

# WODNOSPRAWY



MADAGASKAR – SUSZA W KRÓLESTWIE  
LEMURÓW. O WSPARCIU PAH I TAMACH  
PIASKOWYCH

STRATEGIA OD POLA DO STOŁU – WSKAŹNIKI  
MONITOROWANIA

AI NA STRAŻY MANATÓW. REWOLUCJA  
W OCHRONIE MORSKICH GIGANTÓW

GLOBALNY GENOM OCEANICZNY. ILE GENÓW  
JEST W OCEANIE?



# KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA PT. WODA – KLUCZOWY CZYNNIK ROZWOJU CYWILIZACJI

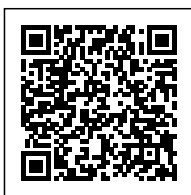
Opublikowane 14 marca 2024, autor: Izabela Łuba



Od 18 do 20 września 2024 r. w Krakowie w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego odbędzie się Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji. Wodne Sprawy z przyjemnością objęły nad nią patronat medialny. Wydarzenie to jest o tyle wyjątkowe, że drugiego dnia przeniesie się ze stolicy Małopolski na Podhale, do Białki Tatrzańskiej, gdzie odbędzie się sesja terenowa. Już dziś zapraszamy na to spotkanie, które będzie okazją do wymiany doświadczeń oraz dyskusji dla wszystkich teoretyków i praktyków związanych z wykorzystaniem wody w gospodarce, a także ochroną jej zasobów.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Konferencja](#), [rozwój](#), [woda](#)



Od 18 do 20 września 2024 r. w Krakowie w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego odbędzie się Konferencja Naukowo-Techniczna pt. *Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji. Wodne Sprawy* z przyjemnością objęły nad nią patronat medialny. Wydarzenie to jest o tyle wyjątkowe, że drugiego dnia przeniesie się ze stolicy Małopolski na Podhale, do Białki Tatrzańskiej, gdzie odbędzie się sesja terenowa. Już dziś zapraszamy na to spotkanie, które będzie okazją do wymiany doświadczeń oraz dyskusji dla wszystkich teoretyków i praktyków związanych z wykorzystaniem wody w gospodarce, a także ochroną jej zasobów.

## Konferencja Naukowo-Techniczna w Krakowie – cele

Zaplanowana na przedostatni tydzień września Konferencja Naukowo-Techniczna pt. *Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji* organizowana jest przez Uniwersytet Jagielloński, Stowarzyszenie Hydrologów Polskich oraz Komisję Hydrologiczną Polskie Towarzystwo Geograficzne, przy współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, a także Komitetem Gospodarki Wodnej PAN. Głównym celem wydarzenia objętego honorowym patronatem Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz Rektora Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie jest zwrócenie uwagi na najważniejsze wyzwania, z jakimi aktualnie musi się mierzyć hydrologia.

Dotyczą one zarówno ilości, jak i jakości dostępnych zasobów wodnych, badanych nie tylko w kontekście podstawowym, ale także aplikacyjnym. Zaliczyć do nich można przede wszystkim racjonalne zarządzanie wodami, które ma znaczący wpływ na funkcjonowanie gospodarki, społeczeństwa oraz ekosystemów. Podczas wydarzenia poruszona zostanie również kwestia tempa obiegu wody, zarówno w środowisku naturalnym, jak i w warunkach przekształconych przez działalność człowieka, który w coraz większym stopniu wpływa na stan zasobów. Dodatkowo na Konferencji Naukowo-Technicznej zaprezentowane zostaną wyniki badań związanych z wpływem [zmiany klimatu](#) na zasoby wodne i ich ilość w ostatnich latach. Nie zabraknie również licznych dyskusji, dotyczących między innymi strategii związanych z ochroną zasobów wodnych i możliwościami ich zwiększenia.

Konferencja Naukowo-Techniczna pt. *Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji* będzie wobec tego doskonałą okazją do spotkania się i wymiany doświadczeń wielu ekspertów reprezentujących odmienne perspektywy poznawcze i podejścia badawcze w różnych skalach czasowych i przestrzennych. Uczestnicy poruszą szerokie spektrum zagadnień dotyczących hydrologii, a także skorzystają z okazji do nawiązania kontaktów i owocnych współprac.

## Tematyka konferencji pt. Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji

Tematyka konferencji pt. *Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji* obejmować będzie nie tylko aspekty naukowe, ale także praktyczne, związane z zarządzaniem zasobami wodnymi oraz poszukiwaniem skutecznych rozwiązań na rzecz zrównoważonego wykorzystania i ochrony wód.

Wśród nich wymienić można między innymi zagadnienia związane z:

- aspektami prawnymi dotyczącymi zarządzania zasobami wodnymi;
- sposobami racjonalnego wykorzystania dostępnych zasobów wodnych w gospodarce;

- możliwościami ponownego wykorzystania szarej wody, której potencjał wciąż nie jest dostatecznie zagospodarowany;
- ekstremalnymi zdarzeniami w zlewniach, występującymi w nich bez względu na ich wielkość;
- występowaniem suszy i powodzi oraz możliwościami zminimalizowania ich skutków;
- wpływem zmiany klimatu na zasoby wodne;
- siedliskami wodnymi w postaci torfowisk oraz mokradeł;
- obiegiem wody w zlewniach rolniczych oraz miejskich;
- hydrologiczno-chemicznym monitoringiem jakości wód w zlewniach eksperymentalnych.

## ***Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji. Ramowy program Konferencji Naukowo-Technicznej***

Konferencja Naukowo-Techniczna potrwa 3 dni. Pierwszego zrealizowane zostaną sesje referatowe oraz posterowe, podczas których uczestnicy będą mieli okazję posłuchać o różnorodnych perspektywach poznawczych oraz podejściach badawczych związanych z wykorzystaniem wody w gospodarce. W tym dniu ogłoszone zostaną również wyniki XVI edycji konkursu im. K. Dębskiego na najlepszą pracę dyplomową z zakresu hydrologii.

Drugiego dnia Konferencja Naukowo-Techniczna przeniesie się do Białki Tatrzańskiej, w której odbędzie się sesja terenowa wraz z panelem dyskusyjnym. Trzeciego dnia wydarzenie znów powróci do stolicy Małopolski na kolejne sesje referatowe oraz oficjalne zakończenie. Wraz z Uniwersytetem Jagiellońskim, Stowarzyszeniem Hydrologów Polskich oraz Komisją Hydrologiczną Polskie Towarzystwo Geograficzne zapraszamy Państwa raz jeszcze do Krakowa na wydarzenie, które w dniach 18-20 września 2024 r. zgromadzi w jednym miejscu wielu ekspertów z zakresu hydrologii.

Więcej informacji na temat konferencji *Woda – kluczowy czynnik rozwoju cywilizacji* znaleźć można między innymi na [stronie internetowej](#).

# GOSPODAROWANIE NIECZYSTOŚCIAMI CIEKŁYMI W GMINACH – CZAS NA ZŁOŻENIE SPRAWOZDAŃ!

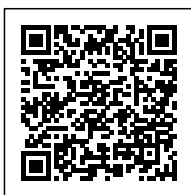
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Karol Kucharski



Zgodnie z nowymi przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku, na gminy nałożono nowy obowiązek sprawozdawczy w zakresie gospodarowania nieczystościami ciekłymi. Pierwszy raport dotyczący gospodarowania nieczystościami ciekłymi w roku 2023 należy przekazać w nieprzekraczalnym terminie do 30 kwietnia 2024 r. do właściwego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej Wód Polskich. Warto dodać, że w przypadku, gdy wójt, burmistrz lub prezydent miasta nie prowadzi kontroli w tym zakresie, na gminę może zostać nałożona kara pieniężna w wysokości od 10 do 50 tys. zł.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [gminy](#), [nieczystości ciekłe](#), [sprawozdanie](#)



Zgodnie z nowymi przepisami ustawy [o utrzymaniu czystości i porządku](#), na gminy nałożono nowy obowiązek sprawozdawczy w zakresie gospodarowania nieczystościami ciekłymi. Pierwszy raport dotyczący gospodarowania nieczystościami ciekłymi w roku 2023 należy przekazać w nieprzekraczalnym terminie do 30 kwietnia 2024 r. do właściwego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej Wód Polskich. Warto dodać, że w przypadku, gdy wójt, burmistrz lub prezydent miasta nie prowadzi kontroli w tym zakresie, na gminę może zostać nałożona kara pieniężna w wysokości od 10 do 50 tys. zł.

## **Sprawozdanie dotyczące gospodarowania nieczystościami ciekłymi**

Zgodnie z przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach wójt, burmistrz lub prezydent miasta zostali zobowiązani do składania corocznych sprawozdań wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i dyrektorowi regionalnego zarządu gospodarki wodnej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Dokument ma zawierać między innymi informacje o:

1. liczbie zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy;
2. liczbie właścicieli nieruchomości, od których odebrano nieczystości ciekłe oraz liczbie osób zameldowanych pod adresem nieruchomości, na której znajduje się dany zbiornik bezodpływowy lub dana przydomowa oczyszczalnia ścieków;
3. liczbie zawartych umów dotyczących wywozu nieczystości ciekłych w okresie sprawozdawczym, a także przed okresem sprawozdawczym, jeżeli obejmują działania realizowane w okresie sprawozdawczym;
4. liczbie zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków, których opróżnianie zorganizowała gmina;
5. częstotliwości opróżniania zbiornika bezodpływowego lub osadnika w przydomowej oczyszczalni ścieków;
6. ilości nieczystości ciekłych odebranych z obszaru gminy w podziale na nieczystości ciekłe bytowe oraz przemysłowe;
7. ilości wody pobranej przez użytkowników niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej; liczbie przeprowadzonych kontroli dokumentów oraz wynikach tych kontroli.
8. stacjach zlewnych, do których przekazane zostały odebrane z terenu gminy nieczystości ciekłe (w postaci wykazu tych stacji);
9. liczbie przeprowadzonych kontroli dokumentów, o których mowa w art. 6 ust. 5a, oraz wynikach tych kontroli.

## **Gospodarowanie nieczystościami ciekłymi – obowiązki właścicieli nieruchomości niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej**

Właściciele nieruchomości, którzy pozbywają się z terenu nieruchomości nieczystości ciekłych, zgodnie z przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, zobowiązani są do:

1. posiadania dokumentów w postaci:
2. umowy zawartej z przedsiębiorcą, który ma ważne zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych lub osadników w przydomowych oczyszczalniach ścieków i transportu nieczystości ciekłych;
3. dowodów uiszczenia opłat za wyżej wymienione usługi.
4. pozbywania się nieczystości ciekłych:
5. nie rzadziej niż raz na kwartał – w przypadku gromadzenia nieczystości w zbiornikach bezodpływowych;
6. nie rzadziej niż raz na 2 lata – w przypadku gromadzenia nieczystości w osadnikach przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zgodnie ze wspomnianymi wcześniej przepisami wójt, burmistrz lub prezydent miasta powinni przeprowadzić kontrolę w opisanym powyżej zakresie co najmniej raz na dwa lata, zgodnie z planem zawierającym co najmniej wykaz podmiotów podlegających kontroli w określonym czasie.

Nowelizacja ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach wprowadziła również przepis szczegółowy, który dotyczy sposobu przeprowadzania kontroli. Zgodnie z nim kontrolujący jest upoważniony między innymi do żądania pisemnych lub ustnych informacji oraz wzywania i przesłuchiwania osób w zakresie niezbędnym do ustalenia stanu faktycznego oraz żądania okazania dokumentów i udostępnienia wszelkich danych mających związek z zakresem kontroli. Z czynności kontrolnych sporządza się protokół, którego jeden egzemplarz powinien być doręczony właściwej osobie fizycznej lub kierownikowi podmiotu.

O rozporządzeniu szczegółowo określającym wymagania, jakie stoją przed przedsiębiorcą ubiegającym się o uzyskanie zezwolenia w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych lub osadników w instalacjach przydomowych oczyszczalni ścieków i transportu nieczystości ciekłych, pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów w *Wodnych Sprawach*: [Aktualizacja przepisów dotyczących wywożenia szamb i osadów w toku](#).

## W jaki sposób należy przekazać sprawozdanie?

W celu ułatwienia zobowiązanym podmiotom dopełnienia obowiązku ustawowego i przekazania wymaganych danych, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, we współpracy z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska, opracowało wzór ankiety sprawozdawczej w arkuszu MS EXCEL.

Wypełnioną i podpisaną ankietę sprawozdawczą, opatrzoną kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym osoby upoważnionej, należy przesłać do właściwego miejscowo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska za pośrednictwem elektronicznej skrzynki podawczej ePUAP. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu wypełnienia formularza sprawozdawczego z gospodarowania nieczystościami ciekłymi oraz jej wzór można znaleźć na stronie internetowej [Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie](#).

# ZAOPATRZENIE W WODĘ. WODOCIĄGI W OBLICZU KRYZYSU – NAJNOWSZY RAPORT NIK

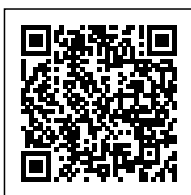
Opublikowane 13 marca 2024 autor: Katarzyna Biegun



Czy organy władzy publicznej i podmioty dostarczające wodę zapewniają bezpieczeństwo zaopatrzenia na wypadek wystąpienia sytuacji kryzysowych? Takie pytanie zadała sobie Najwyższa Izba Kontroli, definiując cel inspekcji w jednostkach samorządu terytorialnego. NIK objęła kontrolą 10 gmin miejskich i miejsko-wiejskich z pięciu województw: dolnośląskiego, mazowieckiego, podlaskiego, podkarpackiego i zachodniopomorskiego. Jakie wyciągnięto wnioski?

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [kontrola](#), [kryzys](#), [NIK](#), [woda](#)





Czy organy władzy publicznej i podmioty dostarczające wodę zapewniają bezpieczeństwo zaopatrzenia na wypadek wystąpienia sytuacji kryzysowych? Takie pytanie zadała sobie Najwyższa Izba Kontroli, definiując cel inspekcji w jednostkach samorządu terytorialnego. NIK objęła kontrolą 10 gmin miejskich i miejsko-wiejskich z pięciu województw: dolnośląskiego, mazowieckiego, podlaskiego, podkarpackiego i zachodniopomorskiego. Jakże wyciągnięto wnioski?

## Sytuacje kryzysowe – czego możemy się spodziewać w kwestii dostaw wody?

Do sytuacji kryzysowych należy się przygotować starannie i z wyprzedzeniem. Zniszczenie, skażenie lub unieruchomienie infrastruktury wodociągowej niesie ze sobą szereg zagrożeń dla bezpieczeństwa mieszkańców. Zdarzenia powodziowe czy np. skażenie wody bakterią legionelli świadczą o tym, że w obliczu sytuacji kryzysowej konieczne jest zapewnienie mieszkańcom wody pitnej w inny sposób niż bezpośrednio z kranu. Obecna sytuacja konfliktu [zbrojnego w Ukrainie i zniszczenie zapory w Nowej Kachowce](#) pokazują, że i takich ekstremalnych sytuacji możemy się spodziewać i powinniśmy być do nich przygotowani.

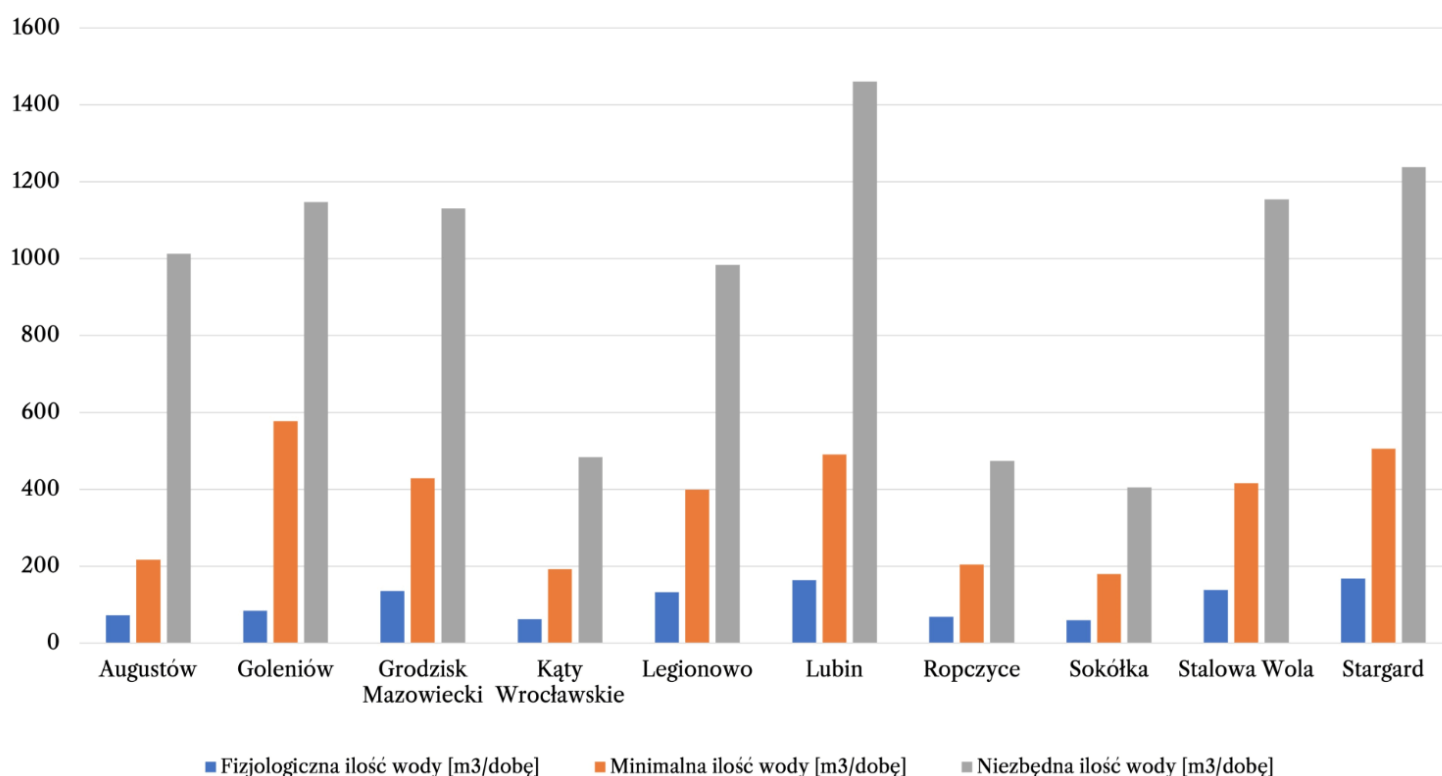
## Wnioski z raportu NIK

Jakie są zatem najważniejsze [ustalenia kontroli NIK](#) w tym zakresie? Cytując raport: w skontrolowanych gminach nie zagwarantowano bezpiecznego zaopatrzenia w wodę na wypadek wystąpienia sytuacji kryzysowych. Nie zidentyfikowano aktualnych potrzeb i nie zaplanowano kompleksowych działań na wypadek zdarzeń mogących w istotny sposób ograniczyć możliwość zaopatrzenia mieszkańców w wodę. Nie zabezpieczono również zasobów niezbędnych do ich realizacji. Zaplanowane działania na wypadek sytuacji kryzysowych w gminach były nieprawidłowe. Zasoby przeznaczone na dostawy nie zawsze były dostępne w sytuacjach kryzysowych, a ich ilość dostosowana do potrzeb.

Najwyższa Izba Kontroli próbuje tłumaczyć brak przygotowania gmin do sytuacji kryzysowych. Jak wskazano w raporcie, jednym z powodów tego stanu był brak regulacji ustawowych określających zasady zabezpieczenia dostaw wody w sytuacjach kryzysowych. Kontrolowane jednostki nie dysponowały aktualnymi i rzetelnymi wyliczeniami ewentualnych potrzeb. W większości przypadków nie posiadały również aktualnych i kompletnych danych o możliwych do wykorzystania zasobach.

Jednostki administracyjne, zgodnie z danymi pozyskanymi podczas kontroli, nie analizowały stanu zabezpieczenia dostaw wody w sytuacjach kryzysowych w gminach. Zapotrzebowanie w m<sup>3</sup> według stanu na 31 grudnia 2022 r. przedstawia się następująco:

## Zapotrzebowanie na wodę w sytuacjach kryzysowych w skontrolowanych gminach według stanu na 31 grudnia 2022 r. [m<sup>3</sup>]



Źródło: dane NIK na podstawie opinii biegłych, opracowanie własne

Wniosek z kontroli NIK: W żadnej z 10 skontrolowanych gmin nie analizowano stanu zabezpieczenia dostaw wody. Siedem gmin nie dysponowało aktualnymi i kompletnymi danymi o zasobach możliwych do wykorzystania w sytuacjach kryzysowych. Informacje te, jak wskazuje raport, pozyskano dopiero w toku samej kontroli. Wynikało to głównie z braku obowiązku identyfikacji i dokumentowania stanu takich zasobów w gminach, powierzenia realizacji dostaw wody przedsiębiorstwom wodociągowym oraz braku komunikacji z nimi.

## Czemu jednostki administracyjne nie są gotowe na kryzys wodny?

W raporcie Najwyższa Izba Kontroli wskazuje, że w okresie objętym kontrolą brak było powszechnie obowiązujących przepisów regulujących zasady obliczania wielkości zapotrzebowania w wodę w warunkach kryzysu. Jedynymi regulacjami w tym zakresie były zapisy Krajowego Planu Zarządzania Kryzysowego, które określają ilość wody potrzebną do zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych obywateli.

## Sugerowane rozwiązania według NIK

Pomimo braku przepisów, wyniki kontroli wskazują, że w pierwszych dniach kryzysu, który uniemożliwiłby korzystanie z podstawowych ujęć wody, gminy mogą korzystać z zapasów zgromadzonych w zbiornikach wodociągowych. Zasób wody gromadzonej w ten sposób we wszystkich gminach był wystarczający, tj. umożliwiał pokrycie fizjologicznego zapotrzebowania mieszkańców na wodę przez okres co najmniej 14 dni. NIK zwraca uwagę, że przedsiębiorstwa wodociągowe, pomimo braku regulacji prawnych w tym zakresie, podejmowały działania mające na celu przysposobienie urządzeń wodociągowych do pracy w warunkach kryzysu. Działania te były różnorodne i polegały

m.in. na zapewnieniu awaryjnego zasilania urządzeń wodociągowych, montażu urządzeń służących dezynfekcji sieci wodociągowej czy też określeniu procedur składowania i miejscowego zabezpieczenia materiałów niebezpiecznych.

Zdaniem NIK, dla zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw wody, niezbędne jest:

- jednoznaczne określenie przez Radę Ministrów działu administracji rządowej, który obejmie sprawy systemu zbiorowego zaopatrzenia w wodę;
- podjęcie przez naczelne i centralne organy administracji publicznej skutecznych działań w celu ustanowienia zasad zapewnienia bezpieczeństwa dostaw wody w warunkach kryzysu, w tym dotyczących sporządzania niezbędnej dokumentacji w tym zakresie.

Regulacje te winny w sposób precyzyjny i niebudzący wątpliwości określać role poszczególnych podmiotów odpowiedzialnych za funkcjonowanie systemu zaopatrzenia w wodę w warunkach kryzysu.

# SPOTKANIE Z PRZEDSTAWICIELAMI BANKU ŚWIATOWEGO W SPRAWIE NOWEGO PROJEKTU W GOSPODARCE WODNEJ

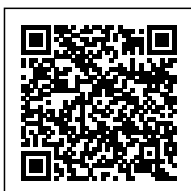
Opublikowane 12 marca 2024, autor: Izabela Łuba



Polska od ponad 25 lat współpracuje z Grupą Banku Światowego w sprawie działań związanych z gospodarką wodną. W miniony piątek, 8 marca 2024 r., miało miejsce kolejne spotkanie zaangażowanych stron. Omówiono przede wszystkim kwestie związane z nowym projektem w gospodarce wodnej.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Bank Światowy](#), [gospodarka wodna](#), [Wisła](#)



Polska od ponad 25 lat współpracuje z Grupą Banku Światowego w sprawie działań związanych z gospodarką wodną. W miniony piątek, 8 marca 2024 r., miało miejsce kolejne spotkanie zaangażowanych stron. Omówiono przede wszystkim kwestie związane z nowym projektem w gospodarce wodnej.

## Czym jest Bank Światowy?

Bank Światowy, a właściwie [Grupa Banku Światowego](#), to organizacja zrzeszająca pięć instytucji — IBRD, IDA, IFC, MIGA oraz ICSID. Ich wspólnym celem jest ograniczenie ubóstwa, zwiększenie wspólnego dobrobytu i promowanie zrównoważonego rozwoju w krajach rozwijających się. Jest ona jednym z kluczowych źródeł finansowania przedsięwzięć i funkcjonuje od 1947 r. Od momentu powstania Bank Światowy sfinansował ponad 12 tys. projektów rozwojowych, udzielając pożyczek, nieoprocentowanych kredytów, a także dotacji. W Polsce, przy współpracy z organizacją, zrealizowanych zostało dotychczas ponad 70 projektów, z czego wiele dotyczyło gospodarki wodnej. Tzw. nowy projekt, w związku z którym odbyło się ostatnie spotkanie z przedstawicielami Banku Światowego, zwiększy tę liczbę.

## Jak przebiegło spotkanie z przedstawicielami Banku Światowego dotyczące gospodarki wodnej?

W dniu 8 marca 2024 r. w Warszawie odbyły się spotkania z przedstawicielami Banku Światowego – dyrektorem regionalnym ds. zrównoważonego rozwoju na region Europy i Azji Środkowej Samehem Wahba i liderem programów Marciem Sadlerem. W jednym z nich, dotyczącym nowego projektu w gospodarce wodnej, udział wzięli m.in. wiceminister infrastruktury [Arkadiusz Marchewka](#) oraz przedstawiciele zarządu Wód Polskich: [Joanna Kopczyńska](#) i Mateusz Balcerowicz. Głównym tematem dyskusji podczas tego spotkania była możliwość pozyskania środków finansowych z Banku Światowego na realizację tzw. nowego projektu. Przedstawiciele organizacji nie tylko wykazali zainteresowanie tematem, ale także zadeklarowali możliwość współfinansowania w wysokości 500 mln euro.

Dodatkowo spotkanie z przedstawicielami Banku Światowego było okazją do omówienia potencjalnych sposobów pozyskania dodatkowego wsparcia finansowego dla przedsiębiorców z sektora transportu drogowego (którzy stracili dostęp do rynków wschodnich) oraz dla przewoźników wykazujących chęć uzyskania środków na zakup pojazdów o niskim lub zerowym poziomie emisji. Wiceminister infrastruktury Arkadiusz Marchewka wykorzystał okazję, by podziękować przedstawicielom Banku Światowego za dotychczasową, owocną współpracę, która trwa już 25 lat. W szczególności docenił wsparcie projektów związanych z zarządzaniem przeciwpowodziowym w dorzeczu Odry oraz górnej Wisły.



*zdj. gov.pl*

## **Czego dotyczy nowy projekt w gospodarce wodnej?**

Tzw. nowy projekt w gospodarce wodnej, którego piątkowe spotkanie dotyczyło, ma na celu rozbudowę, modernizację, a także budowę nowej infrastruktury hydrotechnicznej w Polsce. Ma to zapewnić ochronę przed powodzią. Dzięki temu wdrożeniu zrealizowane mają zostać trzy główne cele, poprawiające gospodarowanie wodą w naszym kraju.

Pierwszym z nich jest zmniejszenie ryzyka powodziowego oraz poprawa zarządzania przeciwpowodziowego dla obszaru dorzecza górnej i środkowej Wisły, a także wzmocnienie ochrony ważnych ośrodków miejskich i przemysłowych przed skutkami powodzi. Drugim – zmniejszenie ryzyka suszy w obszarach oraz sektorach szczególnie podatnych na tego rodzaju zjawisko, włączając w to rolnictwo, zaopatrzenie w wodę przemysłową, pitną oraz przyrodę. Natomiast trzecim – wzmocnienie zdolności instytucjonalnej w łagodzeniu skutków powodzi i suszy, a także w skuteczniejszym monitorowaniu jakości wody w rzekach, które umożliwi lepszą ochronę różnorodności biologicznej i środowiska naturalnego. Całkowity koszt realizacji nowego projektu w gospodarce wodnej określony został szacunkowo na 1,5 mld euro.

## **Jak dotychczas wyglądała współpraca Polski z Bankiem Światowym w zakresie gospodarki wodnej?**

Planowana współpraca w sprawie nowego projektu w gospodarce wodnej, w związku z którym odbyło się spotkanie wiceministra infrastruktury i reprezentantów Wód Polskich z przedstawicielami Banku Światowego, to już kolejne podejmowane wspólnie przedsięwzięcie w tym zakresie w Polsce.

Pierwsze wspólne działania miały miejsce ponad 25 lat temu, w ramach Projektu Likwidacji Skutków Powodzi. Obejmowały one odbudowę infrastruktury technicznej oraz społecznej na obszarach dotkniętych powodzią tysiąclecia w 1997 r. Drugim przedsięwzięciem był natomiast

projekt Ochrony Przeciwpowodziowej Dorzecza [Odry](#). Wsparcie Grupy Banku Światowego umożliwiło szybszą i skuteczniejszą jego realizację. W ramach niego powstał zbiornik Racibórz oraz został zmodernizowany Wrocławski Węzeł Wodny.

---

*Zdjęcie główne: Anna Dzedzic*

# POLSKA STAWIA NA GEOTERMIE. KOLEJNA CIEPŁOWNIA GEOTERMALNA OTWARTA

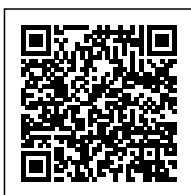
Opublikowane 11 marca 2024, autor: Izabela Łuba



Projekty bazujące na wykorzystaniu geotermii stają się rzeczywistością i dają nowe możliwości polskiemu ciepłownictwu. Otwarcie ósmej ciepłowni geotermalnej w Polsce, zlokalizowanej w Kole, to kolejny ważny krok w kierunku zrównoważonej produkcji energii. Zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę to, że pod powierzchnią blisko połowy naszego kraju znajdują się zbiorniki geotermalne, które mogłyby być wykorzystane do pozyskiwania czystej energii na potrzeby ciepłownictwa.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [ciepło](#), [ciepłownia geotermalna](#), [energia cieplna](#), [geotermia](#)





Projekty bazujące na wykorzystaniu geotermii stają się rzeczywistością i dają nowe możliwości polskiemu ciepłownictwu. Otwarcie ósmej ciepłowni geotermalnej w Polsce, zlokalizowanej w Kole, to kolejny ważny krok w kierunku zrównoważonej produkcji energii. Zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę to, że pod powierzchnią blisko połowy naszego kraju znajdują się zbiorniki geotermalne, które mogłyby być wykorzystane do pozyskiwania czystej energii na potrzeby ciepłownictwa.

## Ósma ciepłownia geotermalna w Polsce

Po prawie czterech latach od podpisania umowy o dofinansowanie budowy ciepłowni geotermalnej w Kole została ona uroczystie otwarta 1 marca br. W uroczystości wzięli udział między innymi minister klimatu i środowiska Paulina Hennig-Kłoska oraz Robert Gajda, wiceprezes NFOŚiGW.

Projekt pod nazwą *Budowa ciepłowni geotermalnej w mieście Koło wraz z jej podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego MZEC Sp. z o.o.* zrealizowany został przy wsparciu w wysokości 62 mln zł z Narodowego Funduszu. Prace składają się z dwóch etapów. Pierwszym z nich było wykonanie odwiertu geotermalnego o głębokości 2950 m, drugim – budowa ciepłowni geotermalnej, która została wyposażona we wszelkie niezbędne urządzenia regulacyjne, zabezpieczające i pomiarowe, konieczne do zapewnienia poprawnej pracy instalacji. Całkowity koszt realizacji inwestycji to ponad 80 mln zł.

Zrealizowana inwestycja obniży emisyjność systemu ciepłowniczego w tym regionie. Energia geotermalna zastąpi częściowo kotły węglowe wykorzystywane do tej pory do produkcji ciepła. Dodatkowo jej efektem ma być także ustabilizowanie cen za ogrzewanie oraz pozyskanie nowych odbiorców ciepła systemowego.



## Rozwój geotermii w kraju pozwala na realizację Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

Otwarcie ciepłowni geotermalnej w Kole jest nie tylko wydarzeniem lokalnym, ale również potwierdzeniem ogólnokrajowych przemian w kierunku zrównoważonej przyszłości energetycznej. Ministerstwo Klimatu i Środowiska potwierdza, że na obszarze od 40 do 55 proc. kraju znajdują się zbiorniki geotermalne, w których temperatura wód waha się od 20 do 100°C. W ich zasięgu znajduje się 491 ciepłowni, które mogłyby pozyskiwać energię geotermalną do swoich celów. Wykorzystanie tego potencjału poprzez inwestycje w rozwój geotermii z pewnością umożliwi szybsze odejście Polski od spalania węgla.

Projekty związane z geotermią są realizowane konsekwentnie i zgodnie z opublikowanym w 2022 r. przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska [Wieloletnim Programem Rozwoju Wykorzystania Zasobów Geotermalnych w Polsce](#). Program ten określił ścieżki rozwoju geotermii w naszym kraju do 2040 r., z perspektywą do 2050 r. i obejmuje dziewięć kluczowych obszarów. Jednym z nich są technologie Głębokich Otworowych Wymienników Ciepła. Inwestycje tego typu nie są jednak możliwe bez współpracy rządu, samorządów lokalnych i instytucji finansowych. Zwiększenie budżetu realizowanego przez NFOŚiGW programu priorytetowego pod nazwą *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* z 300 do 480 mln zł to wyraz wsparcia dla projektów, które zmieniają obraz energetyczny kraju.

## Ciepłownia geotermalna w Kole to nie ostatnia inwestycja w geotermie w Polsce

Ciepłownia geotermalna w Kole nie tylko obniża emisyjność systemu ciepłowniczego miasta, ale także stanowi wzorzec dla przyszłych inwestycji. Z perspektywy wysokości kosztów, ekologiczności i efektywności energetycznej geotermia wyznacza nowe standardy. Aktualnie jest ona ósmym tego typu obiektem powstającym w naszym kraju. Poza Kołem ciepłownie geotermalne funkcjonują także w Bańskiej Niżnej (woj. małopolskie), Pyrzycach (woj. zachodniopomorskie), Mszczonowie (woj. mazowieckie), Uniejowie (woj. łódzkie), Stargardzie (woj. zachodniopomorskie), Poddębicach (woj. łódzkie) i w Toruniu (woj. kujawsko-pomorskie).

W najbliższym czasie do użytku oddana zostanie ciepłownia geotermalna w Sieradzu (woj. łódzkie) oraz Koninie (woj. wielkopolskie). Prace związane z ich uruchomieniem wciąż trwają. Na etapie realizacji jest także inwestycja w Szaflarach (woj. małopolskie), gdzie powstaje najgłębszy odwiert geotermalny na świecie. Osiągnie on głębokość 7 km.

W całej Polsce wykonywane są również otwory badawcze, które pozwalają ocenić możliwości wykorzystywania wód termalnych do celów energetycznych. Ich realizacja w wielu przypadkach jest w całości finansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Odwierty, wraz z badaniami określającymi zasoby wód termalnych na danym terenie, zrealizowane zostały już w siedmiu miejscowościach: Sieradzu, Kole, Sochaczewie, Tomaszowie Mazowieckim, Łądku Zdroju, Dębicy i Sękowej. W 16 kolejnych są na etapie realizacji. Wszystko wskazuje więc na to, że w najbliższych latach ciepłownia geotermalna nie będzie już unikatem, a standardem.

---

Zdjęcie główne: Urząd Miejski w Kole. Otwarcie ciepłowni geotermalnej w Kole



# PIERWSZE W HISTORII EKOLOGICZNE IGRZYSKA OLIMPIJSKIE. CZY PARYŻ MA SZANSE STAĆ SIĘ PREKURSOREM?

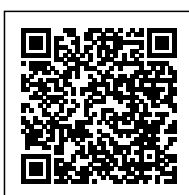
Opublikowane 10 marca 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Zegar odmierza czas do inauguracji Igrzysk Olimpijskich i Paraolimpijskich w Paryżu, a wraz z nim intensyfikują się wysiłki miasta, by spełnić obietnicę dotyczącą ekologicznej rewolucji. Cały świat z zainteresowaniem śledzi, jak stolica Francji dąży do realizacji ambitnego celu: zorganizowania pierwszych w historii ekologicznych igrzysk. Wdrażanie strategii zrównoważonego rozwoju Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego (MKOl) na rok 2020 staje się swoistym testem dla Paryża. Miasto będzie oceniane nie tylko pod względem logistycznym i organizacyjnym, ale także ma szansę na wywalczenie zwycięstwa w kwestii ochrony środowiska. Czy te aspiracje zmienią na zawsze oblicze globalnych wydarzeń sportowych?

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [CO2](#), [ekologia](#), [Olimpiada](#), [Paryż](#)



Zegar odmierza czas do inauguracji Igrzysk Olimpijskich i Paraolimpijskich w Paryżu, a wraz z nim intensyfikują się wysiłki miasta, by spełnić obietnicę dotyczącą ekologicznej rewolucji. Cały świat z zainteresowaniem śledzi, jak stolica Francji dąży do realizacji ambitnego celu: zorganizowania pierwszych w historii ekologicznych igrzysk. Wdrażanie strategii zrównoważonego rozwoju Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego ([MKOl](#)) na rok 2020 staje się swoistym testem dla Paryża. Miasto będzie oceniane nie tylko pod względem logistycznym i organizacyjnym, ale także ma szansę na wywalczenie zwycięstwa w kwestii ochrony środowiska. Czy te aspiracje zmieniają na zawsze oblicze globalnych wydarzeń sportowych?

## W jaki sposób Igrzyska Olimpijskie w Paryżu mają szansę stać się rewolucją?

Organizatorzy podjęli szeroko zakrojone działania, które mają pokazać, że Igrzyska Olimpijskie są nie tylko wyjątkowym wydarzeniem sportowym, ale także świadectwem zaangażowania kraju w ochronę środowiska naturalnego. Jedną z innowacyjnych koncepcji było zaprojektowanie medali zawierających fragmenty oryginalnej Wieży Eiffla. Żelazo użyte do produkcji 5084 medali pochodzi z recyklingu fragmentów oryginalnej konstrukcji z 1889 r., które przez lata leżały bezużytecznie w magazynie. W ramach działań organizacyjnych zainicjowano również prace mające na celu oczyszczanie [Sekwany](#) oraz wiele innych działań zmniejszających uciążliwość zmagani sportowych dla środowiska.

### Zmniejszanie śladu węglowego

Paryż, zgodnie z założeniami, wykorzystuje nowoczesne technologie oraz materiały przyjazne dla środowiska, aby minimalizować negatywny wpływ na klimat. Miasto wyznaczyło sobie ambitny cel – zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o połowę w porównaniu z igrzyskami organizowanymi w Londynie i Rio De Janeiro. Duża część tej redukcji wynika z przejścia na energię odnawialną, głównie słoneczną i wiatrową. Przewidywany ślad węglowy oznacza emisję ok. 1,58 mln t ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (3,4 mln t w 2012 r. i 3,6 mln t w 2016 r.).

Dodatkowo Paryż zobowiązał się do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> poprzez promowanie transportu publicznego i pojazdów elektrycznych, które będą wozić sportowców oraz gości. Firma Toyota, będąca jednym z głównych sponsorów igrzysk, dostarczy flotę ekologicznych pojazdów, wspierając ideę zrównoważonej mobilności. W sumie przeznaczony na ten cel 2764 pojazdy zelektryfikowane i 700 innych elektrycznych rozwiązań w zakresie mobilności.

### Ekologiczna wizja budownictwa

Wyjątkowo istotne dla mniejszej emisji CO<sub>2</sub> jest to, że aż 95 proc. obiektów wykorzystywanych podczas igrzysk już istnieje albo jest tymczasową konstrukcją. Nowo wznoszone budynki, w tym wioska olimpijska, zostały zaprojektowane zgodnie z najwyższymi standardami ekologicznymi i powstają przy wykorzystaniu materiałów niskoemisyjnych oraz technologii przyjaznych dla środowiska. Budynki zostaną wyposażone w meble z surowców biodegradowalnych i z recyklingu.

Po zakończeniu igrzysk wioska olimpijska zostanie przekształcona w mieszkania dla paryżan. Przygotowując główne obiekty sportowe również kierowano się wartościami proekologicznymi. Aż 11 tys. miejsc siedzących zostało wykonanych z plastiku pochodzącego z recyklingu. Firma Le Pave, która kieruje tą inicjatywą, ze 100 t plastiku wyprodukowała ergonomiczne siedziska do Adidas Areny i centrum wodnego, w

którym będą odbywać się różne wydarzenia olimpijskie.

## Edukacja i zaangażowanie społeczności

Organizatorzy stawiają również na edukację i zaangażowanie społeczności w ideę zrównoważonego rozwoju. Planują szereg inicjatyw mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej, w tym warsztaty i kampanie społeczne. Tym podejściem chcą nie tylko zmniejszyć wpływ igrzysk na środowisko, ale również zainicjować zmiany w społeczeństwie na większą skalę. Przygotowano m.in. narzędzie o nazwie [Climate Coach](#), które umożliwia inicjatorom imprez sportowych obliczanie swojego wpływu na środowisko i ograniczanie go. Zostało ono już wykorzystane podczas organizacji 130 wydarzeń – osiągnięto średnią redukcję emisji śladu węglowego o 20 proc.

## Sport dla przyrody

Komitet Organizacyjny Igrzysk Olimpijskich wraz z Międzynarodowym Komitetem Olimpijskim i ponad dwudziestoma innymi instytucjami sportowymi przyłączył się do oenzetowskiej inicjatywy [Sport dla Natury](#). Oznacza to zobowiązanie do ochrony kluczowych gatunków i ich środowisk, naprawy zniszczonych ekosystemów, promowania zrównoważonych metod produkcji oraz motywowania społeczności sportowej do aktywnego działania na rzecz ochrony przyrody. Inicjatywa ta podkreśla ważną rolę, jaką świat sportu może odegrać w ochronie naszej planety. Wystarczy, że sportowcy będą zachęcać do podejmowania działań, które przyczynią się do zachowania bioróżnorodności i promowania zrównoważonego rozwoju.

## Czy Paryż zapisze się w historii jako gospodarz pierwszych ekologicznych igrzysk?

Mimo ambitnych planów Paryż nadal stoi przed wyzwaniem związanym z realizacją założeń w praktyce. Krytycy zwracają uwagę na konieczność ścisłego monitorowania emisji CO<sub>2</sub> i zarządzania odpadami, aby zagwarantować spełnienie obietnic ekologicznych.

Czy Paryż zapisze się w historii jako gospodarz pierwszych ekologicznych igrzysk? Odpowiedź na to pytanie poznamy już wkrótce, ale jedno jest pewne: takie inicjatywy pokazują, że kierunek zmian jest właściwy, a sport może iść ramię w ramię z ochroną naszej planety.

# NAJWIĘKSZA NA ŚWIECIE INSTALACJA DO USUWANIA DWUTLENKU WĘGLA I PRODUKCJI WODORU POWSTANIE W SINGAPURZE

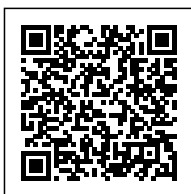
Opublikowane 9 marca 2024, autor: Magdalena Skrzypek



Singapur przygotowuje się na budowę rewolucyjnej instalacji oceanicznej, która będzie nie tylko usuwać dwutlenek węgla z atmosfery, ale także produkować wodór o ujemnej emisji. Przyszłość walki ze zmianą klimatu nabiera kształtu, dzięki współpracy pomiędzy Instytutem Zarządzania Węglem Uniwersytetu Kalifornijskiego (ICM UCLA) a firmą Equatic. Wartość tej największej na świecie oceanicznej inwestycji wynosi 20 mln dol. Przewiduje się, że system będzie w stanie usunąć z atmosfery 3650 t dwutlenku węgla rocznie, a także że wyprodukuje w tym czasie 105 t wodoru. To przedsięwzięcie wyznacza nowe standardy w dziedzinie czystych technologii oraz daje nadzieję na ograniczenie wpływu człowieka na środowisko.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [CO2](#), [dwutlenek węgla](#), [Singapur](#), [wodór](#)



Naukowcy z Instytutu Zarządzania Węglem Uniwersytetu Kalifornijskiego wraz ze start-upem technologicznym Equatic prawdopodobnie zrewolucjonizują walkę ze zmianą klimatu poprzez budowę największego na świecie systemu, jakim jest oceaniczna instalacja do usuwania dwutlenku węgla i produkcji wodoru. To przedsięwzięcie o wartości 20 mln dol. ma ogromny potencjał do realizacji pokładanych w nim nadziei.

## Instalacja do usuwania dwutlenku węgla i produkcji wodoru – jedyny taki system na świecie

Singapur przygotowuje się na budowę rewolucyjnej instalacji oceanicznej, która będzie nie tylko usuwać dwutlenek węgla z atmosfery, ale także produkować wodór o ujemnej emisji. Przyszłość walki ze [zmianą klimatu](#) nabiera kształtu, dzięki współpracy pomiędzy Instytutem Zarządzania Węglem Uniwersytetu Kalifornijskiego ([ICM UCLA](#)) a firmą Equatic. Wartość tej największej na świecie oceanicznej inwestycji wynosi 20 mln dol. Przewiduje się, że system będzie w stanie usunąć z atmosfery 3650 t dwutlenku węgla rocznie, a także że wyprodukuje w tym czasie 105 t wodoru. To przedsięwzięcie wyznacza nowe standardy w dziedzinie czystych technologii oraz daje nadzieję na ograniczenie wpływu człowieka na środowisko.

## Plany i przygotowania do budowy systemu do usuwania dwutlenku węgla i produkcji wodoru – instalacja Equatic-1

Po udanych projektach pilotażowych w Los Angeles i Singapurze, UCLA oraz Equatic przystępują do następnego etapu – budowy pełnowymiarowej elektrowni demonstracyjnej, nazwanej Equatic-1. Wspierani przez krajowy wodociąg Singapuru (PUB), Narodową Fundację Badań (NRF) oraz Instytut Zarządzania Węglem (ICM UCLA) chcą stworzyć instalację, która znacząco wpłynie na redukcję emisji dwutlenku węgla.

W istniejącym już w Singapurze zakładzie usuwano dotychczas 100 kg dwutlenku węgla dziennie. Co stanowi znaczny postęp w porównaniu z dotychczasowymi osiągnięciami. Nowa elektrownia Equatic-1 będzie budowana w dwóch fazach. Pierwszy etap prac rozpoczął się w marcu, a do końca 2025 r. planowane jest otwarcie kolejnych dziewięciu modułów. Equatic-1 będzie w stanie usunąć 10 t metrycznych dwutlenku węgla dziennie z wody morskiej i atmosfery oraz zmagazynować ten szkodliwy gaz cieplarniany.

Prąd elektryczny, wykorzystując elektrolizę, ma przepływać przez wodę morską sprowadzaną z sąsiadujących zakładów odsalania. Proces ten zainicjuje szereg reakcji chemicznych, które rozłożą wodę na składniki wodorowe i tlenowe, jednocześnie bezpiecznie przechowując przez co najmniej 10 tys. lat zarówno rozpuszczony, jak i atmosferyczny dwutlenek węgla w postaci stałych materiałów na bazie wapnia i magnezu.

W systemie zastosowane zostaną także selektywne anody, nowy wynalazek powstały przy wsparciu Agencji Zaawansowanych Projektów Badawczych ds. Energii (ARPA-E) Departamentu Energii Stanów Zjednoczonych. Będą one wytwarzały tlen w procesie elektrolizy wody morskiej, przy jednoczesnej eliminacji produktu ubocznego, jakim jest chlor. Otwiera to drogę dla nowego sposobu usuwania dwutlenku węgla w ogromnej skali i przy współprodukcji wodoru – czystego paliwa niezbędnego do dekarbonizacji w różnych sektorach gospodarki.



## **Innowacyjna technologia dla świata**

Equatic-1 nie tylko ma wpływ na środowisko Singapuru, ale także stanowi potencjalne rozwiązanie na skalę globalną. System, dzięki możliwości przechwytywania i usuwania dwutlenku węgla z atmosfery oraz produkcji wodoru przy ujemnej emisji CO<sub>2</sub>, staje się pionierskim modelem, który może być adaptowany i wdrażany w różnych regionach świata. Odpowiednie skalowanie tej technologii ma szansę przyczynić się do znacznego zmniejszenia globalnych emisji gazów cieplarnianych oraz do promowania zrównoważonego rozwoju na całym świecie.

## **Projekt doceniany na całym świecie**

Pierwsze, pilotażowe instalacje Equatic zaprezentowano w portach w Los Angeles i Singapurze w kwietniu 2023 r., niecałe dwa lata po stworzeniu prototypów w skali laboratoryjnej na Uniwersytecie Kalifornijskim. Technologia ta została uznana za jeden z najlepszych wynalazków ubiegłego roku przez czasopismo TIME oraz trafiła na listę najlepszych wynalazków magazynu popularnonaukowego: 50 największych innowacji 2023 roku. Projekt ten zwyciężył także w 2021 Liveability Challenge – globalnym konkursie wspieranym przez działającą non-profit Temasek Foundation.

Budowa w Singapurze największej na świecie instalacji do usuwania CO<sub>2</sub> i produkcji wodoru stanowi duży krok do przodu w walce ze zmianą klimatu. To partnerstwo pomiędzy naukowcami oraz sektorami publicznym i prywatnym wyznacza nowe standardy w dziedzinie czystych technologii i pokazuje, że innowacje mogą znacząco przyczynić się do ochrony naszej planety.

# WODA NA DZIEŃ KOBIET – WAŻNIEJSZA NIŻ KWIATY!

Opublikowane 8 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



8 marca świętujemy na świecie Dzień Kobiet. Z tej okazji w Polsce posypią się tulipany, czekoladki, życzenia. Są jednak regiony, gdzie najlepszym prezentem byłyby... dostęp do wody. Z szacunków UNICEF wynika, że codziennie kobiety i dziewczęta spędzają nawet 200 mln godzin na noszeniu wody do gospodarstw domowych. Jest to praca ciężka, żmudna i niebezpieczna, której koszt obciąża całe społeczeństwa. Globalna inicjatywa Women for Water ma na celu zmianę aktualnego stanu rzeczy.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)



8 marca świętujemy na świecie Dzień Kobiet. Z tej okazji w Polsce posypią się tulipany, czekoladki, życzenia. Są jednak regiony, gdzie najlepszym prezentem byłby... dostęp do wody. Z szacunków UNICEF wynika, że codziennie kobiety i dziewczęta spędzają nawet **200 mln** godzin na noszeniu wody do gospodarstw domowych. Jest to praca ciężka, żmudna i niebezpieczna, której koszt obciąża całe społeczeństwa. Globalna inicjatywa Women for Water ma na celu zmianę aktualnego stanu rzeczy.

## Walka o dostęp do wody – krzywdząca nierówność płci

Z raportu opublikowanego przez ONZ w 2023 r. wynika, że **2 mld** ludzi na całym świecie nie ma dostępu do czystej i bezpiecznej pitnej wody. Ta dramatyczna sytuacja w szczególności uderza w kobiety. Nie tylko mają one większe potrzeby higieniczne związane z fizjologią, ale także obciążone są obowiązkiem pozyskiwania wody dla rodzin. W rejonach dotkniętych długotrwałą **suszą** jest to ogromnym wyzwaniem i źródłem społecznej niesprawiedliwości.

W **70 proc.** gospodarstw domowych bez dostępu do wody to kobiety muszą nosić ciężkie naczynia i kanistry. Jednorazowo dźwigają nawet **18-36 kg**, pokonując tę samą trasę nawet kilkakrotnie w ciągu dnia. Średnio jest to dystans ok. **6 km**, ale w Rogu Afryki wędrówka po wodę może przekraczać **17 km**. Noszeniem zajmują się nie tylko dorosłe kobiety, ale także młode dziewczęta do lat 15, które z tego powodu muszą zaniechać nauki w szkole.

## Women for Water, czyli kobiety dla wody

Międzynarodowa koalicja Global Water Challenge (GWC), która postawiła sobie za cel realizację 6 Celu Zrównoważonego Rozwoju (przyp. Czysta woda i warunki sanitarne), zainicjowała platformę Women for Water, aby walczyć o poprawę sytuacji kobiet. Podstawą dla jej działania stało się istotne badanie **Ripple Effect Study**, zrealizowane przez organizacje WADA oraz Ipsos, badające rolę wody jako katalizatora ważnych zmian społecznych i gospodarczych.

Holistyczne ujęcie tematu jest kluczowe. Dostęp do wody, kanalizacji i środków higieny przekłada się na wyraźne zmniejszenie ryzyka chorób w rodzinach, poprawę płodności i redukcję poziomu przemocy ze względu na płeć. Jednocześnie kobiety, które nie muszą tracić czasu na noszenie wiader, mogą zająć się edukacją i włączyć się do życia zawodowego. Zaoszczędzone godziny przekładają się również na większe zaangażowanie rodzinne i społeczne oraz niezbędny dla zdrowia odpoczynek.

## Dzień Kobiet w perspektywie programów rozwojowych

W ramach platformy Women for Water realizowany jest cały szereg ambitnych programów w obu Amerykach, Afryce i Azji. Fundacja Coca-Cola we współpracy z GWC w ramach programu **NewWorld** wdrożyła już na przykład ponad 100 projektów w 28 krajach świata. Zapewniły one dostęp do wody i warunków sanitarnych ponad 700 tys. ludzi i wsparły aktywność zawodową 120 tys. kobiet.

Popularna aktorka Zendaya w koalicji z marką smartwater oraz GWC zainicjowała system grantów dla lokalnych organizacji pozarządowych walczących o dostęp do wody i jej czystość, przy jednoczesnym wzmacnianiu pozycji gospodarczej kobiet. Program rozwijany jest w wielu regionach świata, w tym także w Stanach Zjednoczonych, gdzie paradoksalnie **2,2 mln** ludzi nie posiada źródła wody w domu.

W Kenii i Tanzanii, krajach dotkniętych chronicznym niedostatkim wody, GWA rozwinęło partnerstwo z Fundacją Starbucks oraz organizacją Amref Health Africa. Jego celem jest poprawa dostępu do wody, kanalizacji i środków higieny oraz promocja ekonomicznej roli kobiet w społecznościach trudniących się produkcją kawy i herbaty. Do 2030 r. program ma objąć swoim zasięgiem [1 mln](#) kobiet, oferując nowe przyłącza wodociągowe, kioski wodne oraz szkolenia biznesowe. W inne, podobne projekty zaangażowane są prywatne marki takie jak Ford czy Hilton oraz międzynarodowe organizacje humanitarne.

Tegoroczny Dzień Kobiet możemy celebrować w sposób mniej tradycyjny, ale bardziej znaczący. Każda wpłata na konto inicjatyw takich jak [Women for Water](#) lub podobnych pomaga wspierać programy urzeczywistniające scenariusz, w którym dziewczęta i kobiety będą mogły uczyć się i pracować, zamiast narażać życie i zdrowie podczas wędrówek po wodę.

# WODOSPADY WIKTORII W ZAMBII I ZIMBABWE ZNIKAJĄ Z POWODU SUSZY

Opublikowane 7 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



Na wodospady Wiktorii, podobnie jak na cały region, wpływa obecnie najbardziej dotkliwa susza od dziesiątek lat. El Niño, które do Europy przyniosło dużo opadów, w południowej Afryce powoduje suszę. Mimo trwania pory deszczowej, wody brakuje w rzece Zambezi oraz w całej Zambii i Zimbabwe. Generuje to problemy z produkcją żywności i energii elektrycznej. Niedobór wody w największych wodospadach na Ziemi, zaliczanych do siedmiu naturalnych cudów świata, szokuje. Jakie są tego konsekwencje?

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Susza](#), [Wodospady Wiktorii](#), [Zambia](#), [Zimbabwe](#)



Na wodospady Wiktorii, podobnie jak na cały region, wpływa obecnie najbardziej dotkliwa susza od dziesiątek lat. El Niño, które do Europy przyniosło dużo opadów, w południowej Afryce powoduje suszę. Mimo trwania pory deszczowej, wody brakuje w rzece Zambezi oraz w całej Zambii i Zimbabwie. Generuje to problemy z produkcją żywności i energii elektrycznej. Niedobór wody w [największych wodospadach](#) na Ziemi, zaliczanych do siedmiu naturalnych cudów świata, szokuje. Jakie są tego konsekwencje?

## Wodospady Wiktorii – mgła, która grzmi

Wodospady Wiktorii znajdują się na rzece Zambezi, na granicy Zimbabwe i Zambii. Ponieważ na trasie przepływu powstały szczeliny tektoniczne, woda wlewa się do nich, tworząc widowiskowe kaskady. Przed przybyciem kolonizatorów, lokalne plemię Kololo nazywało je *Mosi-oa-Tunya*, co znaczy *mgła, która grzmi*. Wodospady Wiktorii znajdują się na terenie parku narodowego Victoria Falls National Park. Od roku 1989 są wpisane na listę światowego dziedzictwa kulturowego UNESCO i każdego roku przyciągają miliony turystów. Niestety, obecnie nie zobaczą oni spektakularnego cudu natury, dla którego tu przyjechali.

## Największa w historii susza

Wielotygodniowa susza spowodowała, że ze skalnych ścian nie spływa już potężna kurtyna wody, a zaledwie drobny strumień. Wodospady, które zwykle grzmią i tworzą fontanny mgły, teraz są ciche i znacznie mniej imponujące. Przepływ wody jest obecnie na najniższym poziomie w historii. W sezonie deszczowym przez wodospad zwykle przetacza się ponad 9 tys. m<sup>3</sup> wody na sekundę. W 2019 r. zanotowano spadek tej wartości do 252 m<sup>3</sup> i był to najniższy przepływ wody od 25 lat. Z powodu coraz dłużej trwających okresów suszy, Wodospady Wiktorii zanikają.

Aktualnie trwa pora deszczowa, a mimo to w całej Zambii jest sucho i gorąco. Temperatury sięgają tu nawet 40°C. W związku z tym w Zambezi znowu brakuje wody. Słynny cud świata nie cieszy oczu turystów swoją potęgą. Jednak Wodospady Wiktorii to nie tylko atrakcja turystyczna. To także sposób na produkcję energii elektrycznej dla tutejszej ludności.



*zdj. depositphotos/NadaK2*

## Skutki suszy w Południowej Afryce

Zambia i Zimbabwe zaopatrywane są w prąd przez elektrownię na sztucznym Jeziorze Kariba. Poziom wody w tym zbiorniku zależy od zasilającej go rzeki Zambezi. Zwykle od połowy lutego zaczyna on się podnosić, ale w tym roku wody nadal ubywa. To sprawia, że wysychanie Wodospadów Wiktorii i rzeki płynącej poniżej jeziora jest przyczyną problemów z dostawą prądu. Ponad 80 proc. produkcji energii elektrycznej w Zambii to efekt pracy wody. Przewiduje się, że susza doprowadzi do deficytu mocy wynoszącego 430 MW. W takim przypadku mogą zostać wprowadzone limity na jej zużycie dla wszystkich odbiorców.

Mieszkańcy będą szukali alternatywy, a ponieważ najpopularniejszym i najtańszym źródłem energii jest w tych rejonach węgiel drzewny, zambijskie lasy są zagrożone wycinką na dużą skalę. Węgla używają osoby prywatne, a także małe zakłady przemysłowe, co znacząco pogarsza jakość powietrza. Susza to także, a może przede wszystkim, problemy z produkcją żywności. Miejscowe rolnictwo opiera się głównie na uprawie kukurydzy. W dużej mierze służy ona do produkcji mączki kukurydzianej, z której przygotowuje się popularną potrawę n'shima. Danie to jest podstawą codziennej diety Zambijczyków. Po tym, jak susza zniszczyła uprawy na obszarze 1 mln ha, grozi im głód. Także zwierzęta cierpią z powodu braku wody. W samym Parku Narodowym Hwange w Zimbabwe padło ok. 200 słoń.

## Stan wyjątkowy w Zambii

W związku z ogromem szkód, jakie do tej pory wyrządziła klęska żywiołowa, prezydent Zambii Hakainde Hichilema, ogłosił w kraju stan wyjątkowy. Zadał o zwiększenie importu żywności i poprosił świat o wsparcie. Na jego wezwanie odpowiedziała m.in. Organizacja Narodów Zjednoczonych, która pomaga rządowi Zambii w opracowaniu planu reagowania na suszę.

[Koordynator rezydentów ONZ w Zambii](#), Beatrice Mutali, mówi, że organizacja przygotowuje się do wsparcia Zambii w radzeniu sobie z wyzwaniami będącymi m.in. efektem działania El Niño i zmianą klimatu, a także bezprecedensową epidemią cholery.

# POMOC SUSZOWA WCIĄŻ POTRZEBNA. OSTATNIE DNI NA SKŁADANIE WNIOSKÓW!

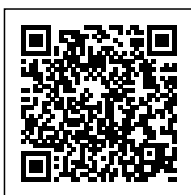
Opublikowane 6 marca 2024, autor: Karol Kucharski



Trwa nabór wniosków o środki, których celem jest pomoc suszowa dla producentów rolnych poszkodowanych w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Nabór cieszy się dużym zainteresowaniem. Zgodnie z informacją opublikowaną przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa o wsparcie stara się już ponad 40 tys. rolników. Dokumenty można składać do 15 marca. Osoby zainteresowane mają jeszcze kilka dni na dostarczenie formularzy.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [nabór wniosków](#), [pomoc suszowa](#), [rolnictwo](#), [rolnicy](#), [Susza](#)





Trwa nabór wniosków o środki, których celem jest pomoc suszowa dla producentów rolnych poszkodowanych w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Nabór cieszy się dużym zainteresowaniem. Zgodnie z informacją opublikowaną przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa o wsparcie stara się już ponad 40 tys. rolników. Dokumenty można składać do 15 marca. Osoby zainteresowane mają jeszcze kilka dni na dostarczenie formularzy.

## Pomoc suszowa – nabór 2024

Aktualny nabór wniosków rozpoczął się 29 lutego 2024 r. i potrwa do 15 marca 2024 r. O pomoc suszową mogą ubiegać się producenci rolni, w gospodarstwach których powstały szkody w uprawach spowodowane wystąpieniem w ubiegłym roku niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Ubytki muszą wynosić przynajmniej 30 proc. średniej rocznej produkcji roślinnej. Do przyczyn szkód można zaliczyć wystąpienie: suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny w rozumieniu przepisów o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich.

Aktualny nabór wniosków o pomoc suszową jest kolejną tego typu inicjatywą uruchomioną w ostatnim czasie. Poprzednia miała miejsce na przełomie listopada i października w 2023 r. i cieszyła się dużym zainteresowaniem producentów rolnych. Wtedy też dwukrotnie wydłużano termin wnioskowania, o czym pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów w *Wodnych Sprawach*: [Susza – wciąż liczymy straty, złożono 251 tys. wniosków o wsparcie](#).

Zgodnie z informacją otrzymaną z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi do tej pory wnioski o oszacowanie szkód powstałych w wyniku suszy złożyło ok. 290 tys. producentów rolnych. Dane pochodzą od administratora aplikacji *Zgłoś szkodę rolniczą*.

## Aktualne stawki pomocy

Zgodnie z aktualnym naborem wniosków o pomoc suszową obowiązują cztery stawki wsparcia:

1. 1000 zł na 1 ha powierzchni uprawy, na której szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 70 proc. plonu, w tym wieloletnich użytków zielonych, na których obsada zwierząt z gatunku bydło, owce, kozy, konie lub gęsi wynosi co najmniej 0,3 sztuki dużej jednostki przeliczeniowej na 1 ha tych użytków;
2. 500 zł na 1 ha powierzchni uprawy, na której szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 30, ale mniej niż 70 proc. plonu, w tym wieloletnich użytków zielonych, na których obsada zwierząt z gatunku bydło, owce, kozy, konie lub gęsi wynosi co najmniej 0,3 sztuki dużej jednostki przeliczeniowej na 1 ha tych użytków;
3. 500 zł na 1 ha powierzchni wieloletnich użytków zielonych, na której szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 70 proc. plonu i na których obsada zwierząt z gatunku bydło, owce, kozy, konie lub gęsi wynosi poniżej 0,3 sztuki dużej jednostki przeliczeniowej na 1 ha tych użytków;

4. 250 zł na 1 ha powierzchni wieloletnich użytków zielonych, na której szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę między 30 a 70 proc. plonu i na których obsada zwierząt z gatunku bydło, owce, kozy, konie lub gęsi wynosi poniżej 0,3 sztuki dużej jednostki przeliczeniowej na 1 ha tych użytków.

Warto dodać, że kwota pomocy dla producentów rolnych nieposiadających polisy ubezpieczającej co najmniej połowę powierzchni upraw rolnych, z wyłączeniem wieloletnich użytków zielonych, będzie podlegała pomniejszeniu o 50 proc.

Szczegółowe informacje dotyczące stawek pomocy suszowej w aktualnym naborze można znaleźć na stronie internetowej [Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa](#).

## W jaki sposób składać wnioski o pomoc suszową?

Wnioski o pomoc suszową przyjmują biura powiatowe Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Dokumenty można składać do 15 marca 2024 r. osobiście lub przez osobę upoważnioną w placówce ARiMR, pocztą, przez platformę ePUAP lub przy pomocy usługi [mObywatel](#). Zgodnie z informacjami otrzymanymi z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi rozpoczęcie wypłat pomocy kłaskowej planowane jest na pierwszy kwartał 2024 r.

# ŚLUZA GUZIANKA I JUŻ GOTOWA! WODY POLSKIE INWESTUJĄ NA MAZURACH

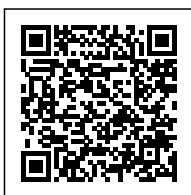
Opublikowane 5 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Na początku marca br. oddano do użytku kolejną ważną inwestycję, zrealizowaną w ostatnich latach na Szlaku Wielkich Jezior Mazurskich. Śluza Guzianka I to hydrotechniczny zabytek, a zarazem ważny element infrastruktury wodnej w regionie. Jej funkcjonowanie zwiększy bezpieczeństwo żeglarzy i wpłynie pozytywnie na rozwój turystyki na Mazurach. Projekt dofinansowany został przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Mazury](#), [modernizacja](#), [śluza](#), [Wody Polskie](#)



Na początku marca br. oddano do użytku kolejną ważną inwestycję, zrealizowaną w ostatnich latach na Szlaku Wielkich Jezior Mazurskich. Śluza Guzianka I to hydrotechniczny zabytek, a zarazem ważny element infrastruktury wodnej w regionie. Jej funkcjonowanie zwiększy bezpieczeństwo żeglarzy i wpłynie pozytywnie na rozwój turystyki na Mazurach. Projekt dofinansowany został przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

## Śluza Guzianka I – kompleksowa modernizacja

Wybudowana w 1879 r. śluza Guzianka leży na szlaku prowadzącym z jeziora Mikołajskiego do jeziora Nidzkiego i łączy bezpośrednio jeziora Beldany i Guziankę Małą, wyrównując dwumetrową różnicę poziomów. Remont obejmował wymianę wrót i kładek komunikacyjnych oraz mechanizmów, a także modernizację skarp i uszczelnienie podłoża. Renowacji doczekały się również okoliczne budynki. Cała inwestycja kosztowała około **16 mln zł**, a zrealizowana została przy wsparciu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020. Beneficjentem projektu było Stowarzyszenie Wielkie Jezioro Mazurskie 2020, a prace prowadzono w ramach partnerstwa z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie.

Na czas zamknięcia remontowanego obiektu ruch żeglarski na szlaku obsługiwała śluza Guzianka II, wybudowana z dofinansowaniem unijnym trzy lata wcześniej z inicjatywy Wód Polskich. Jest ona w stanie pomieścić 10 dużych lub 12 mniejszych jachtów ustawionych w dwóch rzędach. Po otwarciu Guzianki I ruch wodny został rozdzielony w taki sposób, że wyremontowany obiekt obsługuje duże statki, a nowoczesna śluza Guzianka II – mniejsze jednostki pływające.



*zdj. Wody Polskie*

## Inne mazurskie inwestycje Wód Polskich

Budowa Guzianki II była pierwszym etapem z serii inwestycji planowanych przez Wody Polskie na obszarze Krainy Wielkich Jezior

Mazurskich. Jej łączny koszt wyniósł blisko **160 mln zł**, a prace udało się zakończyć w 2023 r. Kolejnym będą remonty kanałów na trasie z Mikołajek do **Giżycka**. Jako pierwszy zaczęto remontować wybudowany w XVIII w. Kanał Łuczański, zwany dawniej Giżyckim. Prace objęły budowę umocnień brzegowych i nowych wylotów dla wód opadowych, a także instalację odbojnic, polderów, drabinek i schodków. Realizację, która pochłonęła ponad **69 mln zł**, ukończono na początku grudnia 2023 r.

W ubiegłym roku Stowarzyszenie Wielkie Jeziora Mazurskie 2020, we współpracy z Wodami Polskimi, wyremontowały również Kanał Szymoński na pełnej długości 2,5 km, Kanał Węgorzewski oraz umocnienia na rzece Węgorapie. Inwestycje te kosztowały łącznie ponad **80 mln zł**. Wcześniej modernizacji poddano również Kanał Grunwaldzki, Kanał Tałcki, Kanał Piękna Góra oraz Kanał Mioduński. Na początku 2024 r. Wody Polskie poinformowały również o oddaniu do użytku śluzy i jazu w Karwiku. Pochodzące z XIX w. obiekty pełnią ważną funkcję w mazurskiej żegludze, łącząc Pisz z systemem Wielkich Jezior, jednocześnie tworząc stopień wody o znaczeniu retencyjno-powodziowym. Koszt tej ważnej inwestycji wyniósł **13 mln zł**.

Kompleksowy remont Szlaku Wielkich Jezior Mazurskich objął również przebudowę zniszczonych nabrzeży jezior, m.in. Mikołajskiego, Nidzkiego i Niegocin. Prowadzona jest także modernizacja nabrzeża Pisy, która niestety natknęła na biurokratyczne problemy. Już w 2024 r. miłośnicy sportów wodnych będą mogli korzystać z nowo otwartych śluz i kanałów.

## Wielkie Jeziora Mazurskie a rozwój regionalnej turystyki

Śluzy Guzianka I i II oraz inne inwestycje Wód Polskich zmierzają do zwiększenia atrakcyjności turystycznej jednego z najpiękniejszych polskich regionów. Podejmowane działania poprawiają bezpieczeństwo żeglarzy, podwyższają komfort żeglugi, a wygenerowane zyski są przeznaczane na rozwój społeczno-gospodarczy województwa warmińsko-mazurskiego.

Wody Polskie planują dalsze inwestycje, które mają przyczynić się do wzrostu potencjału turystycznego Mazur. W 2025 r. zakończone zostanie przygotowanie dokumentacji dotyczącej odtworzenia drogi wodnej z Warszawy na Wielkie Jeziora Mazurskie. Mówi się również o budowie tuneli, które połączyłyby jeziora Tyrkło i Buwełno, dając żeglarzom możliwość opłynięcia Szlaku Wielkich Jezior dookoła. Pętla Mazurska – bo tak nazywa się ten dalekosiężny plan – ma kosztować **400 mln zł**, a zakończenie prac prognozowane jest na rok 2029.

Według Centrum Promocji i Informacji Turystycznej w Giżycku w 2023 r. liczba turystów krajowych i zagranicznych na Mazurach wzrosła w stosunku do roku poprzedniego odpowiednio o **7 i 8 proc.** Pozostaje mieć nadzieję, że nowe inwestycje pobudzą dynamikę tego korzystnego trendu.

---

Źródło zdj. główne: Wody Polskie

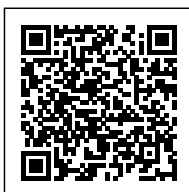
# MEKSYK – JEDNA Z NAJWIĘKSZYCH AGLOMERACJI ŚWIATA W OBLICZU KRYZYSU WODNEGO

Opublikowane 4 marca 2024 autor: Alicja Bar



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

Tags: [brak wody](#), [kryzys](#), [Kryzys wodny](#), [Meksyk](#)



W ostatnich tygodniach mieszkańcy wielu dzielnic stolicy Meksyku mierzą się z problemem braku bieżącej wody. Sytuacja jest na tyle poważna, że wymaga zdecydowanych reakcji ze strony władz miasta. Czy w tym roku nadejdzie *dzień zerowy* dla wielu milionów Meksykanów?

## Kryzys wodny w Meksyku

Populacja aglomeracji miejskiej Meksyku, w skład której wchodzi miasto Meksyk oraz przyległe obszary podmiejskie, szacowana obecnie na ponad 22,5 mln osób, stanęła przed trudnym wyzwaniem związanym z kryzysem zaopatrzenia w wodę. Problem ten jest wynikiem połączenia wielu czynników, m.in. specyficznej geografii regionu, nieuporządkowanego rozwoju urbanistycznego oraz przestarzałej infrastruktury wodociągowej, co dodatkowo potęgują jeszcze [negatywne skutki zmiany klimatu](#).

Przez ostatnie lata w Meksyku obserwuje się zjawisko znacznie niższych niż zwykle opadów, [przedłużających się okresów suszy](#) oraz wzrostu temperatur, co znacząco obciąża już i tak niewydolny system dostarczania wody niezbędnej do zaspokojenia rosnących potrzeb mieszkańców. Z tego powodu władze były zmuszone wprowadzić poważne ograniczenia w poborze wody z lokalnych źródeł.

W niektórych częściach miasta od grudnia 2023 r. brakuje wody, a do czasu, kiedy będzie można spodziewać się jakichkolwiek opadów, pozostało jeszcze kilka miesięcy. Zwyczajowo pora deszczowa zaczyna się tu w maju i trwa do września. W zeszłym roku znaczną część kraju nawiedziły fale upałów, które spowodowały śmierć co najmniej 200 osób. Badacze doszli do wniosku, że gdyby nie postępująca zmiana klimatyczna, takie fale by nie wystąpiły.

Skutki klimatyczne połączyły się z innymi problemami szybko rozwijającego się miasta. Eksperci twierdzą, że scentralizowany system wodociągowy nie nadąża za wzrostem populacji. Pomimo że politycy lekceważą sytuację, niektórzy specjaliści alarmują, że miasto może niebawem doświadczyć tzw. [dnia zerowego, czyli momentu, w którym w znaczącej części metropolii zabraknie wody w kranach](#).

## Meksyk – trudna lokalizacja nie pomaga

Metropolia zbudowana jest na terenach dawniej zajmowanych przez jeziora, znajduje się w strefie podwyższonego ryzyka sejsmicznego i jest szczególnie wrażliwa na zmianę klimatu. Historia stolicy [Meksyku](#) sięga XIV w., czyli czasów, gdy Aztekowie zdecydowali o założeniu w tym miejscu miasta Tenochtitlan. Korzystając z naturalnych zasobów wodnych, budowali miasto na wyspach i rozszerzali je na zewnątrz poprzez sieci kanałów i mostów.

Jednak przybyli Hiszpanie w XVI w. zburzyli znaczną część miasta, osuszyli dno jeziora, zasypali kanały i wykarczowali lasy. Przekształcenie terenu pod budowę Meksyku doprowadziło do degradacji naturalnego środowiska wodnego, czego efekty obserwujemy dzisiaj. W miejsce mokradeł i rzek pojawił się beton i asfalt, przez co w porze deszczowej w mieście dochodzi do powodzi, a w porze suchej panuje [susza](#).

Obecnie około 60 proc. wody dla miasta pochodzi z warstw podziemnych, których eksploatacja jest na tyle intensywna, że prowadzi do stopniowego zapadania się terenu stolicy – zjawiska zachodzącego z niepokojącą prędkością 50 cm rocznie! Dodatkowo około 40 proc. wody wraca do środowiska przez nieszczelności w przestarzałej infrastrukturze, natomiast deszczówka nie jest w stanie przenikać przez zabetonowaną powierzchnię miasta.

## Meksyk musi podjąć radykalne działania

System wodny Cutzamala, będący strategicznym źródłem zaopatrzenia w wodę, również cierpi na skutek suszy, co spowodowało, że jego wydajność spadła do krytycznie niskiego poziomu. To skłoniło władze do wprowadzenia jeszcze większych ograniczeń w dostawach. Na coraz dotkliwszy brak wody cierpią zwłaszcza mieszkańcy uboższych dzielnic stolicy. Okresowe braki wody w ostatnich latach występują już cyklicznie, w każdej porze suchej. Sytuacja jest na tyle złożonym problemem, że wymaga pilnych działań zarówno w kwestii zarządzania zasobami wodnymi, jak i [adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych](#).

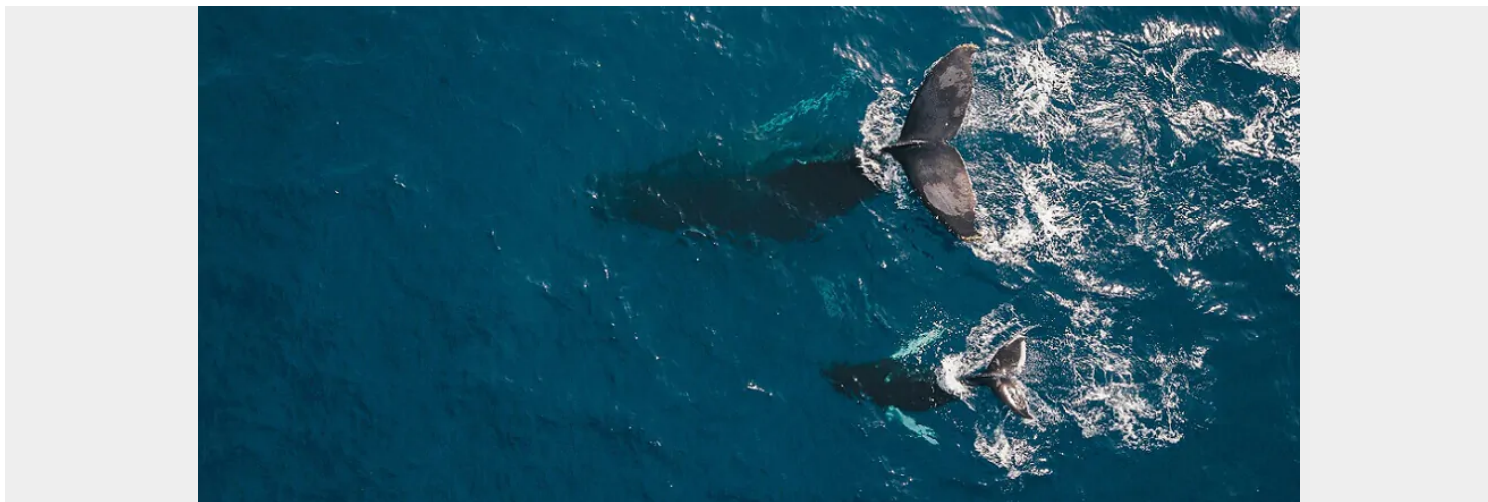
Eksperti podkreślają, że bez znaczących opadów deszczu, Meksyk może szybko znaleźć się w sytuacji, w której dostęp do wody stanie się jeszcze bardziej ograniczony, a *dzień zerowy* stanie się rzeczywistością. Podkreślają, że bez radykalnych zmian w zarządzaniu i adaptacji miasto może stać w obliczu jeszcze poważniejszych kryzysów.

Władze uspokajają, że do takiego scenariusza nie dojdzie. Niezależni specjaliści i działacze ekologiczni nie ustają jednak w apelach o podjęcie konkretnych kroków zapobiegawczych. Proponują m.in. skuteczniejsze oczyszczanie ścieków, co pozwoliłoby na zwiększenie dostępności wody, wdrożenie systemów zbierania deszczówki, które mogłyby zmniejszyć zależność od systemu wodociągowego oraz regenerację rzek i terenów podmokłych. Te działania mogłyby nie tylko zwiększyć dostępność wody, ale także przyczynić się do zazielenienia i ochłodzenia miasta.



# ŚWIATOWY DZIEŃ DZIKIEJ PRZYRODY. MORZA I OCEANY

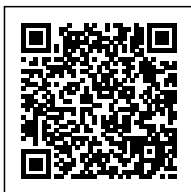
Opublikowane 3 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



Co roku, na początku marca obchodzony jest Światowy Dzień Dzikiej Przyrody. Ogłoszony w grudniu 2013 r. przez ONZ ma na celu powszechniejsze docenianie wyjątkowej roli dzikiej przyrody w naszym życiu. W tym roku 3 marca upłynie pod hasłem: Łącząc ludzi i planetę: Odkrywanie innowacji cyfrowych w ochronie dzikiej przyrody. A ponieważ 70 proc. powierzchni naszej planety zajmują morza i oceany, sprawdźmy, jak to zagadnienie wygląda w kontekście wodnych spraw.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [morze](#), [ocean](#), [ochrona](#), [przyroda](#)



Co roku, na początku marca obchodzony jest Światowy Dzień Dzikiej Przyrody. Ustanowiony w grudniu 2013 r. przez Zgromadzenie Ogólne ONZ ma na celu powszechniejsze docenianie wyjątkowej roli dzikiej przyrody w naszym życiu. W tym roku 3 marca upływie pod hasłem: *Łącząc ludzi i planetę: Odkrywanie innowacji cyfrowych w ochronie dzikiej przyrody*. Ponieważ 70 proc. powierzchni naszej planety zajmują morza i oceany, sprawdźmy, jak to zagadnienie wygląda w kontekście wodnych spraw.

## Czym jest Światowy Dzień Dzikiej Przyrody?

Światowy Dzień Dzikiej Przyrody przypomina ludziom o ich więzi z naturą. Powinien też inspirować do dalszej nauki i odpowiedzialnych działań, na rzecz dziko występujących populacji roślin i zwierząt, przez pozostałą część roku. Dzień ten upamiętnia podpisanie Konwencji o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginieciem (CITES) w 1973 r.

Konwencja Waszyngtońska CITES została podpisana przez 183 kraje oraz Unię Europejską. W Polsce weszła w życie w 1990 r. Wymieniono w niej blisko 41 tys. gatunków dzikich roślin i zwierząt, których przetrwanie jest zagrożone, w związku z masowym i niekontrolowanym ich pozyskiwaniem ze środowiska naturalnego.

Celem Konwencji CITES jest dbanie, aby międzynarodowy handel gatunkami z listy był zrównoważony, legalny i identyfikowalny. Powinien też przyczyniać się do utrzymania społeczności żyjących blisko dzikiej przyrody oraz do wspierania gospodarki tych krajów. Na liście monitorowanych gatunków znalazły się m.in. rekiny, takie jak olbrzymi (*Cetorhinus maximus*) i [wielorybi](#) (*Rhincodon typus*), manty i płaszczki z podklasy Elasmobranchii czy też ślimak Skrzydelnik wielki (*Strombus gigas*), mieszkaniec Morza Karaibskiego, a dokładniej swojej pięknej muszli.

## Morza i oceany

Tegoroczny Światowy Dzień Dzikiej Przyrody jest także okazją do podkreślenia znaczenia innowacji cyfrowych w ochronie przyrody morskiej. [Martha Rojas Urrego](#), sekretarz wykonawcza Międzynarodowej Komisji Wielorybnictwa, wspomina, że wiele gatunków wielorybów występuje w odległych, niedostępnych regionach. Warunki meteorologiczne utrudniają prowadzenie tam badań ze statku lub samolotu. Jednak dzięki rozwijającej się technologii naukowcy mogą to robić zdalnie. Przeprowadzają analizy i oceny populacji, wykorzystując do tego satelity, które dosłownie liczą z kosmosu wieloryby.

Natomiast dzięki wykorzystaniu dronów można pozyskiwać informacje genetyczne oraz wykonywać ocenę stanu ciała poszczególnych zwierząt. W przypadku, gdy morze wyrzuci na brzeg wieloryba w bardziej odludnym miejscu, odpowiednie zespoły reagujące mogą udostępnić zdjęcia i otrzymywać w czasie rzeczywistym wskazówki od ekspertów oddalonych od nich o tysiące kilometrów.

Specjaliści dysponują też narzędziami do [mapowania](#), które śledzą obecność zanieczyszczeń chemicznych w oceanach oraz identyfikują potencjalne kolizje szlaków żeglugowych i populacji wielorybów. Aby uniknąć wypadków, aplikacje ostrzegają statki o obecności wielorybów w określonych regionach. Jednostki mogą też być wyposażone w kamery termowizyjne lub monitory akustyczne do wykrywania pojedynczych zwierząt. Z kolei nadajniki akustyczne utrzymują walenie z dala od sieci rybackich,

## Zagrożenia dla dzikiej fauny i flory w morzach

Z drugiej strony, nowymi technologiami dysponują niestety też statki rybackie trzebiące populacje zwierząt morskich. Za pomocą precyzyjnych narzędzi elektronicznych namierzają np. całe ławice, aby pozyskiwać ogromne ilości ryb. W ten sposób dochodzi do przełowienia, czyli nadmiernej eksploatacji poławianych gatunków, która sprowadza ich liczbę poniżej bezpiecznego poziomu, tym samym utrudniając, a czasem wręcz uniemożliwiając, odtworzenie populacji.

Sytuację pogarsza też trałowanie denne. Duże statki rybackie ciągną za sobą obciążone sieci, zgarniają z dna morskiego żyjące przy dnie organizmy, niszcząc przy tym florę na szlaku. Wiele morskich zwierząt ginie lub zostaje zranionych także w wyniku przyłowu. Chodzi tu o gatunki, które przypadkiem zaplątują się w [sieci](#). Takimi ofiarami często zostają delfiny, żółwie i ptaki.

Również największe ssaki na świecie, [wieloryby](#), stają w obliczu zagrożenia. Oprócz wielorybnictwa, niebezpieczne są dla nich: zmiana klimatu, przełowienie czy hałas wydobywający się z sonarów. Nie wspominając o [zanieczyszczeniach](#) odprowadzanych do wód morskich. Światowy Dzień Dzikiej Przyrody powinien przypominać nam, jak ważna dla naszego życia i zdrowia jest różnorodność biologiczna. To dzięki niej mamy zapewniony dostęp do czystej wody.

# NAJCIEPLEJSZY LUTY W HISTORII

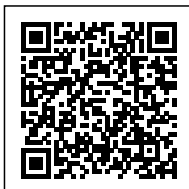
Opublikowane 2 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Drugi miesiąc 2024 r. przyniósł rekordowo wysokie temperatury w wielu rejonach kraju. W górach brakuje śniegu, ośrodki narciarskie świecą pustkami, w parkach i lasach przyroda przedwcześnie budzi się do życia. Jak dotąd trudno w pełni ocenić, jakie konsekwencje będzie mieć najcieplejszy luty, ale naukowcy ostrzegają, że w kolejnych latach możemy spodziewać się podobnych anomalii, i to nie tylko zimą.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [El Niño](#), [luty](#), [najcieplejszy](#), [wysokie temperatury](#), [zmiana klimatu](#)



Drugi miesiąc 2024 r. przyniósł rekordowo wysokie temperatury w wielu rejonach kraju. W górach brakuje śniegu, ośrodki narciarskie świecą pustkami, w parkach i lasach przyroda przedwcześnie budzi się do życia. Jak dotąd trudno w pełni ocenić, jakie konsekwencje będzie mieć najcieplejszy luty, ale naukowcy ostrzegają, że w kolejnych latach możemy spodziewać się podobnych anomalii, i to nie tylko zimą.

## Rekordy ciepła na południu Polski

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB) w komunikacie wydanym w mediach społecznościowych 28 lutego br. poinformował, że w Tarnowie termometry pokazały **19,1°C**! Dzień wcześniej 17,3°C zanotowano w Katowicach, Rzeszowie i Częstochowie. Oceniając pogodę z perspektywy całego miesiąca i historycznych pomiarów z ostatnich 30 lat, średnia anomalia temperatury powietrza wyniosła aż +6°C. Tym samym pobity został rekord średniej miesięcznej temperatury z 1990 r. Co więcej, 27 lutego odczyty termometrów na stacjach IMGW-PIB wykazały dzienną anomalię na poziomie **+12,1°C**. Na Kasprowym Wierchu, tylko w ciągu jednej doby, pokrywa śnieżna zmalała o 12 cm.

Najcieplejszy luty odczuwalny był przede wszystkim dla mieszkańców południowo-wschodniej Polski. Słupek rtęci sięgnął rekordowego poziomu m.in. w Lublinie, Zamościu, Kozienicach i Wieluniu. Na 29 stacjach na terenie całego kraju odnotowano temperatury powyżej 10°C. Wziąwszy pod uwagę wieloletnie dane pogodowe, najkrótszy miesiąc roku 2024 uplasował się powyżej kwantyla 95 proc. maksymalnych temperatur dziennych. Według prognoz IMGW-PIB wysokie temperatury mogą utrzymać się aż do 4 marca. Potem meteorologowie spodziewają się umiarkowanego ochłodzenia.

## Nie pierwszy i nie ostatni taki luty?

Anomalie pogodowe pojawiają się w ostatnich latach coraz częściej. W dniu 25 lutego 2021 r. w Makowie Podhalańskim odnotowano **22,1°C** – była to najwyższa dzienna temperatura dla lutego od 30 lat. Wcześniejszy rekord w wysokości 21,4°C ustanowiony został w roku 1990. Dla porządku dodajmy, że w latach 1991–2020 średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w lutym kształtowała się na poziomie **-0,1°C**. W roku 2021 wyniosła już jednak **1,6°C**, w kolejnym **3,2°C**, a rok później **1,5°C**. Tegoroczny, najcieplejszy luty od trzech dekad, wydaje się jasno potwierdzać fakt globalnego ocieplenia.

Dr hab. Jerzy Kozyra z Zakładu Biogospodarki i Analiz Systemowych Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach w [wywiadzie](#) udzielonym na antenie radia Lublin zaznaczył, że mamy już do czynienia z zaburzeniami kolejności pór roku. Coraz częściej nad terytorium Polski napływa ciepłe powietrze z południa, przynosząc niespotykane wysokie temperatury, zarówno zimą – stąd właśnie najcieplejszy luty – jak i latem, kiedy uderzają w nas fale upałów. Dr Mirosława Malinowska, klimatolog z Uniwersytetu Gdańskiego, [sugeruje](#) wręcz, że klimat w Polsce będzie ewoluował w kierunku dwóch pór roku, typowych dla strefy podzwrotnikowej: cieplej i suchej oraz chłodnej i wilgotnej.

## Najcieplejszy luty również w innych regionach świata

Według służby Copernicus Climate Change Service (C3S) już styczeń 2024 r. był najcieplejszym zarejestrowanym w historii meteorologii pierwszym miesiącem roku na świecie. Średnia obszarowa temperatura powietrza w skali globalnej wyniosła **13,14°C**, a więc o 0,7°C więcej niż średnia dla okresu 1991–2020. Był to jednocześnie ósmy miesiąc z rzędu, w którym padły globalne rekordy ciepła. Luty jest dziewiątym.

Maximiliano Herrera, klimatolog, który od lat śledzi i raportuje ekstremalne temperatury na świecie informuje, że tylko w pierwszej połowie lutego w 140 krajach świata padły rekordy ciepła. Fale upałów przetoczyły się m.in. przez Południową Afrykę, Czad, Maroko, Australię, Sri Lankę, Tajlandię, Malediwy, Meksyk i Paragwaj. Nadzwyczajnie ciepło było w sześciu stanach środkowego USA – w Missouri słupek rtęci przekroczył [32°C](#). Ponad 20°C zarejestrowano w Rumunii i na Węgrzech, a powyżej 18°C pokazały termometry w Czechach i na Słowacji. Najcieplejszy luty w historii odnotowano też w Holandii i Belgii.

Według Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) za obecne rekordy odpowiedzialna jest nie tylko zmiana klimatu, ale również wpływ [El Niño](#). Ciepły fenomen pogodowy znad Pacyfiku zaczyna co prawda słabnąć, ale najcieplejszy luty w historii jest bez wątpienia jego zasługą. Między kwietniem a czerwcem El Niño ma zakończyć swoją dokuczliwą aktywność, co daje nadzieję na ograniczenie wzrostu temperatur w kolejnych miesiącach.

# DZISIAJ STARTUJE OPERACJA CZYSTA RZEKA

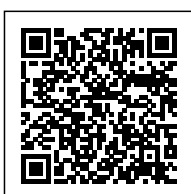
Opublikowane 1 marca 2024 autor: Zespół redakcyjny



Wiosna za pasem, więc tradycyjnie Operacja Czysta Rzeki mobilizuje społeczność do porządków na łonie natury. Śmieci to problem, który dotyczy każdego z nas. Powinniśmy umieć zarządzać nimi w domu, ale nie możemy też pozostać obojętni wobec odpadów, które zalegają w naszym otoczeniu. Angażując się w społeczne sprzątnięcie, mamy realny wpływ na zachowanie natury w jak najlepszym stanie dla przyszłych pokoleń. Wystarczy wybrać miejsce do posprzątnięcia lub zgłosić się do akcji jako uczestnik. Rejestracja rusza 1 marca, a pierwsze tegoroczne porządki można będzie zorganizować chociażby z okazji Międzynarodowego Dnia Działań na rzecz Rzek czy z okazji Światowego Dnia Wody.

**Kategorie:** [Aktualności](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [rzeka](#), [rzeki](#), [śmieci](#), [zanieczyszczenia](#), [zanieczyszczenie rzek](#)



Wiosna za pasem, więc tradycyjnie Operacja Czysta Rzeka mobilizuje społeczność do porządków na łonie natury. Śmieci to problem, który dotyczy każdego z nas. Powinniśmy umieć zarządzać nimi w domu, ale nie możemy też pozostać obojętni wobec odpadów, które zalegają w naszym otoczeniu. Angażując się w społeczne sprzątnięcie, mamy realny wpływ na zachowanie natury w jak najlepszym stanie dla przyszłych pokoleń. Wystarczy wybrać miejsce do posprzątnięcia lub zgłosić się do akcji jako uczestnik. Rejestracja rusza 1 marca, a pierwsze tegoroczne porządki można będzie zorganizować chociażby z okazji Międzynarodowego Dnia Działań na rzecz Rzek czy z okazji Światowego Dnia Wody.

Największa skoordynowana akcja społecznego sprzątnięcia rzek i terenów zielonych w Polsce, czyli Operacja Czysta Rzeka, ma swoje początki w 2019 r., kiedy to ponad 2 tys. wolontariuszy zebrało prawie 55 t śmieci. Z roku na rok zaangażowanych w porządki na łonie natury było coraz więcej. Łącznie podczas wszystkich edycji ponad 36 tys. ochotników uprzątnęło ponad 875 t śmieci.

## Zrób przegląd okolicy na wiosnę

Operacja Czysta Rzeka odbywa się w całej Polsce. Akcje ruszają wiosną, kiedy po zimie przyroda powoli budzi się do życia i najłatwiej dostrzec [śmieci](#) w niezazielenionych jeszcze zaroślach, przy ścieżkach, w lesie czy na terenach przylegających do koryta rzeki.

Po raz szósty stajemy w gotowości do walki ze śmieciami na łonie natury. Dzięki naszej regularnej aktywności wiemy, że możemy liczyć na chętnych do sprzątnięcia. Jesteśmy wdzięczni każdemu, kto podejmuje trud zorganizowania akcji jako szef sztabu, a także każdemu uczestnikowi akcji społecznego oczyszczania rzeki czy swojej okolicy. Niestety miejsc wymagających naszej interwencji nie brakuje, dlatego po raz kolejny zachęcamy wszystkich ludzi wrażliwych ekologicznie do mobilizacji – mówi Daniel Parol, jeden z pomysłodawców i organizatorów Operacji Czysta Rzeka.

## Zarejestruj sztab lub zgłoś się do akcji

Rejestracja sztabów startuje 1 marca poprzez [stronę internetową akcji](#). Do dyspozycji będzie m.in. [Przewodnik Szefa Sztabu](#), infolinia [22 290 20 40](#) czynna od poniedziałku do piątku w godz. 8-20. Zapytania lub wątpliwości będzie można także kierować na adres mailowy: [rzeka@operacjarzeka.pl](mailto:rzeka@operacjarzeka.pl).

Uczestnikiem akcji może zostać każdy, z tym, że młodzież (13-18 lat) potrzebuje pisemnej zgody opiekuna, a młodsze dzieci mogą zbierać śmieci pod opieką rodzica lub innej osoby dorosłej. W tej edycji będzie także możliwość zorganizowania akcji szkolnej. Wystarczy, że opiekun rejestruje sztab i zapisze uczestników.





zdj. 6 Operacja Czysta Rzeka

## Ekologiczny kalendarz

Rejestracja sztabów rozpoczyna się 1 marca, a akcje sprzątnięcia w plenerze mogą ruszyć już w marcu i potrwać do 25 maja. Można je zaplanować wokół kalendarzowych okazji, których nie brakuje.

Międzynarodowy Dzień Działań na rzecz Rzek, który przypada 14 marca to dobra data do zaplanowania akcji sprzątnięcia w plenerze. Ważnym dniem będzie także Światowy Dzień Wody (22 marca), przypominający, że woda jest jednym z najcenniejszych zasobów, jakimi dysponujemy. Kolejną motywacją do aktywności jest Dzień Ziemi (22 kwietnia), który co roku mobilizuje największą liczbę uczestników do zorganizowania akcji lokalnych. Tylko tego dnia w ubiegłym roku odbyło się 176 akcji.

Od pięciu lat Sztab Główny organizuje z tej okazji także akcję główną. Rok temu w stolicy było to wielkie sprzątnięcie Wisły z udziałem ponad 400 osób. W tej edycji taka akcja zaplanowana jest w Kazimierzu Dolnym. Aby być na bieżąco z wydarzeniami w ramach Operacji Czysta Rzeka 2024 warto śledzić kanały komunikacyjne inicjatywy.

## Operacja Czysta Rzeka

To pierwsza w historii skoordynowana akcja społecznego sprzątnięcia rzek na całej ich długości, z uwzględnieniem dopływów, a także brzegów i okolicy. Ma na celu zaangażowanie lokalnych społeczności, samorządów, organizacji pozarządowych i turystów do posprzątnięcia rzek i terenów wokół, a także do utrzymania tam czystości w ciągu roku. To także akcja edukacyjna i społeczna zakładająca wpływanie w długiej perspektywie na zachowania i postawy obywateli. Początkowo miała dotyczyć jedynie rzeki Bug, ale szybko okazało się, że są chętni do propagowania idei w całej Polsce. Dzięki temu w 3 edycjach ponad 8 tys. wolontariuszy zebrało ok. 280 t śmieci w całej Polsce.

---

*Źródło: informacja prasowa 6 Operacja Czysta Rzeka*

*Zdj. główne: 6 Operacja Czysta Rzeka*

# MADAGASKAR – SUSZA W KRÓLESTWIE LEMURÓW

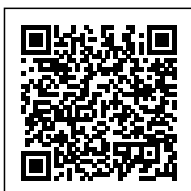
Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Agnieszka Hobot



Madagaskar, państwo wyspiarskie u wybrzeży Afryki, zachwyca pocztówkowymi widokami i „zabawnymi” lemurami. Jednocześnie to czwarty na świecie kraj najbardziej narażony na zmianę klimatu, regularnie nawiedzany przez cyklony i susze. Niemal 70 proc. ludności żyje tu w skrajnej biedzie. Największym problemem jest jednak brak wody, bez niej Madagaskar, jak każde inne miejsce w takiej sytuacji, umiera. Najdramatyczniejsza sytuacja występuje na południu wyspy, dlatego na tych regionach Polska Akcja Humanitarna skupiła swoje działania. O tym jak PAH wspiera rdzenną ludność Madagaskaru rozmawiałam z Małgorzatą Klein.

**Kategorie:** [Temat wydania](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [kryzys](#), [Kryzys wodny](#), [Madagaskar](#), [PAH](#), [tamy piaskowe](#)



Madagaskar, państwo wyspiarskie u wybrzeży Afryki, zachwyca pocztówkowymi widokami i „zabawnymi” lemurami. Jednocześnie to czwarty na świecie kraj najbardziej narażony na zmianę klimatu, regularnie nawiedzany przez cyklony i susze. Niemal 70 proc. ludności żyje tu w skrajnej biedzie. Największym problemem jest jednak brak wody, bez niej Madagaskar, jak każde inne miejsce w takiej sytuacji, umiera. Najdramatyczniejsza sytuacja występuje na południu wyspy, dlatego na tych regionach Polska Akcja Humanitarna skupiła swoje działania. O tym jak PAH wspiera rdzenną ludność Madagaskaru rozmawiałam z Małgorzatą Klein.

**Agnieszka Hobot:** Dlaczego kłopoty z wodą na Madagaskarze nasiliły się w ostatnich latach?

**Małgorzata Klein:** Obecność Polskiej Akcji Humanitarnej na Madagaskarze wiąże się z kryzysem na południu wyspy. Ze słowem kryzys zazwyczaj kojarzy się tymczasowość. Tutaj jest to przeciągająca się sytuacja, o której dodatkowo mało mówi się w mediach. Trzęsienie ziemi czy powódź, które często widzimy w wiadomościach, są nagłe i dramatyczne. Kryzys na Madagaskarze nie jest nagły, ale dramatyczny, rozciągnięty w czasie, a dotknięte nim osoby nie mają głosu. Tam, gdzie pracujemy obecnie jest bardzo niewiele struktur państwowych i organizacji pozarządowych czy międzynarodowych. PAH otwiera się w swoich strategiach na afrykańskie kraje francuskojęzyczne, jakim jest Madagaskar.

Madagaskar historycznie cierpi na duży stres wodny. Szczególnie dotyka on regiony Androy i Atsimo-Atsinanana, w których pora deszczowa potrafi nie pojawiać się na dobrą sprawę nawet przez 6 lat. Z pory suchej, podczas której w ogóle nie pada, wchodzimy w porę deszczową, na którą czekają wszyscy rolnicy. Ponad 90 proc. społeczności utrzymuje się tutaj z rolnictwa rodzinnego lub hodowli. Kiedy deszcz nie przychodzi albo jest go zbyt mało, żeby plony były wystarczające, ludzie nie są w stanie uprawiać ziemi. Konieczne jest dostarczanie jedzenia potrzebującym, a to w wielu przypadkach jest misją niemożliwą. Problemem jest chociażby brak dróg, a dowieziona jedzenie jest nie tylko niewystarczające, ale także bardzo drogie i często złej jakości.

Tak w pigułce przedstawia się sytuacja na południu Madagaskaru. Dopowiem tylko, że w ostatnich latach susze się nasilają również ze względu na presję demograficzną. Liczba ludności na wyspie w ciągu ostatnich 25 lat potroiła się. Są to bardzo dynamiczne zmiany, które wiążą się z niedoborami wody i deforestacją. Ludność, żeby przygotować sobie nawet najskromniejszy posiłek, zazwyczaj skazana jest na rozpalanie ogniska. Do innych źródeł energii zwykle nie mają dostępu. Więcej mieszkańców potrzebuje więcej drewna, więc wycina suche lasy południowego Madagaskaru, co zagraża jego odradzaniu się. To jedna przyczyna wylesiania. Druga to sposób uprawy ziemi nazywany *slash-and-burn*, czyli wypalanie i karczowanie terenu pod pola uprawne.

Wycinka drzew oraz presja demograficzna w połączeniu z nasilającą się globalną zmianą klimatu powodują, że pory deszczowe są coraz bardziej nieprzewidywalne i coraz mniej obfite, przez co populacji, która jest uzależniona od uprawy ziemi, trudno jest przetrwać.



zdj. PAH

**A.H.:** Trudna sytuacja wynika z kumulacji kilku czynników, z którymi mieszkańcy wyspy próbują sobie w jakiś sposób poradzić. Jaka jest w takim razie postawa rządu? Czy powstają drogi lub ujęcia wody? Czy ta ludność faktycznie jest zostawiona sama sobie i może liczyć tylko na organizacje pozarządowe?

**M.K.:** Rząd Madagaskaru, który jest jednym z 15 najbiedniejszych krajów świata, już na poziomie budżetu podstawowego, bez uwzględnienia odpowiedzi na katastrofy naturalne, jest dotowany w połowie przez organizacje międzynarodowe. Więc jeśli chodzi o wsparcie państwa, potencjał inwestycyjny jest bardzo niski, żeby nie powiedzieć nieistniejący.

Susza na południu Madagaskaru zdarza się obecnie w każdym dziesięcioleciu. Są to przedłużające się, wieloletnie okresy bez deszczu albo z niewielkimi, niewystarczającymi opadami. Za to po drugiej stronie wyspy występują cyklony, które powodują powodzie, niszczą domy i pola uprawne. Jak widać natężenie katastrof naturalnych na Madagaskarze jest znaczne, a zasoby na reagowanie na nie znikome. Są to koszty, które nawet dla krajów OECD byłyby nie do udźwignięcia, szczególnie jeżeli kataklizmy powtarzają się w każdym kolejnym dziesięcioleciu.

Podsumowując, odpowiedź państwa jest uzależniona nie od PKB kraju, tylko od wsparcia z zewnątrz. Decydenci wewnętrzni wskazują jedynie region, na którego problemy będą reagować.

Jeśli chodzi o obecność instytucji czy struktur rządowych na terenie południowego Madagaskaru, to jest ona – w porównaniu z innymi regionami – niska. Nie ma tam sieci szkół, a liczba przychodni jest niewystarczająca. Poza tym ich jakość pozostawia bardzo dużo do życzenia. Brakuje nawet głównej drogi, która przecinałaby ten obszar i która byłaby utrzymywana. Zastępuje ją przecinka między kaktusami – widać którądy można jechać, bo jeżdżą tam często samochody.

Obecnie Unia Europejska współpracuje z rządem, żeby wybudować drogę od wybrzeża do stolicy regionu Androy, tego najbardziej dotkniętego suszą, Ambovombe. Już samo to powoduje, że 170 km do naszego biura terenowego pokonuje w 6 godzin, a nie 8. Oczywiście, jeśli gdzieś nie utknę i nic się nie popsuje. Faktem jest jednak to, że w głębi tego regionu, który jest dotknięty suszą i głodem, drogi nie będzie jeszcze bardzo długo.

**A.H.:** Chciałam zapytać o rzecz, która mnie wręcz zaintrygowała. W krajach rozwiniętych odpowiedzią na ubożenie i katastrofy naturalne jest zazwyczaj spadek liczby urodzeń, a na Madagaskarze nastąpił ogromny wzrost. Jakimi czynnikami jest to spowodowane? Rzadko się o tym mówi.

**M.K.:** Faktycznie, nieczęsto porusza się ten temat. Wskaźnik urodzeń w najbiedniejszych krajach świata jest znaczny, a w tych o wysokim dobrobycie – niski. W wielu państwach europejskich współczynnik podwyższają imigranci, chroniąc je przed konsekwencjami towarzyszącymi starzejącym się społeczeństwom.

Zarówno w krajach wysoko rozwiniętych, jak i w tych biedniejszych społeczeństwo kieruje się logiką. W naszym kontekście, europejskim, będziemy ograniczać liczbę urodzeń ze względu na to, że nie jesteśmy w stanie utrzymać rodziny, tak w uproszczeniu. Czyli mam małe mieszkanie – muszę mieć mniej dzieci, bo ich nie pomieszczę, muszę mieć ich mniej, by móc dać im jakościową edukację. A w krajach, w których i tak zawsze będę mieć mały dom i nigdy nie będzie mnie stać na kształcenie potomstwa, bo albo szkoły w ogóle nie ma, albo kosztuje zbyt dużo, ta dzietność jest napędzana innymi czynnikami. Po pierwsze niestety tym, że bardzo dużo dzieci umiera przed 5 rokiem życia, a po drugie, brakiem kontroli urodzeń.

Kolokwialnie mówi się, że dzieci są bogactwem Afryki. Jest to dość idylliczne ujęcie sprawy. W dużej mierze wynika to z przesłanek kulturowych. Kobieta często nie może się kształcić, nie może podejmować pracy zarobkowej na bardzo zawężonym rynku, więc jej pozycja oceniana jest po tym, czy i ile dzieci posiada. To jest bardzo trudne do zrozumienia dla osób, które wykształciły sobie zupełnie inne spojrzenie na świat, które wychowywały się w zupełnie innych warunkach kulturowych, w dobrobycie.

Posiadanie dzieci to ogromna radość tych ludzi, ich dorobek życiowy. To jest zupełnie inna optyka patrzenia na dzietność, ale też argument ekonomiczny. Gdy ktoś jest chory i trzeba pomóc w polu albo iść daleko po wodę czy drewno, bardzo dużo pracować nad tym, żeby mieć zdobyć jedzenie na dany dzień, to każda para rąk jest potrzebna.

**A.H.:** Chciałam wrócić jeszcze do pytania o wodę. Jakie działania prowadzi PAH, by ułatwić dostęp do niej mieszkańcom Madagaskaru? Słyszałam o tamach piaskowych – to coś, czego w Polsce nie znamy.

**M.K.:** Jeśli chodzi o działania wodne, to PAH pracuje na południu Madagaskaru w dwojaki, niedługo trojaki sposób.

Mówimy o obszarze, w którym nie ma płynących rzek w naszym rozumieniu. W skali roku są to suche koryta rzeczne, gdzie woda zgromadzona została w naniesionym piachu. Ludzie wchodzą do takiego koryta i wykopują małe dołki, w których gromadzi się woda potrzebna im do picia, dla zwierząt domowych, do umycia się. Działamy w rejonie, na którym są wioski liczące od 200 do 700 mieszkańców. Żeby zapewnić im wodę lepszej jakości, tam gdzie to możliwe kopujemy studnie powierzchniowe, czyli takie do 20 m głębokości.

PAH zajmował się tym przez ostatnie 2 lata. Jest to najprostsze rozwiązanie, wspierające działania lokalne, czyli miejscowa ludność sama zaczyna kopać w poszukiwaniu wody, ale nie mają know-how, nie mają środków na zakup pompy ręcznej czy nożnej i wtedy organizacja partneruje, udzielając wsparcia.

PAH nie zajmuje się na ten moment odwiertami (ujęcia głębinowe), które w tym konkretnym regionie nie są najprostszym rozwiązaniem. Zajmują się tym na przykład UNICEF i UNDP. Te organizacje szukają sposobu na trwałe utrzymywanie tego rozwiązania w tym konkretnym terenie.

Następnym sposobem na zebranie i uzupełnienie wody jest gromadzenie deszczówki. PAH będzie uczestniczył w budowie zbiorników przydomowych. Wyszkolimy lokalnych mieszkańców, by byli w stanie pracować samodzielnie i we własnym zakresie zbudować taki przydomowy zbiornik w ciągu 4 dni. Przy tak niskich opadach, jakie występują w tym regionie, nie będą one zbierały wody przez cały rok. Ich zadaniem będzie jedynie uzupełnianie zasobów gospodarstwa domowego.

Koronnym projektem, który PAH wdraża w tym regionie, jest tama piaskowa. Od wielu lat organizacja współpracuje z Kenijczykami w najsuchszych regionach ich kraju i dzięki temu technologia ta jest sprawdzona, wydajna i promuje dobry model współpracy ze społecznościami lokalnymi. Jako że pierwsze wdrożenia miały miejsce 20 lat temu, wiadomo już, że działają przez długi czas, służą, nie niszczą się i są rozwiązaniem, które jest możliwe do utrzymania przez naprawę biedne społeczności. Czyli tam, gdzie nie ma środków na naprawę infrastruktury, tamy sprawdzają się wyśmienicie.



zdj. PAH

**A.H.:** Na czym polega budowa takiej tamy? Jak to wygląda technologicznie?

**M.K.:** Technologia [tam piaskowych](#) polega na tym, że specjaliści od lokalizowania inwestycji szukają miejsca o dobrym podłożu – nieprzepuszczalnej skale. Jeśli spełnia ono inne, mniej kluczowe kryteria, to można tam budować tamę. Na południu Madagaskaru takich miejsc jest wiele. Do pracy angażowana jest miejscowa ludność. Polega ona na gromadzeniu kamieni i skał. Żeby zbudować tamę średniej wielkości potrzeba ich ok. 500 t, więc jest to olbrzymia praca, która później zapewni im źródło wody, nawet w okresie suszy. Kiedy materiał zostanie zgromadzony, przyjeżdża kenijski ekspert, który pomaga nam organizować prace i który przekazuje know-how.

Najpierw budujemy fundamenty. Dokopujemy się do nieprzepuszczalnej skały i wypełniamy powstałą przestrzeń zgromadzonymi kamieniami, żwirem i cementem. Lokalna społeczność uczy się w ten sposób także podstaw budownictwa. W takich regionach nie chodzi o innowacje w rozumieniu krajów wysoko rozwiniętych, które opierają już swoje gospodarki na sektorze usługowym. Tutaj innowacją jest rozwiązanie, które jest w stanie pełnić swoją funkcję, czyli zapewnić jak najlepiej przefiltrowaną wodę w okresach suszy najbardziej potrzebującym społecznościom świata, czyli takim które nie są w stanie przeznaczyć nadwyżek dochodowych na pozyskiwanie wody.

**A.H.:** Czy takie tamy mogą powstawać kaskadowo, kilka na jednej rzece? Czy mają Państwo już doświadczenia z takimi inwestycjami? Na przykład w Kenii.

**M.K.:** Każda taka inwestycja powinna być analizowana szczegółowo w kontekście geograficznym i społecznym. Ogólne założenia nie są miarodajne i trudno na ich podstawie prognozować. Konieczna jest analiza środowiskowa. Staramy się podchodzić do naszej ingerencji w dany region jak najbardziej odpowiedzialnie i nawet jeśli administracja nie stawia nam wygórowanych wymagań, sami je sobie narzucamy. Kształtujemy je w porozumieniu z nią. Dzięki zdobytym doświadczeniom wiemy, że analiza wpływu środowiskowego jest konieczna.



**A.H.:** Proszę jeszcze o wskazówki dla czytelników, którzy postawią sobie pytanie: jak mogę pomóc?

**M.K.:** Zapraszam na naszą stronę internetową. Wymiernym wsparciem są darowizny na konkretny cel lub region, np. na projekty na Madagaskarze.



# KE ZAINWESTUJE 2,2 MLN EURO NA ZMODERNIZOWANIE JEDNOSTEK RYBACKICH

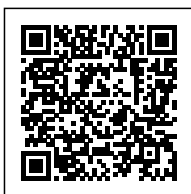
Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Dnia 20 lutego Komisja Europejska wystosowała zaproszenie do składania wniosków w sprawie opracowania projektu prototypowego statku rybackiego, który będzie wyposażony w nowoczesne technologie napędowe oraz innowacyjne rozwiązania energetyczne. Unia Europejska przeznaczyła na ten cel 2,2 mln euro. Ten eksperymentalny projekt dąży do zmodernizowania jednostek rybackich poprzez zastosowanie alternatywnych źródeł energii, a tym samym ma przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i hałasu podwodnego oraz zwiększenia efektywności ekonomicznej sektora rybackiego. Inicjatywa ta otwiera nowe perspektywy dla przyszłości europejskiego rybołówstwa, dążąc do równowagi między ochroną środowiska a rozwojem gospodarczym.

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [dekarbonizacja](#), [KE](#), [modernizacja](#), [rybactwo](#), [UE](#)



Dnia 20 lutego Komisja Europejska wystosowała zaproszenie do składania wniosków w sprawie opracowania projektu prototypowego statku rybackiego, który będzie wyposażony w nowoczesne technologie napędowe oraz innowacyjne rozwiązania energetyczne. Unia Europejska przeznaczyła na ten cel 2,2 mln euro. Ten eksperymentalny projekt ma na celu zmodernizowanie jednostek rybackich poprzez zastosowanie alternatywnych źródeł energii, a tym samym ma przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i [hałasu podwodnego](#) oraz zwiększenia efektywności ekonomicznej sektora rybackiego. Inicjatywa ta otwiera nowe perspektywy dla przyszłości europejskiego rybołówstwa, dążąc do równowagi między ochroną środowiska a rozwojem gospodarczym.

## Realizacja projektu

Pilotażowy projekt, ma na celu opracowanie i przetestowanie prototypowego statku wykorzystującego alternatywne źródła energii. Inicjatywa ta jest krokiem w kierunku dekarbonizacji branży morskiej i zwiększenia jej odporności ekonomicznej. Ma na celu również potwierdzenie możliwości zastosowania w praktyce nowych technologii oraz uwypuklenie plusów wynikających z ograniczenia używania paliw kopalnych.

Projekt zostanie zrealizowany poprzez inicjatywę otwartego konkursu propozycji, zarządzanego przez Europejską Agencję Wykonawczą ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska. Konkurs skierowany jest do wszystkich zainteresowanych i potrwa do 11 czerwca 2024 r. Jest to wyjątkowa okazja dla potencjalnych wnioskodawców, w tym przedstawicieli branży rybackiej, organizacji pozarządowych, naukowców oraz innych zainteresowanych, do przedstawienia swoich innowacyjnych pomysłów i projektów, które mogą przyczynić się do zrównoważonego rozwoju sektora. Aby wspierać potencjalnych wnioskodawców w procesie aplikacyjnym, Europejska Agencja Wykonawcza ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska zorganizuje sesję informacyjną, która odbędzie się 18 marca 2024 r. Celem tego wydarzenia jest zapewnienie uczestnikom szczegółowych informacji na temat inicjatywy, w tym kryteriów wyboru projektów, procedur składania wniosków oraz oczekiwanych rezultatów.

Sesja informacyjna będzie wyjątkową okazją do uzyskania klarownych wyjaśnień dotyczących wymagań konkursowych, co jest kluczowe dla przygotowania skutecznych i poprawnych formalnie wniosków. Uczestnicy będą mieli również możliwość skorzystania z porad ekspertów z Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska, co może znacząco zwiększyć szanse na sukces ich projektów. Ponadto wydarzenie stanowi doskonałą platformę do budowania partnerstw i wymiany doświadczeń między różnymi podmiotami zainteresowanymi wspieraniem zrównoważonego rozwoju sektora rybołówstwa.

Finansowanie naboru wniosków jest możliwe dzięki środkom z funduszy projektów EU Pilot. Aby wziąć udział w konkursie, wnioskodawcy są zobowiązani do złożenia dokumentów za pośrednictwem elektronicznego systemu, który zlokalizowany jest na platformie [Funding & Tenders](#). System ten zapewnia sprawny i przejrzysty proces aplikacyjny, umożliwiając wszystkim zainteresowanym łatwy dostęp do niezbędnych informacji i narzędzi potrzebnych do składania wniosków. Wyniki zostaną ogłoszone pod koniec trzeciego kwartału 2024 r.

## Zmodernizowanie jednostek rybackich: dlaczego jest to ważne?

Wzrost cen paliw w latach 2021 i 2022 wywarł znaczący wpływ na europejską flotę rybacką, stawiając przed nią poważne wyzwania ekonomiczne. Wysokie koszty operacyjne, spowodowane w dużej mierze zależnością od paliw kopalnych, nie tylko obciążają finanse przedsiębiorstw rybackich, ale także zwiększają ich ślad węglowy, co stoi w sprzeczności z globalnymi i europejskimi celami

środowiskowymi. Europejska flota rybacka, generując rocznie około 4,3 mln t ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, znajduje się w centrum uwagi, jeśli chodzi o potrzebę transformacji w kierunku bardziej zrównoważonych praktyk. Ta zmiana jest niezbędna nie tylko dla ochrony środowiska, ale także dla zapewnienia długoterminowej opłacalności i stabilności sektora rybołówstwa.

Unia Europejska, dążąc do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r., zobowiązała się do promowania zrównoważonego rozwoju we wszystkich sektorach gospodarki, w tym w rybołówstwie. Wsparcie tego procesu jest więc ważnym elementem unijnej strategii. Inwestycje w nowe technologie, takie jak statki napędzane paliwami alternatywnymi, systemy efektywności energetycznej i innowacyjne metody połowu, mają na celu zmniejszenie zależności od paliw kopalnych, obniżenie emisji CO<sub>2</sub> i poprawę ekonomicznej wydajności floty.

Przejęcie na zrównoważone źródła energii w sektorze rybołówstwa to również zwiększenie strategicznej autonomii Europy poprzez zmniejszenie zależności od niestabilnych rynków paliw kopalnych i zagranicznych dostawców energii. W obliczu globalnych wyzwań, jakimi są zmiana klimatu i geopolityczne napięcia wpływające na ceny energii, takie działania są niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego i ekonomicznej stabilności sektora rybołówstwa.

Dodatkowo, inwestycje te wpisują się w szersze cele Unii, dotyczące promowania gospodarki wolnej od zanieczyszczeń i zwiększania zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych. Poprzez wspieranie innowacji i zrównoważonych praktyk, UE dąży do stworzenia bardziej odpornego i ekologicznego sektora rybołówstwa, który będzie w stanie sprostać przyszłym wyzwaniom i przyczyni się do osiągnięcia globalnych celów środowiskowych. W tym kontekście, wspieranie przejścia na zrównoważone źródła energii jest nie tylko odpowiedzią na bieżące wyzwania ekonomiczne i środowiskowe, ale także inwestycją w przyszłość sektora rybołówstwa.

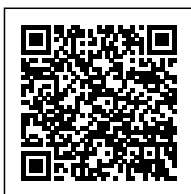
# PROGRAM LIFE WESPRZE 12 STRATEGICZNYCH PROJEKTÓW EUROPEJSKICH: 223 MLN EURO DOFINANSOWANIA

Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Agata Pavlinec



**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [dofinansowanie](#), [KE](#), [klimat](#), [LIFE](#), [środowisko](#), [UE](#)



Dnia 22 lutego br. Komisja Europejska zdecydowała, że zainwestuje 223 mln euro w nowe strategiczne projekty dotyczące środowiska i klimatu. Inicjatywa realizowana jest zgodnie z ambitnymi założeniami polityki Zielonego Ładu i wesprze [12 projektów](#) w dziesięciu państwach członkowskich, w tym jeden w Polsce. Program LIFE pokryje część kosztów wdrożeniowych, a dodatkowe środki mają spłynąć m.in. z funduszy strukturalnych, krajowych i regionalnych.

## Program LIFE w pigułce

Zainicjowany w 1992 r. [program LIFE](#) jest jedynym unijnym instrumentem finansowym skupiającym się wyłącznie na dofinansowaniu projektów z obszaru ochrony środowiska i klimatu. W ciągu trzech dekad środki z tego programu przeznaczono na ponad 5,5 tys. inicjatyw, również w krajach poza UE. Za zarządzanie LIFE odpowiada Europejska Agencja Wykonawcza ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska (CINEA).

W okresie 2021–2027 program LIFE ma przekazać środki o łącznej wysokości 5,4 mld euro. Dofinansowanie rozdzielane będzie w dwóch obszarach: *Środowisko* oraz *Działania na rzecz klimatu*. W ramach tego pierwszego realizowane będą projekty dotyczące przyrody, różnorodności biologicznej oraz gospodarki o obiegu zamkniętym i jakości życia. Drugi obszar obejmuje podprogramy łagodzenia efektów zmiany klimatu i przystosowywania się do nich oraz przejścia na czystą energię (od 2021 r.).

## Projekty wspierające środowisko naturalne

Wsparcie w ramach nowej puli współfinansowania zostało przyznane trzem strategicznym projektom dążącym do poprawy stanu środowiska naturalnego. Ponad 14 mln euro otrzymają beneficjenci polskiego projektu LIFE Podkarpackie na wdrożenie planu poprawy jakości powietrza. Jego celem jest ograniczenie stężenia pyłów PM10 oraz PM2,5 w regionie. Projekt przewiduje rozwój i wdrożenie dobrych praktyk oraz mobilizację publicznych i prywatnych funduszy.

Program LIFE wesprze również irlandzką inicjatywę zmierzającą do rozszerzenia Morskich Obszarów Chronionych (MPA) oraz litewski projekt poprawy jakości wód morskich i powierzchniowych poprzez wdrożenie narodowego planu dla sektora wodnego.

## Program LIFE dla ekosystemów

Aż sześć strategicznych projektów będzie realizowanych w ramach podprogramu przyrody i [różnorodności biologicznej](#). Prawie 30 mln euro otrzyma fińska inicjatywa służąca rozwojowi regionalnych planów bioróżnorodności i budowaniu know-how w tym obszarze. Wnioskodawcy będą bardziej skupiać się na zarządzaniu regeneracją całych ekosystemów niż na ochronie poszczególnych siedlisk i gatunków.

Dofinansowanie objęło również projekty związane z wdrażaniem programu Natura 2000. Region Lombardii otrzyma prawie 28 mln euro na rozwój zintegrowanego systemu zarządzania obszarami Natura 2000, wzmocnienie korytarzy ekologicznych oraz wsparcie ekosystemów kluczowych dla łagodzenia zmiany klimatycznej. Działania realizowane będą w czterech regionach północnych Włoszech. Z kolei irlandzkie konsorcjum władz publicznych może liczyć na ponad 20 mln euro na budowę zintegrowanej platformy danych na temat obszarów Natura 2000 w całym kraju i usprawnienie mechanizmów finansowych służących zdobywaniu dalszych funduszy. W ramach projektu przewidywana

jest m.in. regeneracja zalesionych torfowisk oraz siedlisk przybrzeżnych.

W Austrii planuje się odnowę 1,4 tys. ha torfowisk, na których żyje 37 chronionych gatunków. Projekt obejmuje m.in. synchronizację przepisów prawnych oraz rozwój wiedzy eksperckiej w tym zakresie. W Czechach wsparcie uzyskał projekt mający na celu wdrożenie planów działań na rzecz poszczególnych gatunków i stworzenie algorytmów ułatwiających ich ewaluację. Wnioskodawcy spodziewają się odwrócić negatywny trend populacyjny u co najmniej 25 gatunków.

Bardziej ogólne, sektorowe podejście reprezentuje francuski projekt LIFE BIODIVFr, którego celem jest rozpoczęcie dialogu między zainteresowanymi stronami i usprawnienie wdrożenia Narodowej Strategii Różnorodności Biologicznej.

## Inicjatywy klimatyczne w ramach LIFE

Program LIFE obejmie współfinansowaniem również trzy projekty związane ze zmianą klimatu. Pomoc w wysokości 12 mln euro trafi do Finlandii, aby wesprzeć dążenia do osiągnięcia neutralności węglowej w 2035 r. Działania łączące sektor rządowy, naukowy, obywatelski i prywatny obejmą m.in. rozwój łańcuchów wartości w rolnictwie bagiennym i redukcję emisji w transporcie przemysłowym.

W Bułgarii wsparcie w wysokości 9 mln euro otrzyma projekt wdrożenia Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP) na obszarze zamieszkiwanym przez 30 proc. populacji kraju. We Francji natomiast dofinansowany zostanie rozwój transgranicznej strategii klimatycznej dotyczący sześciu regionów w obrębie Pirenejów. To jedna z pierwszych takich inicjatyw w Europie, która może stać się katalizatorem adaptacji do zmiany klimatu również na innych obszarach górskich.

# JAKI BĘDZIE CEL KLIMATYCZNY UE NA 2040 ROK?

Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Karol Kucharski



Zgodnie z Europejskim prawem o klimacie, które weszło w życie w lipcu 2021 r., UE powinna osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. oraz zredukować emisję gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomami z 1990 r. do 2030 r. Prawo o klimacie zobowiązuje również Komisję Europejską do zaproponowania celu klimatycznego na 2040 r. Zgodnie z najnowszą oceną skutków, dotyczącą możliwych sposobów osiągnięcia neutralności klimatycznej, Komisja Europejska zaleca redukcje emisji gazów cieplarnianych netto o 90 proc. do 2040 r.

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [emisja CO2](#), [emisja gazów cieplarnianych](#), [klimat](#), [neutralność klimatyczna](#)



Zgodnie z [Europejskim prawem o klimacie](#), które weszło w życie w lipcu 2021 r., UE powinna osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. oraz zredukować emisję gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomami z 1990 r. do 2030 r. Prawo o klimacie zobowiązuje również Komisję Europejską do zaproponowania celu klimatycznego na 2040 r. Zgodnie z najnowszą oceną skutków, dotyczącą możliwych sposobów osiągnięcia neutralności klimatycznej, Komisja Europejska zaleca redukcje emisji gazów cieplarnianych netto o 90 proc. do 2040 r.

Zmiana klimatu powoduje coraz częstsze i bardziej dotkliwe ekstremalne zjawiska pogodowe, które prowadzą do znacznych szkód gospodarczych. Wyznaczenie celu klimatycznego na kolejne lata ma przynieść nie tylko korzyści gospodarcze, wynikające z niższego ryzyka ekstremalnych zdarzeń pogodowych i związanych z nimi strat, ale również szereg zysków dodatkowych, w tym poprawę jakości powietrza i zdrowia, zmniejszenie zależności od importowanych paliw kopalnych oraz wsparcie dla różnorodności biologicznej.

## Cel klimatyczny na 2040 rok i jego znaczenie dla rozwoju gospodarki

Wyznaczenie celu klimatycznego na 2040 r. pomoże europejskiemu przemysłowi, inwestorom, obywatelom i rządowi w podejmowaniu decyzji, które pozwolą UE osiągnąć cel neutralności klimatycznej w 2050 r. Będzie to stanowiło ważne sygnały, wskazujące jak skutecznie inwestować i planować w perspektywie długoterminowej. Dzięki prognozowaniu możliwe jest ukształtowanie dobrze prosperującego, konkurencyjnego i sprawiedliwego społeczeństwa, dekarbonizacja przemysłu i systemów energetycznych UE oraz uczynienie z Europy głównego celu inwestycji oraz stabilnego miejsca pracy, dostosowanego do przyszłych wyzwań.

Wyznaczenie celu zwiększy również odporność Europy na przyszłe kryzysy, a w szczególności wzmocni niezależność energetyczną Unii od importu paliw kopalnych, który pochłaniał ponad 4 proc. PKB w 2022 r. Straty gospodarcze związane z klimatem w Europie z ostatnich pięciu lat szacuje się na 170 mld euro. Z przeprowadzonej przez Komisję Europejską oceny skutków wynika, że nawet przy ostrożnych szacunkach globalne ocieplenie jako efekt beczynności mogłoby obniżyć PKB UE o około 7 proc. do końca stulecia.

## W jaki sposób zostanie osiągnięty cel klimatyczny UE na 2040 rok?

Osiągnięcie redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o 90 proc. do 2040 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. będzie wymagało spełnienia szeregu warunków, takich jak wdrożenie przepisów mających na celu ograniczenie emisji o co najmniej 55 proc. do 2030 r. Jednym z kluczowych elementów w drodze do tego celu jest aktualizacja krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu, o których pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów: [Krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu](#).

Kolejnym ważnym elementem jest tu [Europejski Zielony Ład](#), który musi stać się porozumieniem w sprawie dekarbonizacji przemysłu i oparcia go na energii wiatrowej, hydroenergii i elektrolizerach, oraz zwiększaniu krajowych zdolności produkcyjnych w sektorach rozwijających się, takich jak baterie, pojazdy elektryczne, pompy ciepła, energia fotowoltaiczna, CCU/CCS, biogaz i biometan oraz gospodarka o obiegu zamkniętym. W opinii Komisji Europejskiej ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych i dostęp do finansowania mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celów w zakresie ich redukcji przez przemysł europejski, dlatego też zostanie powołana specjalna grupa zadaniowa, której rolą będzie opracowanie globalnego podejścia do ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych i rynków uprawnień do uwalniania dwutlenku węgla.



Jednym z najważniejszych elementów przeprowadzenia czystej transformacji jest otwarty dialog ze wszystkimi zainteresowanymi stronami. Komisja Europejska nawiązała już rozmowy z przedstawicielami sektora przemysłu i [rolnictwa](#). Trwające działania informacyjne pomogą przedstawić wnioski ustawodawcze dotyczące ram polityki na okres po 2030 r. i które przyczynią się do osiągnięcia celu na 2040 r. w sposób sprawiedliwy i racjonalny pod względem kosztów. Tempo dekarbonizacji będzie zależało od dostępności technologii, które dostarczają rozwiązania bezemisyjne, a także od efektywnego wykorzystania zasobów w gospodarce o obiegu zamkniętym.

## **Cel klimatyczny – w jaki sposób zredukować emisję CO<sub>2</sub>**

Osiągnięcie zalecanego celu 90 proc. będzie wymagało redukcji emisji oraz usuwania CO<sub>2</sub>. Aby go zrealizować, należy skupić się na wdrażaniu technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, a także wykorzystania go w przemyśle. [Unijna strategia zarządzania emisjami w przemyśle](#) ma na celu wsparcie rozwoju łańcuchów dostaw CO<sub>2</sub> i wymaganej infrastruktury transportu. Wychwytywanie CO<sub>2</sub> powinno być ukierunkowane na sektory, w których trudno zredukować emisje i w których alternatywy są mniej opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia. Usuwanie dwutlenku węgla będzie również potrzebne do generowania ujemnych emisji po 2050 r.

## **Sojusz przemysłowy na rzecz małych reaktorów modułowych**

Przewiduje się, że sektor energetyczny osiągnie pełną dekarbonizację po 2040 r. w oparciu o bezemisyjne i niskoemisyjne rozwiązania energetyczne, w tym odnawialne źródła energii, energię jądrową, efektywność energetyczną, składowanie, CCS, CCU, usuwanie dwutlenku węgla, elektrownie geotermalne i wodne. W celu wsparcia założonego celu zawarto sojusz przemysłowy na rzecz małych reaktorów modułowych, który dążyć będzie do zwiększenia konkurencyjności przemysłu i zapewnienia silnego łańcucha dostaw oraz wykwalifikowanej siły roboczej w UE.

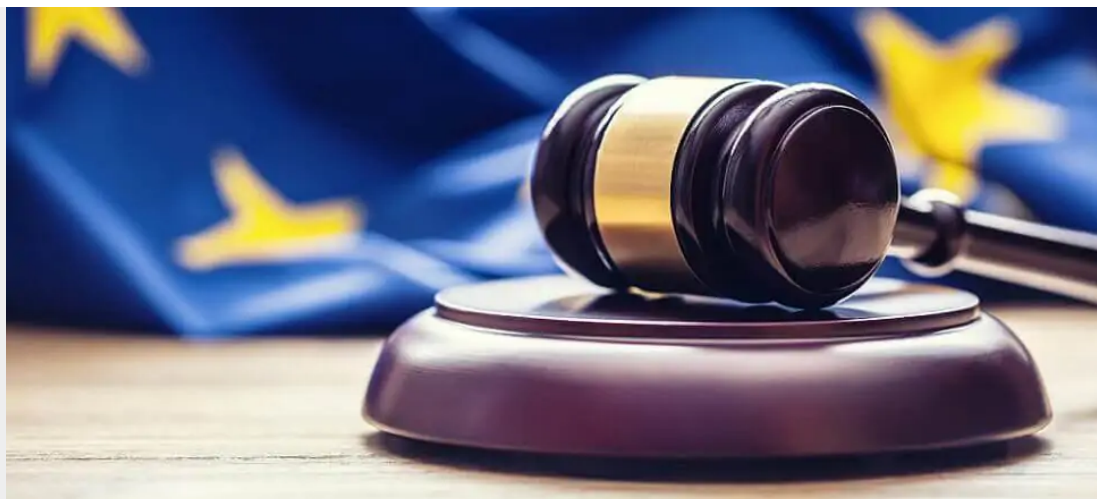
## **Kiedy zostanie przyjęty cel klimatyczny na 2040 rok?**

Wniosek ustawodawczy, zgodnie z założeniami, zostanie przedstawiony przez następną Komisję Europejską po wyborach, a następnie uzgodniony z Parlamentem Europejskim i państwami członkowskimi – zgodnie z wymogami unijnego prawa o klimacie.

Zalecenie redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o 90 proc. do 2040 r. jest zgodne z opinią europejskiego naukowego komitetu doradczego ds. zmiany klimatu (ESABCC) oraz z wynikającymi z porozumienia paryskiego zobowiązaniami UE.

# GOSPODARKA WODOROWA W UE – KOMISJA EUROPEJSKA PRZEZNACZY 6,9 MLD EURO NA PROJEKT IPCEI HY2INFRA

Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Karol Kucharski



Plan REPowerEU określa szereg środków ukierunkowanych na sprawne zmniejszenie zależności UE od rosyjskich paliw kopalnych poprzez przyspieszenie przejścia na czystą energię. Jednym z takich działań jest szybsze wdrażanie sposobów na wykorzystanie wodoru. Cel przyjęty do 2030 r. zakłada produkcję 10 mln t wodoru odnawialnego w UE. Mając na względzie wyznaczony cel, Komisja Europejska przeznaczy blisko 7 mld euro dla 7 państw członkowskich na wsparcie rozwoju innowacyjnego i zrównoważonego europejskiego przemysłu wodorowego.

**Kategorie:** [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [gospodarka wodorowa](#), [IPCEI Hy2Infra](#), [KE](#), [UE](#), [wodór](#)



Plan [REPowerEU](#) określa szereg środków ukierunkowanych na sprawne zmniejszenie zależności UE od rosyjskich paliw kopalnych poprzez przyspieszenie przejścia na czystą energię. Jednym z takich działań jest szybsze wdrażanie sposobów na wykorzystanie wodoru. Cel przyjęty do 2030 r. zakłada produkcję 10 mln t wodoru odnawialnego w UE. Mając na względzie wyznaczony cel, Komisja Europejska przeznaczy blisko 7 mld euro dla 7 państw członkowskich na wsparcie rozwoju innowacyjnego i zrównoważonego europejskiego przemysłu wodorowego.

## Gospodarka wodorowa w UE – projekt IPCEI Hy2Infra

Projekt o nazwie IPCEI Hy2Infra został przygotowany i zgłoszony przez kilka państw członkowskich: Francję, Holandię, Niemcy, Polskę, Portugalię, Słowację i Włochy. Zgodnie z założeniami ma on przyczynić się do zwiększenia podaży wodoru odnawialnego, zmniejszając tym samym zależność od gazu ziemnego i pomagając w osiągnięciu celów [Europejskiego Zielonego Ładu](#) oraz planu REPowerEU. Niektóre państwa członkowskie (Francja, Niemcy, Polska i Portugalia) uwzględniły uczestnictwo w projekcie IPCEI Hy2Infra w swoich planach odbudowy i zwiększania odporności, dzięki czemu mogą częściowo sfinansować pewne projekty za pośrednictwem [Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności](#).

Państwa członkowskie na realizację projektu przeznaczają w ramach finansowania publicznego kwotę sięgającą 6,9 mld euro. Ma to również uwolnić dodatkowe 5,4 mld euro w postaci inwestycji prywatnych. W 33 projektach będą uczestniczyć 32 przedsiębiorstwa prowadzące działalność w więcej niż jednym państwie członkowskim, w tym firmy małe i średnie. Będą one ściśle współpracować ze sobą, a także z partnerami zewnętrznymi, takimi jak operatorzy systemów przesyłowych, potencjalni odbiorcy, uniwersytety, organizacje badawcze oraz dostawcy sprzętu z całej Europy.

Projekt IPCEI Hy2Infra obejmie szeroki zakres łańcucha wartości gospodarki wodorowej, a wsparcie przeznaczone zostanie na:

- uruchomienie elektrolizerów o mocy sięgającej 3,2 GW, wytwarzających wodór odnawialny;
- uruchomienie nowych i zaadaptowanych rurociągów do transmisji i dystrybucji wodoru o długości około 2,7 tys. km;
- uruchomienie wielkoskalowych instalacji do magazynowania wodoru (o potencjale co najmniej 370 GWh);
- zbudowanie terminali i powiązanej infrastruktury portowej przeznaczonej do obsługi ciekłych organicznych nośników wodoru (LOHC), pozwalającej na obrót 6 tys. t wodoru rocznie.

W ramach projektu uczestnicy będą współpracować nad interoperacyjnością i wspólnymi normami, co pozwoli wyeliminować bariery i ułatwi integrację rynku w przyszłości. Będzie to również wsparcie procesu stopniowego tworzenia infrastruktury wodorowej, która obejmie swoim zasięgiem całą UE, a oparta będzie na regionalnych grupach.

## Ocena Komisji Europejskiej dotycząca projektu IPCEI Hy2Infra

Komisja Europejska oceniła proponowany projekt na podstawie unijnych zasad pomocy państwa, a w szczególności [komunikatu dotyczącego](#)

[ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania.](#)

Zgodnie z przeprowadzoną oceną:

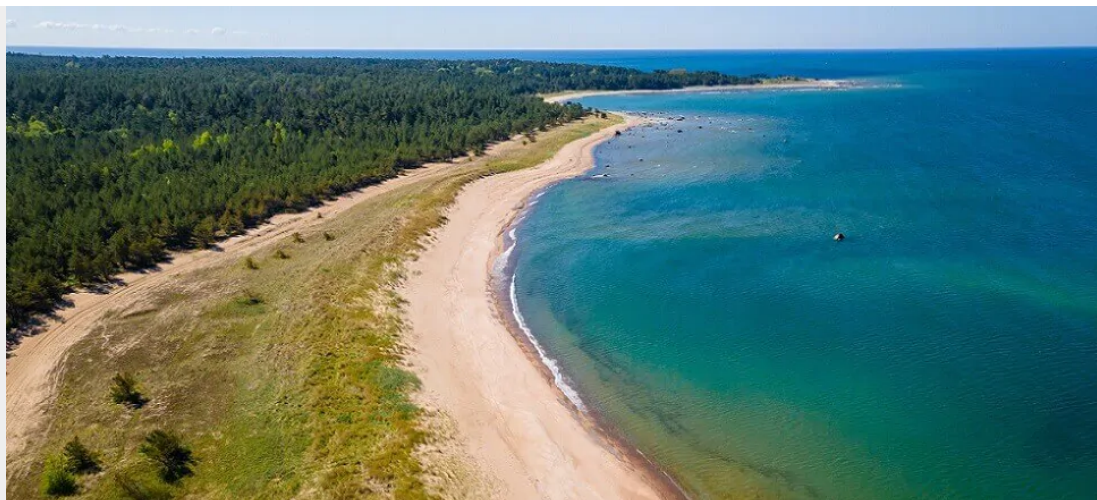
- projekt IPCEI Hy2Infra przyczynia się do zrealizowania wspólnego celu, wspierając uruchomienie infrastruktury wodorowej, istotnej dla osiągnięcia założeń kluczowych unijnych inicjatyw politycznych, takich jak Europejski Zielony Ład, plan REPowerEU oraz unijna strategia w zakresie wodoru;
- wszystkie 33 projekty wchodzące w skład IPCEI są bardzo ambitne i dążą do stworzenia infrastruktury wykraczającej poza to, co oferuje obecnie rynek. Położą fundamenty pod zintegrowaną i otwartą sieć wodorową, dostępną na niedyskryminacyjnych zasadach i pozwolą na zwiększenie udziału dostaw wodoru odnawialnego w Europie. To z kolei ułatwi dekarbonizację sektorów gospodarczych, które muszą oprzeć się na wodorze, aby ograniczyć emisje dwutlenku węgla;
- projekt IPCEI wiąże się ze znacznym ryzykiem finansowym. W związku z tym konieczne jest wsparcie ze środków publicznych, które zachęci przedsiębiorstwa planujące inwestycje;
- pomoc dla poszczególnych przedsiębiorstw jest ograniczona do tego, co jest konieczne i proporcjonalne oraz co nie zakłóca bezpodstawnie konkurencji;
- wiedza techniczna i doświadczenie pozyskane w okresie uruchamiania oraz w ciągu pierwszych lat funkcjonowania projektów będą udostępniane przez uczestniczące przedsiębiorstwa za pośrednictwem publikacji, konferencji i wspólnych zaleceń; opracowane zostaną zasady operacyjne oraz normy techniczne.

## Rozwój gospodarki wodorowej w UE

Gospodarka oparta na zielonym wodorze jest obecnie jednym z priorytetów Komisji Europejskiej. W ramach rozwoju i promocji podejmowane są liczne inicjatywy oraz działania. Jednym z nich jest [Bank Wodoru](#), o którym pisaliśmy już w *Wodnych Sprawach*. Zgodnie z zapowiedziami, w przyszłości wdrożony zostanie szereg programów dotyczących różnych elektrolizerów o dużej mocy, które miałyby rozpocząć funkcjonowanie między rokiem 2026 a 2028, a także rurociągów do transportu wodoru, które z kolei rozpoczęłyby funkcjonowanie między 2027 a 2029 rokiem – w zależności od regionu geograficznego.

# ODSALANIE WODY MORSKIEJ. CZY W POLSCE MA TO SENS?

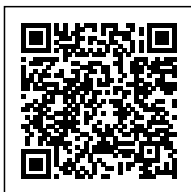
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Zuzanna Olender



Polska, tak jak wiele innych krajów, coraz częściej zмага się z deficytem wody. Z powodu niewystarczającej retencji obfite opady spływają rzekami do morza i stają się niezdadne do zaspokojenia naszych potrzeb z uwagi na zasolenie. W wielu miejscach na świecie wdrażane są rozwiązania, które mają za zadanie uzdatnienie słonej wody. Czy odsalanie to dobry sposób na zapewnienie bezpieczeństwa wodnego w naszym kraju? W jakich warunkach najlepiej sprawdza się taka inwestycja?

**Kategorie:** [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [odsalenie](#), [odsalenie wody](#), [proces odsalania wody](#)



Polska, tak jak wiele innych krajów, coraz częściej zmagają się z deficytem wody. Z powodu niewystarczającej retencji obfite opady spływają rzekami do morza i stają się niezdatne do zaspokojenia naszych potrzeb z uwagi na zasolenie. W wielu miejscach na świecie wdrażane są rozwiązania, które mają za zadanie uzdatnienie słonej wody. Czy odsalanie to dobry sposób na zapewnienie bezpieczeństwa wodnego w naszym kraju? W jakich warunkach najlepiej sprawdza się taka inwestycja?

## Największe instalacje na świecie

Największa stacja uzdatniania wody morskiej na świecie znajduje się w Ras Al-Khair, w Arabii Saudyjskiej. W obiekcie tym produkuje się 1 mln m<sup>3</sup> wody dziennie. W instalacji zastosowano technologię wielostopniowej destylacji rzutowej połączonej z odwróconą osmozą. Energię do tego procesu wytwarza położona obok elektrownia o mocy 2400 MW. Do obsługi całego kompleksu potrzeba aż 3,5 tys. pracowników. Królestwo Arabii Saudyjskiej odsala 20 proc. pozyskiwanej w ten sposób wody i jest liderem na rynku. Taka pozycja wynika z dużych potrzeb lokalnych, ale także z możliwości korzystania z własnych paliw kopalnych do produkcji energii na potrzeby uzdatniania wody.

## Odsalanie wody morskiej w Europie

Kraje europejskie również korzystają z podobnych technologii. Instalacje powstały już w Wielkiej Brytanii i we Francji, głównie na wyspach i w regionach przybrzeżnych, gdzie zasoby wody słodkiej są ograniczone i nie zaspokajają wysokiego zapotrzebowania. Kilka działa też na przykład na Korsyce. Dostarczają wodę pitną dla około 100 tys. mieszkańców. Jednak najwięcej instalacji znajdziemy w Hiszpanii. Nie są to tak duże zakłady odsalania jak na Bliskim Wschodzie, ale jest ich już ok. 800. W ciągu jednego dnia produkują 5 mln l wody pitnej. Jest to efekt ponad 50 lat pracy nad rozwijaniem polityki wodnej oraz technologii odsalania wody morskiej.

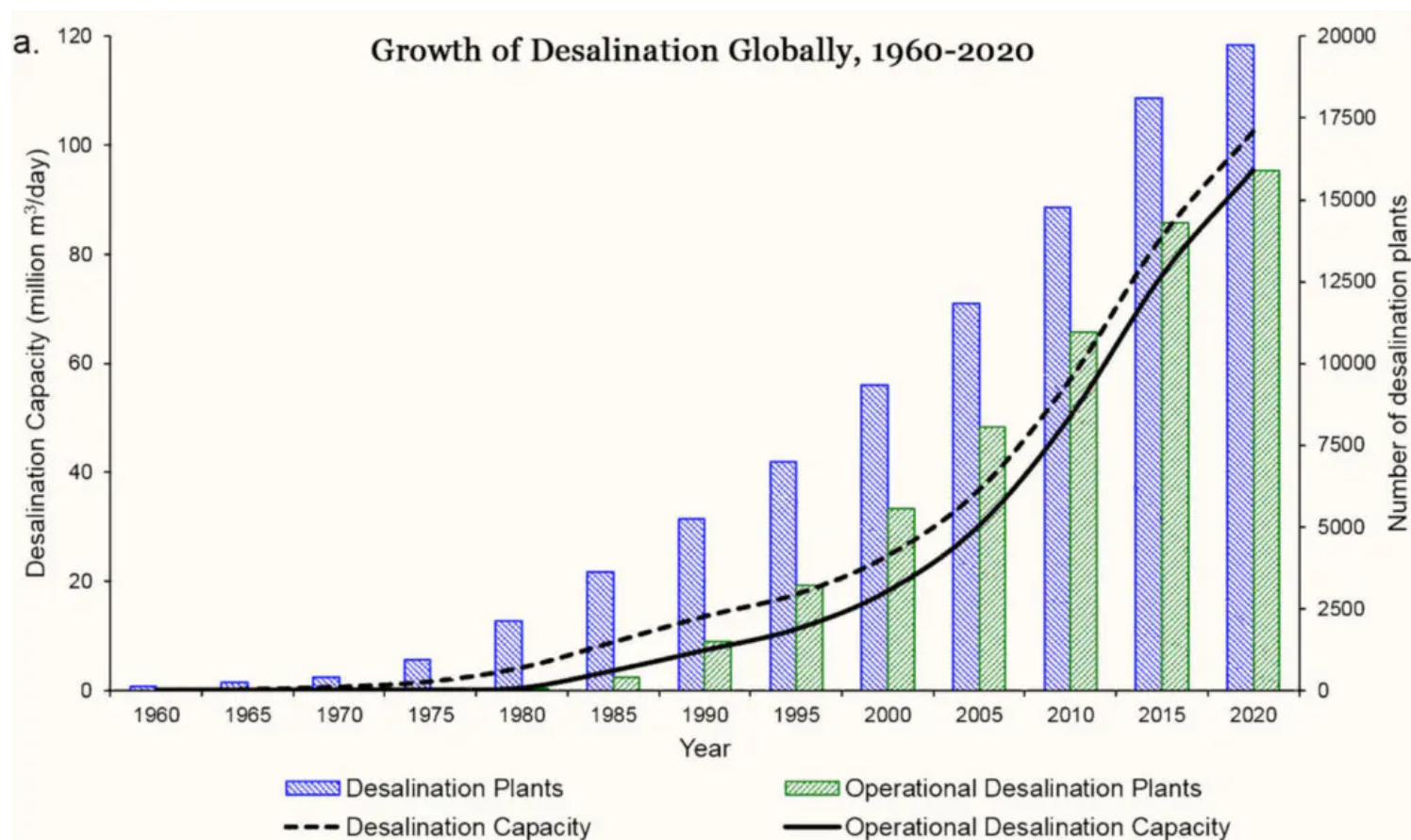
W ostatnich latach występowanie długich okresów suszy zmusiło Hiszpanów do pełniejszego wykorzystania istniejących już instalacji, takich jak [Llobregat w Barcelonie](#). Ma ona wydajność do 200 mln l dziennie. Do 2021 r. odsalanie wody w tym mieście zaspokajało jedynie 3 proc. zapotrzebowania, a teraz jest to już 33 proc. Wpływ zmiany klimatu wyraźnie zaznacza się w rosnącym udziale wody słodkiej z różnych, wcześniej wykorzystywanych w niewielkim stopniu źródeł.

## Izrael – potentat technologii odsalania

Odsalanie wody morskiej to branża, w której liderem jest Izrael. Dlaczego? Ponieważ już od lat przeznaczają fundusze na rozwój tej metody. Izraelczycy mają świadomość, że muszą inwestować w pozyskiwanie wody słodkiej, ponieważ w ich kraju jest ona dobrem deficytowym. Teraz działa tam kilkaset firm zajmujących się technologią odsalania, o łącznej wartości 2 mld dol.

Z instalacji odsalających pochodzi 80 proc. wody dostępnej w Izraelu. Nie jest to jednak ekonomiczne rozwiązanie. Cena odsolenia 1 m<sup>3</sup> wody wynosi ok. 70 centów, ale odbiorca płaci za nią trzy razy więcej – 2,22 dolara (dane z 2022 r.), a i tak jest to jedna z najniższych na świecie stawek za wodę pitną pozyskiwaną z morza. Największy zakład to Sorek, położony 15 km od Tel Awiwu, który produkuje ponad 600 tys. m<sup>3</sup> wody pitnej dziennie w systemie odwróconej osmozy. Jego budowa kosztowała 500 mln dol.

## Proces odsalania na przestrzeni lat



zdj. Wskaźnik danych o globalnym wzroście zdolności i liczby zakładów desalinacji w latach 1960–2020 źródło: <https://e360.yale.edu/>

Pierwsze duże zakłady odsalania zostały zbudowane w latach 60. XX w., jednak energochłonność i wysokie koszty procesu sprawiały, że nie wykorzystywano ich na dużą skalę. Z czasem, w miarę wzrostu liczby ludności w miejscach dotkniętych niedoborem wody, takich jak Chiny, Indie, Afryka Południowa i Stany Zjednoczone, odsalanie stało się koniecznością. Również zmiana klimatu przyczynia się do występowania suszy w regionach do tej pory zasobnych w wodę.

Rozwój technologii sprawia, że odsalanie wody morskiej staje się tańsze w stosunku do kosztów tego procesu w początkowych latach jego stosowania. W ciągu ostatnich trzech dekad wartość ta spadła o ponad połowę, a ilość instalacji wzrosła trzykrotnie. Obecnie funkcjonuje ponad 16 tys. zakładów odsalania w 177 krajach na całym świecie.

Kontrowersje wzbudza fakt, że produkcja odsolonej wody pochłania dużo energii. Najczęściej pochodzi ona ze spalania paliw kopalnych. Co prawda powstają już inwestycje łączące odsalanie z odnawialnymi źródłami energii, np. z paneli słonecznych lub farm wiatrowych, ale na ten moment są to sytuacje wyjątkowe. Eksperci patrzą z niepokojem na wzrost znaczenia instalacji: odsalanie wody jako sposób na suszę wywołaną zmianą klimatu emituje więcej gazów cieplarnianych, przyczyniając się do pogłębiania globalnego ocieplenia.

Problematyczne pozostaje również wyrzucanie do morza produktu ubocznego całego procesu, czyli solanki. W dużym stężeniu może ona wpływać negatywnie na ekosystemy. Poza tym, wraz z wodą morską do instalacji zasysane są ryby i inne organizmy, które stają się ofiarami procesu produkcyjnego. Dlatego, biorąc pod uwagę ekonomiczne i ekologiczne koszty tej technologii, odsalanie wody morskiej stosuje się tylko tam, gdzie naprawdę trudno o inne źródła słodkiej wody.

## Odsalanie wody morskiej w Polsce

W Polsce nie powstała jeszcze instalacja odsalająca wodę morską na cele komunalne, ale mamy już osiągnięcia w dziedzinie takich technologii. Startup [Nanoseen](#) opracował proces błyskawicznego, taniego i bezemisyjnego uzdatniania wody morskiej, który wykorzystuje nanomembrany oraz grawitację. Filtracja trwa od 2 do 5 minut. Węglowe nanomembrany można regenerować aż do 10 razy, a po zużyciu ulegają biodegradacji. Mogą absorbować różnego rodzaju zanieczyszczenia oraz znaleźć zastosowanie zarówno w małych urządzeniach przenośnych, jak i na skalę przemysłową. Technologia jest nadal w fazie rozwoju, ale do startu już zgłaszają się inwestorzy.

W naszym kraju działa stacja odsalania wody na potrzeby przemysłu. Grupa Azoty Police w 2019 r. rozpoczęła budowę takiej instalacji dla własnego zakładu. Gdy poziom wody w Odrze obniża się, zasolona woda z Bałtyku wpływa do jej ujścia. Aby ujmowana przez zakład woda z rzeki, której zasolenie w związku z tym wzrasta, nie powodowała problemów technologicznych i nie wymagała stosowania dużej ilości chemikaliów, wybudowano stację jej uzdatniania.

## Odsalanie wody morskiej dla elektrowni jądrowej

Odsalanie wody morskiej będzie rozwiązaniem zastosowanym na potrzeby pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Ma ona powstać na Pomorzu, a układ chłodzenia zaopatrywany będzie w wodę z Bałtyku.

W raporcie oceny oddziaływania na środowisko stwierdzono, że zapotrzebowanie na wodę w fazach eksploatacji elektrowni zależy od rodzaju zastosowanego układu chłodzenia. Woda morska będzie odsalana lub wykorzystywana bezpośrednio, [w zależności od wybranego rozwiązania](#). Obecnie budowa elektrowni jest w fazie projektu, więc na wiążące informacje musimy jeszcze poczekać.

## Czy powinniśmy pozyskiwać wodę z Morza Bałtyckiego?

Po analizie powyższych informacji można dojść do wniosku, że odsalanie wody z Bałtyku nie jest obecnie najlepszym rozwiązaniem problemów z niedoborem słodkiej wody w Polsce. To prawda, że doskwierają nam okresowe deficyty, ale sytuacja nie jest jeszcze tak krytyczna, jak w krajach Zatoki Perskiej czy w Hiszpanii. Wysokie koszty, duże zużycie energii i wytwarzanie toksycznej solanki powodują, że odsalanie wody morskiej nie jest opłacalną formą zabezpieczenia zapasów dla mieszkańców naszego kraju.

Warto jednak zauważyć, że stosowanie takiej technologii w przemyśle może umożliwić niektórym zakładom stosowanie wody morskiej zamiast słodkiej. Obecność soli utrudnia procesy technologiczne i powoduje korozję metalowych elementów maszyn, a odsalanie umożliwi korzystanie z niej w procesach produkcyjnych. Dlatego możliwe, że niedługo więcej nadmorskich zakładów przemysłowych pójdzie w ślady pioniera z Polic i zainwestuje w odsalanie wody morskiej.

---

Odwrócona osmoza to proces, w którym wykorzystuje się membranę osmotyczną, by usunąć z wody zanieczyszczenia i substancje organiczne, pozostawiając ją czystą i krystaliczną.



# WODNE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA STRATEGII OD POŁA DO STOŁU

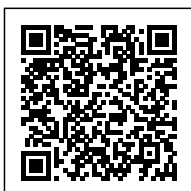
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Monika Zabrzeńska-Chaterera



Pandemia COVID-19 oraz trwająca od dwóch lat wojna w Ukrainie pokazały ogromne znaczenie bezpiecznego i odpornego na kryzysy systemu żywnościowego, takiego, który funkcjonuje w każdych okolicznościach i pozwala na zapewnienie obywatelom dostępu do żywności w wystarczającej ilości i odpowiedniej jakości oraz w przystępnych cenach.

**Kategorie:** [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Od pola do stołu](#), [Wodne wskaźniki](#), [WPR](#)



Pandemia COVID-19 oraz trwająca od dwóch lat wojna w Ukrainie pokazały ogromne znaczenie bezpiecznego i odpornego na kryzysy systemu żywnościowego, takiego, który funkcjonuje w każdych okolicznościach i pozwala na zapewnienie obywatelom dostępu do żywności w wystarczającej ilości i odpowiedniej jakości oraz w przystępnych cenach.

Strategia *Od pola do stołu* na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego (zob. COM/2020/381) wskazuje na potrzebę stworzenia takiego rozwiązania oraz monitorowania transformacji w kierunku zrównoważonych systemów żywnościowych, które ograniczą obecny ślad środowiskowy i klimatyczny.

## Strategia Od pola do stołu

Opublikowany 20 maja 2020 r. komunikat pod nazwą Strategia *Od pola do stołu* na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego (COM/2020/381) jest kompleksowym podejściem uwzględniającym wyzwania związane ze zrównoważonymi systemami żywnościowymi, poprawą stylu życia, zdrowia oraz poprawą stanu środowiska naturalnego. Przygotowała go Komisja dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów.

Ponadto coraz częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk, takich jak niedobory wody, susze, podtopienia, powodzie, pożary lasów czy pojawianie się nowych agrofagów powoduje, że system żywnościowy może być zagrożony, a tym samym powinien jak najszybciej stać się bardziej zrównoważony i odporny na różnego rodzaju zagrożenia i kryzysy.

## Cel strategii Od pola do stołu

Jak wskazano w strategii *Od pola do stołu*, systemy żywnościowe pozostają nadal jednym z głównych czynników napędzających zmianę klimatu i degradację środowiskową. Dlatego podkreśla ona potrzebę pilnego zmniejszenia zależności od pestycydów i środków przeciwdrobnoustrojowych, ograniczenia nadmiernego nawożenia, wzmocnienia rolnictwa ekologicznego, poprawy dobrostanu zwierząt oraz odwrócenia procesu utraty różnorodności biologicznej.

Przyjęcie zaproponowanych przez Komisję założeń wymusi między innymi wprowadzenie ambitnych i daleko idących działań, w tym nowych legislacji, które pozwolą na zmniejszenie zanieczyszczenia wody, powietrza i gleby oraz środowiska przyrodniczego. Wskazuje się również, że nie bez znaczenia dla potrzeb realizacji wspomnianych wyżej celów są nasze przyzwyczajenia konsumenckie oraz nasza dieta.

## Unijne systemy żywnościowe

Zgodnie z szacunkami Komisji ds. Biznesu i Zrównoważonego Rozwoju z 2017 r. systemy żywnościowe i rolne powiązane z celami zrównoważonego rozwoju na szczeblu globalnym mogłyby dostarczać pełnowartościowej i przystępnej cenowo żywności dla rosnącej liczby ludności na świecie, pomóc w odbudowie kluczowych ekosystemów i stworzyć nową wartość ekonomiczną w wysokości ponad 1,8 bln euro do 2030 r.

Ponadto, jak wskazuje strategia *Od pola do stołu*, unijne rolnictwo jest jednym z ważniejszych systemów żywnościowych na świecie i ograniczyło emisje gazów cieplarnianych o 20 proc. od 1990 r., tj. z poziomu 543,25 mln gigaton ekwiwalentu dwutlenku węgla w 1990 r. do 438,99 mln gigaton w 2017 r. Nadal jednak wskazuje się, że produkcja, przetwórstwo, sprzedaż detaliczna, pakowanie i transport żywności w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia wody, powietrza i gleby oraz do emisji gazów cieplarnianych.

## Monitorowanie realizacji celów strategii *Od pola do stołu*

Strategia *Od pola do stołu* zakłada, że Komisja Europejska będzie regularnie gromadzić dane w celu kompleksowej oceny skumulowanego wpływu wszystkich działań w ramach strategii *Od pola do stołu* na konkurencyjność, środowisko i zdrowie. Model zrównoważonego rozwoju systemu żywnościowego składa się z:

- 3 obszarów tematycznych: środowiskowego, społecznego (obejmującego zdrowie) i ekonomicznego;
- 13 tematów;
- 40 domen, które powiązane są z jednym lub wieloma celami strategii *Od pola do stołu*.

Do monitorowania zrównoważonego zarządzania zasobami oraz wykorzystywania ich dla potrzeb strategii *Od pola do stołu* proponuje się między innymi takie wskaźniki odnoszące się do wody, jak:

- wykorzystanie wody w rolnictwie – Water Exploitation Index Plus (WEI+);
- jakość wód – azotany w wodach podziemnych (w ramach domeny zanieczyszczenia);
- zużycie wody w rolnictwie (w ramach domeny zużycie wody);
- obszar nawadniany (w ramach domeny zużycie wody);
- ponowne wykorzystanie oczyszczonych ścieków do nawadniania (water re-use) (w ramach domeny zużycie wody);
- erozja gleby powodowana przez wodę (w ramach domeny gleba i ziemia);
- bilans składników pokarmowych brutto – azot (w ramach domeny gleba i ziemia);
- bilans składników pokarmowych brutto – fosfor (w ramach domeny gleba i ziemia).

Ponadto, w ramach domeny ślad konsumpcji, proponuje się wprowadzenie między innymi następujących wskaźników:

- eutrofizacja;

- zużycie wody;
- ekotoksyczność wód słodkich;
- zmiana klimatu.

Przy czym przyjmuje się, że ślad konsumpcyjny to zestaw 16 wskaźników opartych na ocenie cyklu życia, których celem jest ilościowe określenie wpływu spożycia żywności na środowisko, zarówno na poziomie Unii Europejskiej, jak i poszczególnych państw członkowskich.

## Strategia *Od pola do stołu* a Plan Strategiczny Wspólnej Polityki Rolnej

Wspólna Polityka Rolna (WPR), jak wskazuje Komisja Europejska, ma być kluczowym narzędziem transformacji w kierunku zrównoważonego systemu żywnościowego. Dlatego w ostatniej reformie WPR skupiono się na zrównoważonym charakterze rolnictwa. Powiązано wsparcie w ramach WPR z przepisami w zakresie środowiska, klimatu i bezpieczeństwa żywnościowego. Do konieczności realizacji celów i monitorowania wyników strategii *Od pola do stołu* odnosi się również wniosek dotyczący rozporządzenia w sprawie planów strategicznych WPR.

Komisja Europejska w ramach WPR zaplanowała obszary interwencji odnoszące się bezpośrednio do wody przede wszystkim w zakresie celu Składniki pokarmowe i przewidziała następujące wskaźniki:

- Wskaźnik 1 (W1): odsetek stacji monitorowania wód podziemnych, w których stężenie azotanów przekracza 50 mg/l (w stosunku do średniej z okresu referencyjnego, tj. 2012–2015);
- Wskaźnik 2 (W2): bilans azotu brutto w kg/ha wykorzystywanej powierzchni użytków rolnych (w stosunku do danych z okresu referencyjnego, tj. 2012–2014). Wskaźnik ten proponowany jest również jako element monitorowania strategii *Od pola do stołu* w ramach domeny gleba i ziemia.
- Wskaźnik 3 (W3): bilans fosforu brutto w kg/ha wykorzystywanej powierzchni użytków rolnych (w stosunku do danych z okresu referencyjnego, tj. 2012–2014). Wskaźnik ten proponowany jest również jako element monitorowania strategii *Od pola do stołu* w ramach domeny gleba i ziemia.

W przypadku Polski dane z okresów referencyjnych wynoszą odpowiednio: W1: 5,6 proc., W2: 48, W3: 2. Natomiast przyjęte dla Polski cele odnośnie do wyżej wspomnianych wskaźników można znaleźć w krajowym Planie Strategicznym WPR.

# PLAN UTRZYMANIA WÓD – POTRZEBA CZY KONIECZNOŚĆ?

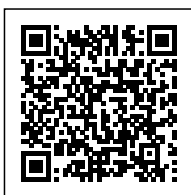
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Katarzyna Biegun



Dawno, dawno temu... Pamiętam, jak tworzony był pierwszy (i jak na razie ostatni) plan utrzymania wód (PUW). Był traktowany jak wymysł prawny. A nawet jako zło konieczne i ugięcie się pod naciskiem ideologii organizacji ekologicznych. Niektórzy mówili: damy palec – wezmą całą rękę i nic nie będziemy mogli zrobić. Dla innych – długo wyczekiwana standaryzacja prowadzenia prac w korytach rzek. Przed wdrożeniem PUW przy prowadzeniu prac utrzymaniowych nie obowiązywała ocena wpływu na środowisko, zgodna z ustawą z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

**Kategorie:** [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Plan utrzymania wód](#), [PUW](#), [WZMiUW](#)



Dawno, dawno temu... Pamiętam, jak tworzony był pierwszy (i jak na razie ostatni) plan utrzymania wód (PUW). Był traktowany jak wymysł prawny. A nawet jako zło konieczne i ugięcie się pod naciskiem ideologii organizacji ekologicznych. Niektórzy mówili: damy palec – wezmą całą rękę i nic nie będziemy mogli zrobić. Dla innych – długo wyczekiwana standaryzacja prowadzenia prac w korytach rzek. Przed wdrożeniem PUW przy prowadzeniu prac utrzymawczych nie obowiązywała ocena wpływu na środowisko, zgodna z ustawą z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

## Plan utrzymania wód – okiem NGO

Winą za utrzymywanie wód bez zachowania standardów ochrony siedlisk i gatunków obarczano zazwyczaj Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urzędzeń Wodnych (WZMiUW). Ale sarkastycznie wskazywano, że gdyby Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej (RZGW) miały tyle pieniędzy na utrzymanie, co WZMiUW, to ich działania nie byłyby lepsze.

WWF w dokumencie *Podsumowanie i interpretacja wyników raportu Inwentaryzacja oraz ocena skutków przyrodniczych ingerujących w hydromorfologię rzek prac 'utrzymawczych' wykonanych na ciekach województw łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, małopolskiego, mazowieckiego, opolskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego w latach 2010-2012 – opracowanie w oparciu o ogłoszenia o przetargach zamieszczone na stronach internetowych WZMiUW oraz wyniki ankiet wysłanych do tych instytucji oraz uzupełnienia tego raportu o dane z roku 2013* wskazał na konieczność opracowania w trybie pilnym planów prac utrzymawczych na rzekach. NGO podkreślił również, że konieczne jest usunięcie luki prawnej polegającej na nieprecyzyjnej definicji prac utrzymawczych i opracowanie w trybie pilnym katalogu prac utrzymawczych.

## Plan utrzymania wód – okiem praktyka

W roku 2014 zmiana ustawy Prawo wodne ([Dz.U. 2014 poz. 850 ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o zmianie ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw](#)) wprowadziła konieczność opracowania planu utrzymania wód. Miał on obowiązywać przez 6 lat, a jego przyjęcie powinna poprzedzać prognoza oddziaływania na środowisko. Pierwsze prace nad planem rozpoczęto w roku 2015. Atmosfera była gorąca nawet wśród administratorów – Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej i Zarządów Melioracji i Urzędzeń Wodnych. Na jedno RZGW przypadały dwa, trzy albo więcej WZMiUW. Każda z instytucji działała na rocznych planach utrzymawczych, w zdecydowanej większości uzależnionych od środków finansowych przydzielanych corocznie na konieczne prace.

Wokół tworzenia planów był szereg wątpliwości. Jak zaplanować działania na 6 lat do przodu – przy braku perspektyw finansowych i jasno określonych zasad finansowania zadań w kolejnych latach. Padało podstawowe pytanie, czy plan utrzymania to plan potrzeb utrzymawczych czy może plan możliwości finansowych. Do tego dochodziła trudność w interpretacji zamysłu ustawodawcy w określeniu tego, co jest działaniem utrzymawczym, a co nim nie jest. W ustawie w roku 2014 zdefiniowano je jako prace polegające na:

- wykaszaniu roślin z dna oraz brzegów śródlądowych wód powierzchniowych;
- usuwaniu roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych;

- usuwaniu drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi śródlądowych wód powierzchniowych;
- usuwaniu ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód naturalnych oraz wynikających z działalności człowieka;
- zasypywaniu wyrw w brzegach i dnie śródlądowych wód powierzchniowych oraz ich zabudowę biologiczną;
- udrażnianiu śródlądowych wód powierzchniowych przez usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namulów i rumoszu;
- remoncie lub konserwacji stanowiących własność właściciela wód:
  - budowli regulacyjnych oraz ubezpieczeń w obrębie tych budowli,
  - urządzeń wodnych;
- rozbiórce lub modyfikacji tam bobrowych oraz zasypywaniu nor bobrów w brzegach śródlądowych wód powierzchniowych.

Trudności interpretacyjne dotyczyły m.in. definicji brzegu czy budowli regulacyjnej. Bo czy usuwanie drzew i krzewów z międzywala można zaliczyć do działań utrzymaniowych na brzegu? I czy likwidacja nor **bobrów** na wałach to też działanie utrzymaniowe, które powinno wynikać z planu? Czy usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód może odbywać się na całym przekroju cieku – jak bardzo swobodny ma być ten przepływ? Interpretacja zasypywania wyrw w brzegach i dnie śródlądowych wód powierzchniowych też była nie lada wyzwaniem – bo czy wsypanie ciężarówki kamienia do wody nie jest kompletnie nieracjonalne i może lepiej ten kamień jakoś poukładać i zaklinować, aby nie popłynął z najbliższą większą wodą?

Szereg dyskusji i wątpliwości poskutkowało uzgodnieniem przez poszczególnych administratorów wód finalnej wersji projektów planów. Dla pierwszych PUW opracowano prognozy oddziaływania, a dokumenty poddano konsultacjom. Prognozy spotkały się z odzewem organizacji ekologicznych. W ramach uwag często padały negatywne głosy ze strony NGO. Dotyczyły one kumulacji działań utrzymaniowych w miejscach, gdzie nie są one konieczne. Krytycznym uwagom podlegała też interpretacja pojęć działań utrzymaniowych.

Klub Przyrodników wskazał m.in., że w przypadku zabudowy wyrw kamieniem nie mamy do czynienia z „zasypywaniem wyrw”, a raczej z budową urządzenia wodnego – kamiennej opaski brzegowej, a to wykracza już poza zakres utrzymywania wód. Inna była też interpretacja dotycząca usuwania drzew i krzewów z międzywala. Cytując za Klubem Przyrodników, usuwanie drzew z terenów zagrożonych powodzią nie mieści się w katalogu prac utrzymaniowych określonym w art. 22 ust. 1b Prawa Wodnego (obejmującym usuwanie drzew z dna i brzegów wód, ale nie z terenów zalewowych) i nie może w ogóle być przedmiotem planu utrzymania wód.

Krytycznych uwag było wiele, a pierwsze PUW podlegały zmianom i doprecyzowywaniu zgodnie z sugestiami, jakie wynikały z konsultacji dokumentu. Dla niektórych regionów powstały nawet kolejne wersje planów i kolejne prognozy. Pierwsze dokumenty zostały zatwierdzone w

drodze rozporządzeń poszczególnych dyrektorów RZGW. PUW miały obowiązywać przez 6 lat. W międzyczasie zmieniła się ustawa Prawo wodne, która wskazała m.in. konieczność przyjęcia nowych planów utrzymania wód do 21 grudnia 2021 r. Tak się nie stało, ponieważ Wody Polskie nie przedstawiły wojewodom projektów do zatwierdzenia.

## Plan utrzymania wód – liberalizacja zapisów?

Ustawa wprowadziła modyfikacje w zakresie definicji utrzymywania wód publicznych i do starego brzmienia ustawowego dodała punkt dotyczący możliwości prowadzenia działań utrzymaniowych również tych niewynikających z planu, jeżeli nie wywierają one istotnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz w art. 61. Zapis wydaje się celowy, jeżeli chodzi o możliwość wykonywania działań pozaplanowych, bo przecież nie wszystko można przewidzieć na 6 lat do przodu. Ale uwaga, w przypadku każdego takiego zadania należy udowodnić, że nie wywiera ono istotnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych.

W obecnej ustawie zapisy dotyczące zakresów opracowania planów utrzymania pozostały w niemal niezmienionym kształcie w stosunku do pierwszych planów. Zgodnie z art. 227 ustawy Prawo wodne, utrzymywanie wód powierzchniowych i działania utrzymaniowe, realizowane są w konkretnym celu, wskazanym przez ustawodawcę. Zatem ich prowadzenie winno być uzasadnione, poprzedzone wnikliwą analizą potrzeb, a następnie ocenione pod kątem oddziaływania na stan i zasoby przyrodnicze. Ustawodawca usunął jedynie z zakresu planu działania dotyczące remontów urządzeń wodnych i zastąpił go zapisem o remontach lub konserwacji ubezpieczeń w obrębie urządzeń wodnych. Ta zmiana spowoduje, że w nowym planie nie znajdziemy działań remontowych dedykowanych urządzeniom wodnym. Wydaje się, że zmiana jest słuszna, gdyż remont urządzenia do bardziej specyfika prawa budowlanego, a nie wodnego.

## Plan utrzymania wód – tu i teraz

Na stronach przetargowych Wód Polskich ogłoszono i rozstrzygnięto przetarg na wykonanie PUW. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektów jedenastu dokumentów planistycznych dla obszarów działania Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej wraz z przeprowadzeniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Plan utrzymania wód został ogłoszony jako jednolity dokument dla wszystkich regionów – to pozytywna wiadomość. Negatywnie odbierany jest krótki czas na realizację zadania, który może nie być wystarczający dla sporządzenia 11 obszernych dokumentów wraz z prognozami oddziaływania.

Organizacje ekologiczne już przyglądają się nowemu zleceniu. Na stronie jednej z nich można przeczytać: *Naszym zdaniem przyrodnik, który chce znać zagrożenia dla interesującej go rzeki, powinien jak najszybciej zajrzeć do tych wykazów i jak najprędzej oprotestować zamiary szkodliwych działań...*



# TALES – WODA JAKO ARCHE

Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Adam Kapler



Mędrca Talesa, gdy raz widzemu był agonu, Tyś, o Zeusie-Heliosie, porwał ze stadionu. Że zabrałeś go bliżej, trzeba to docenić, Bo w starości już nie mógł gwiazd oglądać z ziemi (Diogenes Laertios).

**Kategorie:** [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [ewolucja](#), [Tales](#), [woda](#)



Mędrca Talesa, gdy raz widzem był agonu,  
Tyś, o Zeusie-Heliosie, porwał ze stadionu.  
Że zabrałeś go bliżej, trzeba to docenić,  
Bo w starości już nie mógł gwiazd oglądać z ziemi (Diogenes Laertios).

Dzieje europejskiej filozofii i matematyki można wyprowadzić albo od Talesa, albo od Pitagorasa. Dla czytelników *Wodnych Spraw* ważniejszy będzie Tales z Miletu (VII/VI w. p.n.e.) jako myśliciel dostrzegający w wodzie siłę twórczą oraz pratworzywo całego świata.

## Pierwszy przyrodnik. Mędrzec czy filozof?

Teoria ewolucji mówi, że wszystkie organizmy żywe pochodzą od jednego, wspólnego przodka. Reguła ta odnosi się nie tylko do przyrody, lecz i do samych przyrodników. Współcześni astronomowie, fizycy, meteorolodzy czy biolodzy są intelektualnymi spadkobiercami Talesa, który jako jedyny figurował zarówno na listach mędrców, jak i filozofów. Dla starożytnych Greków określenia te nie były synonimami. Jedni i drudzy posługiwali się rozumem, ale tylko pierwsi skutecznie rozwiązywali problemy swoich społeczności. Mędrcami nazywano zręcznych polityków lub cudotwórców, np. Solona i Pittakosa. Filozofowie natomiast bezinteresownie dążyli do prawdy, zachowując godną podziwu obojętność na sprawy doczesne, nawet śmierć własną czy rodzonych dzieci.

## Od Talesa do Woltera

Zdaniem Farringtona (1954) Tales zapoczątkował nurt materialistyczny i ateistyczny. Jego następcami byli nie tylko kolejni *fizjologowie* z Miletu, lecz także:

- lekarze ze szkoły Hipokratesa, którzy jako pierwsi tłumaczyli życie i śmierć czynnikami naturalnymi, a nie interwencją duchów;
- Tukidydes, który jako pierwszy dziejopis odrzucił bezpośrednią interwencję sił nadprzyrodzonych w historię, krytycznie podchodził do źródeł i rekonstruował przeszłość na podstawie jej materialnych pozostałości;
- sofisci uczący, że państwa i prawa są dziełami ludzi, nie bogów, i podlegają krytyce, a łamanie przepisów nie jest zmałą.

Farrington widział w Talesie filozofa burżuazyjnego, starogrecki odpowiednik Woltera i la Mettriego. Oryginalność hipotez miała wynikać z jego doświadczeń w roli kupca i podróżnika, świetnie obeznanego z codziennym trudem żeglarzy, rzemieślników oraz rolników, a pogardzanym przez kapłanów egipskich i babilońskich oraz przez grecką arystokrację ziemską.

## Od Talesa do Mahometa

Witwicki w przedmowie do *Uczt* Platona zwrócił uwagę na krytycyzm Jończyka. Podkopał nie tylko wiarę w uświęcone tradycjami mity i obrzędy przodków, lecz także w świadectwa zmysłów oraz zdrowy rozsądek przeciętnego człowieka. Dzięki temu podatny do rozwoju grunt

znalazły doktryny ateistyczne i panteistyczne, lecz także religie nowego typu, kultury misteryjne w rodzaju orfizmu, wczesnego chrześcijaństwa, potem islamu.

Tales był myślicielem głęboko religijnym. Ciceron (1960) w swym dialogu *O naturze bogów* dowodził, iż Milezyjczyk zapewnia, że *woda jest zasadą wszystkich rzeczy i że Bóg jest tym Umysłem, który ukształtował i stworzył wszystko z wody*. Według komentatorów z XIX w. jedynym oryginalnym, filozoficznym, a nie mitograficznym wkładem Talesa miała być próba rozumowego czy empirycznego udowodnienia, że woda paruje i krzepnie, a bez niej wszystko marnieje.

W bliższych nam czasach Molinari (2022) twierdził, że Tales pozostał czcicielem Achelajosa – bóstwa słodkiej, wartko płynącej wody, szczególnie czczonego w Milecie. W mitach i sztuce przedstawiano go jako istotę nieśmiertelną i zmiennokształtną, mogącą stać się wszystkim i wszędzie. Rzeki na łąkach, czczone jako odrębne nimfy, miały być *ściągnięciem Achelajosa*. Właśnie ta wszechobecność sił nadprzyrodzonych znajduje odzwierciedlenie w okrzyku Talesa, że *wszystko jest pełne bogów!*

## Tales: prekursor społeczeństwa otwartego

Popper (1999) za najwybitniejsze i najbardziej przełomowe osiągnięcie Talesa uznał stworzenie przezeń nowej, liberalnej szkoły myślenia, kształcącej społeczeństwo otwarte. Tales miał być pierwszym założycielem szkoły wychowującej samodzielnie myślących uczniów, a nie ślepych wyznawców, jak kapłani Babilonu i Egiptu. Miał ich też zachęcać do krytycznego rozbioru swoich tez, do szukania własnych rozwiązań, choćby fundamentalnie sprzecznych ze słowami mistrza. Większość mędrców Bliskiego Wschodu dumna była ze swojej wierności doktrynie, tymczasem kolejne generacje Jończyków miały inne od mistrza poglądy na przasadę bytu (arche).

Uczeń Talesa Anaksymander (610–546 r. p.n.e.) za arche uważał bezkres (apeiron). Jego uczniowie z kolei tę rolę przyznawali powietrzu (Anaksymenes). Inni Jończycy wskazywali na ogień (Heraklit), ziemię (Ksenofanes), wszystkie cztery żywioły razem wzięte (Empedokles) i wreszcie nieskończenie wiele zarodków (homojomerie; Anaksagoras). Stąd już tylko krok do atomizmu Leucypa oraz Demokryta. Choć Platon i Arystoteles przyjmowali istnienie pięciu rodzajów atomów (ognia, powietrza, wody, ziemi i eteru), to dla Platona właściwą arche były przedwieczne, niematerialne idee, dla Stagiryty zaś forma i materia.

## Woda jako arche: twórczyni i tworzywo

Wybór wody jako tworzywa świata, a nie ognia czy ziemi, uzasadniano bardzo różnie. Większość dzisiejszych historyków filozofii powtarza argumenty Arystotelesa i Teofrasta jako argumenty samego Talesa. Ich zdaniem wybrał on wodę, gdyż ożywia ona wszystko. Łatwo też zmienia stany skupienia. Część komentatorów doszukuje się tu wniosków z podróży po Egipcie. Tales mógł tam obserwować wylewy [Nilu](#) oraz budowę delty.

Woda odgrywała kluczową rolę w wielu teogoniach Bliskiego Wschodu, będących zarazem jego kosmologiami. Według Babilończyków i Hebrajczyków ziemia wynurzyła się z wodnego chaosu, a stwórcy ludzkości musieli walczyć z Tiamat, morskim potworem płci żeńskiej. Nawiązania do tej wizji stworzenia znajdziemy w Psalmach, księgach Hioba czy Izajasza, nie wspominając o apokryfach ks. Henocha. Uznanie bóstw wodnych za twórców reszty świata odnajdujemy też w dawnej religii helleńskiej. Jaeger (2001) w *Paidei* dowodził, iż nie ma wyraźnej różnicy między znanym z *Iliady* mitem o Okeanosie a nauczaniem Talesa.

Nietzsche (1993) w swej *Filozofii w tragicznej epoce Greków* bronił jońskiej filozofii przyrody przed zarzutami infantylizmu i absurdalności. Pomysł Talesa był ważny z co najmniej trzech powodów. Przede wszystkim, jako pierwszy mówił coś o pierwotnym pochodzeniu wszystkich rzeczy. Po drugie, czynił to językiem pozbawionym baśniowych obrazów. I na koniec, zawierał zarodek myśli monistycznej: *wszystko, co nas otacza, w tym my sami, jest jednością*.

## Tales wciąż nieznany

Choć o Talesie uczymy się już w podstawówce, to w gruncie rzeczy niewiele o nim wiemy. Nie jesteśmy nawet pewni, które twierdzenia mu zawdzięczamy. W kontynentalnej Europie twierdzenie nazywane jego nazwiskiem brzmi: *Jeśli ramiona kąta płaskiego przetniemy dwiema prostymi równoległymi, to odcinki wyznaczone przez te proste na jednym z ramion kąta są proporcjonalne do odpowiednich odcinków na drugim ramieniu kąta*, podczas gdy w krajach anglosaskich dotyczy ono okręgu i jego średnicy: *kąt wpisany w okrąg i oparty na jego średnicy jest prosty*.

Już starożytni Grecy mieli o mocno mgliste pojęcie o twórcy jednej z filozofii. Spierali się chociażby o narodowość jego ojca. Tales niemal na pewno nie spisywał własnych nauk. Wszystko, co o nim wiemy, pochodzi od komentatorów i biografów późniejszych o kilka pokoleń.

Niedługie aforyzmy jońskich *fizjologów* cytował Arystoteles w *Metafizyce* i *Fizyce*, a potem jego uczeń Teofrast w *Historii filozofii*.

Średniowieczna Europa zaś poznawała Talesa z *Odrzucenia wszelkich herezji* św. Hipolita.

Zarówno Stagiryta, jak i Ojcowie Kościoła podchodzili krytycznie do jońskich *fizyków*. Nie referowali ściśle ich stanowisk, lecz uzasadniali własne, starannie dobierając cytaty. Wcześniejsze pokolenia Greków ceniły go wyżej. Także późniejsze kultury były z niego dumne.

Przykładowo, na przełomie XIX i XX w., widziano w nim pierwszego badacza elektryczności, laickiego patrona elektryków i kolejarzy.

Ogromną liczbę fragmentów dzieł przypisywanych najstarszym myślicielom, w tym jońskim *fizykom*, zebrali Diels i Kranz w swoich *Fragmentach presokratyków*. Te resztki porozrzucanych puzzli nie dają nam jednak obrazu całości. Dlatego wciąż można się spierać, na ile Jończycy, a potem hippokratycy i sofisci wyjaśniali Grekom przyrodę. Czy podstawowe pierwiastki – ziemia, woda, powietrze, ogień, eter kosmiczny – stały się dla nich martwym tworzywem? Czy pozostały w jakimś sensie żywe i świadome, jak wskazuje na to ich wspólna nazwa – *żywioły*? Dla ilu pokoleń wciąż były bogami, samoświadomymi i niezniszczalnymi, ale też nieobliczalnymi? Dopiero ich walka tworzyć miała harmonię, opiewaną przez Hezjoda przodkinię kosmosu stoików oraz naszej równowagi ekologicznej.

---

W artykule korzystałam m.in. z prac:

1. Arystoteles. 2003. Dzieła wszystkie. Tom 2. Fizyka. O niebie. O powstawaniu i niszczeniu. Meteorologia. O świecie. Metafizyka. Tłumaczenia i komentarze: K. Leśniak, A. Paciorek, L. Regner i P. Siwek. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
2. Boyer C.B. 1989. A History of Mathematics (2nd ed.). Wiley, New York.
3. Ciceron. 1960. O naturze bogów. s. 7–223. W: Marcus Tullius Cicero. Pisma filozoficzne. Tom pierwszy. tłum. Wiktor Kornatowski. PWN, Warszawa.
4. Diels H., Kranz W. (hrsg.). 1952. Die Fragmente der Vorsokratiker. Berlin.

5. Farrington B. 1954. Nauka grecka. PWN, Warszawa.
6. Feldman A. 1945. Thoughts on Thales. *The Classical Journal*. 41 (1): 4–6.
7. O'Grady P.F. 2002. Thales of Miletus: The Beginnings of Western Science and Philosophy. *Western Philosophy Series*. Vol. 58. Ashgate.
8. Grattan-Guinness I. 2003. *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences*. The Johns Hopkins University Press.
9. Havelock E.A. 1983. The Linguistic Task of the Presocratics. Part Two: The Language of the Milesian "School". ss. 42–82. w: Kevin Robb (red.), *Language and Thought in Early Greek Philosophy*. *Monist Library of Philosophy*, La Salle.
10. Heath T. 2013. *A History of Greek Mathematics*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
11. Hippolytus. 2016. *Refutation of All Heresies*. translated with an Introduction and notes by M. David Litwa. SBL Press, Atlanta.
12. Jaeger W. 2001. *Paideia. Formowanie człowieka greckiego*. Aletheia, Warszawa.
13. Kirk G., Raven J., Schofield M. 2003. *The Presocratic philosophers*. Cambridge University Press, Cambridge.
14. Kordos M. 2006. *Wykłady z historii matematyki*. SCRIPT, Warszawa.
15. Krokiewicz A. 1948. *Tales i narodziny filozofii greckiej*. PZWS, Warszawa.
16. Laërtius Diogenes. 1925. *The Seven Sages: Thales*. *Lives of the Eminent Philosophers*. Vol. 1:1. Translated by Hicks, Robert Drew (Two volume ed.). Loeb Classical Library.
17. Lloyd G. 1998. *Nauka grecka od Talesa do Arystotelesa*. Prószyński i S-ka, Poznań.
18. Malita-Król J. 2017. Cztery korzenie rzeczywistości. Analiza porównawcza postrzegania żywiołów u filozofów presokratejskich i we współczesnych tradycjach czarostwa. *Maska* 33: 157–166.
19. Molinari N. 2022. *Acheloios, Thales, and the Origin of Philosophy: A Response to the Neo-Marxians*. Archaeopress, Oxford.
20. Nietzsche F. 1993. *Filozofia w tragicznej epoce Greków*. s. 101–180. w: *Pisma pozostałe 1862–1875*. tłum. Bogdan Baran. Wyd. Inter esse, Kraków.
21. Platon. 1936. *Teajtet*. Tłum W. Witwicki. *Wolne Lektury* <https://wolnelektury.pl/katalog/lektura/platon-teajtet.html>
22. Platon. 2010. *Uczta. Polityk. Sofista. Eutyfron*. Tłum W. Witwicki. Wyd. Naukowe PWN, Gazeta Wyborcza, Warszawa.
23. Popper R. 1999. Z powrotem do presokratyków. Ss. 233–261. W: *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
24. Priou A. 2016. The Origin and Foundations of Milesian Thought. *The Review of Metaphysics* 70: 3–31.
25. Russel B. 1995. *Mądrość Zachodu*. Penta, Warszawa

26. Szestow L. 2016. Wielkie wigilie. Fundacja Augusta hr. Cieszkowskiego, Warszawa.
27. Więśław W. 1997. Matematyka i jej historia. Wyd. NOWIK, Opole.
28. Wöhrle G. ed. (2014). The Milesians: Thales. Translation and additional material by Richard McKirahan. *Traditio Praesocratica*. Vol. 1. Walter de Gruyter.

# JEZIORO ROŻNOWSKIE – ODPADY NICZYJE

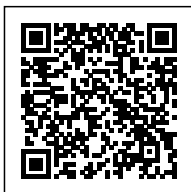
Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Ewa Gondek



Piękne Jezioro Rożnowskie, położone w województwie małopolskim, ponownie zaczyna cieszyć się popularnością. Nie tylko turyści, ale także okoliczni mieszkańcy chcieliby przyjemnie spędzić czas nad jego brzegami lub uprawiając sporty wodne. Problem pojawia się po ulewnych deszczach. Widok zalegających wszędzie śmieci nie sprzyja wypoczynkowi. Dla dobra wszystkich konieczne jest szybkie ich usuwanie. Tylko kto powinien to zrobić? I kto powinien za to zapłacić?

**Kategorie:** [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [Jezioro Rożnowskie](#), [odpady](#), [zanieczyszczenia](#), [zanieczyszczenie rzek](#)



Piękne Jezioro Rożnowskie, położone w województwie małopolskim, ponownie zaczyna cieszyć się popularnością. Nie tylko turyści, ale także okoliczni mieszkańcy chcieliby przyjemnie spędzić czas nad jego brzegami lub uprawiając sporty wodne. Problem pojawia się po ulewnych deszczach. Widok zalegających wszędzie śmieci nie sprzyja wypoczynkowi. Dla dobra wszystkich konieczne jest szybkie ich usuwanie. Tylko kto powinien to zrobić? I kto powinien za to zapłacić?

## Jeziro Rożnowskie – rys historyczny i położenie

*Centralną częścią Związku Gmin Jeziora Rożnowskiego jest zbiornik wodny, zalany jeszcze w czasie trwania II wojny światowej. Bezpośrednią przyczyną budowy zapory były liczne powodzie, zwłaszcza ta z roku 1934. Budowa zbiornika została zrealizowana w ramach Centralnego Okręgu Przemysłowego. Zaporę postawiono pomiędzy Ostrą Górą a Łaziskami w Rożnowie. Budowę rozpoczętą przez Polaków w 1935 roku, zakończyli Niemcy w 1941. Całkowite napełnienie miało miejsce dwa lata później. Utworzenie sztucznego jeziora nieodwracalnie wpłynęło na cały region.*

*Połączenie zalewu z pagórkowatym otoczeniem, licznymi lasami i łąkami oraz Doliną Dunajca, rozciągającą się pomiędzy zaporami w Czchowie i Rożnowie, nadało temu obszarowi, niepowtarzalny, turystyczny charakter. Jezioro Rożnowskie przypomina swoim kształtem literę „S”. Idąc prawym brzegiem od zapory, mijamy miejscowości gminy Gródek nad Dunajcem: Rożnów, Bartkowa-Posadowa, Gródek nad Dunajcem, Lipie, Sienna, Zbyszyce. Następnie jezioro graniczy z Kurowem (gmina Chełmiec). Tutaj znajduje się most na płynącym od strony Nowego Sącza Dunajcu. Lewy brzeg jeziora to miejscowości gminy Łososina Dolna, kolejno: Białawoda, Tęgoborze, Bilsko, Łososina Dolna, Rąbkowa, Znamirówice, Tabaszowa. Na wysokości Gródka nad Dunajcem na jeziorze znajduje się naturalna wyspa Grodzisko. – Plan Rozwoju Zbiornika Rożnowskiego na lata 2016–2020.*



zdj. Katarzyna Biegun

## Śmieciowe kłopoty nad Jeziorem Rożnowskim

Każdy, kto choć raz przybył nad Jezioro Rożnowskie po gwałtownych opadach w zlewni Dunajca, mając nadzieję na podziwianie widoków i



przyjemne spędzenie wolnego czasu, zobaczył porażający widok: poza brunatną barwą wzburzonego jeziora, na brzegach, w zatoczkach i na powierzchni wody unosi się lub zalega masa odpadów różnego rodzaju i pochodzenia. Świadczy to o bogactwie konsumpcyjnym i ubóstwie wizerunkowym użytkowników Dunajca i okolic. Śmieci mają charakter anonimowy, ale masowy. Obecnie problemem zajmują się wolontariusze, ale ich działania są niewystarczające. Konieczne są decyzje odgórne dotyczące tego, kto powinien zbierać i zagospodarowywać odpady, a także finansować prace.

## Prawny podział odpowiedzialności za śmieci na terenie gminy

Kwestia zagospodarowania odpadów jest uregulowana przepisami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. [Dz.U. z 2023 r. poz. 1469, 1852](#)). Zgodnie z art. 3 ust. 1 wyżej wymienionej ustawy do zadań własnych gminy należy utrzymanie czystości i porządku na jej terenie. Ponadto art. 6r ust. 2b tej ustawy stanowi, że z opłat pobranych za gospodarowanie odpadami komunalnymi gmina może pokryć koszty usunięcia odpadów komunalnych z miejsc nieprzeznaczonych do ich składowania i magazynowania w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. [Dz.U. z 2023 r. poz. 1587](#)).

Organy państwa na razie nie planują wprowadzenia dotacji finansowych lub tworzenia specjalnych funduszy przeznaczonych na usuwanie z terenów gmin odpadów nagromadzonych w wyniku działania sił przyrody. To gmina w ramach posiadanych środków powinna pokryć koszty sprzątnięcia, również śmieci, które spływają do niej szerokim strumieniem z prądem wody.

Ministerstwo Środowiska i Klimatu w obecnym stanie prawnym nie ma możliwości udzielenia wsparcia systemowego gminom w uprzątnięciu Jeziora Rożnowskiego. Kierując się przepisami, zarządzający jednostkami administracyjnymi muszą znaleźć rozwiązanie we własnym zakresie. A nie wydaje się to łatwe, ponieważ problem jest złożony i dotyczy więcej niż jednej gminy.

Sprzątnięcie tego, co zalega to jedno, ale należy się też zastanowić, jak odpady niesione przez siły przyrody ograniczyć. Właściwie każdy ponosi koszty związane z „podatkiem śmieciowym”. Gmina zapewnia odbiór odpadów i PSZOK (Punkt Selektywny Zbiórki Odpadów Komunalnych), czyli logistycznie wszystko jest zorganizowane jak być powinno. Niemniej jednak Jezioro Rożnowskie doświadcza co jakiś czas tego, że jacyś obywatele znajdują się poza systemem gospodarki odpadami i wraz z falą przyptyków zasilają wody i brzegi śmieciami. Problem dotyczy nie tylko tego zbiornika, ale z uwagi na to, że ten obiekt jest mi niezwykle bliski, mam problem z zaakceptowaniem, że po obfitych deszczach przedstawia apokaliptyczny obraz z ewangelii świętego Jana.

## Lokalne inicjatywy w sprawie śmieci nad Jeziorem Rożnowskim

Właściciele gruntów, dzierżawcy, gmina i wolontariusze co roku ruszają do oczyszczenia jeziora i brzegów, aby nie odstraszać gości, turystów oraz lokalnych mieszkańców. Są to dodatkowe koszty ludzkie i finansowe. Od lat temat odpadów, których źródłem częściowo są siły natury (gałęzie, patyki, liście, korzenie, czasem drzewa), pojawia się na naradach, w debatach, a nawet i w petycjach. I tak jak w pewnym stopniu jestem w stanie zrozumieć obecność śmieci naturalnych w okolicach jeziora, tak plastikowe butelki, worki foliowe czy puszki kwalifikuję jako patologię postaw w obszarze kultury osobistej i ochrony środowiska.

*W pierwszej kolejności trzeba zadbać o porządek. Śmieci nie tylko odstraszą turystów, ale też powodują, że sami mieszkańcy nie mają dobrej opinii o jeziorze. Potrzeba przemyślanego projektu, który pozwoli nie tylko na usunięcie obecnie zalegających odpadów, ale też umożliwi stałą kontrolę nad tym problemem. Niezbędne jest jasne określenie, jakie podmioty prawne odpowiadają za poszczególne obszary – śmieci na brzegach, śmieci w*

wodzie, śmieci w lasach i przy drogach. Kiedy jezioro zostanie „posprzątane”, można będzie się zabrać za poprawę szeroko pojętej infrastruktury turystycznej, rekreacyjnej, wypoczynkowej. – Plan Rozwoju Zbiornika Rożnowskiego na lata 2016–2020.

W oczekiwaniu na rozwiązanie systemowe dotyczące finansowania bezpośredniego lub stworzenie funduszu celowego na „odpady niczyje” trochę pomarzę – niech praktyką stanie się promowanie świadomości ekologicznej, a jej wyznacznikiem szacunek do [przyrody](#), przestrzeganie zasad i przeciwdziałanie zagrożeniom. A ponieważ jezioro Rożnowskie przeżywa renesans popularności, dajmy mu wytchnienie od bezpośredniego kontaktu z [plastikiem](#), foliowymi torebkami, puszkami i butelkami.

---

Zdj. główne: Katarzyna Biegun

# NAJGŁĘBSZE JEZIORA NA ŚWIECIE

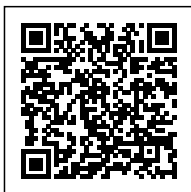
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Aneta Błędowska



Wśród niezwykłych dzieł natury znaleźć można najgłębsze jeziora, które wyróżniają się na tle innych wyjątkową różnorodnością flory i fauny. Jeziora te są siedliskami wielu specyficznych gatunków, w tym endemicznych. To również miejsca atrakcyjne turystycznie i sprzyjające wypoczynkowi, piękne i unikatowe, a w dobie zmiany klimatu rośnie potrzeba ich ochrony. W artykule przedstawiamy najgłębsze jeziora na świecie wraz z kilkoma interesującymi faktami na ich temat.

**Kategorie:** [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [jeziora](#), [najgłębsze](#), [zanieczyszczenia](#), [zmiana klimatu](#)



Wśród niezwykłych dzieł natury znaleźć można najgłębsze jeziora, które wyróżniają się na tle innych wyjątkową różnorodnością flory i fauny. Jeziora te są siedliskami wielu specyficznych gatunków, w tym endemicznych. To również miejsca atrakcyjne turystycznie i sprzyjające wypoczynkowi, piękne i unikatowe, a w dobie zmiany klimatu rośnie potrzeba ich ochrony. W artykule przedstawiamy najgłębsze jeziora na świecie wraz z kilkoma interesującymi faktami na ich temat.

## 1. Jezioro Bajkał

**Głębokość: 1,642 m**

**Kraj: Rosja**

Bajkał jest najgłębszym i najstarszym, liczącym około 25 mln lat, jeziorem słodkowodnym na świecie. Jest również największym zbiornikiem ze słodką wodą pod względem objętości. Znajduje się w górzystym regionie Syberii. W 1996 r. wpisano je na Listę Światowego Dziedzictwa [UNESCO](#). Symbolem Bajkału jest endemiczna nerpa, czyli foka bajkalska. Jezioro jest domem dla unikalnych i wyjątkowych organizmów wodnych, których 70 proc. nie występuje nigdzie indziej na świecie.



zdj. Envato Elements/Viktelninova

## 2. Jezioro Tanganika

**Głębokość: 1,471 m**

**Kraj: Afryka**

To drugie pod względem głębokości oraz najdłuższe słodkowodne jezioro na świecie. Należy do zespołu Wielkich Jezior Afrykańskich i magazynuje 15 proc. zasobów słodkiej wody Ziemi. Znane jest jako miejsce pozyskiwania ryb akwariowych na potrzeby eksportu. Tanganika to jeden z najbogatszych ekosystemów słodkowodnych na świecie, w którym żyje około 2 tys. gatunków ryb, roślin, skorupiaków i ptaków. Około 500 gatunków nie występuje nigdzie indziej, a 50 proc. z nich to ryby z kładu pielęgnicowatych (*Cichlidae*).

### 3. Morze Kaspijskie

**Maks. głębokość: 1,025 m**

**Kraje: Rosja, Kazachstan, Turkmenistan, Iran i Azerbejdżan**

Morze Kaspijskie, pomimo swojej nazwy, nie jest morzem. Jego ogromna powierzchnia, głębokość i duże zasolenie kwalifikują je do tej kategorii, lecz ze względu na całkowicie zamknięty basen zaliczane jest do kategorii jezior. Znajduje się między Europą a Azją i jest domem dla gatunków endemicznych, takich jak rybitwa kaspijska, żółw kaspijski i foka kaspijska. Obecnie wielu gatunkom zamieszkującym jego obszar zagraża wyginięcie z powodu niszczenia siedlisk, [zanieczyszczenia](#), nadmiernej eksploatacji wód czy [kurczenia się jeziora](#) pod wpływem zmiany klimatu.

### 4. Jezioro Wostok

**Głębokość: 914 m**

**Kraj: Antarktyda**

Wostok jest jednym z jezior podlodowcowych (jezior subglacjalnych) Antarktydy. Odkryto je w 1996 r. Przykrywająca je warstwa lodu ma grubość 4 km. Według niektórych szacunków pokrywa odcina je i izoluje od świata zewnętrznego od 25 mln lat. To z kolei sprawiło, że pula genów żyjących w nim mikroorganizmów nie zmieniła się od czasów, gdy Antarktyda pokryta była jeszcze lasem.

### 5. Jezioro O'Higgins-San Martin

**Głębokość: 836 m**

**Kraj: Argentyna, Chile**

Jezioro O'Higgins-San Martín położone jest na terenie dwóch krajów: Argentyny i Chile. Swoją charakterystyczną, niebiesko-mleczną barwę zawdzięcza otaczającym je górcom, z których pochodzi mączka skalna (kamienna). Dostaje się ona do jego wód wraz z topniejącym lodowcem. Jezioro ma specyficzny kształt – osiem ramion rozchodzi się wzdłuż dolin, za nic mając granice państw.



zdj. betoscopio/Wikipedia

## 6. Jezioro Malawi

**Głębokość: 706 m**

**Kraj: Afryka**

Znane także pod nazwą Niassa i Nyasa, jest drugim z Wielkich Jezior Afrykańskich. Malawi odgrywa ważną rolę gospodarczą – wzdłuż brzegów leżą wioski rybackie, a jego wody są domem dla największej liczby gatunków ryb jeziornych na świecie (90 proc. tych gatunków to pielęgnicowate *Cichlidae*, w tym pielęgnica o wyjątkowym wyglądzie, nazywana przez tubylców jako Mbuna). Jezioro jest popularnym miejscem do pływania kajakiem, żeglowania czy nurkowania. Malawi zostało uznane przez [Living Lakes Network](#) za zagrożone w roku 2022.

## 7. Jezioro Issyk-Kul

Głębokość: 668 m

Kraj: Kirgistan

Choć jego nazwa w dosłownym tłumaczeniu z języka kirgiskiego oznacza „ciepłe jezioro”, to w styczniu 2023 r. temperatura powietrza nad wodą spadła do  $-30^{\circ}\text{C}$ , powodując pierwsze w historii [zamarznięcie Issyk-Kul](#). Nazywane jest Perłą Kirgistanu i stanowi ostoję ptaków IBA (Important Bird Area – obszary rozpoznane przez [Bird Life International](#) jako ważne dla ochrony populacji ptaków). Issyk-Kul jest największym kurortem turystycznym w Azji Środkowej – wokół jeziora znajduje się wiele ośrodków wypoczynkowych i sanatoriów.

## 8. Wielkie Jezioro Niewolnicze

Głębokość: 614 m

Kraj: Kanada

Nazwa jeziora nawiązuje do plemienia mieszkających w okolicy Indian „Slavey”. Ze względu na panujące w okolicy niskie temperatury przez około osiem miesięcy w roku jezioro jest częściowo zamarznięte, natomiast zimą warstwa lodu jest wyjątkowo gruba – mogą po nim jeździć ciężarówki z przyczepami. Zmiana klimatu doprowadziła jednak do wcześniejszego topnienia pokrywy lodowej, przez co warunki dla kierowców stają się niebezpieczne i nieprzewidywalne. Wielkie Jezioro Niewolnicze to również przystanek i siedlisko dla wielu [ptaków wodnych](#).

## 9. Jezioro Kraterowe

Głębokość: 592 m

Kraj: USA

Jezioro Kraterowe znajduje się w parku narodowym o tej samej nazwie i [jest popularnym miejscem wśród turystów](#). Jego wyjątkowa, niebieska barwa pochodzi bezpośrednio z opadów śniegu i deszczu – jezioro bowiem nie ma żadnych dopływów ani odpływów, przez co nie dostają się do niego zanieczyszczenia niesione nurtem rzek. Przekłada się na wyjątkową czystość jego wód i związaną z tym wysoką przejrzystość.



zdj. Camerong1980~commons/wiki/Wikipedia

## Najgłębsze jeziora na świecie zagrożone przez zmianę klimatu i nie tylko

Najgłębsze jeziora świata pełnią istotną rolę w zrozumieniu złożonych ekosystemów Ziemi oraz ewolucji życia – ich unikalne cechy sprawiają, że mogą służyć za naturalne laboratoria. Jeziora są podatne na pogłębiającą się zmianę klimatu i zjawisko to nie omija również tych najgłębszych na świecie. Ich delikatne, najczęściej endemiczne ekosystemy są zagrożone nie tylko przez zmieniający się klimat, lecz także przez wkraczające na ich tereny gatunki obce i inwazyjne, które mogą się rozprzestrzeniać w zastraszającym tempie.

Zagrożeniami dla jezior są również zanieczyszczenia oraz nadmierne użytkowanie przez człowieka ich wód oraz terenów przybrzeżnych, przez co dochodzi do przełowienia, wylesiania i degradacji ważnych siedlisk. Wiele z tych jezior objętych jest specjalnymi programami oraz inicjatywami ochronnymi, lecz w krajach uboższych możliwość ich realizacji jest uzależniona od dotacji z zewnątrz.



# AI NA STRAŻY MANATÓW. REWOLUCJA W OCHRONIE MORSKICH GIGANTÓW

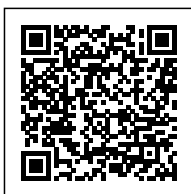
Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Manaty, niegdyś powszechny widok w wodach na całym globie, stały się zwierzętami rzadkimi. Do dziś przetrwały zaledwie cztery gatunki tych roślinożerców, które zamieszkują głównie ciepłe wody strefy tropikalnej i subtropikalnej. Ich obecność jest zauważalna w regionach takich jak Floryda, Karaiby, Amazonia oraz wybrzeża Afryki. Warunki naturalne oraz wygląd zewnętrzny manatów utrudniają monitorowanie ich populacji. Jest to wyzwanie, które podjęli naukowcy z Florida Atlantic University. Opracowali przełomowy model AI, który wykorzystując metody maszynowego uczenia, zdolny jest do identyfikacji i liczenia osobników na podstawie obrazów uzyskanych z kamer CCTV. Ta innowacja daje nowe możliwości ochrony tych ssaków morskich dzięki szybszemu i dokładniejszemu monitorowaniu populacji.

**Kategorie:** [Świat wody](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [AI](#), [gatunek zagrożony](#), [manaty](#), [ochrona gatunku](#), [zmiana klimatu](#)



Manaty, niegdyś powszechny widok w wodach na całym globie, stały się zwierzętami rzadkimi. Do dziś przetrwały zaledwie cztery gatunki tych roślinożerców, które zamieszkują głównie ciepłe wody strefy tropikalnej i subtropikalnej. Ich obecność jest zauważalna w regionach takich jak Floryda, Karaiby, Amazonia oraz wybrzeża Afryki. Warunki naturalne oraz wygląd zewnętrzny manatów utrudniają monitorowanie ich populacji. Jest to wyzwanie, które podjęli naukowcy z Florida Atlantic University. Opracowali przełomowy model AI, który wykorzystując metody maszynowego uczenia, zdolny jest do identyfikacji i liczenia osobników na podstawie obrazów uzyskanych z kamer CCTV. Ta innowacja daje nowe możliwości ochrony tych ssaków morskich dzięki szybszemu i dokładniejszemu monitorowaniu populacji.

## O manatach słów kilka

Manaty, znane również jako krowy morskie czy – bardziej żartobliwie – pływające ziemniaki, są prawdziwymi mistrzami relaksu. Te spokojne giganty, unoszące się leniwie przez ciepłe, tropikalne wody, przyciągają uwagę swoim unikalnym wyglądem i łagodnym zachowaniem. Mogą osiągać imponujące rozmiary – długość dorosłych osobników często przekracza 3 metry, a waga dochodzi nawet do 600 kg. Czyni je to jednymi z [największych ssaków wodnych](#).

Ich dieta składa się głównie z roślin wodnych, co sprawia, że pełnią kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia ekosystemów morskich i rzecznych. Te wodne ssaki o imponującym apetycie odżywiają się głównie trawą morską i mogą poświęcać na jej poszukiwanie nawet do ośmiu godzin dziennie. Jako naturalni *kosiarze* pomagają kontrolować wzrost alg i innych roślin wodnych, zapewniając równowagę i zdrowie środowisk, w których żyją. Ich obecność pomaga utrzymać czystość i przejrzystość wód.

Na manaty czyha wiele zagrożeń. Zderzenia z łodziami, utrata naturalnych siedlisk z powodu rozwoju ludzkich osad i zanieczyszczenie wód są głównymi przyczynami spadku liczebności tych bardzo ważnych dla ekosystemów zwierząt. Postępująca zmiana klimatu wpływa na wzrost temperatury wód, co może negatywnie oddziaływać na środowiska, które są domem dla tych delikatnych gigantów. W rezultacie manaty zostały umieszczone na [Czerwonej Liście IUCN](#) jako *wrażliwe*. Ich ochrona stała się priorytetem dla wielu organizacji, które dążą do zachowania ich naturalnych siedlisk i promowania świadomości na temat zagrożeń, jakie na nie czyhają.



## Czy liczenie jest konieczne?

Liczenie manatów jest niezbędne dla ochrony tych morskich ssaków oraz ekosystemów, w których żyją. Dzięki danym o ich liczebności naukowcy mogą monitorować stan populacji i wdrażać skuteczne działania ochronne. Aby móc dokładnie oszacować liczbę manatów zespół naukowców z [College of Engineering and Computer Science na Florida Atlantic University](#) zastosował innowacyjne techniki liczenia. Na początkowym etapie [projektu](#) naukowcy próbowali wykorzystać dostępne w internecie obrazy do trenowania swojego modelu, jednak szybko zrozumieli, że dla większej skuteczności potrzebują bardziej zróżnicowanych danych.

Idealnym rozwiązaniem okazało się użycie nagrań wideo z amerykańskich parków stanowych, które zapewniły obrazy manatów w różnorodnych sytuacjach – w różnych porach roku i z różnych perspektyw. To pozwoliło na efektywne szkolenie modelu do rozpoznawania krów morskich w wielu środowiskach i precyzyjne liczenie ich populacji, nawet z obrazów o niskiej jakości.

<https://wodnesprawy.pl/sztuczna-inteligencja-pomoze-zapobiegac-powodziom-z/>

Sposób ten uwzględnia również zniekształcenia wynikające z różnicy w perspektywie między środowiskiem wodnym a płaszczyzną obrazu. Biorąc pod uwagę, że kształt manata jest bardziej eliptyczny niż okrągły, zastosowano metodę opartą na anizotropowym jądrze Gaussa (AGK), aby jak najlepiej odwzorować kontur zwierzęcia i oszacować gęstość populacji na danym obszarze. Podchodząc do liczenia osobników jako do zadania z zakresu uczenia maszynowego dotyczącego estymacji gęstości za pomocą głębokich sieci neuronowych, możliwe jest zbalansowanie nakładu pracy związanego z etykietowaniem danych a efektywnością procesu. Podsumowując, metoda ta oferuje proste i skuteczne rozwiązanie służące do liczenia manatów, które wymaga minimalnego wysiłku związanego z przygotowaniem danych.

## Przyszłość ochrony manatów z AI

Mimo obiecujących wyników, model wciąż napotyka na pewne ograniczenia. Trudność w odróżnieniu dorosłych osobników od młodych czy samców od samic stanowi wyzwanie, z którym zespół planuje poradzić sobie w kolejnych etapach projektu. Dzięki temu model ma szansę stać się jeszcze bardziej efektywnym narzędziem.

Model AI do identyfikacji manatów ma potencjał, by znacząco przyczynić się do ochrony tych zagrożonych ssaków. Umożliwiając szybkie i dokładne szacowanie populacji manatów, może wspierać planowanie działań ochronnych, zapobieganie utracie siedlisk oraz przygotowywanie zasad dla żeglarzy i nurków. Dzięki temu minimalizowany jest wpływ naszej działalności na te wrażliwe stworzenia, co jest niezbędne do ich przetrwania.

## WODNY PRZEGLĄD PUBLIKACJI (13)

Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Magdalena Skrzypek



W bieżącym przeglądzie wodnego piśmiennictwa z ostatnich dni przedstawiamy wnioski płynące z badania na temat wpływu ocieplenia klimatu na siedliska ryb w arktycznych jeziorach. Dowiemy się także, jak zmiana klimatu wpływa na rozmieszczenie genów oporności na antybiotyki w środowisku rzeczonym oraz co badanie reakcji morświnów na sygnały dźwiękowe, emitowane przez urządzenia akustyczne, może powiedzieć o ochronie środowiska i zdrowiu publicznym. Z kolei wyniki badań geologów z ośrodków w Portugalii i Niemczech dowodzą, że za kilkadziesiąt milionów lat możliwe będzie zamknięcie się Oceanu Atlantyckiego poprzedzone połączeniem się mas lądowych Europy i obu Ameryk. Co zaskakujące, w kontekście globalnego ocieplenia i jego generalnie niekorzystnych skutków, można odnaleźć pozytywy. Są nimi pojawiające się w wyniku topnienia lodowców starożytne artefakty, które stanowią cenne źródło informacji na temat żyjących przed wiekami ludzi. Na koniec poznamy wyniki przeprowadzonego na srebrniakach śródlądowych eksperymentu, który dotyczył wpływu pestycydów na ich zachowanie i reprodukcję. Zaskakujące wyniki tego badania podkreślają konieczność monitorowania substancji chemicznych w środowisku w celu ochrony zdrowia populacji nie tylko ryb i organizmów wodnych, ale i ludzi.

**Kategorie:** [Nauka](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [globalne ocieplenie](#), [jeziora](#), [przegląd](#), [przegląd literatury](#), [ryby](#), [zmiana klimatu](#)



W bieżącym przeglądzie wodnego piśmiennictwa z ostatnich dni przedstawiamy wnioski płynące z badania na temat wpływu ocieplenia klimatu na siedliska ryb w arktycznych jeziorach. Dowiemy się także, jak zmiana klimatu wpływa na rozmieszczenie genów oporności na antybiotyki w środowisku rzeczonym oraz co badanie reakcji morświnów na sygnały dźwiękowe, emitowane przez urządzenia akustyczne, może powiedzieć o ochronie środowiska i zdrowiu publicznym. Z kolei wyniki badań geologów z ośrodków w Portugalii i Niemczech dowodzą, że za kilkadziesiąt milionów lat możliwe będzie zamknięcie się Oceanu Atlantyckiego poprzedzone połączeniem się mas lądowych Europy i obu Ameryk.

Co zaskakujące, w kontekście globalnego ocieplenia i jego generalnie niekorzystnych skutków, można odnaleźć pozytywy. Są nimi pojawiające się w wyniku topnienia lodowców starożytne artefakty, które stanowią cenne źródło informacji na temat żyjących przed wiekami ludzi. Na koniec poznamy wyniki przeprowadzonego na srebrniakach śródlądowych eksperymentu, który dotyczył wpływu pestycydów na ich zachowanie i reprodukcję. Zaskakujące wyniki tego badania podkreślają konieczność monitorowania substancji chemicznych w środowisku w celu ochrony zdrowia populacji nie tylko ryb i organizmów wodnych, ale i ludzi.

### **1. Major changes in fish thermal habitat diversity in Canada's Arctic lakes due to climate change**

Daniel P. Gillis, Charles K. Minns, Steven E. Campana, Brian J. Shuter. Major changes in fish thermal habitat diversity in Canada's Arctic lakes due to climate change. *Communications Earth & Environ* 5, 89 (2024).

Badanie przeprowadzone przez naukowców z Kanady i Islandii wykazało, że w ostatnim czasie nastąpiły znaczące zmiany w różnorodności termicznej siedlisk ryb w arktycznych jeziorach pierwszego z tych krajów. Wyniki tego badania są istotne dla zrozumienia wpływu zmiany klimatu na ekosystemy wodne oraz populacje ryb na Arktyce. Zmiany termiczne w siedliskach ryb mogą mieć dalekosiężne konsekwencje dla całego ekosystemu jezior, co podkreśla znaczenie dalszych badań nad tym zagadnieniem.

Głównym wnioskiem, płynącym z wyników analiz jest to, że najistotniejszym czynnikiem zakłócającym strukturę społeczności ryb jest ocieplenie klimatu. W badaniu wykorzystane zostały wielkoskalowe analizy geoprzestrzenne niemal 500 tys. kanadyjskich jezior arktycznych o powierzchni co najmniej 10 ha. Na ich podstawie można stwierdzić, że wzrost maksymalnej temperatury powierzchni, wydłużenie okresu wolnego od lodu i obecność stratyfikacji termicznej mają istotne konsekwencje dla środowiska wodnego.

Zmiany te mogą prowadzić do otwierania się jezior, które dotychczas były pokryte głębokim lodem zimowym, co wpłynie na różnorodność siedlisk oraz dostępność wód ciepłych i chłodnych. Prognozowana zmiana klimatyczna wymaga dostosowania strategii zarządzania zasobami rybnymi, aby zachować równowagę ekosystemów wodnych. Zmiany termiczne w jeziorach mogą mieć wpływ na rozmieszczenie gatunków ryb i innych organizmów wodnych, co podkreśla konieczność monitorowania i ochrony środowiska wodnego w obliczu zmieniających się warunków klimatycznych.

### **2. Contrary effects of increasing temperatures on the spread of antimicrobial resistance in river biofilms**

Kenyum Bagra, David Kneis, Daniel Padfield, Edina Szekeres, Adela Teban-Man, Cristian Coman, Gargi Singh, Thomas U. Berendonk, Uli Klümper. Contrary effects of increasing temperatures on the spread of antimicrobial resistance in river biofilms. *ASM Journals. mSphere* (2024).

Społeczności drobnoustrojów rzecznych pełnią istotną funkcję w przeciwdziałaniu rozprzestrzenianiu się genów oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe (ARG), które dostają się do mikrobiomów środowiskowych poprzez ścieki. Badania wykazały, że wzrost temperatury może wpływać na dynamikę inwazji genów oporności przenoszonych przez ścieki do biofilmów rzecznych. Wyższe temperatury mogą sprzyjać wzrostowi liczebności genów oporności występujących naturalnie, podczas gdy obce mogą być tracone w takich warunkach. Zmiana klimatu, obejmująca m.in. wzrost temperatury, może zatem mieć istotny wpływ na skuteczność inwazji ARG w środowisku rzecznym.

Zakażenia bakteriami opornymi na antybiotyki stanowią poważny problem zdrowotny, a rozprzestrzenianie się ARG jest coraz bardziej niebezpieczne. Badania sugerują, że zmiana klimatyczna może mieć wpływ na ten proces poprzez oddziaływanie na społeczności drobnoustrojów rzecznych. Wyższe temperatury mogą sprzyjać rozprzestrzenianiu się naturalnie występujących genów oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe, ale jednocześnie mogą zmniejszać znaczenie inwazji obcych ARG ze ścieków. Konieczne jest zrozumienie, czy ekosystem rzeki jest bardziej podatny na ARG naturalnie występujące czy te, które pochodzą ze źródeł zewnętrznych. Dalsze badania nad tym zagadnieniem są kluczowe dla przewidywania skutków zmian klimatycznych na zdrowie publiczne i strategie zwalczania oporności bakterii na antybiotyki.

### **3. Response of Harbor Porpoises to Pingers and Acoustic Harassment Devices**

Julika Voß, Armin Rose, Vladislav Kosarev, Raúl Vilela, Ansgar Diederichs Response of Harbor Porpoises to Pingers and Acoustic Harassment Devices. In: Arthur N. Popper, Joseph Sisneros, Anthony D. Hawkins, Frank Thomsen. The Effects of Noise on Aquatic Life, Principles and Practical Considerations, p. 1-21, Springer, Cham (2023).

Badanie dotyczące reakcji morświnów (*Phocoena*) na sygnały dźwiękowe emitowane przez pingersy i urządzenia do akustycznego odstraszenia (AHDs) jest istotne dla zrozumienia ich wpływu na zachowanie się tych ssaków morskich. Morświny są wrażliwe na dźwięki, dlatego stosowanie tych urządzeń w środowisku może mieć istotny wpływ na ich zachowanie i funkcjonowanie. Wyniki takich badań mogą pomóc w opracowaniu strategii ochrony zwierząt i minimalizacji negatywnych skutków aktywności człowieka.

Pingersy i urządzenia do odstraszenia akustycznego są stosowane w różnych gałęziach przemysłu w celu ochrony ssaków morskich, takich jak morświny. Pingersy emitują sygnały akustyczne o niższych poziomach ciśnienia i częstotliwościach, co sprawia, że morświny zazwyczaj bardziej się do nich zbliżają. Wybór odpowiedniego urządzenia powinien uwzględniać nie tylko koszty i łatwość instalacji, ale także pożądany zasięg sygnałów akustycznych oraz minimalizację obszarów narażonych na dźwięk. Przy wyborze środków łagodzących i regularnym monitorowaniu należy uwzględnić przyzwyczajenie się zwierząt i wpływ sygnałów na gatunki inne niż docelowe. Pingersy i AHDs są skutecznymi narzędziami do odstraszenia morświnów z obszarów, na których mogą być narażone na uszkodzenie słuchu lub zaplątanie się w sieci rybackie.

### **4. Atlantic Ocean Closing Soon: Formation of Atlantic Ring of Fire Draws Near as the Americas and Europe to Drift Back Together**

João C. Duarte, Nicolas Riel, Filipe M. Rosas, Anton Popov, Christian Schuler, Boris J.P. Kaus. Gibraltar subduction zone is invading the Atlantic, *Geology* (2024).

Inicjacja subdukcji odgrywa kluczową rolę w cyklu Wilsona, który obrazuje następstwa procesów tektonicznych prowadzących do

powstawania, rozwoju i zaniku oceanów. Subdukcja polega na zachodzeniu jednej płyty tektonicznej pod drugą, co prowadzi do recyklingu materii skalnej oceanu (litosfery) do płaszcza ziemskiego. Tworzenie się nowych stref subdukcji w kontekście Oceanu Atlantyckiego jest wyzwaniem, gdyż wymaga działania sił zewnętrznych, takich jak kompresja w polu dalekim czy ruchy płyt tektonicznych.

Mimo że jedyną siłą, która może zapoczątkować powstawanie strefy subdukcji jest inna strefa subdukcji (wykluczając uderzenia meteorytów i pióropusze superpłaszcza), istnieją już dwa takie miejsca w Atlantyku (na Karaibach oraz Łuk Scotia w pobliżu Antarktydy), które zostały wypchnięte z pobliskich stref subdukcji Pacyfiku. Kolejnym punktem, w którym strefa subdukcji z Morza Śródziemnego przenika na Ocean Atlantycki, jest Łuk Gibraltarski. Badania geodynamiczne sugerują, że subdukcja w tym regionie może być nadal aktywna i mieć wpływ na ewolucję geologiczną Ziemi poprzez wciągnięcie atlantyckiej płyty oceanicznej pod Afrykę i Europę, a to z kolei spowoduje zamknięcie oceanu.

Zanim jednak do tego dojdzie, a także przed ponownym połączeniem się mas lądowych obu Ameryk i Europy, utworzy się *Atlantycki Pierścień Ognia*, zwany także atlantyckim systemem subdukcji. Oznacza to, że powierzchnia, na której znajduje się Ocean Atlantycki, podobnie jak w przypadku *Pierścienia Ognia Pacyfiku*, może stać się regionem, w którym będą występować aktywne trzęsienia ziemi i erupcje wulkanów.

## 5. [Archaeology on Ice, Featuring Dr. E. James Dixon, NOAA's Annual Greenhouse Gas Index \(An Introduction\)](#)

Stephen A. Montzka. Archaeology on Ice, Featuring Dr. E. James Dixon, Tanana Chiefs Conference (2024). The NOAA Annual Greenhouse Gas Index (AGGI). NOAA Global Monitoring Laboratory Website (2022).

Zmiana klimatu, która następuje na skutek zatrzymania ciepła przez gazy cieplarniane, takie jak dwutlenek węgla, metan, ozon, podtlenek azotu, może prowadzić do wzrostu częstotliwości i intensywności zjawisk ekstremalnych, takich jak susze, burze czy fale upałów. Wspomniane zjawiska wpływają na ekosystemy, zarówno lądowe, jak i wodne. Globalne ocieplenie powoduje topnienie lodowców, podnoszenie się poziomu mórz oraz zakwaszenie oceanów. Choć ma to poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego, to jednak można doszukać się pozytywów. Globalne ocieplenie, przyczyniające się do szybkiego topnienia lodowców, skutkuje m.in. wyłonieniem się artefaktów, które były zamrożone przez tysiące lat.

Odkrycia archeologiczne na lodowcach i płatach lodu w Europie, Ameryce Południowej i Mongolii są coraz bardziej powszechne. W Ameryce Północnej ważne znaleziska odkryto m.in. w Górach Skalistych, na kanadyjskim Jukonie i na Alasce. Większość tych artefaktów wykonana jest z nietrwałych materiałów, takich jak drewno, kora czy skóra, co sprawia, że szybko ulegają rozkładowi po wyjęciu z lodu. Datowanie ich nie tylko dostarcza informacji o tempie topnienia lodu, ale także o ludziach zamieszkujących te obszary tysiące lat temu. Zachowane artefakty, takie jak starożytne strzały, narzędzia myśliwskie czy odzież, pozwalają lepiej zrozumieć życie ludzi w środowiskach lodowcowych przed wiekami. Jeśli jednak nie zostaną odpowiednio zebrane i zakonserwowane, mogą zostać stracone na zawsze.

## 6. [Multigenerational, Indirect Exposure to Pyrethroids Demonstrates Potential Compensatory Response and Reduced Toxicity at Higher Salinity in Estuarine Fish](#)

Sara J. Hutton, Samreen Siddiqui, Emily I. Pedersen, Christopher Y. Markgraf, Amelie Segarra, Michelle L. Hladik, Richard E. Connon and Susanne M. Brander. Multigenerational, Indirect Exposure to Pyrethroids Demonstrates Potential Compensatory Response and Reduced Toxicity at Higher Salinity in Estuarine Fish, *Environmental Science and Technology* 58, 5, 2224–2235 (2024).

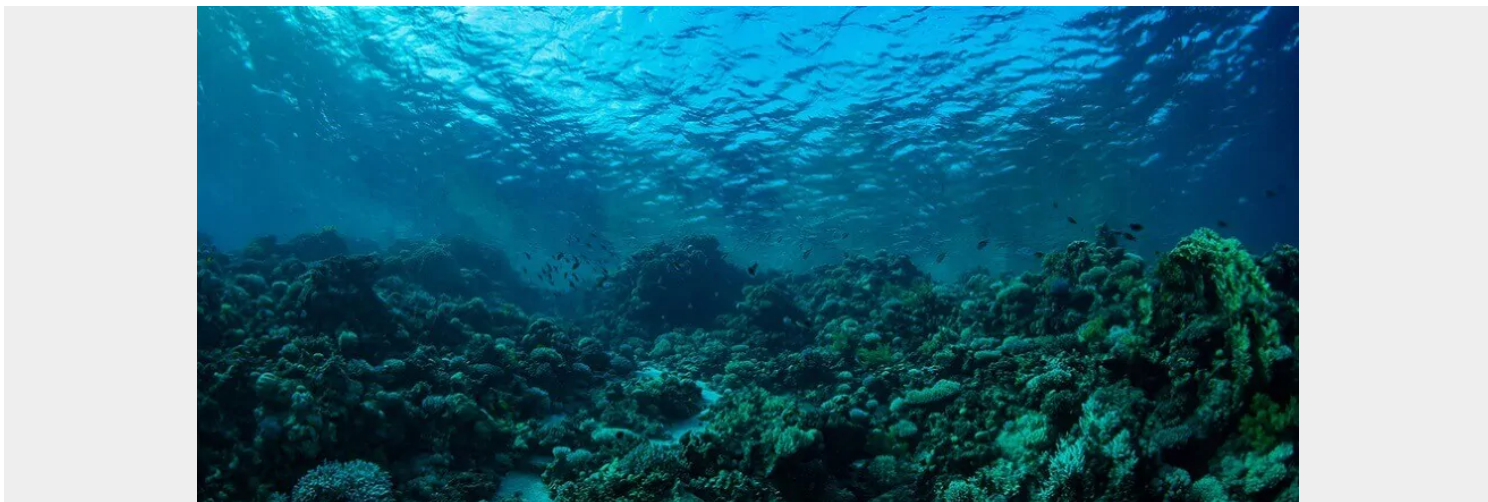
Środowiska ujść rzek odgrywają kluczową rolę dla wielu gatunków ryb, często stanowiąc miejsca ich rozrodu. Globalna zmiana klimatu (GCC) wpływa na podnoszenie się poziomu mórz i charakterystykę opadów, co sprawia, że poziom zasolenia w ujściach rzek się waha, a to z kolei wpływa na funkcjonowanie tych ekosystemów. Dodatkowo zwiększenie intensywności stosowania środków owadobójczych w rolnictwie może zmieniać ich toksyczność dla ryb w różnych warunkach zasolenia. To podkreśla konieczność zrozumienia wpływu substancji chemicznych na ekosystemy wodne i monitorowania środowiska naturalnego.

Naukowcy z Oregon State University przeprowadzili eksperyment na srebrniakach śródładowych (*Menidia beryllina*), aby zbadać wpływ trzech pestycydów pyretroidowych na ich zachowanie i reprodukcję. Z badania wynika, że ryby narażone na pestycydy wykazywały zmniejszoną aktywność behawioralną na etapie larwalnym, podczas gdy drugie pokolenie, na które nie oddziaływały substancje chemiczne, wykazywało nadmierne pobudzenie. Badanie sugeruje, że ekspozycja na pestycydy we wczesnym życiu może wpływać na ryby przez długi czas, a podobne skutki mogą wystąpić u ludzi. Jest to ważne odkrycie, które podkreśla konieczność regulacji używania substancji chemicznych w środowisku, aby chronić zdrowie populacji ryb i potencjalnie ludzi.



# GLOBALNY GENOM OCEANICZNY. ILE GENÓW JEST W OCEANIE?

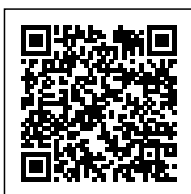
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Agnieszka Kolada



Życie powstało w wodzie, a to oznacza, że w oceanach ewoluuje ono znacznie dłużej niż na lądzie. W wyniku tego procesu powstała ogromna różnorodność organizmów, zwłaszcza drobnoustrojów, takich jak bakterie i archeony. Mikroorganizmy oceaniczne pełnią kluczowe funkcje w procesach biochemicznej przemiany materii i energii, które wpływają na stan oceanu, a ostatecznie na klimat Ziemi. Dlatego tak kluczowe jest poznanie różnorodności i zrozumienie funkcji organizmów zasiedlających oceany. Naukowcy zastosowali zaawansowaną technikę zwaną metagenomiką do zbadania DNA wszystkich organizmów obecnych w próbkach wody oceanicznej, pobranych z różnych lokalizacji i stref głębokościowych oceanów na całym świecie. Na tej podstawie stworzyli tzw. globalny genom oceaniczny. To kompletny zestaw genów wszystkich organizmów morskich – od bakterii i archeonów, poprzez grzyby i rośliny, do zwierząt – wraz z informacją, jaką te geny kodują. Stanowi on fundament morskiej różnorodności biologicznej, funkcjonowania tych ekosystemów i wszystkich procesów biogeochemicznych w nich zachodzących.

**Kategorie:** [Nauka](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [bakterie](#), [DNA](#), [genom](#), [ocean](#)



[Życie powstało w wodzie](#), a to oznacza, że w oceanach ewoluuje ono znacznie dłużej niż na lądzie. W wyniku tego procesu powstała ogromna różnorodność organizmów, zwłaszcza drobnoustrojów, takich jak bakterie i archeony. Mikroorganizmy oceaniczne pełnią kluczowe funkcje w procesach biochemicznej przemiany materii i energii, które wpływają na stan oceanu, a ostatecznie na klimat Ziemi. Dlatego tak kluczowe jest poznanie różnorodności i zrozumienie funkcji organizmów zasiedlających oceany.

Naukowcy zastosowali zaawansowaną technikę zwaną metagenomiką do zbadania DNA wszystkich organizmów obecnych w próbkach wody oceanicznej, pobranych z różnych lokalizacji i stref głębokościowych oceanów na całym świecie. Na tej podstawie stworzyli tzw. globalny genom oceaniczny. To kompletny zestaw genów wszystkich organizmów morskich – od bakterii i archeonów, poprzez grzyby i rośliny, do zwierząt – wraz z informacją, jaką te geny kodują. Stanowi on fundament morskiej różnorodności biologicznej, funkcjonowania tych ekosystemów i wszystkich procesów biogeochemicznych w nich zachodzących.

## Długa historia ewolucji życia w oceanie

Ocean jest największym siedliskiem na świecie. Pokrywa ponad 70 proc. powierzchni globu i gromadzi ponad 1,3 mld km<sup>3</sup>, czyli około 97 proc. całkowitych ziemskich zasobów wody. Również w oceanie powstały pierwsze formy życia na Ziemi i miało to miejsce około 3,9 mld lat temu. Długą ewolucyjną historię życia w oceanach ilustruje fakt, że spośród 34 znanych typów zwierząt tylko jeden (pazurnice Onychophora), występuje wyłącznie na lądzie, a wszystkie pozostałe mają swoich przedstawicieli związanych również ze środowiskiem wodnym. Biorąc pod uwagę, jak długo ewoluowało życie w oceanie, nie powinno dziwić, że charakteryzuje się on ogromną różnorodnością biologiczną. Większość organizmów go zasiedlających nadal pozostaje dla nas niezbadana.

Zdecydowanie najliczniej w oceanie reprezentowane są prokaryoty, czyli organizmy jednokomórkowe, bez jąder komórkowych i wyspecjalizowanych organelli, które obejmują dwie grupy: bakterie (bakterie właściwe, eubakterie) i archeony. Choć mają one ze sobą wiele wspólnego, ważną cechą je odróżniającą jest obecność peptydoglikanu (mureiny) w ścianie komórkowej wielu bakterii, a jej brak u archeonów. Szacuje się, że w globalnym oceanie żyją ponad dwa miliony gatunków bakterii, jednak wciąż niewiele wiadomo ani o nich, ani o innych typach drobnoustrojów oceanicznych. Organizmy te są niezwykle trudne do badania, a ponad 99 proc. z nich nigdy nie zostało wyhodowanych w laboratorium.

## Potęga metagenomiki, czyli odpowiedź na pytanie, kto mieszka w oceanie

Jedną z metod badania mikroorganizmów jest sekwencjonowanie ich DNA, czyli odczytywanie genomów (kompletu genów) organizmów. Przez wiele lat technika ta była procesem niezwykle czasochłonnym i podatnym na błędy, a poszczególne eksperymenty umożliwiały sekwencjonowanie jedynie krótkich odcinków łańcucha DNA. Na przykład sekwencjonowanie ludzkiego genomu w ramach międzynarodowego projektu [Human Genome Project](#) zajęło 13 lat (1990–2003) naukowcom z 20 instytucji na całym świecie, a ostatecznie prace zostały zakończone dopiero w 2021 r.

Niesamowity postęp techniczny w dziedzinie sekwencjonowania DNA nie tylko sprawił, że odczytanie całego genomu stało się szybsze, łatwiejsze i tańsze, ale także umożliwił on dynamiczny rozwój dziedziny zwanej metagenomiką. To badanie zbiorczej informacji genetycznej wszystkich organizmów zawartych w próbce ze środowiska, np. wody lub gleby. Informacje te mówią, jakie typy organizmów są obecne i jakie ekologicznie funkcje pełnią w badanych siedliskach.

Pierwsze badanie metagenomiczne oceanu zostało przeprowadzone w latach 2003–2004 w ramach ekspedycji Sorcerer II Global Ocean Sampling Expedition. Przeanalizowano wówczas zbiorowisko morskiego planktonu. W ciągu ostatnich 10 lat miały miejsce inne wyprawy, w tym ekspedycja oceaniczna TARA, podczas której, w latach 2009–2013, pobrano ponad 200 próbek z 68 stanowisk, głównie z górnej, epipelagicznej, części oceanu. Analiza metagenomiczna pozwoliła zidentyfikować 33,3 mln genów (dla porównania – genom ludzki zawiera ich 30 tys.).

## Globalny genom oceaniczny, czyli ile genów mieści w sobie ocean

Skoro można zsekwencjonować DNA kawałka oceanu, dlaczego nie spróbować zrobić tego dla całości? Inicjatywę stworzenia pełnego „katalogu” globalnego genomu oceanicznego, nazwanego KMAP Global Ocean Gene Catalog 1.0, podjęli naukowcy z King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) z Arabii Saudyjskiej, a swoje wyniki opublikowali w styczniu tego roku na łamach *Frontiers in Science*.

Korzystając z repozytorium danych genetycznych Europejskiego Archiwum Nukleotydów ([ENA](#)), zgromadzili dane metagenomowe z ponad 2 tys. próbek pobranych w ramach wcześniejszych badań. Większość z nich pochodziła z Pacyfiku (41 proc.) i Atlantyku (28 proc.), pozostałe z Oceanu Indyjskiego, Morza Śródziemnego, Oceanu Arktycznego i Południowego. Znakomita większość próbek (78,5 proc.) została pobrana z górnej strefy oceanu (głębokość do 200 m), a pozostałe ze strefy mezopelagicznej (głębokość 200–1000 m), z ciemnego oceanu (poniżej 1000 m), a także (ok. 4 proc.) z osadów strefy bentosowej, czyli z dna. Na drodze sekwencjonowania pełnego DNA w każdej próbce oraz identyfikacji poszczególnych genów naukowcy zidentyfikowali ponad 300 mln klastrów genów (grup genów o podobnej funkcji, kodujących blisko spokrewnione białka) obecnych w metagenomach oceanu.

Ostatnim krokiem było określenie, za co odpowiadają geny i z jakiego organizmu pochodzą. Dokonuje się tego na drodze porównania zidentyfikowanych sekwencji genów i kodowanych przez nie białek z istniejącymi bazami danych (repozytoriami genów). Naukowcom udało się zidentyfikować 52 proc. z nich, co jest wynikiem bardzo dobrym, ale i tak oznacza, że niemal połowa pozostaje nadal nieznaną nauce.

## Główni mieszkańcy oceanu to bakterie

Jeżeli komuś się wydaje, że głównymi mieszkańcami oceanów są ryby, to jest w błędzie. Analizując te klastry genów, które można było powiązać z określonym typem organizmu i dla których dostępne były informacje funkcjonalne, naukowcy stwierdzili, że ponad 78 proc. genów we wszystkich analizowanych próbkach należało do bakterii, 12 proc. do eukariontów (organizmów, których komórki zawierają jądro komórkowe z chromosomami – zwierząt, roślin i grzybów), a pozostałe 10 proc. do archeonów i wirusów.

Jednak geny tych czterech głównych typów organizmów oceanicznych nie są równomiernie rozmieszczone we wszystkich strefach głębokościowych oceanu, chociaż we wszystkich dominantami były bakterie (stanowiąc od 77 do 88 proc.). Na przykład geny organizmów eukariotycznych i wirusów były częściej identyfikowane w strefie epipelagicznej (górne warstwy oceanu) niż w głębokim, ciemnym oceanie, a w przypadku archeonów było odwrotnie. Nie jest to zaskakujące, ponieważ warunki w różnych strefach głębokości są zróżnicowane (szczególnie pod względem temperatury i dostępu do światła), tworząc nisze ekologiczne dla różnych typów organizmów.

Co ciekawe, w strefie mezopelagicznej ponad połowę zidentyfikowanych grup genów eukariontów stanowiły grzyby, co sugeruje, że organizmy te odgrywają ważniejszą rolę w procesach oceanicznych, niż wcześniej sądzono.

## Metabolizm drobnoustrojów może wpływać na klimat Ziemi

Naukowcy szczegółowo przyjrzeni się także genomowi związanemu z metabolizmem drobnoustrojów, który utrzymuje oceany w zdrowiu, kontrolując przepływ składników odżywczych i energii. Niektóre z tych procesów mają zasadnicze znaczenie dla obiegu pierwiastków, takich jak węgiel, azot i siarka, przez co mogą wpływać na klimat Ziemi. Połowa wszystkich genów związanych z metabolizmem brała udział w przetwarzaniu związków węgla, tj. dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ) lub metanu ( $\text{CH}_4$ ), jako źródeł energii. Oba gazy zaliczamy do cieplarnianych i przyczyniają się one do globalnego ocieplenia.

Podobnie jak w przypadku zmienności taksonomicznej, tak i tu stwierdzono duże zróżnicowanie pomiędzy strefami głębokościowymi oceanu. Ponad 40 proc. opisanych klastrów genów występujących w próbkach ze strefy przydennej (bentosowej) było zaangażowanych w procesy metaboliczne, podczas gdy w strefie pelagicznej takich klastrów było zaledwie 25 proc.

Niektóre bakterie i glony wykorzystują fotosyntezę do przekształcania  $\text{CO}_2$  w węglowodany w obecności światła słonecznego, pochłaniając w ten sposób  $\text{CO}_2$  z atmosfery. Ale fotosynteza nie jest jedyną drogą, którą organizmy oceaniczne wykorzystują do metabolizowania węgla. Poza tym szlaki metabolizowania metanu nie wymagają światła i mogą zachodzić w głębinach oceanicznych i strefach przydennej. Duży udział klastrów genów zaangażowanych w metabolizm metanu w strefie przydennej świadczy o ogromnym znaczeniu tego słabo poznanego obszaru oceanu dla obiegu węgla w przyrodzie.

## Po co nam katalog genów oceanicznych?

Katalog genów oceanicznych KMAP 1.0 składa się z około 163 mln opatrzonych adnotacjami klastrów, dostarczających informacji o rodzajach organizmów żyjących na różnych głębokościach oceanu i funkcjach, jakie pełnią. Globalny genom oceanu to znacznie więcej niż tylko prosty katalog żyjących tam organizmów i ich funkcji. Ma on też ważne zastosowania w różnych dziedzinach badań i przemysłu.

Katalog zawiera informacje o genach kodujących białka, które mogą być przydatne przy opracowywaniu leków, w rolnictwie i innych gałęziach przemysłu. Przyczynia się też do lepszego zrozumienia różnorodności biologicznej oceanów, poszerza wiedzę na temat miejsc występowania różnych drobnoustrojów i ich roli w procesach biogeochemicznych, kształtujących stan ekosystemów i istotnych dla zmiany klimatu. Umożliwia śledzenie wpływu działalności człowieka na życie morskie. Może służyć jako punkt odniesienia do monitorowania skutków globalnego ocieplenia, zanieczyszczenia i innych antropogenicznych zmian w środowisku morskim. W końcu może być wykorzystany do wyznaczania kierunków przyszłych badań, do formułowania tez badawczych dotyczących określonych siedlisk, grup organizmów czy innych obszarów biologii morskiej.

## Kolejne kroki w budowaniu globalnego genomu oceanu

Autorzy przytoczonych badań wskazują kilka obszarów, które wymagają dalszych prac w celu pełniejszego rozpoznania globalnego genomu oceanu. Jednym z priorytetów jest zwiększenie liczby próbek ze stref głębiny i dna oceanów, które są środowiskiem bardzo zróżnicowanym, a słabo zeksplorowanym i prawdopodobnie kryją jeszcze wiele nieodkrytych genów i funkcji. Innym ważnym zadaniem jest rozszerzenie analizy o RNA wirusów.

Autorzy wymieniają też kilka wyzwań technologicznych, w tym konieczność zwiększenia mocy obliczeniowej niezbędnej do analizy metagenomów w miarę dodawania nowych genów do istniejących repozytoriów oraz ulepszenie technik ich identyfikacji. Może to pomóc w sklasyfikowaniu 48 proc. klastrów genów, których autorom nie udało się scharakteryzować, a także w sekwencji metagenomów, w przypadku których nie zidentyfikowano żadnych genów.

Globalny genom oceanu, nawet po ukończeniu prac nad sekwencjonowaniem, będzie wymagał regularnej aktualizacji, ponieważ ocean nieustannie się zmienia. Oznacza to, że aby w pełni zrozumieć, monitorować i wykorzystać złożoność jego różnorodności biologicznej potrzebna jest stała współpraca naukowa na skalę globalną.

---

W artykule korzystałam m.in. z prac:

Laiolo E., Alam I., Uludag M., Jamil T., Agusti S., Gojobori T. et al. (2024). Metagenomic probing toward an atlas of the taxonomic and metabolic foundations of the global ocean genome. *Front. Sci.* 1:1038696. doi: 10.3389/fsci.2023.1038696

Laiolo E., Alam I., Uludag M., Jamil T., Agusti S., Gojobori T. et al. (2024) The Global Ocean Genome: A “Catalog” of Ocean Life. *Front. Young Minds.* 12:1052361. doi: 10.3389/frym.2023.1052361

# EFEKT MOTYLA: CZYLI DLACZEGO PROGNOZA POGODY SIĘ NIE SPRAWDZA

Opublikowane 29 lutego 2024 autor: Katarzyna Stefaniuk



Prognoza pogody w popularnych serwisach internetowych coraz częściej obejmuje swym zasięgiem najbliższy tydzień czy dwa. Można nawet znaleźć modele prognozujące temperaturę, opady i zachmurzenie na kilka miesięcy do przodu. Co chwila w gazetach wyskakują przykuwające wzrok nagłówki o nagłym mrozie nadciągającym ze wschodu, intensywnych opadach śniegu na święta, fali upałów, która nawiedzi nas już w marcu czy innej ekstremalnej pogodzie, które ma za dwa tygodnie dać nam się we znaki. Innym znów razem wychodzimy rano z domu uzbrojeni w parasol, bo w radio mówili o przelotnych opadach deszczu, a przez cały dzień nie spadła na nas ani jedna kropla. A więc co z wiarygodnością takich prognoz? I jeśli się nie sprawdzają, to dlaczego?

**Kategorie:** [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [huragan](#), [motyl](#), [pogoda](#), [prognoza pogody](#)



Prognoza pogody w popularnych serwisach internetowych coraz częściej obejmuje swym zasięgiem najbliższy tydzień czy dwa. Można nawet znaleźć modele prognozujące temperaturę, opady i zachmurzenie na kilka miesięcy do przodu. Co chwila w gazetach wyskakują przykuwające wzrok nagłówki o nagłym mrozie nadciągającym ze wschodu, intensywnych opadach śniegu na święta, fali upałów, która nawiedzi nas już w marcu czy innej ekstremalnej pogodzie, które ma za dwa tygodnie dać nam się we znaki. Innym znów razem wychodzimy rano z domu uzbrojeni w parasol, bo w radio mówili o przelotnych opadach deszczu, a przez cały dzień nie spadła na nas ani jedna kropla. A więc co z wiarygodnością takich prognoz? I jeśli się nie sprawdzają, to dlaczego?

## Dlaczego prognoza pogody się nie sprawdza

Prognozy prognozami, a potem (o czym nie znajdziemy już informacji w mediach) okazuje się, że świat nie został skuty lodem, śniegu w górach nadal jest jak na lekarstwo, a przyroda nie wybuchła zielenią po nagłym przyjsciu wiosny. I nawet dociekliwi, przeglądając później modele numeryczne, na które powoływali się autorzy pogodowych sensacji, na próżno szukają potwierdzenia ich prognoz. Okazuje się, że wszystkiemu „winny” jest motyl, który trzepotem swoich skrzydeł wprowadza w dynamiczny układ, jakim jest atmosfera ziemiska, maleńką zmianę i wywołuje nią tornado na drugim krańcu świata.

## Jak motyl wywołuje huragan

Oczywiście historia z motylem jest przenośnią, ale to potoczne porównanie obrazuje dwie rzeczy. Pierwsza mówi o tym, że wprowadzenie do układu nawet niewielkiej zmiany początkowej może na końcu powodować duże rozbieżności. A druga to nawiązanie do kształtu wykresu przypominającego skrzydła motyla, jaki uzyskał Edward Lorenz podczas symulacji modelu pogody. Ten wybitny amerykański matematyk i meteorolog, który w swoich badaniach tworzył pierwsze komputerowe modele pogody, próbował ją prognozować na kilka dni do przodu. Opracował on w latach 60. XX w. zestaw kilkunastu równań różniczkowych nieliniowych, opisujących relacje między temperaturą, ciśnieniem czy prędkością wiatru.

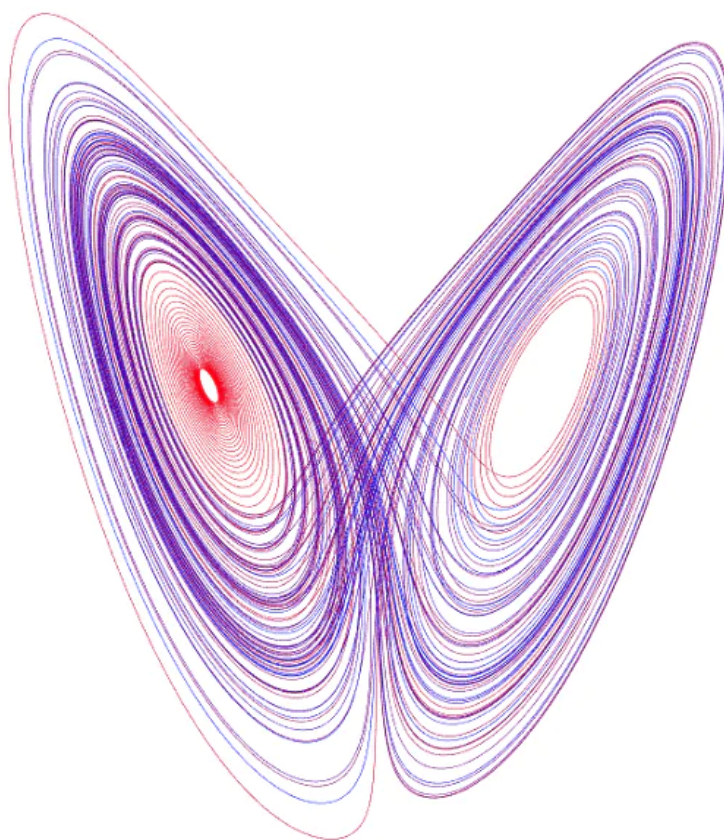
Uważał, jak większość naukowców w tamtych czasach, że dokładne dane wejściowe o stanie atmosfery dadzą dokładne dane wyjściowe, czyli prognozę pogody. Jednak, gdy wprowadził do komputera dwie liczby wejściowe z różną dokładnością, otrzymał wyniki, które coraz bardziej różniły się od siebie w miarę upływu symulowanego czasu, mimo niewielkiej różnicy w wartościach początkowych. Taką wrażliwość równania bądź układu równań na małe zaburzenie parametrów początkowych Lorenz nazwał w artykule naukowym efektem motyla. W późniejszym czasie zjawisko to zostało określone mianem chaosu deterministycznego.

W kontekście prognoz pogody efekt motyla ma ogromne znaczenie, ponieważ system atmosferyczny jest dynamicznym i złożonym układem, w którym nawet najmniejsze zmiany mają wpływ na całość. Drobne różnice w temperaturze, wilgotności powietrza czy prędkości wiatru na jednym końcu świata mogą mieć wpływ na warunki atmosferyczne w innym miejscu. Parametry te teoretycznie łączą się w związek przyczynowo skutkowy, jednak tak odległy i skomplikowany, że pozostaje on niemożliwy do przewidzenia i ujęcia w modelach pogody.

Dodatkowo nie ma możliwości wprowadzenia na początku symulacji zbioru danych, który będzie w wystarczająco dokładny sposób opisywał wszystkie parametry początkowe stanu atmosfery. Mogą też nastąpić nieoczekiwane zmiany, nieujęte w globalnym modelu (takie jak wycinka drzew, zmiana zacienienia przez budowę wieżowca czy przelot samolotu), które doprowadzą lokalnie do rozwoju chmur, zmiany temperatury i *de facto* innej pogody niż prognozowana.

Jak więc widać, najmniejsze odchylenie w wartościach początkowych skutkuje bardzo szybko rosnącym odchyleniem wyników końcowych – długoterminowej prognozy pogody. Dzieje się tak nadal, mimo iż specjaliści od numerycznych prognoz dysponują coraz dokładniejszymi i pełniejszymi danymi o stanie atmosfery. Obecnie w modelach pogody oprócz danych z pomiarów naziemnych asymilowane są dane z obrazów satelitarnych, radarowych, systemów detekcji wyładowań atmosferycznych, a nawet takie zbierane na statkach badawczych czy w samolotach pasażerskich. Jednak wrażliwość układu, jakim jest atmosfera, mnogość procesów w niej zachodzących oraz oddziaływania na nią podłoża skutkuje tym, że dokładna prognoza pogody obejmować może jedynie najbliższe 2-4 dni.

Dokładna prognoza pogody w dłuższym okresie jest nie do przewidzenia. W poszczególnych przeliczeniach modelu numerycznego, bazującego co kilka godzin na nowych warunkach początkowych, mogą pojawić się wyniki sugerujące załamanie pogody, które z pewnością zostaną wychwycone i opisane przez liczne media. Jednak już w następnej prognozie tej gwałtownej zmiany może nie być. Dodatkowym czynnikiem powodującym słabą sprawdzalność prognoz są nieuwzględnione z dostateczną dokładnością warunki lokalne, które mogą wpływać na przykład na zróżnicowanie występowania opadu na niewielkim terenie.



rys. 1. Motyl Lorenza

źródło: Dschwen/Wikimedia

## Co w zamian – prognoza probabilistyczna i synoptyczna

Czy więc naprawdę nie możemy określić, choćby w uproszczonym zakresie, pogody w kilku czy kilkunastodniowym horyzoncie czasowym lub dla dokładnej lokalizacji uwzględniającej warunki miejscowe? Częściowo możemy. Obecnie coraz więcej globalnych średnioterminowych modeli numerycznych pogody bazuje na prognozie wiązkowej, która w jednym czasie generuje kilkadziesiąt prognoz z nieznacznie zmienionymi warunkami początkowymi. Wielkość różnic narasta w czasie w poszczególnych wynikach puszczonej wiązki. Pozwala to określić moment, do którego prognozy w wiązce są ze sobą spójne i wiarygodne. Wydłuża to okres dokładności prognozy do 5-7 dni. W taki



sposób możemy przewidywać większość istotnych z punktu widzenia standardowego odbiorcy parametrów meteorologicznych, takich jak temperatura, zachmurzenie, [opad](#), prędkość wiatru czy rozkład ciśnienia.

Jeżeli potrzebujemy prognozy wykraczającej poza zakres kilku dni, np. miesięczną lub sezonową, warto sięgnąć po modele probabilistyczne. Obrazują one, najczęściej w postaci map dla kraju, czy dany parametr meteorologiczny będzie poniżej, równo czy powyżej normy wieloletniej. Opracowywane są one na ogół dla podstawowych parametrów meteorologicznych, takich jak temperatura i opad w układzie dekadowym, miesięcznym lub sezonowym. Modele długoterminowe, ze względu na złożoność obliczeń i ciągłą fazę rozwoju, tworzone są na ogół w instytutach meteorologicznych i badawczych.

Dla odbiorców oczekujących prognozy pogody na tu i teraz, obejmującej szeroki zakres parametrów meteorologicznych, kilkugodzinnej lub maksymalnie 1-2 dniowej i uwzględniającej warunki lokalne, istotne będą prognozy opracowywane przez synoptyków lub modele nowcastingowe. Synoptycy, dysponując szeroką gamą danych meteorologicznych, znajomością specyfiki osłanianego obszaru oraz bazując na obliczeniach i porównywaniu wyników modeli, mogą tworzyć prognozy o wysokiej sprawdzalności i dostosowane do odbiorców związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa ludności, statków czy lotnictwa.

Można też sięgnąć po dostępne na niektórych platformach modele nowcastingowe, prognozujące pogodę w horyzoncie czasowym do 6 godzin. Stosuje się w nich precyzyjne obliczenia przemieszczania się i ewolucji zjawisk meteorologicznych i parametrów określających aktualny stan atmosfery, co umożliwi np. śledzenie ruchu i rozwoju poszczególnych komórek burzowych. Pozwalają one określić pogodę z dużą precyzją i uwzględnieniem lokalnych warunków.

Jak widać, produkty tworzone przez synoptyków lub modele nowcastingowe, z racji krótkiego horyzontu prognoz i ciągłej ich aktualizacji, opierają się efektywności motyla. Natomiast jeśli chcemy sięgnąć prognozą w bardziej odległą przyszłość, musimy liczyć się z mniejszą dokładnością.

---

W artykule korzystałam m.in. z prac:

1. <https://meteomodel.pl/modele-numeryczne-mapy-gfs/> (Dostęp: 26.02.2024 r.)
2. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Chaos\\_\(matematyka\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Chaos_(matematyka)) (Dostęp: 26.02.2024 r.)
3. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Efekt\\_motyla](https://pl.wikipedia.org/wiki/Efekt_motyla) (Dostęp: 26.02.2024 r.)
4. Słownik dla mediów najważniejsze pojęcia i zwroty w meteorologii, IMGW-PIB
5. Słownik dla mediów najważniejsze pojęcia i zwroty w modelowaniu meteorologicznym, IMGW-PIB

# TRZY KROKI DO... ODWODNIENIA WYKOPÓW

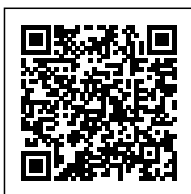
Opublikowane 29 lutego 2024, autor: Katarzyna Biegun



Dlatego dla inwestycji wymagającej odwodnienia, ustawodawca przewidział różne warianty tego, co i w jaki sposób będzie odwadniane. W tym numerze Wodnych Spraw o trwałym odwodnieniu wykopów budowlanych.

**Kategorie:** [Wodne kompendium](#), [Wydanie 5/2024](#)

**Tags:** [odwodnienie](#), [opłata za wydanie pozwolenia](#), [Pozwolenie wodnoprawne](#), [prawo wodne](#), [wykopy](#)



Dlaczego dla inwestycji wymagającej odwodnienia ustawodawca przewidział różne warianty tego, co i w jaki sposób będzie odwadniane. W tym numerze *Wodnych Spraw* o trwałym odwodnieniu wykopów budowlanych.

## Krok I. Zanim przystąpisz do realizacji swojego zamierzenia

Generalnie odwadnianie wykopów budowlanych ma na celu odpompowanie wody z wykopu budowlanego lub obniżenie poziomu wód gruntowych wokół wykopu. Ale są małe różnice, które ustawodawca przewidział przy wydawaniu zgody wodnoprawnej na wykonanie tej czynności. Zgłoszenie wodnoprawne możesz zatem uzyskać na:

- odprowadzanie wód z wykopów budowlanych – odprowadzenie przy pomocy urządzeń, np. igłofiltrów, wód opadowych i roztopowych napływających do wykopu budowlanego;
- wykonanie urządzeń odwadniających obiektu budowlane i odprowadzanie nimi wody, o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granice terenu, którego jesteś właścicielem – wykonanie urządzeń i odprowadzanie wód opadowych i roztopowych napływających do wykopu budowlanego z własnej działki i odprowadzenie ich również w zasięgu własnej działki;
- trwałe odwadnianie wykopów budowlanych – wykonanie urządzeń i odprowadzanie wody w sytuacji, gdy poziom wód gruntowych jest wyższy niż głębokość posadowienia obiektu.

O uzyskaniu zgłoszenia na odprowadzanie wód z wykopów budowlanych lub z próbnych pompowań otworów hydrogeologicznych pisaliśmy [28 września 2023 r.](#), a o wykonaniu urządzeń odwadniających obiektu budowlane i odprowadzaniu nimi wody o zasięgu oddziaływania niewykraczającym poza granice terenu, którego zakład jest właścicielem [14 września 2023 r.](#) Teraz kolej na trwałe odwadnianie wykopów budowlanych.

Pamiętaj!

Jeżeli planujesz inwestycję, której posadowienie wymaga wykopów głębszych niż poziom wód gruntowych, musisz wystąpić o zgodę na trwałe odwadnianie wykopów budowlanych.

Ustawa Prawo wodne przewidziała jeszcze jeden przypadek w tej kategorii, dla którego wymagane jest uzyskanie zgody wodnoprawnej. Jest to długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, dla którego musisz uzyskać pozwolenie wodnoprawne. Ten przypadek rozwinie w następnym wydaniu.

## Krok II. Niezbędne dokumenty

Zbierz niezbędne dokumenty i wystąp o zgłoszenie wodnoprawne.

Zgłoszenie wodnoprawne, zgodnie z artykułem 394 ustawy Prawo wodne, wymagane jest na trwałe odwadnianie wykopów budowlanych.

[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 114,66 zł i wnoszona jest na konto Wód Polskich.

Pamiętaj!

Jeżeli planujesz jednocześnie odprowadzać wodę z wykopów budowlanych, np. do kanalizacji gminnej, wystąp o drugie zgłoszenie – na odprowadzanie wód z wykopów budowlanych.

## Krok III. Roboty i eksploatacja

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

[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.

