony środowiska i bioróżnorodności. Naukowcy i planiści miejscy mają nadzieję, że mapa ta stanie się kluczowym punktem odniesienia do różnych badań i działań, takich jak analizowanie interakcji między zwierzętami domowymi a dzikimi czy przenikania roślin inwazyjnych na obszary naturalne.

## Globalna mapa zamieszkiwania – naukowcy wyróżniają dwa typy obrazowania

Globalna mapa zamieszkiwania jest rozróżniana na dwa główne typy: Intermix i Interface, które różnią się gęstością zabudowy oraz udziałem roślinności naturalnej. Typ Intermix charakteryzuje się gęstością zabudowy przekraczającą 6 domów na km<sup>2</sup> i roślinnością naturalną stanowiącą minimum 50 proc. obszaru. Z kolei w typie Interface, przy podobnej gęstości zabudowy, roślinność naturalna nie przekracza 50 proc. powierzchni, ale występuje naturalny obszar ciągły nie mniejszy niż 5 km<sup>2</sup>.

## Globalna mapa zamieszkiwania – mała przestrzeń, dużo ludzi

Obszary WUI, mimo że stanowią jedynie 4,7 proc. całkowitej powierzchni lądowej naszej planety, są domem dla imponującej liczby prawie 3,5 mld ludzi, co stanowi niemal połowę całej globalnej populacji. Choć są one szczególnie rozpowszechnione w Europie, gdzie obejmują aż 15 proc. powierzchni kontynentu, badania ujawniły ich znaczącą obecność także w innych regionach, takich jak wschodnia Afryka, Brazylia, czy południowo-wschodnia Azja, które wcześniej nie były dokładnie zbadane pod tym kątem. Polska wyróżnia się na tle Europy, posiadając dwukrotnie więcej obszarów WUI niż Rumunia i znacznie więcej niż inne kraje, takie jak Słowacja, Hiszpania czy Portugalia.

Obszary WUI, choć atrakcyjne dla wielu ludzi ze względu na bliskość przyrody, stanowią teren wielu zagrożeń dla społeczności i ekosystemów. Pożary, często wywołane działalnością człowieka, stanowią poważne zagrożenie, zwłaszcza gdy ogień szybko się

rozprzestrzenia, utrudniając ewakuację. W ciągu ostatnich dekad liczba pożarów na obszarach WUI wzrosła, co jest efektem zarówno ekspansji budownictwa mieszkaniowego, jak i zmiany klimatu. Inne zagrożenia obejmują utratę bioróżnorodności, zanieczyszczenie, wprowadzenie gatunków inwazyjnych oraz zmiany w hydrologii. Z uwagi na oczekiwany wzrost liczby budynków i ludności w WUI oraz przewidywane zwiększenie ryzyka wystąpienia zagrożeń, takich jak częstsze pożary w wyniku zmiany klimatu, istotnym stało się przeprowadzenie spójnej globalnej oceny WUI.

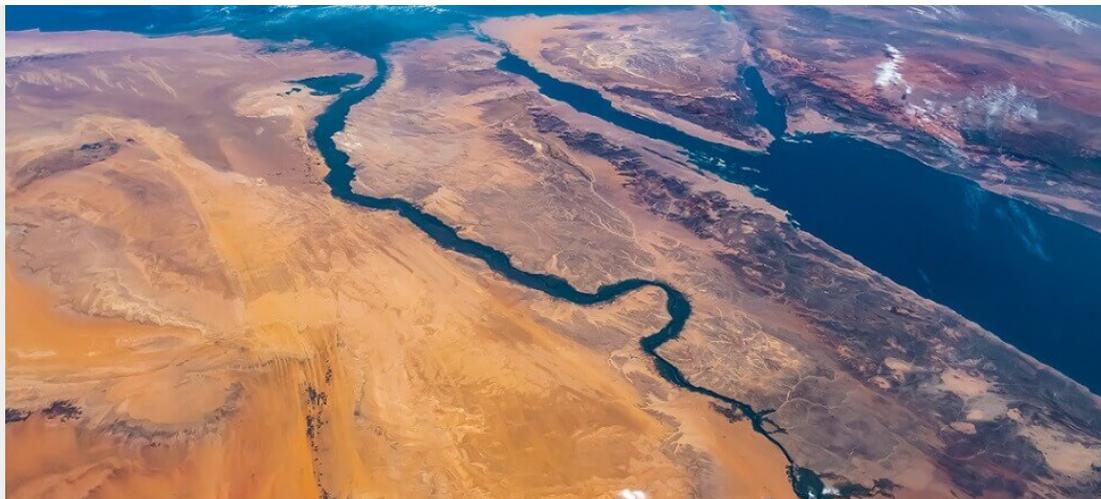
Dr Dominik Kaim z UJ, jeden z pomysłodawców badania, zauważa, że zmiana klimatu będzie intensyfikować zjawiska ekstremalne, takie jak susze, powodzie i pożary. Jego zdaniem, jeśli gęstość zaludnienia na terenach WUI będzie rosła, problem z opanowaniem niebezpiecznych zjawisk również wzrośnie, na przykład poprzez wydłużenie „sezonu pożarowego”.

## Zrównoważony rozwój i ochrona środowiska

Zrozumienie zasad panujących w obszarach WUI i właściwe zarządzanie nimi jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. W miarę jak ludzkość będzie się rozwijać, równowaga między potrzebami ludzi a ochroną przyrody będzie wymagała coraz większej uwagi i strategicznego planowania. Badacze liczą, że globalna mapa zamieszkiwania stanie się bardzo uniwersalnym narzędziem dostarczającym danych, które pomogą w kształtowaniu przyszłych strategii i polityk.

# NAJDŁUŻSZE RZEKI NA ŚWIECIE

Opublikowane 12 października 2023 autor: Aneta Błędowska



Rzeki to istotne ekosystemy, które zapewniają nie tylko cenne źródło wody i środowisko życia wielu organizmom, ale i fantastyczne miejsca turystyczne z pięknymi widokami. Czy najdłuższe rzeki na świecie są jednocześnie najbardziej wyjątkowe? Nil, tradycyjnie uważany za najdłuższą rzekę świata, wciąż konkuruje o tytuł z Amazonką. Dużą grupę w zestawieniu stanowią przykłady z Azji. Sprawdźmy, czym jeszcze, poza długością, wyróżniają się rzeki z zestawienia.

**Kategorie:** [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [ekosystem](#), [najdłuższe](#), [Nil](#), [rzeka](#), [rzeki](#), [zasoby wodne](#), [zmiana klimatu](#)



Rzeki to ekosystemy, które zapewniają nie tylko cenne źródło wody i środowisko życia wielu organizmom, ale i fantastyczne miejsca turystyczne z pięknymi widokami. Czy najdłuższe rzeki na świecie są jednocześnie najbardziej wyjątkowe? Nil, tradycyjnie uważany za najdłuższą rzekę świata, wciąż konkuruje o tytuł z Amazonką. Dużą grupę w zestawieniu stanowią przykłady z Azji. Sprawdźmy, czym jeszcze, poza długością, wyróżniają się rzeki z zestawienia.

## Najdłuższe rzeki na świecie – ustalenie długości rzeki

**Rzeki** to strumienie wody, które płyną w wyłobionym przez erozję korycie. Wzdłuż tych naturalnych, powierzchniowych cieków, zbudowano niegdyś największe cywilizacje świata. Słodkowodne rzeki są wykorzystywane przez ludzi jako źródła wody pitnej i do nawadniania, miejsca do zakładania siedlisk, sposób transportu czy źródło energii.

Aby wskazać najdłuższe rzeki na świecie, trzeba określić ich długość, a proces ten jest dość skomplikowany. Potrzebne są do tego informacje o dokładnej lokalizacji źródła i miejscu ujścia rzeki – o jej początku i końcu. Uwzględnienie dopływów i kanałów rzeki może jeszcze bardziej utrudnić sprawę. Przy czym zjawisko naturalne, którym jest fakt, że rzeki zmieniają swoją długość i kształt na przestrzeni lat, również nie ułatwia wykonania zadania. Z tego powodu długość rzeki nie jest czymś łatwym do uchwycenia i dlatego podawane wartości są różne i nie zawsze dokładne.

## Najdłuższe rzeki na świecie – lista

Oto najdłuższe rzeki na świecie:

### 1. Nil, długość: 6650 km

Nil, choć dyskusyjnie, uważany jest za najdłuższą rzekę na świecie. Ma długość porównywalną z Amazonką, lecz **badanie** z 2009 r. wykazało, że jest nieco dłuższy i mierzy 6650 km. Jest ważną rzeką gospodarczą, wspiera rolnictwo i rybołówstwo, a także stanowi miejsce do życia dla wielu zwierząt, w tym hipopotamów czy krokodyli nilowych. Jego zasoby wodne są wspólne dla jedenastu krajów – Tanzanii, Ugandy, Rwandy, Burundi, Demokratycznej Republiki Konga, Kenii, Etiopii, Erytrei, Sudanu Południowego, Sudanu i Egiptu.

### 2. Amazonka, długość: 6400 km

Amazonka uważana jest za drugą, co do długości, rzekę na świecie. Przepływa przez Brazylię, Kolumbię, Peru i wpada do Oceanu Atlantyckiego. Rejsy i wycieczki statkiem po Amazonce zachęcają podróżników do odkrycia naturalnej obfitości biologicznej lasów deszczowych. W wodach Amazonki można spotkać tysiące gatunków ryb, rzadkie delfiny amazońskie, wydry, manaty czy anakondy.

### 3. Jangcy, długość: 6300 km

Jangcy jest najdłuższą rzeką w Azji, a dodatkowo najdłuższą leżącą w granicach jednego kraju. Jest głównym źródłem wody w Chinach oraz ważnym obiektem turystycznym. Wzdłuż jej brzegów żyje około 400 mln ludzi. Jangcy jest także nieoficjalną granicą między północnymi a

południowymi Chinami. Rejsy po rzece, wzdłuż malowniczego regionu Trzech Przełomów, to idealny sposób na podziwianie niesamowitych krajobrazów tej pięknej części Chin.

#### 4. Missisipi, długość: 6275 km

System Missisipi zaopatruje w wodę 31 stanów USA i 2 kanadyjskie prowincje. Rzeką przepływa przez (z północy na południe): Minnesotę, Wisconsin, Iowa, Illinois, Missouri, Kentucky, Tennessee, Arkansas, Missisipi i Luizjanę, zanim wpłynie do Zatoki Meksykańskiej. W jej rozległej delcie występuje bogaty ekosystem dzikiej przyrody, w którym żyje wiele różnych ptaków wędrownych, gadów i płazów.

#### 5. Jenisej, długość: 5539 km

Piąty według długości jest Jenisej, który płynie przez Mongolię i Rosję aż do ujścia w Morzu Karskim, części Oceanu Arktycznego. Rzeką jest źródłem energii, pożywienia i sposobem transportu dla wielu odległych społeczności syberyjskich, takich jak lud Ket i Yugh. Jenisej jest również domem dla stada reniferów tundrowych Taimyr, które zimą gromadzą się u jego brzegów, tworząc największe takie skupisko na świecie.

#### 6. Rzeką Żółta, długość: 5464 km

Rzeką Żółta, czyli Huang He, nazwę zawdzięcza nadającym jej kolor żółtym pyłom, które wymywa z Wyżyny Lessowej. Podobnie jak Jangcy, Rzeką Żółta w całości występuje na terenie Chin. Nazywana jest „kolebką cywilizacji chińskiej” ze względu na kluczową rolę, jaką odegrała w rozwoju kultury tego kraju. Na rzece znajduje się kilka dużych zapór wodnych i elektrowni, a w jej wodach żyje około 160 różnych gatunków ryb.

#### 7. Ob-Irtysz, długość: 5410 km

Przepływa przez większą część Rosji, ostatecznie wpadając do Oceanu Arktycznego. Powstała w wyniku połączenia Ob i Irtyszu rzeka jest przez pół roku zamrznięta, ze względu na swoje położenie w klimacie zachodniej Syberii. Kraje, przez które przepływa, to Rosja, Kazachstan, Chiny i Mongolia.

#### 8. Rio de la Plata-Paraná-Rio Grande, długość: 4880 km

Jest to długość połączonych i nakładających się na siebie rzek Paraná, Rio Grande i Urugwaj. Sama Rio de la Plata ma zaledwie 290 km, ale w całości, wraz z dopływami, jest znacznie dłuższa. Rzeką złożoną ze swoich dopływów biegnie z północy na południe przez Brazylię, Boliwię, Paragwaj, Urugwaj i Argentynę. Wpada do Oceanu Atlantyckiego pomiędzy Argentyną a Urugwajem. Jest to także najszersza rzeka na świecie, na wschodnim krańcu otwierająca się w kształcie zatoki.

#### 9. Kongo, długość: 4700 km

Kongo ma głębokość do 220 metrów, co czyni ją najgłębszą rzeką w historii. Przepływa przez dziewięć krajów: Demokratyczną Republikę Kongo, Republikę Środkowoafrykańską, Angolę, Republikę Kongo, Tanzanię, Kamerun, Zambię, Burundi i Rwandę. Zanim wpadnie do Oceanu

Atlantyckiego dwukrotnie przekracza równik.

10. Amur, długość: 4444 km

Amur swój bieg rozpoczyna w Mongolii i płynie na wschód, tworząc granicę między dalekim wschodem Rosji a północno-wschodnimi Chinami. Chińskie *Heilong Jiang* można przetłumaczyć jako „rzeka czarnego smoka”, podczas gdy słowo *amur* ma pochodzić od określenia „woda”. Żyjąca w Amurze kaługa osiągająca długość nawet 5,6 m.

## Najdłuższe rzeki na świecie – ekosystemy wrażliwe na zmianę klimatu

Ekosystemy wodne są wrażliwe na coraz poważniejsze skutki zmiany klimatu, przez co rzeki są obecnie jeszcze bardziej zagrożone. Wraz ze wzrostem temperatury, zmianą w ilości opadów czy silnych burz, pogarsza się jakość wody i zwiększa ryzyko katastrofalnych powodzi. Częstsze i silniejsze burze zwiększają odpływ ścieków z obszarów miejskich i rolniczych, przenosząc zanieczyszczenia do pobliskich rzek. Aby zmniejszyć tempo zmiany klimatu, powinniśmy jak najszybciej zaangażować się w strategię chroniącą wodę słodką i zwiększyć jej odporność na zmiany.

# WODNY PRZEGLĄD PUBLIKACJI

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agnieszka Kolada



Aktualnego przeglądu wodnej literatury nie można chyba rozpocząć inaczej niż od rodzimej publikacji z „Nature”. Dotyczy ona wpływu spiętrzania rzek na mikrosiedliska ryb. Zespół autorów pochodzi głównie z Polski, ale problem ma rangę światową, choć przedstawiony został w skali europejskiej. Nie zabrakło też prac o innych bolączkach ekosystemów wodnych i wodno-błotnych, jak deoksygenacja wód płynących, czy pogarszający się status ochronny płazów Europy. Naukowcy zadają też pytanie, czy ryby i bezkręgowce odczuwają ból oraz czy śnieg w przyszłości ma szansę być znowu biały.

**Kategorie:** [Nauka](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [płazy](#), [ryby](#), [rzeki](#), [śnieg](#)



Aktualnego przeglądu wodnej literatury nie można chyba rozpocząć inaczej niż od rodzimej publikacji w *Nature*. Dotyczy ona wpływu spiętrzania rzek na mikrosiedliska ryb. Zespół autorów pochodzi głównie z Polski, ale problem ma rangę światową, choć przedstawiony został w skali europejskiej. Nie zabrakło też prac o innych bolączkach ekosystemów wodnych i wodno-błotnych, jak deoksygenacja wód płynących, czy pogarszający się status ochronny [płazów](#) Europy. Naukowcy zadają też pytanie, czy ryby i bezkręgowce odczuwają ból oraz czy śnieg w przyszłości ma szansę być znowu biały.

## 1. [Over 200,000 kilometers of free-flowing river habitat in Europe is altered due to impoundments](#)

Parasiewicz P., Belka K., Łapińska M. et al., 2023. *Nat Commun* 14, 6289.

W erze Antropocenu konieczność podjęcia działań nakierowanych na renaturyzację/rewitalizację rzek, w celu odtworzenia lub zachowania ich siedlisk i różnorodności biologicznej, staje się oczywistością na całym świecie. W skali Europy problemowi przyjrzał się międzynarodowy zespół naukowców, w przeważającej liczbie pochodzących z Polski, który opracował koncepcyjny model wpływu barier na siedliska ryb. Naukowcy ocenili oddziaływanie na mikrosiedliska ryb sześciu typów barier (tamy, jazy, śluzy, przepusty, brody i rampy) na podstawie danych z niemal 5,5 tys. stanowisk na rzekach Europy.

Ich wyniki, świeżo opublikowane na łamach „Nature Communication” wskazują, że ponad 200 tys. km (10 proc. długości) wcześniej swobodnie płynących rzek zostało przekształconych w wyniku przegrodzenia. Największe zmiany siedlisk wywołują tamy, jazy i śluzy, chociaż intensywność ich oddziaływania jest zróżnicowana regionalnie, co wynika z różnic w wysokości, typie i gęstości ich lokalizacji, a także położenia biogeograficznego. Dzięki tej pracy zarządcy wód zyskali narzędzie, które umożliwi im przewidzenie potencjalnych korzyści lub strat dla środowiska, jakich można się spodziewać w wyniku zarządzania barierami na rzekach, a także ustalenie priorytetów tych działań.

## 2. [Widespread deoxygenation in warming rivers](#)

Zhi W., Klingler C., Liu J. et al., 2023. *Nat. Clim. Chang.*

Pozostając jeszcze przez chwilę w temacie antropogenicznych przekształceń ekosystemów rzecznych, trzeba wspomnieć o pracy Zhi i współautorów. Opublikowany w „Nature Climate Change” tekst porusza temat zjawiska odtlenienia wód płynących. O ile jest ono powszechnie obserwowane w oceanach i jeziorach, to w wodach płynących, szczególnie tych płytszych, jest zdecydowanie mniej spodziewane. Analizując dane dobowe z lat 1981–2019 o temperaturze wody i stężeniu tlenu rozpuszczonego w 580 rzekach w Stanach Zjednoczonych i 216 w Europie Środkowej, z wykorzystaniem metody głębokiego uczenia, autorzy stwierdzili trwałe ocieplenie w 87 proc. cieków i odtlenienie w 70 proc.

Co ciekawe, rzeki obecnie ocieplają się i odtleniają szybciej niż oceany, chociaż wolniej niż jeziora. Generalnie tempo odtleniania rzek jest współcześnie od 1,6 do 2,5 razy wyższe niż w przeszłości, co będzie miało znaczące konsekwencje dla jakości wód i funkcjonowania ekosystemów wodnych.

### **3. Ongoing declines for the world's amphibians in the face of emerging threats**

Luedtke J.A., Chanson J., Neam K., et al., 2023. Nature.

Konsekwencje oddziaływania presji antropogenicznych na ekosystemy wodne obserwujemy powszechnie i w wielu aspektach. Na łamach czasopisma „Nature” ukazał się właśnie artykuł autorstwa ponad 100 badaczy, prezentujący wyniki drugiej Globalnej Oceny Płazów (GAA2, Global Amphibian Assessment). Pierwsza taka ocena została opublikowana w 2006 r. Wskazywała ona, że wskutek utraty siedlisk i nadmiernej eksploatacji populacji, status ochrony ponad połowy badanych gatunków pogorszył się w okresie 1980–2004, a 48 proc. gatunków uznano za zagrożone. W ramach GAA2, zakończonej w czerwcu 2022 r., liczbę gatunków płazów na Czerwonej Liście IUCN zwiększono o ponad 2 tys. co dało łącznie 8011 gatunków o różnym statusie zagrożenia (92,9 proc. ze wszystkich opisanych gatunków, wzrost o 39,9 proc. w porównaniu z 2004 r.).

Według badaczy, płazy są obecnie najbardziej zagrożoną klasą kręgowców (40,7 proc. gatunków na całym świecie jest zagrożonych), a stan ich populacji pogarsza się globalnie, szczególnie w przypadku salamander i obszarów neotropikalnych. Głównymi przyczynami tej sytuacji są zmiana klimatu oraz utrata siedlisk. Odwrócenie dominującej tendencji wymaga zwiększenia nakładów finansowych na ochronę płazów i podjęcie natychmiastowych działań naprawczych.

### **4. Reasons to Be Skeptical about Sentience and Pain in Fishes and Aquatic Invertebrates. Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**

Diggles B. K., Arlinghaus R., Browman H. I., et al., 2023.

Jeśli już pozostajemy w temacie kręgowców, to w czasopiśmie „Reviews in Fisheries Science & Aquaculture” ukazał się bardzo intrygujący artykuł na temat odczuwania (lub nie) bólu przez ryby i bezkręgowce. Problem jest o tyle ważny, że jego zdefiniowanie leży u podstaw ustawodawstwa regulującego dobrostan tych zwierząt. Regulacje te wymagają stosowania naukowo potwierdzonych kryteriów, a ich brak stwarza ryzyko powstania problemów interpretacyjnych.

Autorzy pracy przedstawiają dziesięć argumentów, które według nich uzasadniają sceptycyzm wobec zdolności ryb i bezkręgowców do odczuwania bólu (takich jak np. brak powtarzalnych dowodów empirycznych, stosowanie arbitralnych kryteriów, dewaluacja pojęcia dobrobytu, wysokie ryzyko niezamierzonych konsekwencji czy niebezpieczeństwa wynikające ze stosowania zasady przeczności), które mają na celu ukierunkowanie ustawodawców, decydentów i społeczności naukowej oraz zwrócenie uwagi na potrzebę zapewnienia wysokiego poziomu dowodów naukowych w przypadku wszelkich wskaźników dobrostanu zwierząt wodnych, w szczególności tych wymaganych przez prawodawstwo.

Autorzy pracy podkreślają, że identyfikują się jako zwolennicy dobrostanu zwierząt, a podnoszony przez nich problem nie polega na wyborze między dobrostanem lub jego brakiem, a raczej na zapewnieniu, że ważne decyzje opierają się na solidnych dowodach naukowych. Oczywiście zaprezentowane w pracy podejście może budzić sprzeciw lub co najmniej sceptycyzm obrońców praw zwierząt, jednak warto zwrócić uwagę, że autorzy nie odwołują się tu do kwestii moralnych czy empatii, ale do potrzeby zapewnienia obiektywnych standardów naukowych.

Nie ukrywają przy tym, że ma to zasadnicze znaczenie nie tylko dla dobrostanu zwierząt wodnych, ale także dla globalnego bezpieczeństwa

żywnościowego. Można się nie zgadzać (mnie ten artykuł nie do końca przekonał), ale przeczytać warto, chociażby dla poszerzenia horyzontów o inne, bardzo formalne spojrzenie na interpretację zagadnienia odczuwania bólu przez zwierzęta.

## 5. [Valorization of Spirodela polyrrhiza biomass for the production of biofuels for distributed energy](#)

Romanowska-Duda Z., Piotrowski K., Szufa S. et al., 2023. Sci Rep 13, 16533.

Wykorzystanie organizmów wodnych na potrzeby człowieka wykracza poza kwestie bezpieczeństwa żywnościowego. Na przykład rośliny wodne z rodziny rzęśowatych *Lemnaceae* mają ogromny potencjał jako materiał do produkcji biopaliw. Z tego powodu zainteresowanie nauki tą grupą roślin w ostatnich latach znacząco wzrosło. Zespół naukowców z Polski i Grecji przeprowadził badania nad wpływem stresu solnego na wzrost i rozwój spirodeli wielokorzeniowej *Spirodela polyrrhiza* (szkoda, że w artykule nazwa systematycznie pisana jest z błędem!) oraz waloryzację biomasy tego gatunku do produkcji biopaliw i energii w gospodarce o obiegu zamkniętym. Spirodela to malutka, niezakorzeniona roślina naczyniowa, o liściach pływających na powierzchni wody, pokrojem nieco przypominająca rzęsę.

Okazuje się, że gatunek ten ma wysoką zdolność magazynowania skrobi w pewnych, niekorzystnych warunkach wzrostu, takich jak stres solny i niedobór składników odżywczych. Analiza indywidualnych parametrów wzrostu i rozwoju *S. polyrrhiza*, w przeprowadzonym przez autorów doświadczeniu, wskazuje na nowe możliwości wykorzystania tej grupy roślin w produkcji biopaliw i bioetanolu.

## 6. [A cleaner snow future mitigates Northern Hemisphere snowpack loss from warming](#)

Hao D., Bisht G., Wang H. et al., 2023. Nat Commun 14, 6074.

Na koniec coś w nawiązaniu do nadchodzącej zimy. Właśnie rusza sezon grzewczy, więc temat zanieczyszczenia powietrza produktami spalania powraca jak bumerang, również w kontekście wpływu na klimat. Jednym z efektów smogu jest zmiana barwy pokrywy śnieżnej. Pochłaniające światło cząsteczki sadzy (ang. *black carbon*), osadzając się na śniegu, powodują jego ciemnienie, szybsze topnienie, a w konsekwencji regionalną zmianę klimatu. Problemowi przyjrzał się amerykański zespół badaczy z Pacific Northwest National Laboratory w Richland, USA, pracujący pod kierunkiem Hao, który analizował prognozy zmian depozycji produktów spalania i ich wpływu na tempo topnienia śniegu w dwóch analizowanych scenariuszach SSP (Wspólne Ścieżki Społeczno-Ekonomiczne) w okresie do 2081-2100.

W porównaniu do okresu 1995-2014, autorzy przewidują spadek intensywności osadzania się sadzy oraz spadek tempa ubytku pokrywy śnieżnej (na przykładzie Płaskowyżu Tybetańskiego), co jest związane z prognozowanym spadkiem zanieczyszczenia powietrza produktami spalania, głównie w ramach ścieżki zrównoważonego rozwoju (SSP1-2.6). Czy oznacza to, że w przyszłości możemy spodziewać się czystszy śniegu?

# HERBICYDY I ICH WPŁYW NA EKOSYSTEMY WODNE

Opublikowane 12 października 2023 autor: Daria Pęziak-Kowalska



Herbicydy są nieodłączną częścią nowoczesnego rolnictwa i będą stosowane w coraz większych ilościach z powodu wzrostu zapotrzebowania na żywność, rozwoju produkcji biopaliw i pojawiania się nowych szkodników, związanych ze zmianą klimatu. Niestety, poprzez spływ powierzchniowy łatwo trafiają do wód, gdzie wywierają negatywny wpływ na żyjące tam organizmy. Herbicydy i ich wpływ na ekosystemy wodne to zagadnienie, które nabiera coraz większego znaczenia w kontekście ochrony środowiska. Zrównoważone wykorzystanie środków chemicznych w rolnictwie jest koniecznością, ale co dzieje się, gdy te substancje dostają się do wód? Czy są zagrożeniem dla ekosystemów i żyjących tam organizmów?

**Kategorie:** [Nauka](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [ekosystem](#), [ekosystemy wodne](#), [Herbicydy](#), [rolnictwo](#), [Żywność](#)



Herbicydy są nieodłączną częścią nowoczesnego rolnictwa i będą stosowane w coraz większych ilościach z powodu wzrostu zapotrzebowania na żywność, rozwoju produkcji biopaliw i pojawiania się nowych szkodników, związanych ze zmianą klimatu. Niestety, poprzez spływ powierzchniowy łatwo trafiają do wód, gdzie wywierają negatywny wpływ na żyjące tam organizmy. Herbicydy i ich wpływ na ekosystemy wodne to zagadnienie, które nabiera coraz większego znaczenia w kontekście ochrony środowiska. Zrównoważone wykorzystanie środków chemicznych w rolnictwie jest koniecznością, ale co dzieje się, gdy te substancje dostają się do wód? Czy są zagrożeniem dla ekosystemów i żyjących tam organizmów?

## Czym są herbicydy?

Herbicydy, obok m.in. insektycydów i fungicydów, zalicza się do grupy chemicznych środków ochrony roślin, nazywanych powszechnie pestycydami. Słowo „herbicydy” ma swoje źródło w połączeniu łacińskich słów „herba” (roślina) i „caedere” (zabijać). Zostały one zdefiniowane przez „[Weed Science Society of America](#)” jako substancje chemiczne i organizmy kulturowe stosowane do zwalczania lub hamowania wzrostu roślin, w tym patogeny używane do kontrolowania chwastów.

W literaturze powszechnej stosuje się uproszczenie tej definicji i przyjmuje się, że są to tylko związki chemiczne eliminujące chwasty. Czym zatem są chwasty? To rośliny, które rywalizują z roślinami uprawowymi o światło słoneczne, wodę i składniki odżywcze, więc rolnicy szukają sposobów, by je kontrolować. Środki ochrony roślin mogą być stosowane przed lub po wschodach roślin uprawnych oraz być selektywne lub nieselektywne (np. glifosat). Klasyfikuje się je także według grup roślin, na których są używane, oraz budowy chemicznej. Mechanizm działania herbicydów polega na zakłócaniu procesów, takich jak fotosynteza czy działanie enzymów. Międzynarodowy komitet ds. odporności chwastów (HRAC) przypisuje im litery alfabetu, oznaczające konkretne mechanizmy działania.

Produkcja pestycydów na świecie znacząco wzrosła po II wojnie światowej, z około 500 tys. t rocznie w latach 50. XX w. do ponad 3 mln t rocznie na początku XXI w. W 2021 r. Unia Europejska zanotowała sprzedaż pestycydów na poziomie 355 tys. t. Dane [Eurostatu](#) potwierdzają umiarkowany wzrost o 2,7 proc. w porównaniu z rokiem poprzednim. Herbicydy dominują na rynku środków ochrony roślin, odpowiadając za 44 proc. udziału (przychód ze sprzedaży na poziomie 27,4 mld dolarów). Na szczycie tego rankingu, sporządzonego przez portal [Ag News](#), jest glifosat, który – pomimo licznych kontrowersji – wciąż pozostaje numerem jeden na świecie, stanowiąc około 21 proc. całkowitego rynku herbicydów.

## Herbicydy wpływają negatywnie na środowisko wodne

Ekosystemy wodne to złożone układy biotyczne, obejmujące różne grupy organizmów. Herbicydy wpływają na te ekosystemy zarówno bezpośrednio, w sposób wynikający z ich fizjologicznego działania na organizmy, jak i pośrednio, co wynika z ekologicznych interakcji między gatunkami.

Bezpośredni wpływ herbicydów jest zależny głównie od stężenia substancji chemicznych, ale także od etapu rozwojowego organizmów, na które oddziałują (młode osobniki są bardziej podatne niż dojrzałe), czasu trwania ekspozycji oraz obecności dodatkowych stresorów, chociażby innych pestycydów. Na przykład, przytoczony wcześniej glifosat oraz herbicydy na jego bazie są toksyczne dla mikroorganizmów wodnych, takich jak bakterie, glony i pierwotniaki. Ale także w odniesieniu do organizmów wyższego rzędu, takich jak owady, skorupiaki, mięczaki, płazy czy ryby, obserwowano szereg negatywnych efektów bezpośrednich wywołanych przez te związki.

Są to zaburzenia w reprodukcji i rozwoju, uszkodzenia DNA, wpływ na układ odpornościowy, stres oksydacyjny, obniżona zdolność do radzenia sobie ze stresem, zmiany w sposobie odżywiania oraz zachowaniach godowych. Te zmiany mogą zagrażać ich przetrwaniu. Dodatkowo herbicydy podlegają bioakumulacji, czyli mają tendencję do gromadzenia się w tkankach roślin i zwierząt, a to z kolei prowadzi do znacznego wzrostu ich stężenia w organizmach na wyższych poziomach łańcucha pokarmowego, między innymi u ludzi .

Herbicydy wywierają także pośredni wpływ na różne gatunki, modyfikując relacje między nimi oraz ze środowiskiem abiotycznym. Producenci pierwszego rzędu (glony i rośliny wyższe) są najbardziej narażeni na negatywne skutki ich działania. Spadek liczebności populacji autotrofów prowadzi do ograniczenia bazy pokarmowej roślinożerców, co wpływa na spadek ich liczebności. W badaniach prowadzonych przez profesora deNoyelles i jego współpracowników nad wpływem herbicydu atrazyny na ekosystemy słodkowodne (na przykładzie stawów) zaobserwowano, że zmniejszenie biomasy fitoplanktonu spowodowało zahamowanie wzrostu i reprodukcji gatunków zooplanktonu: *Simocephalus serrulatus* i *Daphnia pulex*. Efekty te rozprzestrzeniają się na drapieżniki zależne od roślinożerców (np. spadek liczebności populacji leszcza *Lepomis macrochirus*), co wykazano w kolejnych badaniach .

Z drugiej strony, herbicydy mogą wywoływać konkurencję między gatunkami producentów pierwszego rzędu i sprzyjać rozwojowi tych bardziej odpornych na ich działanie. Może to prowadzić do zakwitów glonów po ustąpieniu bardziej wrażliwych na herbicydy makrofitów. Potwierdzają to na przykład badania zespołu profesora van der Bricka z Holandii, gdzie po zastosowaniu linuronu obserwowano znaczący spadek liczebności moczarki delikatnej *Elodea nuttallii* oraz zakwity glonów *Chlamydomonas sp.* .

Ponadto herbicydy przyczyniają się pośrednio także do znacznej redukcji stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie i zmiany jej odczynu, czyli ogólnego pogorszenia jakości wód, co ma negatywny wpływ na wszystkie organizmy wodne. Istnieje kilka czynników, które katalizują występowanie tego zjawiska, takich jak zmniejszenie ilości organizmów produkujących tlen oraz znaczny wzrost stężenia związków chemicznych powstających w procesach rozkładu roślin i glonów.

## Przeciwdziałajmy!

Zapewnienie bezpiecznego stosowania herbicydów jest priorytetowe dla zminimalizowania ich negatywnego wpływu na ekosystemy wodne. Kluczowe są wybór odpowiedniego środka, właściwe dawkowanie i unikanie warunków atmosferycznych nieodpowiednich do ich aplikowania.

W kontekście inicjatywy „[od pola do stołu](#)”, Unia Europejska dąży do redukcji stosowania chemicznych pestycydów o połowę do 2030 r., w tym tych szkodliwych dla zdrowia i środowiska. Państwa członkowskie mogą włączyć narzędzia i zachęty finansowe do swoich Planów Strategicznych Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027, aby wspierać alternatywne metody kontroli chwastów. Odpowiedzialne postępowanie w rolnictwie jest kluczowe dla osiągnięcia celów produkcyjnych przy minimalnym wpływie herbicydów na ekosystemy wodne. Pamiętajmy o naszej roli w trosce o zdrowie Ziemi.

*mgr inż. Daria Pęziak-Kowalska – absolwentka Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu oraz Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej. Zdobyła doświadczenie badawcze jako kierownik projektu NCN w obszarze "Hybrydowe procesy usuwania związków bioaktywnych z układów wodnych". Obecnie pełni rolę technologa i zajmuje zapewnienie jakości produktu. Jest także ekspertką Komisji Europejskiej i aktywną popularyzatorką nauki. Hobbystycznie sprawdza możliwości wykorzystania technologii informatycznych w naukach przyrodniczych.*

---

W artykule korzystałam m.in. z prac:

Sánchez-Bayo F., van den Brink P.J., Mann R.M., 2011. *Ecological Impacts of Toxic Chemicals*, Bentham Science Publishers,  
<https://doi.org/10.2174/97816080512121110101>

Schafer R.B., van den Brink P.J., Liess M., 2011. *Impacts of Pesticides on Freshwater Ecosystems*. Sánchez-Bayo F., van den Brink P.J., Mann R.M. (ed.) *Ecological Impacts of Toxic Chemicals*, pp: 111–137 (27). <https://www.eurekaselect.com/chapter/690>

Rumschlag S.L., Mahon M.B., Hoverman J.T., Raffel T.R., Carrick H.J., Hudson P.J., Rohr J.R., 2020. Consistent effects of pesticides on community structure and ecosystem function in freshwater systems. *Nat Commun* 11, 6333. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20192-2>

DeNoyelles F., Kettle W.D., Sinn D.E., 1982. The Responses of Plankton Communities in Experimental Ponds to Atrazine, the Most Heavily Used Pesticide in the United States. *Ecology*, 63, 5: 1285–1293.

van den Brink P.J., Blake N., Brock T.C.M., Maltby L., 2006. Predictive value of species sensitivity distributions for effects of herbicides in freshwater ecosystems. *Hum Ecol Risk Assess*; 12: 645–674.

# ALEXANDER VON HUMBOLDT – PRZYRODNIK I WIZJONER, KTÓRY WYPRZEDZIŁ SWOJĄ EPOKĘ. RECENZJA BIOGRAFII

Opublikowane 12 października 2023 autor: Agnieszka Kolada



Muszę przyznać, że nie przepadam za biografiami i rzadko po nie sięgam. Do przeczytania książki Andrei Wulf Człowiek, który zrozumiał naturę. Nowy świat Alexandra von Humboldta skłoniła mnie rozmowa dwojga moich znajomych, której niedawno miałam okazję się przysłuchiwać. Jedno wychwalało geniusz Humboldta, drugie w samych superlatywach wyrażało się o samej biografii. Chwilę później natknęłam się na krótką, acz intrygującą notkę Wojciecha Mikołuszki na temat książki, opublikowaną w „Polityce” (nr 28/2023, Nauka Projekt Pulsar). I już wiedziałam, że zdecydowanie chcę tę pozycję przeczytać. Aby zbyt pochopnie nie porzucić tego postanowienia i nie ulec pokusie sięgnięcia po literaturę mniej wymagającą, książkę Wulf zabrałam ze sobą na tegoroczny urlop. Nie żałuję...

**Kategorie:** [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [biografia](#), [Humboldt](#), [przyrodnik](#), [Wulf](#)



Muszę przyznać, że nie przepadam za biografiami i rzadko po nie sięgam. Do przeczytania książki [Andrei Wulf](#) *Człowiek, który zrozumiał naturę*. Nowy świat Alexandra von Humboldta skłoniła mnie rozmowa dwojga moich znajomych, której niedawno miałam okazję się przysłuchiwać. Jedno wychwalało geniusz Humboldta, drugie w samych superlatywach wyrażało się o samej biografii. Chwilę później natknęłam się na krótką, acz intrygującą notkę Wojciecha Mikołuszki na temat książki, opublikowaną w „Polityce” (nr 28/2023, Nauka Projekt Pulsar). I już wiedziałam, że zdecydowanie chcę tę pozycję przeczytać. Aby zbyt pochopnie nie porzucić tego postanowienia i nie ulec pokusie sięgnięcia po literaturę mniej wymagającą, książkę Wulf zabrałam ze sobą na tegoroczny urlop. Nie żałuję...

## Humboldt – podróżnik

Humboldt był jednym z najciekawszych i najbardziej zajmujących ludzi swoich czasów. Urodził się w 1769 r. (w tym samym, co Napoleon Bonaparte) w zamożnej pruskiej rodzinie, i choć na świat przyszedł w Berlinie, to życie spędził, rezydując w różnych miastach europejskich. Mieszkał w Jenie, Berlinie, Paryżu i Londynie. Podróżował do Belgii, Holandii, Anglii i Francji. Uczestniczył w wyprawach badawczych po Amerykach i Rosji. Nigdy nie uzyskał pozwolenia na wjazd do Indii, o które zabiegał u Brytyjskiej Kompanii Wschodnioindyjskiej przez ponad 10 lat.

Trawiła go niezaspokojona gorączka poznawania świata. Życie wypełniały mu podróże i bezustanna praca. Interesował się nie tylko odkrywaniem nowych faktów, ale przede wszystkim łączeniem ich w harmonijną całość. Umysł Alexandra był stworzony po to, aby łączyć *idee, wykrywać łańcuchy rzeczy*. Zdobywanie wiedzy często okupywał dyskomfortem, narażeniem zdrowia, a nawet życia, wystawiał się na niebezpieczeństwa, choroby i nieprzyjemne doznania. Świadczą o tym przypadki badania mocy wyładowań węgorków elektrycznych na własnym ciele czy zapiski badacza na temat smaku wody poszczególnych dopływów rzeki Orinoko. Jego pęd do wiedzy przez doświadczenie był niepoahamowany.

Czytając o determinacji Humboldta w zdobywaniu wiedzy, ryzykanctwie, niemożności odpoczynku i ciągłej potrzebie działania, odkrywania, doświadczenia, trudno oprzeć się wrażeniu, że współczesna medycyna miałaby szansę zdiagnozować u niego jakiś rodzaj nadpobudliwości. Jeden z jego przyjaciół nazwał nawet ten niepokój *maladie centrifuge* – chorobą odśrodkową Humboldta.

## Humboldt – odkrywca

Podróż po krajach Ameryki Południowej i Łacińskiej (szczególnie po Wenezueli i Peru, a następnie Kubie), którą odbył na przełomie wieków, jeszcze zanim skończył 40 lat, niezaprzeczalnie stanowiła główne źródło jego doświadczenia i formułowanych później idei. Obserwując wyjąłowanie gruntów i obniżenie poziomu wód na skutek wylesienia przez plantatorów terenów wokół jeziora Valencia w Wenezueli, sformułował i rozwinął teorię destrukcyjnego wpływu człowieka na środowisko. Czyli dwa wieki przed nami przewidział [zmianę klimatu](#) wywołaną antropogenicznymi przekształceniami krajobrazu.

Jako pierwszy zauważył podobieństwo roślinności wykształcającej się na podobnych wysokościach górskich w różnych obszarach świata, formułując regułę piętrowości roślinności. Swoje obserwacje przedstawił na przekroju wulkanu Chimborazo, gdzie umieścił rośliny w zależności od wysokości występowania i panujących tam warunków klimatycznych. Obserwacje te zawarł w jednej ze swoich najpopularniejszych książek, *Ansichten der Natur (Pogląd na naturę)*, wydanej w 11 językach, ilustrowanej ręcznie kolorowaną ryciną „Naturgemälde”, przedstawiając piętrowy układ roślinności. Obraz ten, z niewielkimi modyfikacjami, pozostaje aktualny do dzisiaj. Ujęcie

wegetacji przez pryzmat klimatu i położenia, a nie tylko klasyfikacji w kategoriach taksonomicznych, było na ówczesne czasy radykalną nowością, dającą podstawy współczesnego rozumienia ekosystemów.

Na podstawie podobieństwa roślinności nadbrzeżnej Ameryki Południowej i Afryki już w 1807 r. wysnuł wniosek o prawdopodobnym dawnym połączeniu kontynentów – niewiarygodny ponad 100 lat przed debatą o wędrówce kontynentów i teorii ruchów płyt tektonicznych.

Aby zobrazować globalne wzorce klimatyczne, opracował stosowane do dzisiaj izotermy (linie łączące punkty o tej samej temperaturze), znacząco przyczyniając się do rozwoju klimatologii porównawczej. To on, podczas podróży na południe, wzdłuż Andów, z Bogoty przez Ekwador i Peru, odkrył równik magnetyczny (położony na równinie Cajamarca 7 stopni i 800 km na południe od równika geograficznego).

Obserwując na bezkresnych równinach Ilanos, podczas wyprawy w Andy w 1800 r., uzależnienie funkcjonowania licznych organizmów od palmy prześcigli, odkrył znaczenie gatunków *o tak zasadniczym znaczeniu dla ekosystemu, jak zwornik dla łuku*. Tym samym odkrył rolę gatunków zwornikowych niemal dwieście lat przed wejściem tego terminu do słowników ekologii.

Jego imieniem nazwano zimny, zasobny w składniki odżywcze prąd oceaniczny (Prąd Peruwiański), w którym rozwija się bogate życie tworzące najwydajniejszy morski ekosystem na świecie. Choć prąd ten był znany miejscowej ludności i wykorzystywany jako źródło połowów jeszcze przed kolonistami, Humboldt jako pierwszy zmierzył jego temperaturę i odkrył odrębność termiczną.

## Humboldt – socjalista?

Należał do najzacieklejszych krytyków kolonializmu i popierał rewolucję w Ameryce Łacińskiej. Mimo podziwu dla Stanów Zjednoczonych za ich koncepcje wolności i równości, jawnie krytykował panujące tam niewolnictwo, nie akceptował wyzysku i kapitalizmu. Nie tolerował rasizmu – uważał, że wszyscy ludzie są równi i żadna rasa nie przewyższa innej, ponieważ *wszystkie na równi stworzone są do wolności*.

Popierał powszechną edukację, gdyż wierzył, że jest ona podstawą wolnego i szczęśliwego społeczeństwa. Co niespotykane w tamtych czasach, dawał bezpłatne wykłady dla publiki. Cykl jego wystąpień, zorganizowanych pod koniec lat 20. XIX w. na Uniwersytecie w Berlinie, cieszył się ogromnym zainteresowaniem również damskiej publiczności. Czyż to nie przejaw prawdziwego równouprawnienia?

Zresztą to właśnie brat Alexandra, Wilhelm von Humboldt, reformator edukacji okresu Fryderyka Wilhelma III, był twórcą słynnej szkoły pruskiej. Z dzisiejszej perspektywy można ją krytykować za anachroniczną i niedostosowaną do współczesnych potrzeb, jednak nie należy zapominać, że zapewniała ona szeroki dostęp do edukacji w czasach powszechnego analfabetyzmu.

## Humboldt – interlokutor i publicysta

Humboldt to nie tylko wizjoner i odkrywca, ale też fascynujący adwersarz, a jego wyjątkowość wynikała przede wszystkim z potężnego intelektu, otwartości umysłu i nietuzinkowego myślenia. Wywarł ogromny wpływ na wielu ludzi, ale sam też pozostawał pod wpływem wielkich swojej epoki. Inspirował Darwina, Muira, Bolívara czy Thoreau. Jedną z najważniejszych postaci okresu jego młodości i kształtowania się wizji świata był niewątpliwie Goethe. Zresztą fascynacja była obustronna.

Mówił i pisał w kilku językach, korespondował z kolegami po fachu z całej Europy, ale też Ameryki. Według jego własnych szacunków, w połowie lat 50. XIX w. otrzymywał od 2,5 do 3 tys. listów rocznie, a pod koniec życia nawet 5 tys. Na wszystkie odpowiadał i skrzętnie je katalogował. Zmarł w 1859 r. w wieku 89 lat, pozostawiając po sobie ogromną spuściznę materialną, nie tylko w postaci książek (w tym 34 tomów monumentalnego dzieła *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent – Podróż przez regiony równonocne Nowego Kontynentu*), ale także dzienników, listów, katalogów, rycin i zbiorów zielnikowych.

Jak dyskretnie i z dużym wyczuciem podaje autorka, relacje Humboldta z kobietami (a raczej ich brak) sugerują, że płęć przeciwna nie miała dla badacza większych walorów. W jego życiu największą rolę odegrali towarzysze podróży, Bonpland czy Murier, których nazywał najbliższymi przyjaciółmi i braćmi. Jego skupienie na męskich przyjaźniach może dawać do myślenia, jednak na szczęście autorka nie ulega pokusie pogoni za sensacją, pozostawiając wątki relacji osobistych Humboldta nieeksplorowane.

## Wulf – zręczna biografka niezwykłego człowieka

Książka Wulf, jak większość biografii, jest dość obszerna, chociaż upchnięcie na około 400 stronach życiorysu tak bogatego, jak ten niemieckiego przyrodnika i wizjonera, było wyzwaniem. Historia życia Humboldta opowiedziana przez Wulf ma linearną, chronologiczną strukturę, chociaż nie wszystkie okresy są zgłębiane równie skrupulatnie. Autorka skupia się na fragmentach życia przyrodnika, które miały największy wpływ na kształtowanie się i formułowanie głównych idei. Chociaż biografia ma ambicje być utworem beletrystycznym, to jednak bardzo silnie opiera się na źródłach, miejscami tak silnie, że biografia bardziej przypomina kolaż cytatów z dzienników, książek i listów Humboldta niż samodzielną opowieść. Zresztą dokumentacja źródłowa książki jest naprawdę solidna – przypisy zajmują ponad 60 stron, a wykaz źródeł kolejne 20.

Książka stanowi przede wszystkim fascynujący zapis badań tamtej epoki, przyrządów pomiarowych, technik i warunków/realiów odkrywania obszarów wówczas jeszcze nieznanego naszemu światu. Solidnie przedstawia też stan wiedzy, główne idee i trendy naukowe głoszone przez badaczy współczesnych Humboldtowi. O ile część z nich – z naszej perspektywy – może zadziwiać swoją naiwnością i błędnością, o tyle tezy formułowane przez Humboldta wręcz przeciwnie – zaskakują nowoczesnością i trafnością wobec wiedzy aktualnie nam dostępnej.

## Co mnie urzekło w tej biografii?

Jak wspomniałam, nie przepadam za biografiami. Więc co przekonało mnie do tej książki? Przede wszystkim sposób widzenia świata przez Alexandra von Humboldta, który wydał mi się szczególnie bliski mojemu własnemu. Ostrzegał, że ludzkość musi zrozumieć, jak działają prawa natury, jak łączą się te wszystkie nici. Wbrew obowiązującemu w jego czasach podejściu, że człowiek został stworzony po to, aby ujarzmić naturę i dostosować ją do swoich potrzeb, twierdził, że ludzie nie mogą zmieniać świata według swojej woli i dla własnej korzyści. Ludzkość, ostrzegał, ma moc, by zniszczyć środowisko, a konsekwencje będą katastrofalne. I mówił to dwa wieki temu!

Moim ulubionym rozdziałem w książce jest epilog, w którym autorka pięknie podsumowuje idee Humboldta z perspektywy współczesnego człowieka, świadomego wyzwań ekologicznych, na które wystawia nas współczesny świat. *Obrońcy natury, ekolodzy i autorzy książek przyrodniczych do dziś pozostają mocno zakorzenieni w wizji Humboldta – chociaż wielu z nich w ogóle o nim nie słyszało. Absolutnie się z nią zgadzam.*

Czytając biografie, wielokrotnie przyłapywałam się na uczuciu pewnego zawodu, a nawet zazdrości, że ówcześni badacze mieli jeszcze tyle do

odkrycia. Wobec fascynacji Humboldta światem nieodkrytym, ten nam współczesny wydaje się rozpoznany, odarty z tajemnic i rozczarowująco oswojony.

Biografia Humboldta nie jest w prawdzie nowością wydawniczą (książka ukazała się po raz pierwszy w 2017 r. nakładem Wydawnictwa Poznańskiego, w tym roku miała wznowienie), ale wszystkim, którzy nie mieli jeszcze okazji jej przeczytać, a którym bliskie jest holistyczne widzenie świata i świadomość mnogości rządzących nim powiązań – serdecznie polecam!

# TRZY KROKI DO... WYKONANIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH

Opublikowane 12 października 2023 autor: Katarzyna Biegun



Ustawa o rewitalizacji Odry wprowadziła kilka zmian do ustawy Prawo wodne. Jedną z nich jest konieczność uzyskania nowej zgody wodnoprawnej – zgłoszenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń pomiarowych, które będą służyły badaniu ilości wód i jakości wód.

**Kategorie:** [Wodne kompendium](#), [Wydanie 20/2023](#)

**Tags:** [prawo wodne](#), [urządzenia pomiarowe](#), [zgłoszenie wodnoprawne](#)



Ustawa o rewitalizacji Odry wprowadziła kilka zmian do ustawy Prawo wodne. Jedną z nich jest konieczność uzyskania nowej zgody wodnoprawnej – zgłoszenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń pomiarowych, które będą służyły badaniu ilości wód i jakości wód.

## Krok I. Zanim przystąpisz do realizacji swojego zamierzenia

Uzyskania zgłoszenia wodnoprawnego wymaga:

- wykonanie,
- odbudowa,
- rozbudowa,
- przebudowa,
- rozbiórka

urządzeń mierzących ilość i jakość wód oraz służących do badania przewodności i temperatury wody w celu szacowania sumarycznego stężenia chlorków i siarczanów.

Uzyskania zgłoszenia wymaga również lokalizowanie tych urządzeń na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. W przypadku, gdy będzie ono instalowane na obszarze powodziowym, czyli np. w międzywalu, musisz uzyskać dodatkową zgodę.

Pamiętaj!

Tafla wody, np. rzeki, nie stanowi obszaru zagrożenia powodzią. Lokalizując urządzenie wyłącznie w obszarze wody, nie musisz uzyskiwać zgłoszenia na lokalizację w obszarze powodziowym.

## Krok II. Niezbędne dokumenty

Zbierz niezbędne dokumenty i wystąp o zgłoszenie wodnoprawne.

Zgłoszenie wodnoprawne, zgodnie z artykułem 394 ustawy Prawo wodne, wymagane jest na wykonanie urządzeń pomiarowych służących monitorowaniu „zasolenia wód”.

[Zgłoszenie wodnoprawne](#) uzyskasz we właściwej jednostce Wód Polskich – w najbliższym Nadzorze Wodnym.

We wniosku muszą znajdować się podstawowe informacje, takie jak:

- kto = wpisz swoje dane kontaktowe/adresowe;
- w jakim celu = określ cel planowanych czynności, robót;
- na czyjej działce = określ stan prawny nieruchomości, na której czynności, roboty będą wykonywane;
- jak = opisz wykonywane roboty, wskazując podstawowe parametry je charakteryzujące oraz wskaż warunki ich wykonania;
- gdzie = określ lokalizację czynności, robót z podaniem nazwy lub numeru obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędnymi;
- kiedy = określ planowany termin rozpoczęcia robót lub czynności.

Do wniosku dołącz:

- mapę sytuacyjno-wysokościową pobraną z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego z naniesionym schematem planowanych czynności, robót lub urządzeń wodnych i zasięgiem ich oddziaływania lub inną mapę opatrzoną odpowiednią klauzulą urzędową przez organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej;
- odpowiednie szkice lub rysunki;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego albo decyzję o warunkach zabudowy;
- potwierdzenie uiszczenia opłaty za zgodę wodnoprawną, która wynosi 100,23 zł i wnoszona jest na konto Wód Polskich.

Pamiętaj!  
Jeżeli chcesz umieścić nowe urządzenie na obszarze zagrożenia powodziowego, wyraźnie wskaż we wniosku, że zgłoszenie dotyczy lokalizacji i wykonania urządzenia. Ustawodawca bowiem przewidział jedno zgłoszenie w tym zakresie, a więc poniesiesz jedną opłatę za oba elementy.

## Krok III. Roboty i eksploatacja

Możesz przystąpić do realizacji robót z zachowaniem wszystkich pozostałych obowiązujących przepisów.

Pamiętaj!  
W przypadku lokalizacji urządzeń na rzekach posiadających status drogi wodnej wystąp wcześniej do jej administratora o wydanie warunków takiej lokalizacji. Umieszczenie urządzenia bezpośrednio na drodze wodnej może być niemożliwe. Wówczas właściwy zarząd zlewni – będący

administratorem drogi wodnej – wyda ci zalecenia i warunki wykonania twojego urządzenia pomiarowego.

[Pobierz w pdf](#)



Wszystkie treści publikowane w czasopiśmie są udostępniane na licencji Creative Commons: uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe, o ile nie jest to stwierdzone inaczej.

