



Sygnaly EEA 2018

Woda to życie

Rzeki, jeziora i morza Europy ulegają negatywnemu wpływowi zanieczyszczeń, nadmiernej eksploatacji i zmian klimatu. W jaki sposób możemy zapewnić zrównoważone wykorzystywanie tych kluczowych zasobów?

Projekt okładki: Formato Verde
Opracowanie graficzne: Formato Verde

Informacja prawna

Treść niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedla oficjalne stanowisko Komisji Europejskiej, czy też innych instytucji Unii Europejskiej. Ani Europejska Agencja Środowiska ani żadna inna osoba fizyczna czy prawna działająca w imieniu Agencji nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym dokumencie.

Wszelkie prawa zastrzeżone

© EEA, Kopenhaga, 2018

Jeżeli nie zastrzeżono inaczej, powielanie publikacji jest dozwolone pod warunkiem podania źródła informacji.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2018

ISBN: 978-92-9480-050-3

ISSN: 2443-7603

doi: 10.2800/736512

Druk ekologiczny

Niniejsza publikacja jest drukowana zgodnie z wysokimi standardami związanymi z ochroną środowiska.

Druk: Rosendahls-Schultz Grafisk

- Certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskiem: DS/EN ISO 14001: 2004
- Certyfikat Jakości DS/EN ISO 9001: 2008
- Rejestracja w systemie EMAS. Nr licencji DK – 000235
- Certyfikat Nordic Swan, licencja nr 541-457
- Certyfikat FSC – kod licencji FSC C0688122

Papier

Cocoon Offset — 100 g/m²

Cocoon Offset — 250 g/m²

Wydrukowano w Danii

Można skontaktować się z nami za pośrednictwem:

Poczty elektronicznej: signals@eea.europa.eu

Witryny internetowej EEA: www.eea.europa.eu/signals

Portalu Facebook: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Portalu Twitter: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

Zamów bezpłatny egzemplarz Sygnałów 2018 w serwisie EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu



Spis treści

Od redakcji — Czysta woda oznacza życie, zdrowie, żywność, wypoczynek, energię...	4
Zużycie wody w Europie — Ilość i jakość w obliczu dużych wyzwań	12
Życie pod wodą stoi w obliczu poważnych zagrożeń	22
W zblizeniu — Ocean plastiku	32
Zmienność klimatu a woda — Cieplesze oceany, występowanie powodzi i susz	38
Wywiad — Holenderski program przeciwpowodziowy „Room for the River”	48
W zblizeniu — Woda w mieście	54
Wywiad — Malta: niedobór wody jest faktem	62
Zarządzanie — Woda w ruchu	68



Od redakcji



Hans Bruyninckx
Dyrektor Wykonawczy EEA



Czysta woda oznacza życie, zdrowie, żywność, wypoczynek, energię...

Woda pokrywa ponad 70% powierzchni Ziemi. Życie na Ziemi miało swój początek w wodzie, więc nie jest zaskoczeniem, że wszystkie organizmy żyjące na naszej błękitnej planecie potrzebują wody. W rzeczywistości woda pełni różne funkcje: jest podstawową potrzebą, domem, zasobem lokalnym i globalnym, korytarzem transportowym i regulatorem klimatu. Jednak na przestrzeni ostatnich dwóch wieków woda stała się docelowym zbiornikiem dla licznych zanieczyszczeń oraz niedawno odkrytą „kopalnią” bogatą w minerały, które można eksploatować. Abyśmy mogli nadal czerpać korzyści z czystej wody oraz niezanieczyszczonych rzek i oceanów, musimy zasadniczo zmienić sposób, w jaki wykorzystujemy i oczyszczamy wodę.

Woda jest środowiskiem dla milionów gatunków, począwszy od najdrobniejszych organizmów mierzonych w mikronach po płetwale błękitne o długości do 30 metrów i wadze do 200 ton. Każdego roku odkrywane są nowe gatunki w głębinach oceanów. Oceany i morza mają również kluczowe znaczenie dla klimatu: są największym pochłaniaczem dwutlenku węgla i wyłapują dwutlenek węgla z atmosfery. Prądy oceaniczne pomagają w ocieplaniu i ochładzaniu różnych regionów, dzięki czemu stają się one bardziej przyjazne do zamieszkania. Woda, która odparowała z ciepłych mórz, może opadać z powrotem jako deszcz lub śnieg, podtrzymując życie na lądzie.

Dla nas – ludzi – woda jest nie tylko zasobem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania naszych organizmów, lecz także zasobem, z którego korzystamy każdego dnia. W domowym otoczeniu używamy jej do gotowania, sprzątania, mycia i splukiwania. Woda jest wykorzystywana do produkcji naszej żywności, odzieży, telefonów komórkowych, samochodów czy książek. Wykorzystujemy wodę

do budowy naszych domów, szkół i dróg, a także do ogrzewania budynków i chłodzenia elektrowni. Przy użyciu energii elektrycznej wytwarzanej z ruchu wody oświetlamy nasze miasta i domy. Latem wskakujemy do morza albo przechadzamy się nad jeziorem, żeby odetchnąć od gorąca.

Woda jest również środkiem wykorzystywanym do łączenia i przemieszczania osób i towarów. Stanowi naturalną sieć transportową wokół globu, która łączy nie tylko przybrzeżne miasta, lecz również miasta w głębi lądu, położone wzdłuż żeglownych rzek, co umożliwia globalną wymianę handlową. Nasze t-shirty, ziarna kawy lub laptopy, które zostały wyprodukowane w obu Amerykach, Afryce lub Azji, być może zostały przewiezione do Europy na statkach. Innymi słowy woda jest obecna w każdym aspekcie naszego życia.

Niestety sposób, w jaki wykorzystujemy i oczyszczamy ten cenny zasób, wpływa nie tylko na nasze zdrowie, lecz także na wszystkie organizmy żywe uzależnione od wody. Zanieczyszczenie, nadmierna eksploatacja,

fizyczne zmiany w siedliskach wodnych i zmiany klimatu nieustannie wywierają negatywny wpływ na jakość i dostępność wody.

Zmieniamy charakter wody

Pobierając wodę z jej źródła i wykorzystując ją, prawie zawsze zmieniamy jej różne właściwości. Regulujemy bieg rzek, budujemy kanały łączące morza i rzeki oraz konstruujemy zapory i wały, aby zaspokoić nasze potrzeby związane z wykorzystaniem wody. Wody podziemne wydobywane z warstw wodonośnych mogą być transportowane setki kilometrów, aby ostatecznie dotrzeć do naszych domów. Zużyta woda może być zanieczyszczona przez substancje chemiczne (np. fosforany stosowane w środkach czyszczących), plastikowe mikrogranulki lub olej kuchenny. Niektóre z tych zanieczyszczeń i zabrudzeń mogą pozostać w wodzie nawet po poddaniu jej zaawansowanym procesom oczyszczania ścieków. W rolnictwie woda wykorzystywana do upraw może zawierać pozostałości chemikaliów stosowanych w nawozach i pestycydach. Po użyciu i w niektórych przypadkach oczyszczeniu część tej wody o zmienionej charakterystyce powraca do zbiorników wodnych.

Nawet zanieczyszczenia z powietrza, emitowane przez transport i przemysł, mogą odkładać się w rzekach, jeziorach i morzach oraz wpływać na jakość wody. Sposób, w jaki wykorzystujemy wodę, może spowodować zmianę temperatury i zasolenia oceanów. Woda wykorzystywana do chłodzenia w sektorze energetycznym może być znacznie cieplejsza od wody pobieranej. Podobnie procesy odsalania mogą uwalniać solankę o wysokim stężeniu soli z powrotem do środowiska morskiego. Wreszcie to, co zwracamy do środowiska, często bardzo różni się od tego, co pobraliśmy ze środowiska. Co więcej nie zawsze zwracamy zasoby tam, skąd je pobraliśmy.

Ważna jest jakość wody

W ciągu ostatnich czterdziestu lat Europa poczyniła znaczne postępy w zakresie regulacji jakości swojej wody, oczyszczania ścieków oraz ochrony europejskich siedlisk i gatunków morskich i słodkowodnych. Polityka UE obejmuje szereg kwestii: od wody pitnej, miejskich ścieków, ochrony siedlisk, wyznaczania chronionych obszarów morskich i jakości wody w kąpieliskach po powodzie, tworzywa sztuczne jednorazowego użytku, emisje przemysłowe i ograniczenia dotyczące stosowania niebezpiecznych chemikaliów. Te konkretne akty prawne UE są wspierane przez nadrzędne programy i prawodawstwo, na przykład siódmy unijny program działań w zakresie środowiska, ramową dyrektywę wodną i dyrektywę ramową w sprawie strategii morskiej.

Zatem Europejczycy troszczą się o jakość swojej wody. Nie jest więc przypadkiem, że pierwsza w historii unijna inicjatywa obywatelska, a mianowicie [Right2water](#)¹, pod którą podpisało się ponad 1,8 miliona osób, dotyczyła wody. Programy podnoszenia świadomości w połączeniu z technologiami dla oszczędzania wody i inwestycjami w zarządzanie jej stratami przyczyniły się do rzeczywistych oszczędności wody w całej Europie. Od 1990 r. ilość wody pobieranej w Europie zmniejszyła się o 19%. Obecnie ponad 80% ludności Europy posiada podłączenie do oczyszczalni ścieków komunalnych, co znacznie ogranicza ilość zanieczyszczeń wprowadzanych do zbiorników wodnych. Z naszego [ostatniego raportu](#)² na temat stanu wód wynika, że około trzy czwarte wód podziemnych w Europie ma dobry stan chemiczny: wody te są czyste.

Regularne monitorowanie jakości wody w kąpieliskach wykazało, że około 85% kąpielisk unijnych monitorowanych w 2017 r. miało stan



„znakomity”. Ponad 10% europejskich mórz wyznaczono jako chronione obszary morskie, aby pomóc w zachowaniu gatunków i siedlisk morskich. Wszystkie te działania świadczą o wysoce pozytywnych zmianach. Jednak pomimo postępów stan ekologiczny i chemiczny wód powierzchniowych w Europie nadal budzi obawy.

Jedynie około 39% wód powierzchniowych osiągnęło cel unijny w zakresie minimalnego „dobrego” lub „bardzo dobrego” stanu ekologicznego w okresie monitorowania 2010-2015, natomiast 38% wód powierzchniowych osiągnęło „dobry” stan chemiczny. Zły stan chemiczny wynika częściowo z faktu, że zanieczyszczenia nie znikają tak po prostu. Woda pochłania i następnie transportuje zanieczyszczenia, które ostatecznie kumulują się w jeziorach i oceanach. Wiele rzek zostało fizycznie zmienionych przez działalność człowieka lub doświadczyło jej skutków, co wpływa na migrację ryb w górę rzeki lub przepływ osadów w dół rzeki.

Wiele zasobów ryb morskich jest nadmiernie eksploatowanych, co zagraża przetrwaniu całych populacji ryb. Inwazyjne gatunki obce rozprzestrzeniają się w wyniku transportu morskiego lub przez kanały, stwarzając zagrożenie dla lokalnych gatunków. Odpady morskie, wśród których dominują tworzywa sztuczne, są znajdowane we wszystkich zakątkach świata – od Arktyki po niezamieszkałe wyspy na Pacyfiku. Nawet jeśli powstrzymamy przedostawanie się nowych zanieczyszczeń do zbiorników wodnych, niestety musimy zmierzyć się z całością zanieczyszczeń, które były uwalniane do wody przez dziesięciolecia lub, jak w przypadku rtęci, całe wieki. Przyszłe pokolenia będą musiały stawić czoła zanieczyszczeniom, które obecnie uwalniamy.

Radzenie sobie z niedoborem i nadmiarem

W porównaniu z wieloma częściami świata w Europie występują stosunkowo obfite zasoby wody słodkiej. Zasoby te nie są jednak równomiernie rozmieszczone na całym kontynencie. Zgodnie z naszymi szacunkami tak naprawdę około jedna trzecia terytorium UE jest narażona na niedostatek wody, który oznacza, że zapotrzebowanie na wodę przekracza dostępne zasoby wody w konkretnym okresie.

Przewiduje się, że zmiany klimatu wpłyną na dostępność wody w Europie, wywierając dodatkową presję na regiony południowe, które już cierpią z powodu deficytu wody. Ponadto zakłada się, że w innych częściach Europy będą występować częstsze powodzie, natomiast regiony nisko położone są zagrożone falami sztormowymi i wzrostem poziomu mórz. Miasta i regiony są na pierwszej linii frontu działań w terenie i wdrażają środki, począwszy od ograniczania wycieków i wprowadzania ponownego wykorzystywania wody po tworzenie na terenach miejskich tzw. niebieskich i zielonych obszarów w celu minimalizacji ryzyka powodzi i szkód spowodowanych przez wodę.

W niektórych kluczowych sektorach gospodarki, takich jak rolnictwo, wykorzystuje się znaczne ilości wody słodkiej. W rzeczywistości wiosną i latem działalność rolnicza może odpowiadać za ponad połowę zużycia wody w regionach Europy Południowej. Podobnie popularne ośrodki turystyczne, w tym małe wyspy na Morzu Śródziemnym, muszą zaopatrzyć ich już i tak ograniczone zasoby wody.

Zasób lokalny i globalny

Turystyka masowa nie jest jedynym przypadkiem, gdy lokalne zasoby wodne są dodatkowo uszczuplane przez użytkowników nielokalnych. Globalny handel umożliwia konsumentom korzystanie z zasobów naturalnych, w tym wody, ze wszystkich części świata. Wino francuskie eksportowane do Chin „eksportuje” również wodę wykorzystywaną do uprawy winorośli i do produkcji wina. Podobnie towary przywożone do Europy również importują „wirtualną wodę”.

Pod wieloma względami woda jest zasobem lokalnym. Zmiany ilości lub jakości wody mają bezpośredni wpływ na środowisko lokalne i ludność lokalną. Jednak w ujęciu ogólnym woda jest również zasobem globalnym – dobrem wspólnym, którym muszą dzielić się wszyscy ludzie i wszystkie organizmy żyjące na naszej planecie. Woda przepływa między krajami i łączy kontynenty zarówno w aspekcie fizycznym, jak i kulturowym. Ponieważ wiele dużych zbiorników wodnych jest ze sobą połączonych, to, co początkowo jest problemem lokalnym, może stać się źródłem problemu na większą skalę. Z drugiej strony problem globalny, na przykład tworzywa sztuczne lub wyższa temperatura wody w oceanach, może mieć poważniejsze skutki na poziomie lokalnym.

Taki charakter wody – od lokalnego po globalny – wymaga współpracy i struktur zarządzania, które pasują do skali konkretnego wyzwania. Nie jest zaskakujące, że wiele obszarów polityki UE dotyczących wody słodkiej i środowiska morskiego kładzie nacisk na współpracę regionalną i globalną. Unia Europejska jest aktywnym podmiotem w strukturach zarządzania, począwszy od [Celów Zrównoważonego Rozwoju](#)³ Organizacji Narodów Zjednoczonych po struktury współpracy regionalnej, takie jak [Międzynarodowa](#)



Komisja Ochrony Dunaju⁴ lub Komisja OSPAR ds. Północno-Wschodniego Atlantyku⁵. W ostatnich latach w struktury zarządzania słusznie angażowały się podmioty niepaństwowe, na przykład duże przedsiębiorstwa rybackie, aby zapewnić zrównoważone wykorzystywanie zasobów wodnych.

W obliczu rosnącego zapotrzebowania ze strony konkurujących ze sobą użytkowników nie ulega wątpliwości, że droga do zrównoważonego użytkowania wody i jej zasobów wiedzie przez efektywność, innowacyjność, zapobieganie powstawaniu odpadów (np. ograniczenie wycieków), ponowne wykorzystanie, recykling – wszystkie kluczowe elementy gospodarki o obiegu zamkniętym. W rzeczywistości, jeśli oszczędzamy jeden zasób, na przykład wodę, oszczędzamy też inne zasoby.

Do kształtowania przyszłej polityki potrzebna jest wiedza

Europejska Agencja Środowiska pracuje z wykorzystaniem informacji dotyczących środowiska. Złożony i powiązany z innymi temat, jakim jest woda, wymaga różnych strumieni danych, dogłębnej i systemowej analizy oraz ścisłej współpracy z sieciami i instytucjami. EEA gromadzi całą tę wiedzę na temat środowiska Europy oraz przekazuje ją decydom i opinii publicznej.

W ciągu ostatnich czterdziestu lat, zgodnie z unijnymi przepisami i wymogami sprawozdawczymi, państwa członkowskie wprowadziły rozbudowane struktury monitorowania. Dzięki tym wysiłkom mamy znacznie bardziej szczegółową i wyczerpującą wiedzę oraz zrozumienie kwestii i tendencji dotyczących środowiska, w tym wody. Możemy teraz dokonać zintegrowanej analizy tego, co powoduje zmiany oraz co i jak się zmienia. Możemy określić skuteczne środki działania na miejscu oraz stworzyć sieci umożliwiające wymianę tych informacji.

Wiedza ta będzie miała zasadnicze znaczenie dla kształtowania przyszłej polityki UE w dziedzinie wody. Niektóre kluczowe elementy prawodawstwa wodnego, w tym ramowa dyrektywa wodna i dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych, obecnie są poddawane ocenie i mogą zostać zmienione. Biorąc pod uwagę istotną rolę, jaką odgrywa woda we wszystkich aspektach naszego życia, bardziej zintegrowane podejście w kształtowaniu polityki pomoże nam chronić i zachować to, co sprawia, że nasza planeta jest wyjątkowa: właśnie wodę.

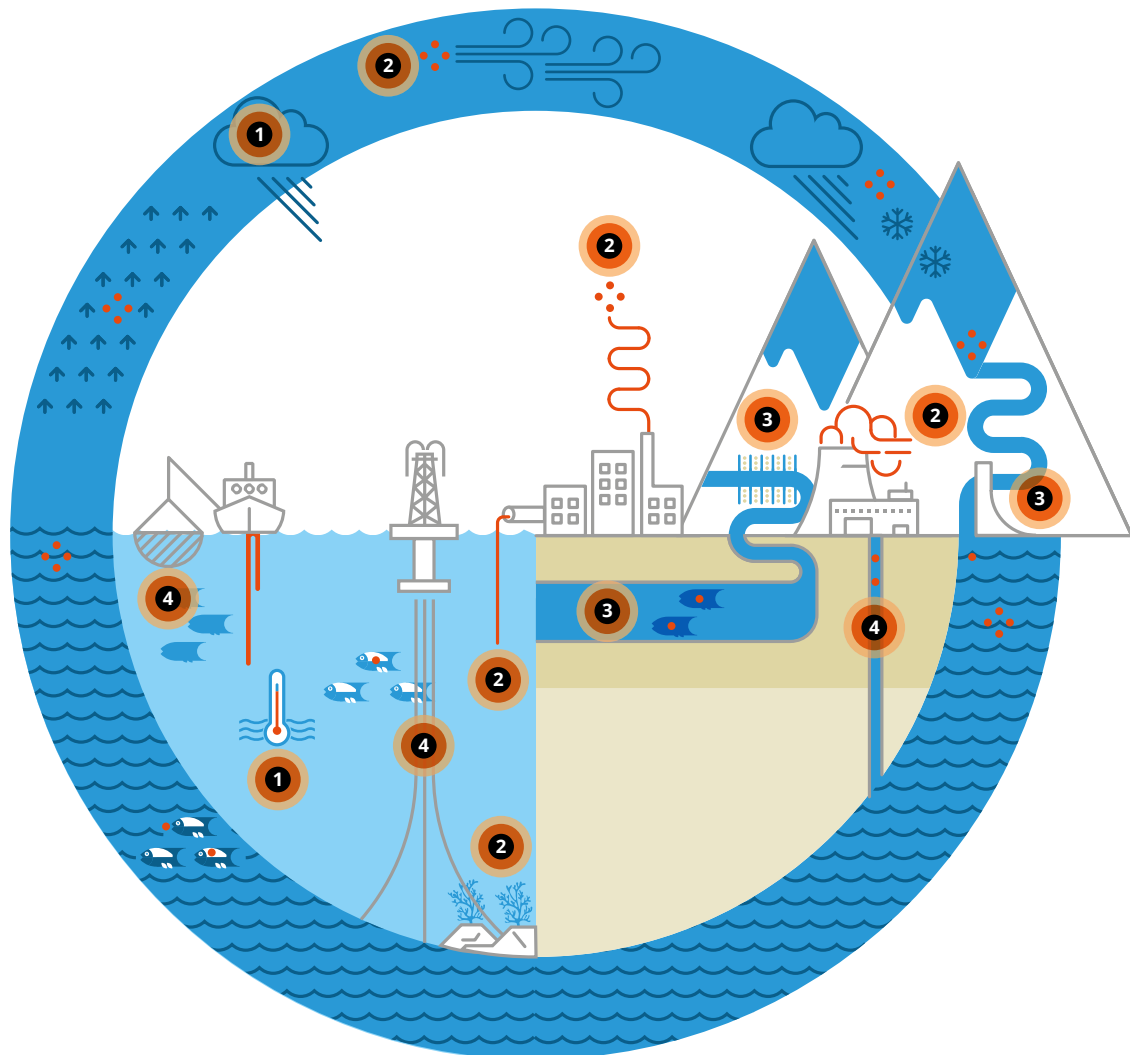
Hans Bruyninckx

Dyrektor Wykonawczy EEA

Cykl hydrologiczny — Główne czynniki wpływające na jakość i ilość wody

Woda jest obecna w każdym aspekcie naszego życia. Niestety sposób, w jaki wykorzystujemy i traktujemy ten cenny zasób, wpływa nie tylko na nasze zdrowie, lecz także na wszystkie formy życia uzależnione od wody.

Zanieczyszczenie, nadmierna eksploatacja zasobów wodnych, zmiany fizyczne w siedliskach wodnych oraz zmiany klimatu nieustannie wywierają negatywny wpływ na jakość i dostępność wody.



- 1 Zmiana klimatu 2 Zanieczyszczenie 3 Zmiany fizyczne 4 Nadmierna eksploatacja zasobów wodnych



Zużycie wody w Europie — Ilość i jakość w obliczu dużych wyzwań

Europejczycy wykorzystują co roku miliardy metrów sześciennych wody – nie tylko do picia, lecz także w rolnictwie, produkcji, ciepłownictwie i chłodnictwie, turystyce oraz w innych sektorach usługowych. Biorąc pod uwagę tysiące jezior słodkowodnych, rzek i zbiorników wód podziemnych, może się wydawać, że zasoby wodne w Europie są nieograniczone. Jednak wzrost liczby ludności, urbanizacja, zanieczyszczenie środowiska i skutki zmian klimatu, takie jak uporczywe susze, powodują ogromne obciążenie dla europejskich zasobów wodnych i ich jakości.

Informacje o niedoborach wody coraz częściej pojawiają się w wiadomościach ze świata, a miasta takie jak Kapsztad w Republice Południowej Afryki czy Kair w Egipcie już borykają się - lub zakładają, że będą - z poważnymi brakami w dostawach wody. Biorąc pod uwagę wiele dużych rzek i jezior rozmieszczonych na całym obszarze Europy, może się wydawać, że w Europie nie występują niedobory lub deficyt wody. Jednak wcale tak nie jest. Tak naprawdę deficyt wody to problem, który dotyczy milionów ludzi na całym świecie, w tym ponad 100 milionów obywateli w Europie.

Podobnie jak w wielu regionach świata obawy związane z deficytem i niedoborem wody rosną również w Europie, zważywszy na zwiększone ryzyko występowania susz ze względu na zmiany klimatu. Około 80% wody słodkiej zużywanej w Europie (do picia i innych zastosowań) pochodzi z rzek i wód podziemnych, co sprawia, że źródła te są niezwykle podatne na zagrożenia związane z nadmierną eksploatacją, zanieczyszczeniem i zmiennością klimatu.

Presja na zasoby wodne

Podobnie jak w przypadku każdego innego podstawowego zasobu lub żywego organizmu, także woda może podlegać określonej presji, zwłaszcza gdy zapotrzebowanie na wodę przekracza jej dostępność lub gdy niska jakość wody ogranicza jej wykorzystanie. Warunki klimatyczne i zapotrzebowanie na wodę są dwoma kluczowymi czynnikami, które powodują deficyt wody. Taka presja na zasoby wodne powoduje pogorszenie się stanu zasobów wody słodkiej pod względem ilości (nadmierna eksploatacja lub susze) i jakości (zanieczyszczenie i eutrofizacja).

Mimo względnego bogactwa zasobów wody słodkiej w niektórych częściach Europy dostępność wody i działalność społeczno-gospodarcza są nierównomiernie rozłożone, co prowadzi do znacznych różnic w poziomach deficytu wody w różnych okresach i regionach. W ciągu ostatnich 50 lat zapotrzebowanie na wodę w całej Europie stale rosło, częściowo ze względu na wzrost

liczby ludności. Doprowadziło to do ogólnego zmniejszenia odnawialnych zasobów wodnych na mieszkańca o 24% w całej Europie. Spadek ten jest szczególnie widoczny w południowej Europie, głównie w wyniku niższych poziomów opadów, jak pokazuje [wskaźnik EEA](#)⁶. Na przykład latem 2015 r. odnawialne zasoby słodkowodne (np. wody podziemne, jeziora, rzeki lub zbiorniki) były o 20% mniejsze niż w tym samym okresie w 2014 r. ze względu na spadek ilości opadów netto o 10%. Coraz większy napływ ludzi do miast również wpływa na zapotrzebowanie na wodę, zwłaszcza na obszarach gęsto zaludnionych.

EEA szacuje, że około jedna trzecia terytorium UE jest narażona na stały lub tymczasowy deficyt wody. Kraje takie jak Grecja, Portugalia i Hiszpania doświadczyły już poważnych susz w miesiącach letnich, ale niedobór wody staje się istotnym problemem również w regionach północnych, w tym w części Zjednoczonego Królestwa i Niemiec. Obszary rolnicze, które wymagają intensywnego nawadniania, wyspy w południowej Europie popularne wśród turystów i duże aglomeracje miejskie uznaje się za obszary, w których występuje największy deficyt wody. Przewiduje się, że w związku ze zmianami klimatu coraz częściej będą występować niedobory wody.

Jednak poprawa oszczędzania wody i gospodarowania zasobami wodnymi przyczyniła się do ogólnego [spadku całkowitego poboru wody](#)⁷ o 19% od 1990 r. Ostatnia analiza sytuacji i przykładów działań zaprezentowana w [opracowaniu EEA](#)⁸ wskazuje, że unijna polityka wodna zachęca państwa członkowskie do wdrażania lepszych praktyk gospodarki wodnej, zwłaszcza jeśli chodzi o politykę cenową

dotyczącą wody w połączeniu z innymi środkami, takimi jak kampanie podnoszące świadomość, które promują oszczędzanie wody przy użyciu odpowiednich narzędzi.

Woda w gospodarce — Użytkownicy wody i nadużywający wodę?

Wszystkie sektory gospodarki wykorzystują wodę – chociaż w różny sposób i w różnych ilościach (!). Dostęp do wystarczającej wody słodkiej ma zasadnicze znaczenie dla wielu kluczowych sektorów gospodarki i społeczności zależnych od działalności tych sektorów. Otwarte pozostaje jednak pytanie: czy sposób, w jaki wykorzystujemy wodę w gospodarce, jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju?

Według opracowanego przez EEA [wskaźnika zużycia wody](#)⁹ na działalność gospodarczą w Europie przeznaczona jest średnio około 243 000 hektometrów sześciennych⁽¹⁾ wody rocznie. Mimo że większość tej wody (ponad 140 000 hektometrów sześciennych) powraca do środowiska, często zawiera ona zanieczyszczenia lub zabrudzenia, w tym niebezpieczne substancje chemiczne.

Rolnictwo odpowiada za największe zużycie wody: wykorzystuje około 40% całkowitej ilości wody zużywanej rocznie w Europie. Pomimo [wzrostu wydajności w tym sektorze](#)¹⁰ od lat 90. XX wieku rolnictwo będzie nadal największym konsumentem w nadchodzących latach, zwiększając tym samym deficyt wody w Europie. Dzieje się tak dlatego, że coraz więcej gruntów rolnych musi być nawadnianych, zwłaszcza w krajach Europy Południowej.

(!) Istnieją różne narzędzia i metody, na przykład „Ślad wodny”, służące do szacowania całkowitej ilości wody używanej w produktach oraz przez kraje i ludzi.

(1) Jeden hektometr sześcienny równa się 1 000 000 metrów sześciennych.



Chociaż nawadniane jest jedynie około 9% całkowitej powierzchni użytków rolnych w Europie, obszary te nadal odpowiadają za około 50% całkowitego zużycia wody w Europie. Wiosną odsetek ten może wzrosnąć do ponad 60%, aby przyspieszyć wzrost zasadzonych roślin, zwłaszcza owoców i warzyw, które cieszą się dużym powodzeniem i mają wyższe ceny, takich jak oliwki czy pomarańcze potrzebujące dużej ilości wody w procesie dojrzewania. Przewiduje się, że w kolejnych latach koszty nawadniania wzrosną, jeśli sprawdzą się przewidywania mówiące o niższych opadach i dłuższym sezonie wegetacyjnym ze względu na zmiany klimatu.

Co zaskakujące, w produkcji energii również wykorzystuje się duże ilości wody, co stanowi około 28% rocznego zużycia wody. Woda jest używana głównie do chłodzenia w elektrowniach jądrowych i elektrowniach wykorzystujących paliwa kopalne. Oprócz tego służy również do wytwarzania energii wodnej. Górnictwo i produkcja odpowiadają za 18% zużycia wody, a gospodarstwa domowe za około 12% zużycia wody. Do europejskich gospodarstw domowych dostarczanych jest średnio 144 litrów wody na osobę na dzień.

W różnych regionach różne sektory mogą charakteryzować się największym zużyciem wody. Ogólnie rzecz biorąc, rolnictwo jest największym użytkownikiem wody w Europie Południowej, podczas gdy chłodzenie w procesie wytwarzania energii wywiera największą presję na zasoby wodne w Europie Zachodniej i Wschodniej. Przemysł wytwórczy jest największym użytkownikiem wody w Europie Północnej.

Wpływ na środowisko

Całe to używanie wody jest korzystne dla gospodarki i w rezultacie również dla jakości naszego życia. Niemniej jednak zdarza się, że lokalne zasoby wodne



na danym obszarze muszą sprostać konkurencyjnym potrzebom różnych użytkowników wody, co może skutkować zaniedbywaniem potrzeb wodnych samego środowiska. Nadmierna eksploatacja zasobów wodnych może szkodzić zwierzętom i roślinom, które są od nich uzależnione. Występują również inne konsekwencje dla środowiska.

W większości przypadków ścieki, które powstały w wyniku zużycia pobranej wody przez przemysł, gospodarstwa domowe lub rolnictwo, mogą powodować zanieczyszczenie. Obejmuje to zrzuty substancji chemicznych, ścieki komunalne, a także wypłukiwanie substancji odżywczych lub pestycydów z gruntów rolnych. W przypadku produkcji energii wykorzystywanie wody do wytwarzania energii wodnej powoduje szkody w naturalnym obiegu wody w rzekach i jeziorach, podczas gdy zapory i inne bariery fizyczne mogą zapobiegać migracji ryb pod prąd.

Podobnie woda wykorzystywana do chłodzenia w elektrowniach zwykle jest cieplejsza niż woda w rzekach lub jeziorach, gdy jest uwalniana z powrotem do środowiska. W zależności od różnicy temperatury ciepło może mieć negatywny wpływ na gatunki lokalne. Może na przykład stanowić barierę cieplną uniemożliwiającą migrację ryb w niektórych strumieniach.

Europejskie starania na rzecz poprawy jakości wody

W ciągu ostatnich 30 lat państwa członkowskie UE poczyniły znaczne postępy na rzecz poprawy jakości wody w europejskich zbiornikach słodkowodnych, przyjmując przepisy UE, w szczególności [ramową dyrektywę wodną](#)¹¹, [dyrektywę dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych](#)¹² oraz

[dyrektywę w sprawie wody pitnej](#)¹³. Te kluczowe akty prawne stanowią podstawę zobowiązania UE do poprawy stanu wód w Europie. Celem polityki UE jest znaczne ograniczenie negatywnych skutków zanieczyszczenia, zbyt wysokiego poboru wody i innych czynników wywierających presję na wodę oraz zapewnienie wystarczającej ilości dobrej jakości wody do wykorzystania zarówno przez ludzi, jak i środowisko. Oczyszczanie ścieków i ograniczenie stosowania azotu i fosforu w rolnictwie doprowadziły w szczególności do znacznej poprawy jakości wody w ostatnich dziesięcioleciach.

Jednym z konkretnych osiągnięć jest znaczna poprawa jakości wód w europejskich kąpieliskach słodkowodnych i przybrzeżnych w ciągu ostatnich 40 lat. W 2017 r. skontrolowano ponad **21 500 kąpielisk w całej UE**¹⁴; 85% z nich spełniało najbardziej rygorystyczne normy potwierdzające „znakomity” stan wody. Dzięki przepisom określonym w prawodawstwie UE, dotyczącym jakości wody w kąpieliskach i ścieków, państwa członkowskie UE zdołały rozwiązać problem zanieczyszczenia wody w kąpieliskach odprowadzaniem ścieków lub wody z gruntów rolnych, co stanowiło zagrożenie dla zdrowia ludzi i ekosystemów wodnych.

Jednak dzisiaj, pomimo poczynionych postępów, ogólny stan wielu europejskich zbiorników wodnych jest nadal niepewny. Jak wynika z ostatniego raportu EEA *Wody w Europie – ocena stanu i presji, 2018 r.*¹⁵, zdecydowana większość jezior, rzek, ujść rzecznych i wód przybrzeżnych w Europie ma problemy z osiągnięciem unijnego celu minimalnego „dobrego” stanu ekologicznego UE ^(III), określonego w unijnej ramowej dyrektywie wodnej.

(III) Zob. sekcja „[Życie pod wodą stoi w obliczu poważnych zagrożeń](#)” w publikacji Sygnały.



Szersza perspektywa — Niebieska gospodarka

Europejskie wysiłki nie ograniczają się do wód śródlądowych i przybrzeżnych. Zrównoważone wykorzystywanie zasobów wodnych i morskich stanowi główny punkt inicjatyw „niebieskiej gospodarki” i „niebieskiego wzrostu” realizowanych przez UE i Organizację Narodów Zjednoczonych. Celem tych inicjatyw jest zapewnienie długoterminowej rentowności rybołówstwa lub działalności gospodarczej, takiej jak transport morski, turystyka przybrzeżna czy wydobywanie zasobów z dna morskiego, przy jednoczesnym zapewnieniu jak najmniejszego zakłócenia funkcjonowania ekosystemów w kontekście zanieczyszczenia lub odpadów. W samej tylko Europie niebieska gospodarka zapewnia już 5 milionów miejsc pracy i wnosi około **550 miliardów euro do gospodarki UE**¹⁶. Komisja Europejska wezwała do wzmocnienia zarządzania^(*), aby wesprzeć realizację tych planów gospodarczych na rzecz poprawy ochrony środowiska morskiego.

Przyszłość wykorzystania wody w Europie — Kluczem jest skuteczność

Wykorzystanie wody przez większość sektorów gospodarki zmalało w Europie od lat 90. XX wieku dzięki wielu działaniom podjętym w celu poprawy wydajności, takim jak poprawa polityki cenowej dotyczącej wody lub usprawnienia technologiczne w urządzeniach i maszynach.

Jednak, według wskaźnika EEA dotyczącego zużycia wody, woda będzie nadal wykorzystywana przez sektory takie jak rolnictwo i energetyka, jak również

przez konsumentów w domach, aby zaspokoić popyt, który prawdopodobnie będzie nadal rósł. Zmienność klimatu będzie w dalszym ciągu wywierała dodatkową presję na zasoby wodne, a oczekuje się, że w wielu regionach południowych wzrośnie ryzyko suszy. Ważną rolę będą odgrywać również tendencje demograficzne. W ciągu ostatnich dwóch dekad populacja Europy zwiększyła się o 10% i oczekuje się, że tendencja ta się utrzyma. Jednocześnie coraz więcej osób przeprowadza się do ośrodków miejskich, co również dodatkowo obciąży dostawę wody w aglomeracjach miejskich.

Niektóre sektory, w szczególności turystyka masowa, spowodują zwiększenie zapotrzebowania na wodę w niektórych regionach w szczytowych okresach. Co roku miliony osób odwiedzają szereg miejsc w całej Europie, co odpowiada za około 9% całkowitego rocznego zużycia wody. Większość zużycia wody wiąże się tutaj z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi. Oczekuje się, że turystyka będzie wywierać coraz większą presję na zaopatrzenie w wodę, zwłaszcza na małych wyspach śródziemnomorskich, z których wiele doświadcza masowego napływu turystów w okresie letnim.

Ogólny dylemat jest jasny. Ludzie, przyroda i gospodarka – wszyscy potrzebują wody. Im więcej wody pobieramy z jej źródła, tym większy wpływ wywieramy na środowisko naturalne. Ponadto w niektórych regionach, zwłaszcza w wybranych miesiącach, po prostu nie ma wystarczającej ilości wody. Przewiduje się, że zmiany klimatu będą dalej pogłębiać deficyt wody. W związku z tym musimy bardziej efektywnie wykorzystywać wodę. Co więcej, oszczędzanie wody pomoże nam również w ochronie innych zasobów i środowiska naturalnego.

(*) Zob. sekcja „Woda w ruchu” w publikacji Sygnały.

Zużycie wody w Europie

Według wskaźnika EEA dotyczącego zużycia wody, na działalność gospodarczą w Europie zużywa się średnio około 243 000 hektometrów sześciennych wody rocznie. Mimo że większość tej wody (ponad 140 000 hektometrów sześciennych – hm³) wraca do środowiska, często zawiera ona zanieczyszczenia i zanieczyszczenia, w tym niebezpieczne substancje chemiczne.

Zużycie wody w podziale na sektory gospodarki

Pobór wody słodkiej w podziale na źródła

Rok 2015

Rocznie (%)

Branże usługowe	2,5
Gospodarstwa domowe	11,6
Górnictwo i kopalnictwo, przemysł wytwórczy, budownictwo	17,7
Energia elektryczna	27,8
Rolnictwo	40,4

Sezonowo (hm³)

Kwartał 1 Styczeń–marzec	
Kwartał 2 Kwiecień–czerwiec	
Kwartał 3 Lipiec–wrzesień	
Kwartał 4 Październik–grudzień	

0 10 000 20 000 30 000

Rok 2015

Rocznie (%)

Jeziora	1,5
Sztuczne zbiorniki	10,3
Wody podziemne	23,6
Rzeki	64,6

Sezonowo (hm³)

Kwartał 1	
Kwartał 2	
Kwartał 3	
Kwartał 4	

0 10 000 20 000 30 000

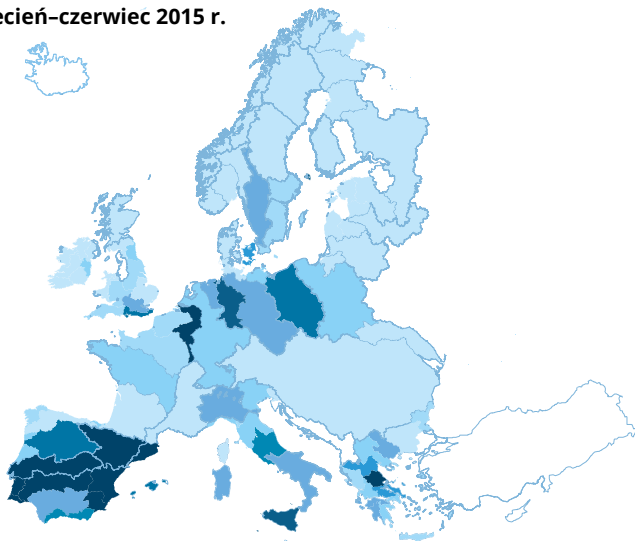
Źródło: Wskaźnik EEA dotyczący wykorzystania zasobów wody słodkiej.

Mimo względnej obfitości wody słodkiej w niektórych częściach Europy dostępność wody i działalność społeczno-gospodarcza są nierównomiernie rozłożone, co prowadzi do znacznych różnic w poziomach niedoboru wody w zależności od sezonu i regionu.

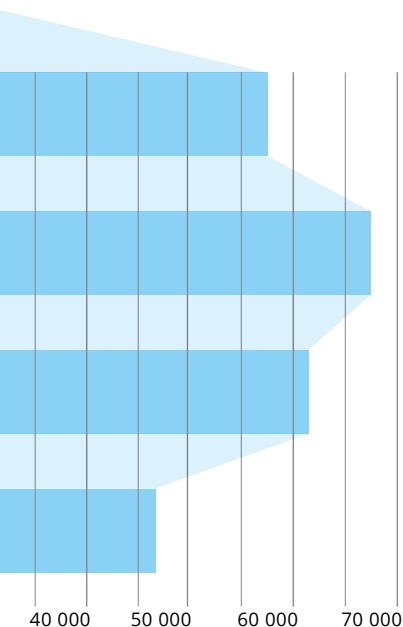
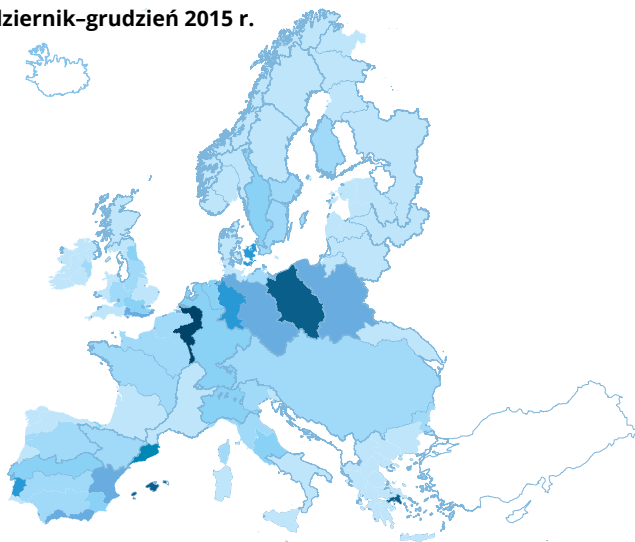
Eksplotacja zasobów wodnych w podziale na dorzecza (¹)



Kwiecień-czerwiec 2015 r.



Październik-grudzień 2015 r.



Uwaga: (¹) Wskaźnik eksploatacji zasobów wodnych plus (WEI+), który ocenia całkowite zużycie wody słodkiej jako procent wszystkich dostępnych odnawialnych zasobów wody słodkiej, jest wskaźnikiem presji na zasoby wody słodkiej lub ich niedoboru. Wskaźnik WEI+ powyżej 20% oznacza, że jednostka wodna cierpi na niedobór, a wskaźnik WEI+ powyżej 40% wskazuje znaczny deficyt oraz wyraźnie niezrównoważony sposób wykorzystywania zasobów wodnych (Raskin i in., 1997).



Życie pod wodą stoi w obliczu poważnych zagrożeń

Życie w europejskich zbiornikach słodkowodnych i morzach regionalnych nie ma się dobrze. Zły stan ekosystemów ma bezpośredni wpływ na wiele gatunków zwierząt i roślin wodnych, a także wpływa na inne gatunki i ludzi, których funkcjonowanie zależy od czystej wody. Stan mórz Europy jest bardzo niepokojący, głównie z powodu przełowienia i zmian klimatu, podczas gdy zbiorniki słodkowodne cierpią z powodu nadmiaru składników odżywczych i zmian w siedliskach. Zanieczyszczenie chemiczne wywiera negatywny wpływ zarówno na środowisko słodkowodne, jak i na środowisko morskie.

Woda – od rzek i jezior po tereny podmokłe i morza – jest domem dla wielu zwierząt i roślin, a jeszcze więcej organizmów jest od wody uzależnionych. Dla ludzi woda jest źródłem zdrowia, żywności, dochodów i energii, a także kluczowym środkiem transportu i miejscem wypoczynku.

Od stuleci ludzie modyfikowali zbiorniki wodne na potrzeby pozyskiwania żywności, wytwarzania energii i ochrony przed zalaniem. Działania te mają zasadnicze znaczenie dla rozwoju gospodarczego i społecznego Europy, ale także wywierają negatywny wpływ na jakość wody oraz naturalne siedliska ryb i innych organizmów wodnych, zwłaszcza tych żyjących w rzekach. W wielu przypadkach woda ma niewdzięczne zadanie transportowania zanieczyszczeń uwalnianych przez nas do powietrza, gleby i wody oraz w niektórych przypadkach jest również miejscem, gdzie ostatecznie kumulują się nasze odpady i substancje chemiczne.

Krótko mówiąc, udaje nam się dosyć skutecznie czerpać korzyści z zasobów wodnych, ale wszystko to odbywa się znacznym kosztem dla środowiska naturalnego i gospodarki. Wiele ekosystemów

i gatunków wodnych jest zagrożonych: wiele populacji ryb zmniejsza się, **zbyt dużo lub zbyt mało osadów**¹⁷ trafia do mórz, nasila się erozja obszarów przybrzeżnych itd. Ostatecznie wszystkie te zmiany będą także miały wpływ na pozornie darmowe usługi, które obecnie woda świadczy na naszą rzecz.

Jeźiora, rzeki i wody przybrzeżne Europy pozostają pod presją

Zanieczyszczenie, nadmierny pobór wody i zmiany fizyczne – takie jak tamy i regulacja cieków – w dalszym ciągu szkodzą zbiornikom wody słodkiej w całej Europie. Czynniki te często w sposób skumulowany wpływają na ekosystemy wodne, co przyczynia się do utraty różnorodności biologicznej i zagraża korzyściom, jakie ludzie czerpią z wody.

Jak wynika z ostatniego raportu EEA *Wody w Europie – ocena stanu i presji, 2018 r.*¹⁸, zaledwie 39% wód powierzchniowych osiąga dobry lub bardzo dobry stan ekologiczny. Zasadniczo rzeki i wody przejściowe, które trafiają do środowiska morskiego (np. obszarów delty), charakteryzują się

gorszym stanem niż jeziora i wody przybrzeżne. Stan ekologiczny naturalnych zbiorników wodnych jest zasadniczo lepszy od stanu silnie zmienionych i sztucznych części wód takich jak zbiorniki, kanały i porty.

Pozytywnym aspektem jest to, że wody podziemne w Europie, w wielu krajach dostarczające 80-100% wody pitnej, są ogólnie czyste, a 74% wód podziemnych osiąga dobry stan chemiczny.

Główne problemy występujące w częściach wód powierzchniowych obejmują nadmierne zanieczyszczenie substancjami biogennymi pochodzącymi z rolnictwa, zanieczyszczenie chemiczne pochodzące z powietrza i zmiany fizyczne, które powodują degradację lub niszczenie siedlisk, zwłaszcza siedlisk ryb.

Intensywne rolnictwo opiera się na stosowaniu nawozów syntetycznych, które mają zwiększać plony. Nawozy te często działają w ten sposób, że uwalniają azot i inne związki chemiczne do gleby. Azot jest pierwiastkiem chemicznym obficie występującym w środowisku, niezbędnym dla wzrostu roślin. Jednak rośliny nie wchłaniają części azotu stosowanego w uprawie. Może to wynikać z kilku powodów, na przykład roślina nie jest w stanie wchłonać tak dużej ilości nawozu albo nawóz nie jest stosowany w okresie wegetacji rośliny. Wówczas nadmiar azotu przedostaje się do wód.

Podobnie jak w przypadku upraw na lądzie, nadmiar azotu w wodzie stymuluje wzrost niektórych roślin wodnych i glonów w procesie nazywanym eutrofizacją. Taki dodatkowy wzrost powoduje zmniejszenie ilości tlenu w wodzie na niekorzyść innych gatunków żyjących w danym

zbiorniku wodnym. Azot, który trafia do wody, nie pochodzi jednak wyłącznie z rolnictwa. Urządzenia przemysłowe lub pojazdy napędzane olejem napędowym również mogą uwalniać do atmosfery znaczne ilości związków azotu, które gromadzą się później na powierzchniach lądu i wody.

Jak wynika z niedawno przeprowadzonej przez EEA analizy danych zawartych w Europejskim Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (E-PRTR¹⁹), emisje metali ciężkich z przemysłu do wód szybko się zmniejszają. Analiza ta wykazała, że presja na środowisko spowodowana **emisjami przemysłowymi**²⁰ ośmiu głównych metali ciężkich (*) do wody zmniejszyła się o 34% w latach 2010–2016. Działalność wydobywca odpowiada za 19%, a intensywna akwakultura za 14% tej presji. W przypadku intensywnej akwakultury z klatek na ryby uwalniane są do morza miedź i cynk, które wykorzystuje się do ochrony klatek przed korozją i wzrostem organizmów morskich. Szkodliwy wpływ metali ciężkich może na przykład obejmować problemy z nauką, zachowaniem i płodnością u zwierząt i ludzi.

Pojawiają się również inne źródła zanieczyszczenia. Na przykład w ostatnich latach coraz częściej wykrywa się w wodzie zanieczyszczenia pochodzące z produktów farmaceutycznych, takich jak antybiotyki czy antydepresanty, które wpływają na hormony i zachowanie gatunków wodnych.

Działania zostały podjęte, ale na efekty należy poczekać

Trudna sytuacja, w jakiej znajdują się zbiorniki wodne, nie uległa poprawie w ciągu ostatnich dziesięciu lat pomimo wysiłków ze strony państw członkowskich

(*) Opracowanie EEA ocenia emisje arsenu, kadmu, chromu, miedzi, ołowiu, rtęci, niklu i cynku.



UE, w tym zwalczania źródeł zanieczyszczeń, przywrócenia naturalnych siedlisk i budowy przepławek wokół tam. Biorąc pod uwagę fakt, że na europejskich rzekach buduje się imponującą liczbę zapór i zbiorników wodnych, skala podjętych środków może być zbyt mała, aby doprowadzić do znacznej poprawy sytuacji. Być może rolę odgrywa tu upływ czasu, niezbędny dla pojawienia się efektu, i niektóre z tych działań przyniosą konkretną poprawę dopiero w dłuższej perspektywie.

Jednym z pozytywnych skutków, które możemy dostrzec już teraz, są wyraźne postępy poczynione w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych i ograniczenia ilości ścieków odprowadzanych do środowiska. W ciągu ostatnich 25 lat znacznie zmniejszyły się również stężenia zanieczyszczeń związanych ze zrzutem ścieków, takich jak amoniak i fosforany, w europejskich rzekach i jeziorach. Wskaźnik EEA dotyczący [oczyszczania ścieków komunalnych](#)²¹ również pokazuje ciągłą poprawę w odniesieniu do zarówno zasięgu, jak i jakości oczyszczania ścieków we wszystkich częściach Europy.

Tereny podmokłe pod presją

Wraz z wydłami i użytkami zielonymi [tereny podmokłe są jednym z najbardziej zagrożonych ekosystemów](#)²² w Europie. Tereny podmokłe, w tym torfowiska, bagna i mokradła, odgrywają kluczową rolę jako punkt styku siedlisk wodnych i lądowych. Na terenach podmokłych żyje wiele różnych gatunków, które są od nich zależne. Tereny te również oczyszczają wodę, zapewniają [ochronę przed powodzią](#)²³ i suszami, dostarczają podstawową żywność, na przykład ryż, oraz chronią strefy przybrzeżne przed erozją.



W dużej mierze z powodu osuszania gruntów Europa straciła dwie trzecie swoich obszarów podmokłych w okresie od 1900 r. do połowy lat 80. XX wieku. Obecnie tereny podmokłe obejmują jedynie 2% terytorium UE²⁴ i około 5% całego obszaru Natura 2000. Mimo że większość typów siedlisk podmokłych jest chroniona w UE, oceny stanu ochrony pokazują, że 85% z nich jest w niekorzystnym stanie, a 34% w słabym stanie i 51% w złym stanie.

Europejskie morza są produktywne, ale nie są zdrowe ani czyste

Europejskie morza są domem dla wielu różnych organizmów i ekosystemów morskich. Stanowią one również ważne źródło żywności, surowców i energii.

Z raportu EEA na temat *stanu mórz Europy*²⁵ wynika, że różnorodność biologiczna europejskich mórz ulega pogorszeniu. Spośród gatunków i siedlisk morskich, które zostały zbadane w latach 2007–2012, jedynie 9% siedlisk i 7% gatunków wykazało „właściwy stan ochrony”. Ponadto różnorodność biologiczna mórz jest badana w niedostatecznym stopniu. W około czterech na pięć przeprowadzonych w ramach dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej ocen gatunków i siedlisk przypisano kategorię „stan nieznaną”.

Przełowienie, zanieczyszczenie chemiczne i zmiany klimatu należą do głównych przyczyn złego stanu ekosystemów w europejskich morzach. Połączenie tych trzech obciążających czynników doprowadziło do znaczących zmian we wszystkich czterech regionalnych morzach Europy: Morzu Bałtyckim, północno-wschodnim Oceanie Atlantyckim, Morzu Śródziemnym i Morzu Czarnym. Często różnorodna fauna i bogactwo gatunków ryb w dotychczas przejrzystych wodach ustąpiły kwitnącym glonom

i fitoplanktonowi oraz małym rybom żywiącym się planktonem. Taka utrata różnorodności biologicznej wpływa na cały ekosystem morski i wynikające z niego korzyści.

Inwazyjne gatunki obce, które przedostają się do europejskich mórz w wyniku zmian klimatu oraz rozwoju morskich szlaków transportowych, stanowią kolejne poważne zagrożenie dla morskiej różnorodności biologicznej. W przypadku braku naturalnych drapieżników populacje gatunków obcych mogą szybko rozprzestrzeniać się, zagrażając lokalnym gatunkom, i mogą spowodować nieodwracalne szkody. Tak jak w przypadku meduz, które przedostały się do Morza Czarnego przez wody balastowe statków, inwazyjne gatunki obce mogą spowodować nawet wyginięcie niektórych populacji ryb i załamanie uzależnionej od tych zasobów działalności połowowej.

Pomimo tych poważnych wyzwań ekosystemy morskie dotychczas wykazywały jednak dużą odporność. Wiadomo, że wyginęło tylko kilka europejskich gatunków morskich, a przykładowo przełowienie zbadanych zasobów rybnych w północno-wschodnim Oceanie Atlantyckim znacznie spadło z 94% w 2007 r. do 41% w 2014 r. W niektórych obszarach pojedyncze gatunki, takie na przykład jak tuńczyk błękitnoplętkowy, wykazują oznaki poprawy, a niektóre ekosystemy zaczynają odżywać, przewyższywszy skutki eutrofizacji.

W ostatnich latach wyznacza się również coraz więcej mórz w Europie jako chronione obszary morskie. Do końca 2016 r. państwa członkowskie UE wyznaczyły 10,8% swoich obszarów morskich jako część sieci chronionych obszarów morskich, tym samym potwierdzając, że UE osiągnęła cel 10% do 2020 r. (cel 11 z Aichi²⁶), uzgodniony w 2010 r. w ramach Konwencji o różnorodności biologicznej.



Pomimo wspomnianej poprawy sytuacji raport EEA na temat stanu mórz Europy wskazuje, że europejskie ekosystemy morskie zachowują pewną odporność i że uzdrowienie życia morskiego jest nadal możliwe, jeśli zostaną podjęte właściwe interwencje. Potrwa to jednak kilkadziesiąt lat i sukces zostanie osiągnięty tylko pod warunkiem znacznej minimalizacji czynników, które obecnie zagrażają zwierzętom i roślinom morskim.

Silna polityka UE, lecz niedostatecznie wdrażana

Głównym celem polityki wodnej Unii Europejskiej jest zapewnienie wystarczającej ilości dobrej jakości wody, dostępnej w celu zaspokojenia potrzeb ludzi i środowiska naturalnego. W tym kontekście kluczowy akt prawny UE, ramowa dyrektywa wodna, nałożył na wszystkie państwa członkowskie UE obowiązek osiągnięcia dobrego stanu wszystkich części wód powierzchniowych i podziemnych do 2015 r., chyba że istniały podstawy do zwolnienia z tego obowiązku, na przykład warunki naturalne i nieproporcjonalne koszty. W zależności od przyczyny istniała możliwość przedłużenia terminów lub państwa członkowskie mogą mieć możliwość osiągnięcia mniej rygorystycznych celów.

Osiągnięcie „dobrego stanu” wymaga spełnienia wszystkich trzech norm dotyczących ekologii, chemii i ilości wód. Ogólnie rzecz biorąc, oznacza to, że woda może wykazywać jedynie niewielką zmianę w stosunku do oczekiwań w warunkach niezakłóconych. Do tej pory państwa członkowskie nie osiągnęły tego celu w odniesieniu do większości swoich wód powierzchniowych i podziemnych.

Poprzez swoje [dyrektywy ptasią i siedliskową](#)²⁷ (często nazywane dyrektywami dotyczącymi ochrony przyrody) UE chroni swoje najbardziej zagrożone gatunki i siedliska oraz wszystkie dzikie ptaki. W tym kontekście wdrażanych jest szereg środków, w tym sieć obszarów chronionych Natura 2000, aby zapobiec wpływowi na gatunki i siedliska objęte tymi dyrektywami UE lub zminimalizować taki wpływ. Chociaż sieć morskich obszarów chronionych Natura 2000 obejmuje znaczną część europejskich mórz, nadal nie jest ona kompletna, a w wielu miejscach nie są podejmowane odpowiednie środki ochrony.

Aby osiągnąć większą spójność między strategiami działań dotyczącymi mórz i skuteczniej chronić środowisko morskie, w 2008 r. państwa członkowskie UE uzgodniły [unijną dyrektywę ramową w sprawie strategii morskiej](#)²⁸.

Przyjęto w niej trzy główne cele: Europejskie morza powinny być (1) zdrowe, (2) czyste i (3) produktywne. Jak wynika z oceny EEA europejskie morza nie są zdrowe ani czyste i nie wiadomo, jak długo pozostaną produktywne.

Mając na uwadze tę sytuację, w kwietniu 2017 r. Komisja Europejska opublikowała [plan działania na rzecz przyrody, ludzi i gospodarki](#)²⁹, którego celem jest znacząca poprawa wdrażania dyrektyw dotyczących ochrony przyrody, oraz oczekuje się, że działania podejmowane w ramach tego planu przyczynią się bezpośrednio do realizacji inicjatyw na rzecz ochrony środowiska morskiego.

Jaki jest stan wód w Europie?

Życie w europejskich wodach słodkich i morzach regionalnych nie funkcjonuje prawidłowo. Zły stan ekosystemów wywiera bezpośredni wpływ na wiele gatunków zwierząt i roślin żyjących w wodzie, a także na inne gatunki oraz ludzi, w zależności od stopnia czystości wody.

Wody podziemne

74%

jednolitych części wód podziemnych ma dobry stan chemiczny

Wody powierzchniowe

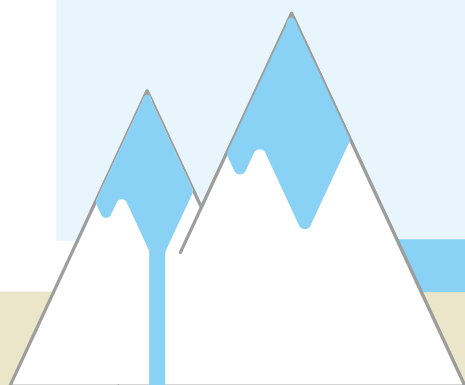
(rzeki, jeziora i wody przejściowe)

40%

ma dobry lub bardzo dobry stan ekologiczny

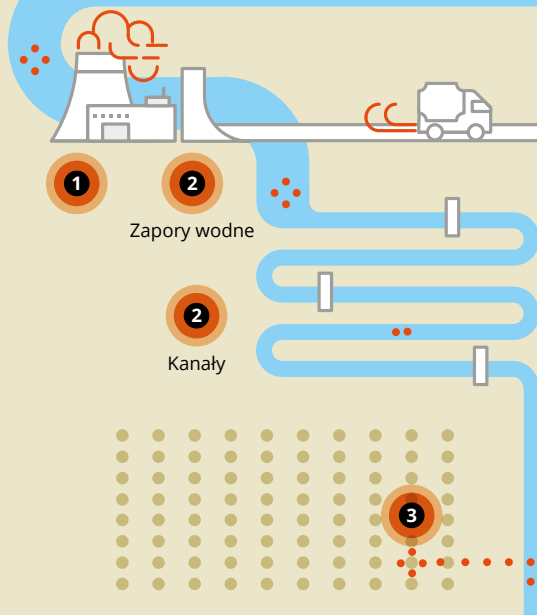
Główne problemy

- 1 Zanieczyszczenie chemiczne pochodzące z depozycji atmosferycznej
- 2 Zmiany hydrotechniczne
- 3 Zanieczyszczenie substancjami biogennymi z rolnictwa



40%

zapotrzebowania Europy na wodę pitną i działalność rolniczą pokrywają wody podziemne



1

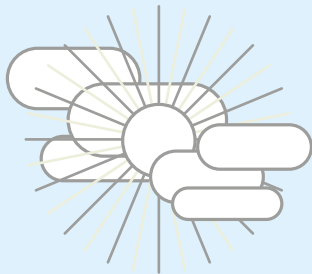
2

Zapory wodne

2

Kanały

3



Morza

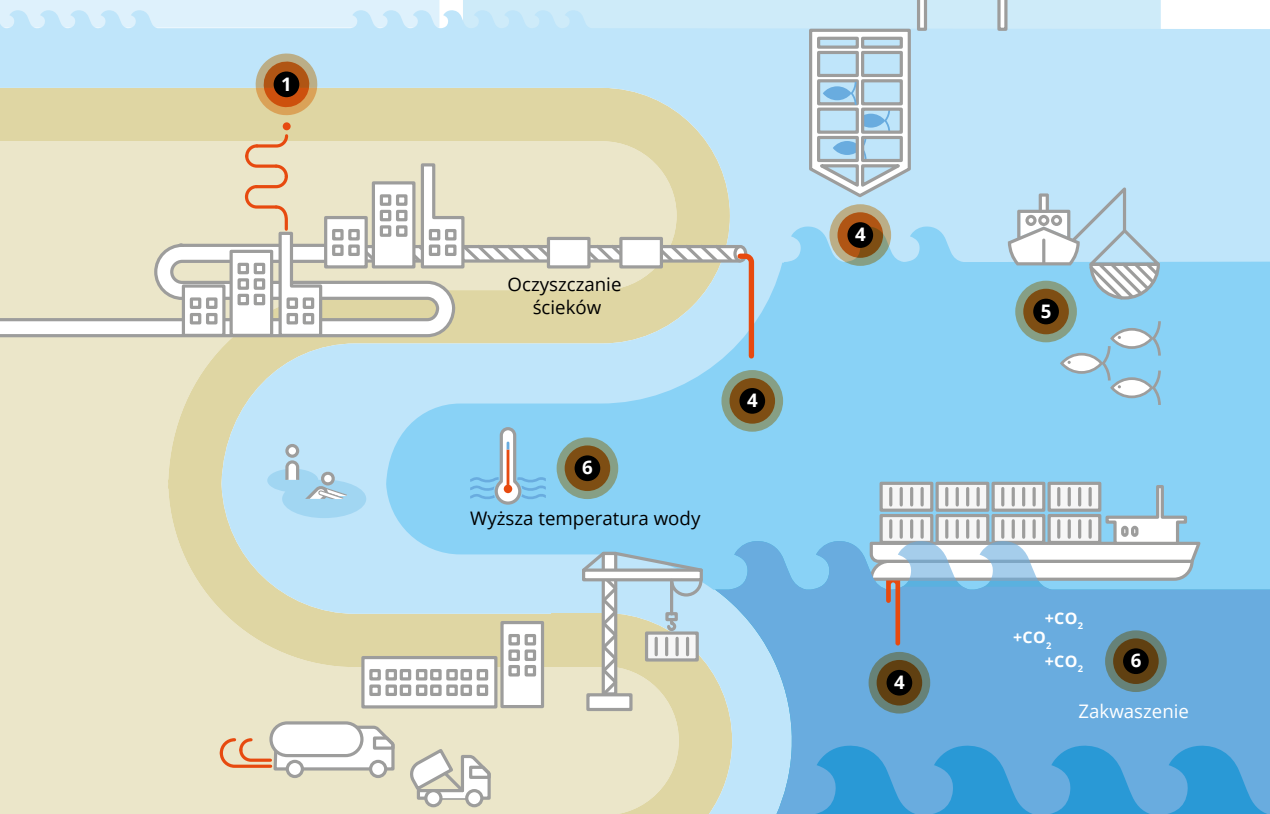
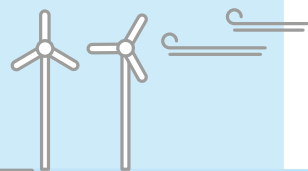
9% ocen siedlisk
morskich

7% ocen gatunków
morskich

wykazało „właściwy stan ochrony” (2007-2012)

Główne problemy

- 4 Zanieczyszczenie chemiczne w morzu
- 5 Przełowienie
- 6 Zmiana klimatu





Ocean plastiku

Produktowane masowo tworzywa sztuczne zostały wprowadzone na rynek mniej więcej w połowie ubiegłego wieku jako cudowny materiał — lekki, elastyczny, trwały i mocny. Od tamtej pory produkcja tworzyw sztucznych gwałtownie wzrosła, przynosząc wiele korzyści społeczeństwu. Obecnie, około 70 lat później, roczna produkcja tworzyw sztucznych wynosi ponad 300 milionów ton i zaczęliśmy rozumieć prawdziwą „spuściznę” tych produktów: one nigdy tak naprawdę nie znikają ze środowiska.

Odpady morskie — Widoczna część problemu

Część problemu z odpadami plastikowymi stanowią tak zwane odpady morskie. Są to odpady, które widzimy leżące na naszych plażach albo unoszące się na powierzchni naszych mórz. Większość z nich pochodzi z lądu: przywiał je wiatr albo spłynęły wraz z wodami opadowymi.

Przerażające zdjęcia martwych ptaków morskich, które połknęły różne śmieci, od części zabawek po niedopałki papierosów, żółwi zaplątanych w opakowania po sześciopakach, tusze wielorybów wypełnione plastikiem – takie zdjęcia i historie sprawiły, że zaczęło się mówić o problemie odpadów morskich. Niestety mniej znana jest skala problemu, nawet wśród ekspertów.

Istnieje jednak coraz więcej dowodów na to, że oczyszczanie oceanów staje się niezwykle trudnym zadaniem. Jak wynika z [ostatniego badania](#)³⁰ Światowego Forum Ekonomicznego, każdego roku do oceanów przedostaje się około 8 milionów ton plastikowych odpadów. Według innych szacunków wartość ta wynosi od 10 do 20 milionów ton, natomiast według [jednego badania](#)³¹ w oceanach występuje już ponad 5 bilionów sztuk plastikowych odpadów.

W przypadku prawie wszystkich tych odpadów ich „podróż” rozpoczyna się na lądzie, następnie trafiają one do rzeki i potem do oceanu, gdzie gromadzą się duże łaty odpadów, które rosną z każdym rokiem. Łatę śmieci na Oceanie Spokojnym nazwano nawet ósmym kontynentem.

Aplikacja EEA do monitorowania odpadów morskich

Kluczem do zajęcia się problemem odpadów morskich jest zrozumienie, z czego dokładnie te odpady się składają i skąd pochodzą. EEA opracowała aplikację mobilną – Marine LitterWatch, która umożliwi użytkownikom rejestrowanie odpadów morskich znalezionych na plażach. Zgodnie z dyrektywą ramową w sprawie strategii morskiej państwa członkowskie muszą opracować strategię na rzecz zmniejszenia ilości plastikowych odpadów morskich do poziomu, który nie powoduje żadnych szkód. Gromadzenie takich danych na temat odpadów morskich przyczynia się do lepszego zrozumienia problemu, co może pomóc UE i jej państwom członkowskim w skuteczniejszym rozwiązaniu tego problemu.

W latach 2014–2017 w bazie danych [Marine LitterWatch](#)³² zarejestrowano blisko 700 000 sztuk odpadów. Ponad cztery na pięć z nich były różnymi



rodzajami tworzyw sztucznych. Odpady, które do tej pory najczęściej znajdowano na plażach, to niedopałki papierosów i filtry papierosowe (18% ze wszystkich odpadów), a w dalszej kolejności – różne przedmioty plastikowe, w tym nakrętki, waciki i patyczki kosmetyczne, reklamówki i opakowania po żywności.

Mikro- i nanoplastik — Co kryje się pod powierzchnią

Podczas gdy możemy policzyć i do pewnego stopnia sprzątnąć śmieci z naszych plaż, istnieje także inny aspekt problemu zanieczyszczenia plastikowymi odpadami, który jest nawet trudniej rozwiązać.

Z biegiem czasu i w wyniku działania światła słonecznego plastikowe odpady rozpadają się na coraz mniejsze kawałki. W wyniku takiego ciągłego rozpadu powstaje mikro- i nanoplastik, a w niektórych przypadkach jest on celowo dodawany do kosmetyków lub innych produktów, co sprawia, że cząstki te trafiają bezpośrednio do zbiorników wodnych przez system kanalizacyjny. Zaawansowane oczyszczalnie ścieków są w stanie przefiltrować ponad 90% tych cząstek, ale proces ten nie sprawia, że one znikają. Pozostały osad jest często rozprowadzany na lądzie. Nawet te cząstki mogą ostatecznie trafić do zbiorników wodnych w przypadku gwałtownych powodzi lub intensywnych opadów atmosferycznych.

Te najmniejsze cząstki są praktycznie niewidoczne gołym okiem, a ich wpływ na środowisko naturalne i nasze zdrowie nadal jest słabo zrozumiany. Co więcej, wiele tworzyw sztucznych ma silne właściwości pochłaniające, co przyciąga inne zanieczyszczenia, na przykład metale ciężkie, substancje zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego i trwałe zanieczyszczenia

organiczne. Substancje te mogą mieć szeroki zakres szkodliwych skutków dla zwierząt i ludzi, w tym mogą powodować wady wrodzone, zaburzenia rozwoju poznawczego, problemy z płodnością i raka.

Jak wynika z raportu EEA na temat *stanu mórz Europy*³³, stężenia substancji zanieczyszczających w mikrodrobinach plastiku mogą być tysiące razy większe niż w wodzie morskiej i mogą narażać organizmy morskie na działanie szkodliwych substancji chemicznych. W ten sposób przenoszone przez nie chemikalia i mikrodrobiny plastiku ostatecznie trafią na nasze talerze i następnie do naszego przewodu pokarmowego.

Nowy sposób myślenia o tworzywach sztucznych

W oparciu o nową wiedzę staje się jasne, że powinniśmy myśleć o tworzywach sztucznych jako o rodzaju zanieczyszczenia z perspektywy ich produkcji oraz zapobiegać uwalnianiu produktów i odpadów z tworzyw sztucznych do środowiska.

Aby pomóc w rozwiązaniu problemu plastikowych odpadów, na początku 2018 r. Unia Europejska zaproponowała *Europejską strategię na rzecz tworzyw sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym*³⁴. Celem tej strategii jest „zmiana sposobu projektowania, wytwarzania, stosowania i recyklingu produktów w UE”. Jedną z kluczowych inicjatyw realizowanych w ramach tej strategii jest zwiększenie rentowności recyklingu oraz ograniczenie odpadów z tworzyw sztucznych, w szczególności produktów jednorazowego użytku. Komisja Europejska zwróciła się również do Europejskiej Agencji Chemikaliów o zbadanie, czy mikrodrobiny plastiku dodawane do kosmetyków, płynów do mycia i farb powinny być ograniczone lub zakazane, aby zapobiec szkodom w środowisku.

W ramach strategii UE na rzecz tworzyw sztucznych Komisja Europejska [zapropozowała nowe przepisy](#)³⁵ dotyczące 10 jednorazowych produktów plastikowych najczęściej znajdujących na plażach i w morzach Europy, jak również zagubionych i porzuconych narzędzi połowowych.

W strategii tej stwierdzono, że – podobnie jak w przypadku wielu innych problemów środowiskowych – współpraca na szczeblu światowym ma kluczowe znaczenie dla powstrzymania zanieczyszczenia plastikowymi odpadami. Według [niemieckiego badania](#)³⁶ 90% odpadów z tworzyw sztucznych występujących w oceanach przedostaje się przez zaledwie 10 dużych rzek, osiem w Azji i dwie w Afryce: Jangcy, Indus, Rzekę Żółtą, Hai, Ganges, Rzekę Perłową, Amur, Mekong, Niger i Nil. Teoretycznie powinno to również ułatwić rozwiązanie problemu odpadów.

Zwrócenie uwagi na zanieczyszczenia plastikowymi odpadami wpłynęło na pobudzenie badań i innowacji w celu lepszego zrozumienia i rozwiązania problemu. [Projekt badawczy](#)³⁷ przeprowadzony niedawno przez Orb Media, w którym zbadano 11 głównych marek wody butelkowanej, wykazał, że w 93% wody

butelkowanej stwierdzono pewne ślady zanieczyszczenia mikrodrobinami plastiku. Jeśli chodzi o rozwiązanie problemu odpadów, międzynarodowemu zespołowi naukowców udało się stworzyć enzym, który potrafi rozkładać plastikowe butelki na materiał, z którego można produkować nowe butelki.

Rosnące obawy dotyczące tworzyw sztucznych, zwłaszcza w środowisku morskim, czynią również zwykłych konsumentów istotną siłą w powstrzymaniu zanieczyszczenia plastikowymi odpadami, a rosnące zapotrzebowanie na alternatywne rozwiązania, bardziej przyjazne środowisku, stwarza nowe możliwości biznesowe. Niedawno w holenderskim supermarkecie otwarto pierwszą na świecie „sekcję bez plastiku” z 700 produktami pozbawionymi tworzyw sztucznych. Podobnie, aby zmniejszyć zanieczyszczenie plastikowymi odpadami, brytyjski supermarket zaczął zezwalać klientom na zakup mięsa i ryb w [własnych pojemnikach](#)³⁸. Powstają również innowacje w zakresie materiałów biodegradowalnych, które można obecnie wyprodukować. Przykładem jest celuloza wytwarzana z papieru poddanego recyklingowi, tkanin, roślin lub glonów.

Zbieranie odpadów morskich i odnośnych danych

Grupy wolontariuszy użyły aplikacji mobilnej EEA – Marine LitterWatch – do zebrania danych na temat odpadów znajdujących się na europejskich plażach. Podczas 1627 akcji sprzątania plaż zlokalizowanych przy czterech europejskich morzach regionalnych zebrano prawie 700 000 odpadów; największy udział wśród odpadów stanowiły niedopałki papierosów i filtry papierosowe.

10 głównych odpadów

18 %

Niedopałki papierosów i filtry papierosowe

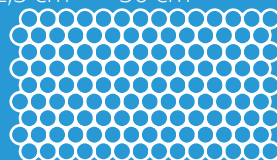


8 %

Elementy plastikowe
2,5 > < 50 cm



5 % Elementy plastikowe/styropianowe
2,5 cm > < 50 cm



5 %

Kawałki szkła
lub ceramiki
> 2,5 cm



5 %

Kubki plastikowe/
pokrywki



4 %

Patyczki kosmetyczne



4 %

Reklamówki



3 %

Sznurki i linki
o średnicy < 1 cm



4 %

Opakowania
po chipsach



3 %

Butelki
po napojach ≤ 0,5 l





Zmienność klimatu a woda — Cieplesze oceany, występowanie powodzi i susz

Zmiany klimatu zwiększają presję na jednolite części wód. Od powodzi i susz po zakwaszenie oceanów i podnoszący się poziom mórz – oczekuje się, że w najbliższych latach nasili się wpływ zmian klimatu na wody. Zmiany te sprawiają, że należy szybciej podjąć odpowiednie działania w całej Europie. Miasta i regiony już teraz dostosowują się do nowej sytuacji, wykorzystując bardziej zrównoważone, oparte na działaniu przyrody rozwiązania, aby złagodzić skutki powodzi oraz zapewnić wykorzystywanie wody w inteligentniejszy i bardziej zrównoważony sposób, który pozwoli nam skutecznie radzić sobie z suszami.

Zmienność klimatu wpływa na całą Europę³⁹, a jej skutki są odczuwalne nie tylko na lądzie. Oddziałuje również na europejskie zbiorniki wodne – jeziora, rzeki, oceany i morza na całym kontynencie. Ponieważ woda pokrywa większą powierzchnię Ziemi niż ląd, nie jest zaskoczeniem, że wzrost temperatury wody w oceanach stanowi około 93% ocieplenia planety od [lat 50. XX wieku](#)⁴⁰. To ocieplenie jest wynikiem rosnącej emisji gazów cieplarnianych, przede wszystkim dwutlenku węgla, co z kolei powoduje, że coraz większa ilość energii słonecznej zostaje uwięziona w atmosferze. Większość takiego uwięzionego ciepła jest ostatecznie magazynowana w oceanach, co wpływa na temperaturę i cyrkulację wody. Wzrost temperatury powoduje także topnienie polarnych pokryw lodowych. W związku z tym, że całkowita powierzchnia pokrywy lodowej i śnieżnej ulega zmniejszeniu, oddaje ona mniej energii słonecznej do przestrzeni, co skutkuje dalszym ocieplaniem planety. To z kolei powoduje, że więcej wody słodkiej przedostaje się do oceanów, co wpływa na zmianę prądów.

Temperatura wód powierzchniowych poza wybrzeżami Europy rośnie szybciej niż temperatura w [światowych oceanach](#)⁴¹. Temperatura wody jest jednym z najsilniejszych regulatorów życia morskiego i jej wzrost już teraz powoduje istotne zmiany w życiu pod wodą, w tym znaczne zmiany w rozmieszczeniu gatunków morskich, jak wynika z raportu EEA [Zmiany klimatu, ich oddziaływanie i wrażliwość na te zmiany w Europie, 2016 r.](#) Na przykład dorsz, makrela i śledź w Morzu Północnym migrują ze swoich historycznych stref na północ do chłodniejszych wód, podążając za swoim źródłem żywności – widłonogami. Zmiany te, w tym migracja zasobów ryb komercyjnych, mogą wywrzeć wyraźny wpływ na sektory gospodarki i społeczności zależne od rybołówstwa. Wzrost temperatury wody może również zwiększyć ryzyko występowania [chorób przenoszonych przez wodę](#)⁴², na przykład wibriozy w regionie Morza Bałtyckiego.

Od poziomów zasolenia po zakwaszenie — Wkrótce więcej zmian

Zmiany klimatu wpływają również na inne aspekty. Ostatnie doniesienia o dramatycznym zjawisku [wybielania raf koralowych](#)⁴³, głównie z powodu wzrostu temperatury wody w Oceanie Spokojnym i Indyjskim, zwróciły uwagę na wpływ, jaki „oceaniczne fale upałów” wywierają na lokalne ekosystemy morskie. Nawet niewielka zmiana któregośkolwiek z kluczowych parametrów, na przykład temperatury wody czy poziomu zasolenia lub tlenu, może mieć negatywny wpływ na te wrażliwe ekosystemy.

Na przykład życie morskie w Morzu Bałtyckim – które jest morzem półzamkniętym – jest ściśle powiązane z lokalnym poziomem [zasolenia i tlenu](#)⁴⁴. W cieśninie Kattegat, gdzie panuje stosunkowo wysoki poziom zasolenia i tlenu, żyje ponad 1000 gatunków morskich, ale ich liczba spada do zaledwie 50 gatunków w północnych częściach Zatoki Botnickiej i w Zatoce Fińskiej, gdzie zaczynają dominować gatunki słodkowodne. Wiele przewidywań dotyczących klimatu sugeruje, że wyższe opady w regionie Morza Bałtyckiego mogą prowadzić do [zmniejszenia zasolenia wody](#)⁴⁵ w niektórych częściach Morza Bałtyckiego, co wywiera wpływ na miejsce zamieszkania różnych gatunków.

W Morzu Bałtyckim wzrost temperatury wody spowodowany zmianami klimatu przyczynia się również do dalszego rozwoju ubogich w tlen „martwych stref”, gdzie [życie morskie](#)⁴⁶ nie ma racji bytu. Zakłada się, że Morze Śródziemne doświadczy wzrostu temperatury i również zasolenia w wyniku zwiększenia parowania i zmniejszenia ilości opadów.

Szacuje się, że oceany – największy pochłaniacz dwutlenku węgla na naszej planecie – pochłonęły około 40% całości dwutlenku węgla emitowanego przez ludzi od czasu rewolucji przemysłowej. W [badaniu opublikowanym w magazynie Nature](#)⁴⁷ stwierdzono, że zmiany rozkładu cyrkulacji oceanicznej wpływają na to, ile dwutlenku węgla są w stanie pochłonąć oceany. Każde zmniejszenie zdolności oceanów do wychwytywania dwutlenku węgla z atmosfery prawdopodobnie zwiększy jego ogólne stężenie w atmosferze i tym silniej przyczyni się do zmian klimatu.

Zakwaszanie – w wyniku którego oceany pochłaniają więcej dwutlenku węgla i wytwarzany jest kwas węglowy – jest również zagrożeniem, które cały czas się nasila. Ze względu na spadek pH wody morskiej trudniej jest omułkom, koralowcom i ostrygom budować z węglanu wapnia swoje skorupy lub szkielety, co sprawia, że stają się bardziej wrażliwe i podatne na zagrożenia. Zakwaszanie może również wpływać na fotosyntezę u roślin wodnych.

Europa nie jest zabezpieczona. W nadchodzących latach spodziewane jest [dalsze zakwaszenie](#)⁴⁸ wód otaczających Europę. Obserwowane spadki poziomów pH wody są niemal identyczne w różnych ocenach na całym świecie i w morzach Europy. Obniżenie pH w najdalej wysuniętych na północ morzach Europy, w Morzu Norweskim i w Morzu Grenlandzkim, tak naprawdę przekracza średnią światową.



Czy hollywoodzki scenariusz stanie się rzeczywistością?

Nietypowe i ekstremalne warunki pogodowe stanowią często wielkie newsy i dobre tematy filmowe. Dlatego połączenie tematyki zmian dot. wód i klimatu jest świetną kombinacją dla filmowców. Film fantastycznonaukowy *Pojutrze* z 2004 r., który przedstawiał Europę Północną i Amerykę Południową w przededniu nowej epoki lodowcowej w wyniku zaniku Prądu Zatokowego w wodach Oceanu Atlantyckiego, pokazał widzom zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. [Nowe badania](#)⁴⁹ sugerują, że mimo iż takie skrajne warunki katastroficzne są mało prawdopodobne, zmiany klimatu faktycznie wpływają na Prąd Zatokowy i inne prądy, które stanowią część złożonego systemu cyrkulacji w Oceanie Atlantyckim, znanego pod formalną nazwą „atlantycka południkowa cyrkulacja termohalinowa” (lub AMOC). Inne nowe badania⁵⁰ pokazują, że cyrkulacja atlantycka jest najsłabsza od co najmniej 1600 lat, oraz sugerują osłabienie lub spowolnienie prądu.

Cyrkulacja atlantycka działa jak przenośnik taśmowy, transportując ciepłą wodę z Zatoki Meksykańskiej i wybrzeża Florydy do północnego Atlantyku i do Europy. Na północy prąd ciepłej wody ulega ochłodzeniu, staje się gęstszy i opada na niższe głębokości, przynosząc zimniejszą wodę, gdy wraca na południe. Prąd działa jak termostat, przekazując ciepło do zachodniej Europy.

Jak pokazują badania, zaobserwowane osłabienie cyrkulacji atlantyckiej doprowadziło do obniżenia temperatury wód powierzchniowych w częściach północnego Atlantyku. Wynika to prawdopodobnie z nasilenia topnienia lodu słodkowodnego z Arktyki i Grenlandii oraz z wpływu stopionej wody słodkiej na rejony nazywane

Północnoatlantyckim Wirem Subpolarnym⁵¹, który jest kluczowym elementem cyrkulacji atlantyckiej. Na prądy oceaniczne wpływa sposób, w jaki strumienie wody przepływają przez różne głębokości, gdzie opadają, jak szybko i jak głęboko opadają, zanim przeniosą się do wyższych warstw, i tak dalej.

Powodzie, susze i inne ekstremalne zjawiska pogodowe nasilają się

Szczególną uwagę zwraca się na prawdopodobne nasilenie się ekstremalnych warunków pogodowych w całej Europie. Począwszy od „wiru polarnego” lub „bestii ze wschodu” zimą na przełomie lat 2017 i 2018, która przyniosła ze sobą wyjątkowo zimne wiatry arktyczne do wielu części Europy, po **falę upałów „Lucyfer” latem 2017 r.**⁵² – Europejczycy mogą spodziewać się większego narażenia na nietypowe, ekstremalne temperatury.⁵³

Kluczowym elementem zmian klimatu jest wpływ na **cykl wodny Ziemi**⁵⁴, który nieustannie dostarcza wodę z naszych oceanów do atmosfery, na ląd oraz do rzek i jezior, a następnie z powrotem do naszych mórz i oceanów. Zmiany klimatu zwiększają poziom pary wodnej w atmosferze i sprawiają, że dostępność wody jest mniej przewidywalna. Może to prowadzić do intensywniejszych opadów deszczu na niektórych obszarach, podczas gdy inne regiony mogą doświadczać trudniejszych warunków suchych, zwłaszcza w miesiącach letnich.

W wielu regionach w Europie już występują warunki sprzyjające bardziej ekstremalnym powodziom i suszom, jak wynika z raportu EEA **Zmiany klimatu, ich oddziaływanie i wrażliwość**

*na te zmiany w Europie*⁵⁵. Topnieją lodowce oraz zmniejsza się pokrywa śnieżna i lodowa. Zmianom ulega rozkład opadów, w wyniku czego wilgotne regiony w Europie stają się ogólnie jeszcze bardziej wilgotne, a regiony suche jeszcze bardziej suche. Jednocześnie ekstremalne zjawiska pogodowe będące wynikiem zmian klimatu, takie jak fale upałów, obfite opady i długotrwałe susze, występują coraz częściej, a poziom ich intensywności wzrasta.

Bardziej ekstremalne fale upałów występują już w południowej i południowo-wschodniej części Europy, która prawdopodobnie będzie „gorącym punktem” zmian klimatu. Poza wpływem na zdrowie człowieka skrajne warunki ciepłe prowadzą również do wzrostu parowania, co często jeszcze bardziej ogranicza zasoby wodne w obszarach, w których występują już niedobory wody. Latem 2017 r. podczas fali upałów „Lucyfer” odnotowano rekordowo wysoką temperaturę wynoszącą ponad 40°C w południowych regionach Europy, od Półwyspu Iberyjskiego po Bałkany i Turcję. Skrajne ciepło było przyczyną licznych ofiar śmiertelnych oraz wywołało suszę, która zniszczyła uprawy i spowodowała wiele pożarów lasów. W Portugalii doszło do szeregu pożarów, przynoszących śmierć, po wcześniejszej fali upałów, która w połączeniu z bieżącymi warunkami suszy sprawiła, że lasy były bardziej podatne na pożary.

Zmiany klimatu przyczyniły się również do zwiększenia średniej temperatury wody w rzekach i jeziorach, a także do skrócenia długości okresów występowania pokrywy lodowej. Zmiany te, wraz z nasileniem nurtu wody w okresie zimowym i jego zmniejszeniem w okresie letnim, mają istotny wpływ na jakość wody i ekosystemy słodkowodne. Niektóre ze zmian wywołanych zmianami klimatu





potęgują inne presje na siedliska wodne, łącznie z zanieczyszczeniem środowiska. Na przykład niższe natężenie przepływu wody spowodowane zmniejszeniem ilości opadów doprowadziłoby do wyższego stężenia zanieczyszczenia, ponieważ występuje mniejsza ilość wody, która rozrzedza zanieczyszczenie.

Planowanie i adaptacja

Łagodzenie zmian klimatu – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych – jest kluczowym elementem polityki UE w zakresie zmian klimatu. Jednak doświadczenia i przewidywania dotyczące większej liczby powodzi, susz, podnoszenia się poziomu mórz i innych ekstremalnych warunków pogodowych sprawiają, że organy publiczne w całej UE coraz częściej podejmują działania mające na celu dostosowanie do nowej rzeczywistości klimatycznej. Wykorzystywanie i marnowanie mniejszej ilości wody stanowi kluczowy element tych strategii adaptacyjnych. Państwa europejskie posiadają [strategie i plany adaptacyjne](#)⁵⁶ oraz przeprowadzają odpowiednie oceny narażenia i ryzyka, które pomogą im w radzeniu sobie ze skutkami zmian klimatu.

Ukierunkowane przepisy UE wspierają takie oceny ryzyka i podatności na zagrożenia. W szczególności [unijna dyrektywa powodziowa](#)⁵⁷ nakłada na państwa członkowskie obowiązek określenia stref zagrożenia powodziowego na wodach śródlądowych i wzdłuż linii brzegowych, aby przewidywać zagrożenia związane ze zmianami klimatu, oraz podjęcia działań na rzecz wyeliminowania tych zagrożeń.

Projekty budowlane – formalnie nazywane „szarą adaptacją” ze względu na powszechne stosowanie betonu – zdominowały działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Weźmy

pod uwagę na przykład Wenecję, która słynie nie tylko ze swojego dziedzictwa kulturowego, lecz także z regularnych powodzi. Oczekuje się, że podnoszenie się poziomów mórz spowoduje jeszcze częstsze powodzie w mieście. Dlatego Wenecja rozpoczęła realizację ambitnego, wielomiliardowego projektu wybudowania podwodnych zapór, które można podnosić w przypadku ekstremalnie wysokich pływów. Jest jednak mało prawdopodobne, że ten projekt zapobiegnie regularnemu zalewaniu nisko położonych miejsc, na przykład Placu Świętego Marka.

Również Holandia przez całe stulecia budowała wały i zapory przybrzeżne mające zatrzymywać wodę. Jednak po zdaniu sobie sprawy z niedociągnięć produkowanych struktur władze holenderskie zaczynają teraz stosować połączenie tych struktur i naturalnych sposobów ograniczania ryzyka powodziowego. Ze względu na dysponowanie mniejszym budżetem i przewidywanym nasileniem się skutków zmian klimatu coraz więcej miast, regionów i krajów sięga po bardziej ekologiczne rozwiązania oparte na działaniu przyrody, aby w ten sposób odpowiadać na zmiany klimatu w bardziej zrównoważony sposób. Na przykład, podobnie jak parki i lasy, „niebieskie obszary”, takie jak rzeki i jeziora, mogą mieć efekt chłodzący i przynosić ulgę podczas upałów, zwłaszcza w miastach, w których zwykle panują wyższe temperatury niż w ich okolicy ze względu na gęstą zabudowę betonową. Niebieskie i zielone obszary w miastach mogłyby również wychwytywać i gromadzić nadmiar wody w okresach intensywnych opadów i powodzi, pomagając tym samym w ograniczaniu szkód.

Setki miast, regionów i całych krajów podejmują obecnie działania na rzecz dostosowania się do zmian klimatu i łagodzenia ich skutków

oraz [koordynują](#)⁵⁸ swoje działania na szczeblu globalnym w celu wymiany najlepszych praktyk. Coraz więcej z nich wykorzystuje innowacyjne technologie w celu minimalizacji szkód spowodowanych przez powodzie lub susze, lecz także poprawy ochrony środowiska naturalnego i jakości życia miejscowej ludności. Obejmują one tworzenie zielonych dachów pokrytych roślinnością (Hamburg i Bazylea) i budowę większej liczby zielonych parków (Rotterdam); oba rozwiązania mogą przyczyniać się do wychwytywania wody powodziowej, a także zapewniać chłodzenie i izolację cieplną.

Niektóre działania adaptacyjne są ukierunkowane na wykorzystywanie wody w konkretnych sektorach związanych z wysokim zużyciem wody, na przykład w rolnictwie. Na przykład w celu złagodzenia skutków susz [gospodarstwo w regionie Alentejo](#)⁵⁹ w południowej Portugalii wdrożyło szereg zrównoważonych technik gospodarki rolnej. Należą do nich techniki rolno-leśne w gospodarowaniu ziemią, w których wykorzystuje się drzewa i krzewy w połączeniu z dywersyfikacją upraw, aby zwiększyć produktywność gruntów i ich odporność na susze. Stosuje się również nawadnianie kroplowe w celu zmniejszenia zużycia wody i wypasanie lokalnych zwierząt na zalesionych pastwiskach.

Najlepszym rozwiązaniem jest uznanie przyszłych skutków i przygotowanie się na nie w odpowiednim czasie. Na szczęście istnieje całe mnóstwo innowacyjnych środków i metod, które są już testowane i wdrażane w całej Europie. Wiedza ta, dostępna za pośrednictwem europejskiego portalu adaptacyjnego [Climate-ADAPT](#)⁶⁰, może być źródłem inspiracji dla innych w obliczu podobnych wyzwań.

Skutki zmian klimatu w regionach Europy

Przewiduje się, że zmiana klimatu wpłynie na dostępność wody w Europie, wywierając dodatkową presję na regiony południowe, które już borykają się z problemem niedoboru wody. W innych częściach Europy spodziewane są częstsze powodzie, zaś w regionach nisko położonych istnieje zagrożenie wystąpienia fal sztormowych i podnoszenia się poziomu morza.



Region Morza Śródziemnego

Duży wzrost skrajnie wysokich temperatur
Zmniejszenie opadów i natężenia przepływu wody w rzekach
Rosnące ryzyko wystąpienia susz
Rosnące ryzyko utraty różnorodności biologicznej
Rosnące ryzyko pożarów lasów
Większa konkurencja między różnymi użytkownikami wody
Wzrost zapotrzebowania na wodę w rolnictwie
Zmniejszenie plonów
Rosnące zagrożenie dla produkcji zwierzęcej
Wzrost śmiertelności w wyniku fal upałów
Rozwój siedlisk dla wektorów chorób tropikalnych
Malejący potencjał produkcji energii
Wzrost zapotrzebowania na energię do celów chłodzenia
Spadek aktywności turystycznej w okresie letnim i potencjalny wzrost w innych okresach
Wzrost wielu zagrożeń klimatycznych
Negatywny wpływ na większość sektorów gospodarki
Wysoka podatność na skutki uboczne zmiany klimatu z krajów spoza Europy

Region borealny

Wzrost liczby silnych opadów atmosferycznych
Zmniejszenie opadów śniegu oraz pokrywy lodowej na jeziorach i rzekach
Wzrost opadów i przepływu wody w rzekach
Zwiększenie potencjału przyrostu lasów i zwiększanie ryzyka występowania szkodników leśnych
Rosnące ryzyko strat z powodu burz zimowych
Zwiększenie plonów
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię do celów grzewczych
Wzrost potencjału hydroenergetycznego
Wzrost aktywności turystycznej w okresie letnim

Region kontynentalny

Wzrost skrajnie wysokich temperatur
Zmniejszenie opadów w okresie letnim
Rosnące ryzyko powodzi rzecznych
Rosnące ryzyko pożarów lasów
Zmniejszenie wartości gospodarczej lasów
Wzrost zapotrzebowania na energię do celów chłodzenia

Region atlantycki

Wzrost liczby silnych opadów atmosferycznych
Wzrost natężenia przepływu wody w rzekach
Rosnące ryzyko powodzi rzecznych i zalewania obszarów przybrzeżnych
Rosnące ryzyko strat z powodu burz zimowych
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię do celów grzewczych
Wzrost wielu zagrożeń klimatycznych

Strefy przybrzeżne i morza regionalne

Podnoszenie się poziomu wód morskich
Wzrost temperatury powierzchni morza
Wzrost kwasowości oceanu
Migracja gatunków morskich na północ
Zagrożenia i określone możliwości w zakresie rybołówstwa
Zmiany w zbiorowiskach fitoplanktonu
Rosnąca liczba martwych stref morskich
Rosnące ryzyko chorób przenoszonych przez wodę

Region arktyczny

Wzrost temperatury znacznie większy od średniej światowej
Zmniejszenie pokrywy lodowej na Morzu Arktycznym
Zmniejszenie pokrywy lodowej na Grenlandii
Zmniejszenie obszarów wiecznej zmarzliny
Rosnące ryzyko utraty różnorodności biologicznej
Nowe możliwości w zakresie eksploatacji zasobów naturalnych i transportu morskiego
Zagrożenia wobec możliwości przeżycia ludności rdzennej

Regiony górskie

Wzrost temperatury większy od średniej europejskiej
Zmniejszenie ilości i objętości lodowców
Migracja gatunków roślin i zwierząt w górę
Wysokie ryzyko wyginięcia gatunków
Rosnące ryzyko występowania szkodników leśnych
Rosnące ryzyko występowania obrywów skalnych i osuwisk
Zmiany w potencjale hydroenergetycznym
Zmniejszenie turystyki narciarskiej





Willem Jan Goossen

Starszy doradca ds. polityki
w zakresie dostosowania do zmian
klimatu i gospodarki wodnej
| Ministerstwo Infrastruktury
i Gospodarki Wodnej



Holenderski program przeciwpowodziowy „Room for the River”

Przyroda i woda idą ze sobą w parze. Przesłanie to stanowi podstawę holenderskiego programu przeciwpowodziowego „Room for the River”. Podejście to, które opiera się na koncepcji „powrotu do korzeni”, służy obecnie za globalny model zarządzania zasobami wodnymi i ochrony przed podwyższonym ryzykiem powodzi związanym ze zmianami klimatu. Ostatnie ekstremalne powodzie w latach 1993 i 1995 były sygnałem alarmowym, jak relacjonuje Willem Jan Goossen z niderlandzkiego Ministerstwa Infrastruktury i Gospodarki Wodnej. Zapytaliśmy go, co oferuje ten program pod kątem zrównoważonej ochrony przeciwpowodziowej.

Co stanowiłoby alternatywę dla programu „Room for the River”?

Musielibyśmy skupić się wyłącznie na wzmocnieniu istniejących wałów, które w ostatnich dziesięcioleciach zbudowano stosunkowo blisko rzek. Jednak takie działanie nie wystarczałoby, aby ograniczyć ryzyko powodzi, które w Holandii jest stosunkowo wysokie. Program „Room for the River”⁶¹ (dosł. „miejsce dla rzeki”) został opracowany ze względu na stosunkowo wysokie przepływy w Renie i Mozie w latach 1993 i 1995. Powodzie te doprowadziły do ewakuacji ponad 200 000 osób (oraz miliona sztuk bydła).

Odkryliśmy, że zwiększenie objętości wody w rzekach obniżyłoby ogólny poziom przepływu wody, dzięki czemu moglibyśmy przerwać błędne koło ciągłego podwyższania i wzmacniania wałów. Ponadto zdaliśmy sobie sprawę z tego, że na obszarach zalewowych występuje bardzo dużo osadów, które wypełniają obszary pomiędzy

wałem a rzeką. Zmniejsza to przepływ rzeki i powoduje podwyższenie poziomu wody w rzece w porównaniu do otaczającego terenu.

Jaki jest obecny stan realizacji konkretnych projektów w ramach programu „Room for the River”?

Program „Room for the River” jest wdrażany za pośrednictwem 20–30 konkretnych projektów. Prawie wszystkie projekty, których realizację rozpoczęto 12 lat temu, są już gotowe; pozostał jeszcze jeden lub dwa projekty, które zostaną ukończone w 2018 r. Ponieważ program „Room for the River” obecnie dobiega końca, przygotowujemy się teraz do nowego etapu – wzmocnienia lub wznowienia tego samego programu.

Przeprowadziliśmy wiele badań nad nowymi informacjami dotyczącymi skuteczniejszej przeciwpowodziowej ochrony rzecznej i przybrzeżnej oraz opracowaliśmy nową analizę i nowe standardy bezpieczeństwa dotyczące

zabezpieczeń rzecznych i przybrzeżnych. W ten proces były zaangażowane również lokalne społeczności, prowincje i zarządy gospodarki wodnej. Prace te przeprowadziliśmy w ramach niderlandzkiego programu Delta i te nowe standardy obowiązują od początku 2017 r. W ramach nowych przepisów opracowaliśmy nowy projekt na kolejne 20–30 lat i obecnie określamy, które struktury w naszym systemie rzeczonym wymagają wzmocnienia. Jednak tym razem w połączeniu z aspektami programu „Room for the River”.

Jakie wyzwania wiązały się z realizacją programu?

Program „Room for the River” został ogólnie dobrze przyjęty, ale na początku reakcje były różne. Tradycyjnie wyrażono silne poparcie dla środków ochrony przeciwpowodziowej w Holandii. Oczywiście, jak zawsze, były również

reakcje typu „nie na moim podwórku”, zwłaszcza gdy wzmocnienie lub budowa wału wiązały się ze zburzeniem domów.

Podobnie pomyśl, aby kupić grunty rolne i przekształcić je w obszary zalewowe, nie spotkał się na początku z aprobatą. Przez wieki całe pokolenia rolników pracowały nad tym, aby przekształcić obszary naturalne w grunty rolne. Zatem zmiana sposobu użytkowania gruntów – z obszarów rolniczych na obszary zalewowe – była dokładnie przeciwieństwem podejścia rolników w przeszłości, ale poglądy zmieniają się i rolnicy coraz częściej wspierają takie działania.

Jednym z najważniejszych sukcesów projektu było doprowadzenie do sytuacji, w której udział gmin i mieszkańców zaczął być traktowany poważnie. Rząd centralny wspólnie z Rijkswaterstaat,

Program „Room for the River”

Ponad połowa Holandii jest położona poniżej poziomu morza, co sprawia, że kraj ten jest wyjątkowo narażony na powódzie od morza i przez wylewające rzeki w głębi kraju. Holendrzy od wieków walczą o zatrzymanie wody, budując groble i wały. Ekstremalne powódzie w głębi lądu, które miały miejsce w latach 1993 i 1995, doprowadziły do wypracowania nowego, bardziej zrównoważonego podejścia, uwzględniającego rozwiązania oparte na działaniu przyrody, które mają pomóc w zapewnieniu ochrony przeciwpowodziowej. Program „Room for the River” jest uzupełnieniem istniejących zabezpieczeń, które mają zmniejszyć ryzyko powodzi w przyszłości. Zainwestowano miliardy euro w 30 konkretnych projektów, które obejmują odbudowę naturalnych obszarów zalewowych, przywrócenie terenów podmokłych, konserwację wałów i ponowne polderowanie. Wszystkie te działania mają na celu wzmocnienie istniejących zabezpieczeń oraz poprawę przepustowości i przepływu największych rzek ujściowych w kraju, co ma zaradzić szybkiemu podnoszeniu się poziomowi wód.

właścicielem naszej głównej sieci rzek i autostrad w Holandii, dali lokalnym społecznościom możliwość opracowania alternatywnych planów, przy czym musiały one być zgodne z celami programu „Room for the River” w zakresie obniżenia poziomów wody. Celem tego podejścia było pozyskanie lokalnego poparcia oraz wsparcia programu.

Jaki jest koszt programu i czy ponoszone są jakiegokolwiek koszty bieżące?

Budżet całego projektu wynosi około 2,3 mld euro. Jeśli chodzi o koszty bieżące, trwa ożywiona debata na temat przyszłości ochrony przeciwpowodziowej po zakończeniu realizacji programu „Room for the River” oraz utrzymania zakończonych projektów.

Na przykład jednym z problemów związanych z tworzeniem obszarów zalewowych jest konieczność kontrolowania wzrostu drzew. Jeśli pozwolimy drzewom rosnąć, mogą one spowolnić przepływ rzeki. Dlatego co roku wycinamy część drzew w ramach ogólnych prac, aby zapewnić, że cały system rzeczny jest w stanie poradzić sobie z wysokimi przepływami wody. Bez naszej ingerencji w środowisko naturalne musielibyśmy coraz bardziej podwyższać i wzmacniać wały. Analiza kosztów i korzyści wykazała, że wycinanie drzew jest bardziej opłacalne.

Analizujemy również, czy można przetransportować osady rzeczne z obszarów zalewowych w dół rzeki na obszary ujściowe, gdzie brakuje osadów. Duże znaczenie ma również utrzymanie wałów. Wały należy poddawać konserwacji i kontrolom co roku i zwykle po 30–40



latach należy je wzmocnić. Obecnie, w obliczu zmian klimatu, musimy dokonywać ulepszeń co 14 lat. Dlatego też jest to nowe podejście systemowe, w którym należy odpowiednio uwzględnić skutki zmian klimatu, w tym podnoszenie się poziomu mórz, i odpowiednio podwyższyć poziom ochrony.

Czy projekt ten może służyć jako model dla Europy i świata?

Przez ponad 20 lat mieliśmy organizacje współpracujące ze sobą w odniesieniu do każdej z dużych rzek, na przykład Renu, Mozy, Skaldy i Ems, które wpływają z innych krajów. Współpraca w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej z państwami takimi jak Niemcy i Belgia była jednym z głównych punktów polityki działań, co skutkowało dobrą koordynacją transgraniczną wielu projektów. Ponadto każdy przyjmuje podejście promowane w ramach programu „Room for the River”.

Obecnie praca z przyrodą zyskuje coraz większe poparcie i uważam, że jest to słuszny kierunek. Uczestniczyłem w spotkaniach z ludźmi z całego świata, w tym z krajów azjatyckich, gdzie obszary zalewowe dotychczas w ogóle nie były doceniane. Dla nich była to wyłącznie sprawa rozwoju gospodarczego i rolniczego, gdzie popełniali te same błędy, co my. Jeśli zachowa się obszary zalewowe i zabezpieczy je w takim stanie, w jakim aktualnie się znajdują, nadal można utrzymać swój rozwój gospodarczy, zachowując elastyczność i odporność w zakresie radzenia sobie z zagrożeniami.

Jakie dodatkowe korzyści płyną z tego projektu?

Chociaż 95% budżetu przeznaczaliśmy na bezpieczeństwo wodne, mieliśmy trochę

skromnych środków na inne cele, które okazały się wносить cenny wkład w poprawę jakości życia lokalnych mieszkańców odczuwających największe konsekwencje tych projektów. Cele te obejmowały wybudowanie nowych domów dla tych, którzy mieli swoje domy na obszarach zalewowych, lub nowych portów dla społeczności lokalnych. Na przykład w mieście Nijmegen, które leży nad rzeką Waal niedaleko granicy z Niemcami, budowa nowego parku nad rzeką i nowych mostów oraz zagospodarowanie przestrzeni nad brzegiem rzeki przyczyniły się do poprawy jakości życia na poziomie lokalnym, przy jednoczesnym zwiększeniu powierzchni obszarów zalewowych.

Duże znaczenie dla Holandii, która jest krajem o dosyć dużej gęstości zaludnienia, miała również budowa nowych obszarów rekreacyjnych. Przyniosło to także wartość dodaną lokalnym społecznościom, przy jednoczesnym zachowaniu tradycyjnych dawnych wsi oraz charakterystyki holenderskiego krajobrazu, co jest również ważne pod kątem turystyki. Takie samo podejście przyjęto w odniesieniu do obszarów przybrzeżnych, aby zachować wydmy i plaże.

Holandia ma z wodą relację opartą na miłości i nienawiści. Czy jest to walka, którą możecie wygrać, zwłaszcza w obliczu wyzwań związanych ze zmianami klimatu?

Jest to bitwa, w której walczyliśmy już od wieków. Powódź z 1953 r. jest cały czas obecna w świadomości Holendrów i ma ona ogromny wpływ na naszą obecną politykę wodną. W tej powodzi zginęło ponad 1500 osób i Holendrzy uważają teraz ochronę przeciwpowodziową (rzeczną i morską) za najważniejszy priorytet oraz oczekują, że ich rząd podejmie właściwe działania zapobiegawcze. Woda jest w naszych genach, a nawet ma wpływ na sposób

sprawowania rządów za pomocą „modelu polderowego”, który jest centralnym elementem naszej kultury i naszego podejścia.

Dzisiaj pojawia się pytanie, jak szybko zaczniemy odczuwać skutki zmian klimatu. Mamy świadomość zmienności klimatu i jej skutków oraz tego, że nasze obecne zagrożenie różni się od tego, które wystąpi za kilkadziesiąt lat. Jeśli chodzi o wygranie walki, jestem pewny, że będziemy w stanie poradzić sobie z tym wyzwaniem przynajmniej w tym stuleciu i być może nawet dłużej, ale tylko pod warunkiem przyjęcia odpowiedniej strategii. Zagrożenie czai się tuż za rogiem, dlatego musimy pozostać odporni, a kluczem jest tutaj adaptacja.

Willem Jan Goossen,

starszy doradca ds. polityki w zakresie dostosowania do zmian klimatu i gospodarki wodnej
Ministerstwo Infrastruktury i Gospodarki Wodnej
Haga, Holandia





Woda w mieście

Często zakładamy, że dostawy czystej wody są rzeczą oczywistą. Odkręcamy kran i płynie z niego czysta woda, korzystamy z niej i następnie spuszczaamy „brudną” wodę. Dla większości Europejczyków woda, którą używamy w domu, ma jakość wody pitnej i jest dostępna przez 24 godziny na dobę. Ten krótki moment od odkręcenia kranu do spuszczenia wody stanowi zaledwie bardzo małą część całej „podróży” wody. Gospodarowanie wodą w mieście nie ogranicza się do publicznych systemów wodnych. Zmiany klimatu, niekontrolowane rozrastanie się miast oraz zmiany w dorzeczach mogą prowadzić do częstszych i bardziej szkodliwych powodzi w miastach, przez co władze stoją przed coraz większym wyzwaniem.

Na przestrzeni dziejów ludzie osiedlali się i budowali miasta niedaleko rzek lub jezior. W większości przypadków strumienie doprowadzały czystą wodę i odprowadzały brudną. Wraz z rozwojem miast rosło ogólne zapotrzebowanie na czystą wodę i usuwanie zanieczyszczonej. W średniowieczu większość rzek europejskich przepływających przez miasta pełniło funkcję naturalnego systemu kanalizacji. Po industrializacji, począwszy od XVIII wieku, do rzek zaczęły trafiać również zanieczyszczenia uwalniane przez przemysł. Ci, którzy nie mieli dostępu do studni, musieli czerpać wodę z rzeki – była to ciężka praca, którą dzień w dzień wykonywały głównie kobiety i dzieci.

Spływające ulicami ścieki i większa gęstość zaludnienia powodowały, że choroby bardzo szybko się rozprzestrzeniały i mogły mieć katastrofalne skutki dla miasta – zarówno dla jego ludności, jak i gospodarki. Zdrowe miasto oznaczało zdrową siłę roboczą, która miała zasadnicze znaczenie dla dobrobytu gospodarczego. Biorąc pod uwagę powyższe, inwestycje w publiczny system wodociągowy miały wyeliminować nie tylko problemy zdrowotne wynikające z zanieczyszczenia wody, lecz także straty ekonomiczne spowodowane chorobami siły roboczej; oprócz tego miały odciążyć kobiety i dzieci w codziennym przynoszeniu wody.

Takie usługi publiczne nie są niczym nowym. Przekonanie, że dostęp do czystej wody ma zasadnicze znaczenie dla zdrowia publicznego i jakości życia, sięga tysiące lat wstecz. Około 4000 lat temu starożytni Minojczycy na Krecie używali podziemnych rur glinianych do zaopatrzenia w wodę i usług sanitarnych, a także korzystali z [toalet ze spluczką](#)⁶², jak odkryto podczas wykopalisk na terenie pałacu w Knossos. Inne starożytne cywilizacje na świecie budowały podobną infrastrukturę sanitarną, ponieważ ich miasta rozrastały się oraz doświadczały podobnych problemów.

Obecnie znaczenie dostępu do czystej wody i infrastruktury sanitarnej jest uwzględnione w Celach Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych, w szczególności w [Celu nr 6](#)⁶³: „Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi”. Kraje europejskie stosunkowo dobrze radzą sobie w tej dziedzinie. W większości krajów Europy [ponad 80%](#)⁶⁴ ogółu ludności posiada podłączenie do publicznej sieci wodociągowej.



Zapotrzebowanie cały czas rośnie

Pomimo inwestycji w infrastrukturę i ulepszenie technologii [gospodarowanie wodą w miastach](#)⁶⁵ – zarówno dopływem, jak i odpływem wody – pozostaje zadaniem tak samo złożonym, jak było do tej pory, lecz z pewnymi nowymi wyzwaniami.

W wielu miastach wyzwaniem są same liczby. Po prostu coraz więcej ludzi potrzebuje wody, a także zużywa jej coraz więcej. Obecnie około trzy czwarte ludności Europy mieszka w miastach i na obszarach miejskich. W niektórych z tych miast miliony mieszkańców żyją na stosunkowo małym obszarze. W przeszłości wielkość miasta zależała przede wszystkim od dostępności zasobów wodnych w pobliżu. Wiele miast w Europie, w tym Ateny, Stambuł i Paryż, obecnie pobiera wodę z oddalonych źródeł, czasami zlokalizowanych 100–200 kilometrów dalej. Takie przekierowywanie biegu wody może mieć negatywny wpływ na ekosystemy zależne od danej rzeki lub danego jeziora.

W zależności od wielkości sieci publicznej dostarczanie czystej wody i gromadzenie ścieków wymaga zastosowania sieci przepompowni, które mogą zużywać duże ilości energii. Jeżeli energia ta wytwarzana jest przez elektrownie wykorzystujące paliwa kopalne takie jak węgiel i ropa naftowa, publiczne sieci wodociągowe mogą odpowiadać za znaczne emisje gazów cieplarnianych i tym samym przyczyniać się do zmian klimatu.

Woda wykorzystywana w publicznej sieci wodociągowej musi charakteryzować się wyższą jakością niż w przypadku jakiegokolwiek innego sektora, ponieważ jest ona wykorzystywana do picia, gotowania, mycia się oraz prania ubrań

lub zmywania naczyń. Zużycie wody słodkiej w gospodarstwach domowych w Europie wynosi średnio 144 litry⁶⁶ na osobę dziennie, z wyłączeniem wody pochodzącej z recyklingu, ponownie wykorzystywanej lub odsalanej. Wartość ta niemal trzykrotnie przekracza zapotrzebowanie na wodę określone⁶⁷ dla zaspokojenia podstawowych potrzeb ludzkich. Niestety nie cała woda, która została dostarczona, jest ostatecznie zużywana.

Przeciwdziałanie wyciekom i „utracie” wody

Współczesne publiczne sieci wodociągowe składają się z niezliczonej liczby rur i systemów pompujących. Jednak z biegiem czasu rury pękają i zaczyna wyciekać z nich woda. Aż 60% rozprowadzanej wody⁶⁸ może zostać „utracona” poprzez wycieki w sieci dystrybucyjnej. Otwór o szerokości 3 mm w rurze może prowadzić do utraty 340 litrów wody dziennie, co odpowiada mniej więcej dziennemu zużyciu wody przez jedno gospodarstwo domowe. Przeciwdziałanie wyciekom może przynieść znaczne oszczędności wody. Na przykład na Malcie aktualne zużycie wody w miastach wynosi około 60% poziomu z 1992 r. i tę imponującą poprawę osiągnięto głównie poprzez zarządzanie wyciekami.

Woda marnuje się również na końcu rury. Władze i przedsiębiorstwa wodociągowe mogą przyjąć różne podejście⁶⁹, w tym opracować odpowiednią politykę ustalania cen wody (np. nakładanie opłat lub taryf z tytułu zużywania wody), zachęcać do korzystania z urządzeń oszczędzających wodę (np. montowanych do kranów, główek prysznica, spłuczek) lub organizować kampanie edukacyjne i podnoszące świadomość.

Połączenie różnych działań – polityki cenowej na rzecz oszczędzania wody, ograniczania wycieków, montażu urządzeń oszczędzających wodę oraz efektywniejszych urządzeń gospodarstwa domowego – mogłoby pomóc zaoszczędzić do 50% pobieranej wody. Zużycie wody można by zmniejszyć⁷⁰ do 80 litrów na osobę dziennie w całej Europie.

Te potencjalne zyski nie ograniczają się jedynie do ilości dostępnej wody. Co ważniejsze, oszczędzanie wody przyczynia się również do oszczędzania energii i innych zasobów wykorzystywanych do wydobywania, przepompowywania, transportu i oczyszczania wody.

Oczyszczanie ścieków komunalnych

Po opuszczeniu naszych domów woda jest zanieczyszczona odpadami i chemikaliami, w tym fosforanami stosowanymi w środkach czyszczących. Ścieki są najpierw gromadzone w systemie odprowadzania ścieków, a następnie oczyszczane w wyznaczonym zakładzie⁷¹ w celu usunięcia składników szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi.

Fosfor, podobnie jak azot, jest stosowany jako nawóz. Nadmiar fosforu w zbiornikach wodnych może prowadzić do nadmiernego wzrostu niektórych roślin wodnych i glonów. Powoduje to zmniejszenie ilości tlenu w wodzie i „uduszenie” innych gatunków. Biorąc pod uwagę te skutki, w prawodawstwie UE ustanowiono ścisłe ograniczenia zawartości fosforu w różnych produktach, w tym w detergentach przeznaczonych dla gospodarstw domowych, co doprowadziło do znacznej poprawy sytuacji w ostatnich latach.

Odsetek gospodarstw domowych podłączonych do oczyszczalni ścieków różni się między poszczególnymi krajami europejskimi. Na przykład w Europie Środkowej ^(*) **odsetek podłączenia do oczyszczalni wynosi 97%**⁷². W krajach Europy Południowej, Południowo-Wschodniej i Wschodniej odsetek ten jest ogólnie niższy, chociaż w ciągu ostatnich 10 lat wzrósł do około 70%. Pomimo tych znaczących postępów w ostatnich latach około 30 milionów ludzi w Europie nadal mieszka bez podłączenia do oczyszczalni ścieków. Brak podłączenia do zbiorowej oczyszczalni ścieków nie musi oznaczać, że wszystkie ścieki są uwalniane do środowiska bez uprzedniego poddania ich procesowi oczyszczania. Na obszarach słabo zaludnionych koszty podłączenia domów do zbiorowej oczyszczalni ścieków mogą znacznie przekraczać ogólne korzyści, a ścieki pochodzące z tych domów mogą być odpowiednio oczyszczane w małych instalacjach.

Zużytą wodę, która została prawidłowo oczyszczona, można następnie zwrócić do środowiska naturalnego. Może ona uzupełnić rzeki i wody gruntowe. Jednak nawet najbardziej zaawansowane oczyszczalnie mogą nie być w stanie całkowicie usunąć niektórych zanieczyszczeń – w szczególności mikro- i nanoplastiku, który często jest stosowany w produktach kosmetycznych. Ostatnia analiza EEA pokazuje jednak, że **rzeki i jeziora w europejskich miastach**⁷³ są coraz czystsze dzięki poprawie procesu oczyszczania ścieków i realizacji projektów rekultywacji.

Alternatywą jest bezpośrednie ponowne wykorzystanie wody po jej oczyszczeniu, ale obecnie tylko około **1 miliard metrów sześciennych** oczyszczonych ścieków komunalnych⁷⁴ jest ponownie wykorzystywany w skali roku, co odpowiada około 2,4% oczyszczonych ścieków komunalnych lub mniej niż 0,5% rocznie wycofywanej wody słodkiej w UE. Uznając potencjalne korzyści płynące z ponownego wykorzystywania wody, w maju 2018 r. Komisja Europejska zaproponowała **nowe przepisy mające stymulować i ułatwiać ponowne wykorzystywanie wody**⁷⁵ w UE na potrzeby nawadniania w rolnictwie.

Turystyka masowa w obliczu zmian klimatu

Istnieje również kwestia zarządzania dodatkowym zapotrzebowaniem na wodę. Wiele europejskich stolic i miast przybrzeżnych to popularne ośrodki turystyczne. Aby zilustrować skalę tego problemu, przyjrzyjmy się dużemu regionowi Paryża. W **2017 r.**⁷⁶ władze publiczne musiały zapewnić czystą wodę i oczyszczanie ścieków nie tylko 12 milionom mieszkańców, lecz także blisko 34 milionom turystów. W rzeczywistości turyści odpowiadają za **około 9%**⁷⁷ całkowitego rocznego zużycia wody w Europie.

W niektórych przypadkach problem ten może wynikać z połączenia różnych czynników. Barcelona jest miastem liczącym około 1,6 miliona mieszkańców, które leży na obszarze naturalnie

(*) Do celów przedmiotowych szacunków przyjęto następujące grupowanie: kraje Europy Środkowej – Austria, Belgia, Dania, Niemcy, Luksemburg, Niderlandy, Szwajcaria i Wielka Brytania; kraje Europy Południowej – Grecja, Włochy, Malta i Hiszpania; kraje Europy Południowo-Wschodniej: Bułgaria, Rumunia i Turcja; oraz kraje Europy Wschodniej: Czechy, Estonia, Węgry, Litwa, Łotwa, Polska i Słowenia.

ubogim w wodę. Według danych Urzędu Miasta w 2017 r. Barcelonę odwiedziło 14,5 miliona turystów. Poważne susze w ciągu kilku kolejnych lat wywołały w 2008 r. bezprecedensowy kryzys związany z brakiem wody. Przed rozpoczęciem sezonu letniego miejskie zbiorniki wodne były wypełnione jedynie na poziomie 25%. Poza kampaniami podnoszenia świadomości publicznej i drastycznym ograniczeniem zużycia wody Barcelona była zmuszona do przywożenia wody z innych części Hiszpanii i Francji. W maju statki przewożące słodką wodę rozpoczęły wyładunek swojego cennego towaru w porcie.

Od tamtego czasu podjęto wiele działań. Miasto zainwestowało w zakłady odsalania i opracowało plan oszczędzania wody, a także inwestuje w odzyskiwanie wody. Pomimo tych działań niedobór wody nadal stanowi zagrożenie dla Barcelony i jest przedmiotem – bardzo słusznej – debaty publicznej. Projekcje dotyczące zmian klimatu dla regionu Morza Śródziemnego przewidują jeszcze bardziej ekstremalne fale upałów i zmiany poziomów opadów. Innymi słowy, wiele miast śródziemnomorskich będzie musiało zmierzyć się z wyższymi temperaturami i mniejszą ilością wody.

Problem zbyt dużej ilości wody

Brak dostatecznej ilości wody może być wystarczającym problemem, ale zbyt duża ilość wody też może być katastrofalna w skutkach. W 2002 r. w Pradze miały miejsce niszczycielskie powodzie, w których 17 osób straciło życie, a 40 000 osób trzeba było ewakuować. Miasto poniosło szkody o łącznej wartości **1 miliarda euro**⁷⁸. Od tego katastrofalnego wydarzenia miasto zainwestowało bardzo dużo w opracowanie solidniejszego systemu ochrony przeciwpowodziowej, opartego głównie na „szarej infrastrukturze” – sztucznych



strukturach betonowych, takich jak bariery stałe i ruchome oraz zawory bezpieczeństwa w sieci kanalizacji wzdłuż Wełtawy. Szacuje się, że do 2013 r. całkowity koszt tych działań wyniósł 146 milionów euro, ale analiza kosztów i korzyści wykazała, że korzyści byłyby wyższe niż koszty, nawet gdyby w ciągu najbliższych 50 lat wystąpiło tylko jedno takie zdarzenie, jak to, które miało miejsce w 2002 r.

Praga nie jest odosobnionym przypadkiem miasta zagrożonego powodziami rzecznyymi. Szacuje się, że około 20% miast Europy⁷⁹ stoi w obliczu takie zagrożenia. Uszczelnianie gleby na obszarach miejskich (tj. pokrywanie gruntu infrastrukturą, na przykład budynkami, drogami i chodnikami) oraz przekształcanie terenów podmokłych na potrzeby realizacji innych celów zmniejsza zdolność środowiska naturalnego do pochłaniania nadmiaru wody i tym samym zwiększa narażenie miast na powodzie. Mimo że szara infrastruktura jest używana od wieków, czasami może być ona niedostateczna, a nawet szkodliwa, szczególnie ze względu na fakt, że zmiany klimatu powodują ekstremalne warunki pogodowe, które mogą prowadzić do wysokiego poziomu wód zalewowych. Oprócz tego jest ona bardzo kosztowna i może zwiększać ryzyko zalewania terenów położonych niżej. Praca z naturalnymi elementami krajobrazu (do której w polityce działań często odnosi się używając terminów „rozwiązania ekologiczne” i „zielona infrastruktura”), na przykład obszarami zalewowymi i terenami podmokłymi, może być tańsza, łatwiejsza w utrzymaniu oraz na pewno bardziej przyjazna środowisku.

Innym miastem, w którym nadmiar wody spowodował w przeszłości problemy, jest Kopenhaga. W tym przypadku zawińa nie powódź pochodzenia rzecznoego, lecz obfite opady deszczu. Cztery okresy intensywnych opadów deszczu w ostatnich latach zasiały w Kopenhadze spustoszenie – największe opady miały miejsce w 2011 r., kiedy to szkody sięgnęły 800 milionów euro.

W 2012 r. przyjęto [plan zarządzania intensywnymi opadami](#)⁸⁰ dla Kopenhagi, w którym oceniono koszty różnych działań. Dalsze inwestycje jedynie w sieć kanalizacyjną nie rozwiązałyby tych problemów, ponieważ wymagane inwestycje byłyby bardzo kosztowne, a miasto nadal byłoby zalewane. Zgodnie z tym planem najlepszym rozwiązaniem byłoby połączenie tradycyjnej „szarej infrastruktury” i rozwiązań opartych na środowisku naturalnym. Oprócz rozbudowy sieci kanalizacyjnej w Kopenhadze realizowanych jest około 300 projektów na rzecz poprawy retencji wody i odwadniania, które mają zostać ukończone do 2033 r. Projekty te obejmują zapewnienie większej liczby terenów zielonych, ponowne otwarcie kanałów, budowę nowych kanałów i tworzenie jezior.

Niezależnie od tego, czy chodzi o zapewnienie niezawodnych dostaw czystej wody, oczyszczanie ścieków czy przygotowanie się do powodzi lub niedoboru wody, oczywiste jest, że gospodarowanie wodą w mieście wymaga dobrego planowania i przewidywania.

Korzystanie z wody w domu

Średnio 144 litrów ⁽¹⁾ wody słodkiej na osobę dziennie jest dostarczanych do użytku domowego w Europie. Wartość ta prawie trzykrotnie przekracza zapotrzebowanie na wodę określone ⁽²⁾ dla zaspokojenia podstawowych potrzeb ludzkich. Znaczną część tej wody można by zaoszczędzić, stosując kilka bardzo prostych zasad w codziennym życiu.

Kąpiel pod prysznicem ⁽³⁾



😊 Wodooszczędna armatura

8-9 l/min

☹️ Stare prysznice i prysznice o dużej powierzchni powierzchni natryskowej

18-20 l/min

Mycie zębów ⁽⁴⁾



😊 Zakręcenie wody podczas mycia zębów

0 l/min

☹️ Odkręcenie wody podczas mycia zębów

6 l/min

Splukiwanie wody w toalecie ⁽⁵⁾



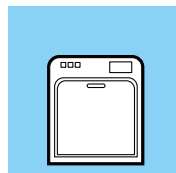
😊 Modele wodooszczędne z dwoma przyciskami

3 l na splukanie wody (średnio)

☹️ Przerastające modele

9 l na splukanie wody

Mycie naczyń ⁽³⁾



😊 Zmywarki klasy A

10 l na cykl zmywania (program Eco)

☹️ Ręczne mycie naczyń

50-150 l na cykl zmywania

Pranie ⁽³⁾

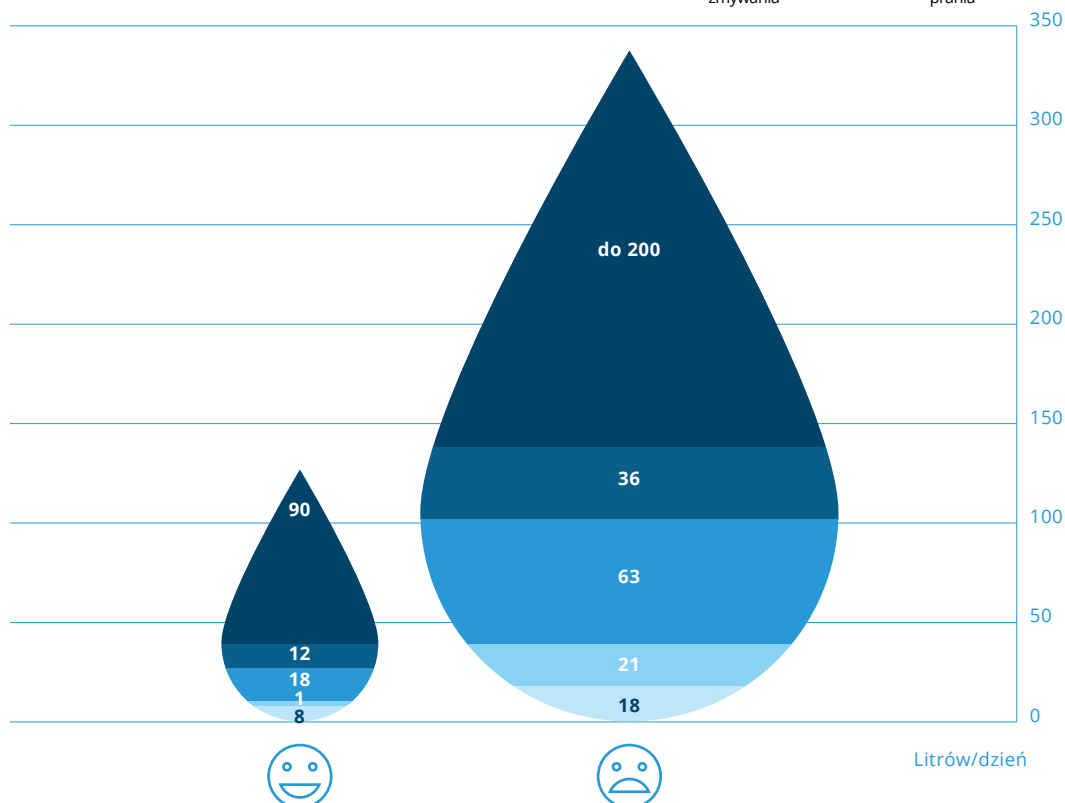


😊 Pralki klasy A

60 l na cykl prania

☹️ Stare pralki

130 l na cykl prania



Uwaga: Zużycie wody może znacznie się różnić w zależności od czynności. Powyższe dane należy traktować jako dane orientacyjne.
Źródło: ⁽¹⁾ Wskaźnik EEA dotyczący zużycia zasobów wody słodkiej; ⁽²⁾ Przegląd wskaźników niedoboru wody i metodologii; Organizacja Sustainability Consortium; Brown i Matlock, 2011; ⁽³⁾ Sześć wskazówek, jak mądrzej korzystać z wody, Vercon, Finlandia; ⁽⁴⁾ Jak oszczędzać wodę, South Staffs Water, Wielka Brytania.



Manuel Sapiano

Główny urzędnik ds. polityki wodnej | Agencja ds. Energii i Gospodarki Wodnej



Malta: niedobór wody jest faktem

Malta jest jednym z 10 krajów o największych niedoborach wody na świecie. Co zrobić, kiedy środowisko naturalne dostarcza tylko połowę wody niezbędnej dla danej populacji? Malta „wytwarza” czystą wodę i dokłada wszelkich starań, aby żadna kropla się nie zmarnowała. Rozmawialiśmy z Manuelem Sapiano, z maltańskiej Agencji ds. Energii i Wody, na temat nowych technologii, wody dla gospodarstw domowych i rolnictwa oraz nieskazitelnie czystych kąpieliskach otaczających wyspę.

Jak radzicie sobie z problemem niedoboru wody na Malcie?

Ze względu na położenie geograficzne Malty niedobór wody jest tutaj zjawiskiem naturalnym. Klimat śródziemnomorski, który charakteryzuje się niewielkimi opadami i wysokimi temperaturami, skutkuje niskim poziomem naturalnej dostępności wody i znaczną utratą wody w wyniku ewapotranspiracji. Ponadto gęstość zaludnienia na Malcie wynosi około 1400 osób na kilometr kwadratowy. Innymi słowy, mamy niewielką dostępność zasobów wodnych na bardzo gęsto zaludnionym terenie.

Środowisko naturalne jest w stanie zaspokoić tylko połowę wszystkich naszych potrzeb. Od 1982 r. Malta „produkuje” wodę poprzez odsalanie wody morskiej. Odsalanie uzupełniono zakrojonym na szeroką skalę programem zarządzania wyciekami wody i ich naprawy, w który nasze służby komunalne inwestują bardzo duże środki od lat 90. XX wieku. W rezultacie nasze obecne zapotrzebowanie na wodę z wodociągu komunalnego wynosi około 60% zapotrzebowania z 1992 r., głównie dzięki zarządzaniu wyciekami.

W zeszłym roku wdrożyliśmy również ambitny program ponownego wykorzystania wody, aby uzupełnić lukę między podażą a popytem.

Potrzeby są trudne do pogodzenia, biorąc pod uwagę fakt, że naturalne zasoby wodne na Malcie są ograniczone. Mieszkańcy miast lub rolnicy proszą o więcej wody, ale przyroda również jej potrzebuje. Każdy plan gospodarki wodnej, który opracowujemy na Malcie, musi zapewniać poszanowanie i zaspokojenie potrzeb wodnych środowiska naturalnego. Nasze doliny są centralnymi ośrodkami ekosystemów; niektóre z nich mają charakter endemiczny i w związku z tym mają wysoką wartość ekologiczną. W dolinach istnieją zatem obszary z zakazem wstępu, ponieważ występująca w nich fauna i flora – oraz ich potrzeby wodne – muszą być respektowane.

Czy odsalanie nie jest bardzo kosztownym rozwiązaniem, które wywiera znaczący wpływ na środowisko morskie?

Niestety ze względu na niewystarczającą ilość zasobów naturalnych „produkowanie” wody słodkiej jest dla nas koniecznością, a nie



wyborem. Ponadto odsalanie jako technologia uległo w ostatnich latach istotnym zmianom, w szczególności jeśli chodzi o efektywność energetyczną. Maltańska sieć wodociągowa (Water Services Corporation) prowadzi obecnie szeroko zakrojone modernizacje wszystkich swoich zakładów odsalania wody, finansowane ze środków pochodzących z unijnego funduszu spójności. Energia potrzebna do wyprodukowania 1 metra sześciennego wody słodkiej z wody morskiej zostanie zredukowana do 2,8 kilowatogodziny. Dziesięć lat temu wartość ta wynosiła blisko 6 kilowatogodzin. Technologia odsalania wody stała się bardzo efektywna, a przemysł nieustannie dąży do dalszego zwiększania poziomu efektywności.

Jeżeli chodzi o wpływ odsalania na środowisko morskie, dotyczy on głównie odprowadzania solanki, która jest produktem ubocznym procesu odsalania i jest uwalniana do morza. Nasze zakłady odsalania są raczej małe i znajdują się na obszarach, gdzie występują silne prądy morskie. Dzięki temu odprowadzane ilości solanki są ograniczone i ulegają szybkiemu rozproszeniu. Przedsiębiorstwo wodociągowe przeprowadziło wstępne badania dotyczące zrzutów z naszych zakładów i stwierdzono, że potencjalny wpływ na środowisko morskie jest ograniczony do pierwszych metrów od punktu zrzutu. Wyniki te zostały już uwzględnione i wykorzystane w praktyce poprzez bardziej zrównoważone projektowanie planowanych zakładów odprowadzania solanki. Badania te będą kontynuowane w ramach zintegrowanego projektu LIFE.

Podjmując decyzję o miejscu wybudowania zakładu odsalania, należy uwzględnić wiele czynników. Wielkość zakładu jest również istotna – nie tylko z punktu widzenia odprowadzania

solanki, lecz także z punktu widzenia bezpieczeństwa dostarczania wody. Nasze trzy zakłady są strategicznie rozmieszczone w różnych lokalizacjach na wybrzeżu głównie dlatego, że w przypadku na przykład wycieku ropy, gdy konieczne jest zamknięcie jednego zakładu, dwa pozostałe mogą działać dalej.

Równie ważna jest geologia danego terenu. Maltańskie zakłady odsalania pobierają wodę ze źródeł głębinowych, w związku z czym korzystają z oczyszczającego oddziaływania podłoża skalnego. Ogranicza to potrzebę wstępnego uzdatniania wody, co z kolei obniża koszty produkcji. Jest to ważny aspekt planowania, ponieważ koszt wstępnego uzdatniania wody może być porównywalny z kosztem samego procesu odsalania.

W jaki sposób Maltańczycy włączają się w oszczędzanie wody, zważywszy na niedobory wody wynikające z warunków naturalnych?

Obywatele Malty zużywają około 110 litrów wody na osobę dziennie, co jest stosunkowo niewielką ilością w porównaniu do innych krajów UE. Należy jednak wziąć pod uwagę również nowe czynniki obciążające. Na przykład w związku z niedawnym wzrostem gospodarczym na Maltę przybyło do 50 000 pracowników. Sektor turystyczny również stale się rozwija i szacuje się, że wpływ turystów będzie równoważny 40-tysięcznej populacji. Więcej osób na wyspach oznacza większe zapotrzebowanie na wodę. Ponadto ludzie mają różne nawyki związane z użytkowaniem wody. Jeśli jest się przyzwyczajonym do zużywania 250 litrów wody dziennie w kraju bogatym w zasoby wodne, trudno jest ograniczyć zużycie wody do 110 litrów w przeciągu kilku dni. Agencja ds. Energii i Gospodarki Wodnej prowadzi obecnie szeroko zakrojoną kampanię na rzecz ochrony zasobów wodnych, która uwzględni tego

rodzaju tendencje demograficzne i społeczno-gospodarcze, aby kompleksowo zająć się kwestią zarządzania zapotrzebowaniem na wodę.

W tym kontekście istotną rolę może odgrywać ustalanie cen wody. Na Malcie cena dla krajowych użytkowników gospodarstw domowych jest już wysoka: użytkownicy płacą 1,39 euro za metr sześcienny rocznie w przypadku pierwszych 33 metrów sześciennych. Po przekroczeniu tej ilości cena wzrasta do 5,14 euro za metr sześcienny. Zatem już taki mechanizm podnoszenia cen według kategorii taryfowych jest zachętą do ograniczenia zużycia wody.

Podobnie rynek pomaga ludziom w zużywaniu mniejszej ilości wody. Na przykład obecnie bardzo trudno jest kupić nową splotkę do toalety o dużej pojemności. Nowy kran prawdopodobnie będzie już wyposażony w napowietrzacz. Pralki i zmywarki coraz lepiej oszczędzają wodę i mają coraz wyższą efektywność energetyczną.

Powtórne wykorzystywanie wody również ma duży potencjał w zakresie oszczędzania wody, który zaczęliśmy bliżej analizować.

W jaki sposób będzie wykorzystywana woda z odzysku?

Koncentrujemy się na dwóch systemach: wykorzystywaniu wody z odzysku w rolnictwie i w gospodarstwach domowych. Planujemy, że system rolniczy, poprzez działalność zakładów doczyszczania, będzie wytwarzać 7 milionów metrów sześciennych wody z odzysku rocznie. Jak wynika z naszych szacunków, odpowiada to jednej trzeciej zużycia wody w rolnictwie.

W domach około 30–45% wody zużywa się do mycia i podobną ilość do spłukiwania. Wykorzystywanie wody z mycia, która jest

stosunkowo czysta, do splukiwania, która to czynność nie wymaga bezpośredniego kontaktu z ludźmi, mogłoby zmniejszyć zużycie dziennie ze 110 do około 70 litrów na osobę. Potencjał oszczędności jest ogromny, ale naszą główną troską jest zawsze zdrowie publiczne. Technologia musi być bezpieczna, ponieważ ostatecznie chodzi o nasze zdrowie i zdrowie naszych rodzin.

Co z wykorzystywaniem wody z odzysku w rolnictwie?

Rolnictwo potrzebuje wody. Wypompowywanie wody bezpośrednio z warstw wodonośnych jest stosunkowo niedrogi i stanowi rozwiązanie lokalne. Problem polega na tym, że warstwy wodonośne na Malcie mają bezpośredni kontakt z wodą morską oraz ograniczone możliwości pobierania wody. Wydobywanie dużych ilości słodkiej wody z warstw wodonośnych spowodowałoby intruzję wody morskiej, obniżenie ogólnej jakości wód podziemnych oraz ich niezdatność do użytku. Oznacza to, że wszyscy tracą w takiej sytuacji.

Aby kontrolować ilość poboru wód podziemnych, prawie wszystkie zarejestrowane prywatne otwory wiertnicze zostały wyposażone w ostatnich latach w liczniki. Dzięki temu mamy obecnie lepszy podgląd sytuacji, jeśli chodzi o zużycie wody w rolnictwie i powiązane potrzeby. Możemy również zaoferować rolnikom alternatywne źródło dostaw: ścieki poddane zaawansowanemu procesowi doczyszczania – objęte programem „Nowa woda”,⁸¹ na Malcie.

Jak reagują rolnicy na pomysł stosowania wody z odzysku?

Postrzeganie odgrywa tutaj ważną rolę. Musimy zmienić postrzeganie wody „pochodzącej z recyklingu” jako „ścieków”. Aby zwiększyć

akceptację wśród rolników, wyjaśniamy, jaką jakość wody z odzysku można osiągnąć dzięki nowemu procesowi oczyszczania. Pokazujemy również, że wykorzystanie tej wody nie ma żadnego negatywnego wpływu na uprawy.

W tym celu stosowane są również zachęty cenowe. W odniesieniu do „nowej wody” ustanowiony został również system rosnących taryf blokowych. Pierwsza kategoria taryfowa nie ma obecnie zastosowania do sektora rolniczego, aby tym mocniej zachęcać do stosowania wody z odzysku.

Innym ważnym środkiem jest tworzenie w terenie małych zbiorników wody opadowej. Z uwagi na fakt, że Malta przystąpiła do UE, znacznie wzrosła liczba wniosków o utworzenie takich zbiorników przy wsparciu środków pochodzących z unijnego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich.

W jaki sposób inicjatywy i fundusze UE przyczyniają się do gospodarki wodnej na Malcie?

Sektor wodny jest jednym z kluczowych priorytetów Malty w ramach Funduszu Spójności UE. Obecnie skupiamy się na realizacji szeregu inwestycji pionowych w infrastrukturę, takich jak: poprawa efektywności energetycznej odsalania wody morskiej, program „Nowa woda”, zwiększenie efektywności dystrybucji wody, modernizacja i regulacja sieci kanalizacyjnej, testowanie innowacyjnych technologii, kampanie na rzecz ochrony wód i zarządzanie poborem wód podziemnych.

Działania te są następnie zestawiane w ramach gospodarki wodnej ustanowionych na mocy drugiego maltańskiego planu gospodarowania wodami w dorzeczach za pośrednictwem zintegrowanego projektu. Ten zintegrowany projekt jest również finansowany w ramach unijnego programu LIFE⁸²





i obejmuje podnoszenie świadomości, zachęcanie do wprowadzania nowych technologii i praktyk oraz rozwiązywanie kwestii związanych z zarządzaniem. Zastanawiamy się również nad tym, w jaki sposób możemy dzielić się tą wiedzą z innymi wyspami i obszarami przybrzeżnymi w regionie Morza Śródziemnego poprzez inicjatywy europejskie i inne inicjatywy regionalne.

Jaki jest stan wód morskich wokół Malty?

Konkretne czynniki – takie jak duża gęstość zaludnienia na Malcie i nasz prężnie działający sektor turystyczny, wykorzystywanie stref przybrzeżnych i wód morskich w celach komercyjnych i rekreacyjnych – wywierają presję na środowisko morskie. W ostatnich latach odnotowano jednak znaczną poprawę, głównie dzięki unijnym funduszom i przepisom. Ważnym przykładem jest poprawa jakości naszych wód przybrzeżnych – [najnowsze wyniki](#)⁸³ pokazują, że wody w naszych kąpieliskach mają „pierwszą klasę czystości”. Do poprawy sytuacji bez wątpienia przyczyniło się wdrożenie dyrektywy UE w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych i budowa trzech nowych zakładów.

Zastanawiamy się również nad tym, w jaki sposób poprawić zarządzanie substancjami odżywczymi w rolnictwie i ograniczyć zanieczyszczenie wód odpływowych. Jakość wód przybrzeżnych ma dla Malty kluczowe znaczenie. Biorąc pod uwagę dużą gęstość zaludnienia na Malcie i fakt, że kąpiele morskie w okresie letnim są również częścią naszego codziennego życia, czyste plaże i wysokiej jakości woda w kąpieliskach mają duże znaczenie nie tylko dla turystów, lecz także dla nas.

Manuel Sapiano

Główny urzędnik ds. polityki wodnej
Agencja ds. Energii i Gospodarki Wodnej, Malta



Zarządzanie — Woda w ruchu

Woda jest w ciągłym ruchu. Woda ułatwia również przemieszczanie się statków, ryb i wszystkich innych zwierząt i roślin żyjących w wodzie. Zdrowie rzek, jezior i oceanów musi uwzględniać przepływy wody między granicami geopolitycznymi. Dlatego współpraca regionalna i międzynarodowa jest głęboko zakorzeniona w polityce Unii Europejskiej dotyczącej wody od lat 70. XX wieku.

Dunaj – od swojego źródła w górach Schwarzwald w Niemczech do ujścia na wybrzeżu Morza Czarnego – przepływa przez góry, doliny, równiny, niezliczoną liczbę miast, w tym Wiedeń, Bratysławę, Budapeszt i Belgrad, oraz 10 krajów. Pokonując prawie 3000 km, Dunaj zbiega się z dopływami niosącymi wodę z kolejnych dziewięciu państw. Obecnie miliony ludzi na całym kontynencie europejskim są podłączone w taki czy inny sposób do Dunaju i jego dopływów.

To, co się dzieje w górze rzeki, wpływa na dolny bieg, ale nie tylko. Oczywiście jest, że zanieczyszczenia uwolnione w górze rzeki będą transportowane w dół rzeki, ale statki płynące w górę rzeki mogą ułatwiać rozprzestrzenianie się obcych gatunków, na przykład [małży azjatyckich](#)⁸⁴ przemieszczających się Dunajem na zachód, które mogą zasiedlać się na dużych obszarach, często ze szkodą dla rodzimych gatunków. Kiedy zanieczyszczenia lub obce gatunki przedostaną się do zbiornika wodnego, natychmiast stają się wspólnym problemem.

Zarządzanie poza masą lądową

Obecne struktury zarządzania niemal całkowicie opierają się na wspólnym podziale masy lądowej na terytoria. Możemy uzgodnić wspólne przepisy, które mają zastosowanie na określonym

obszarze, oraz ustanowić organy odpowiedzialne za egzekwowanie tych wspólnych przepisów. Możemy nawet wyznaczyć strefy ekonomiczne na morzu i wysuwać żądania do zasobów znajdujących się na tych obszarach. Można pozwolić tylko określonym statkom na połowy w tych strefach; przedsiębiorstwom można przyznać prawa do poszukiwania minerałów na dnie morskim. Ale co zrobić, kiedy ryby przemieszczają się na północ albo pływająca wyspa plastiku przybija do twojego wybrzeża?

Woda – w odróżnieniu od masy lądowej – jest w ciągłym ruchu, niezależnie od swojej formy: od pojedynczej kropli deszczu po silny prąd oceaniczny lub fale sztormowe. Zasoby rybne i zanieczyszczenia, w tym niewidoczne substancje chemiczne, takie jak pestycydy, i widoczne zanieczyszczenia, takie jak tworzywa sztuczne, nie przestrzegają granic geopolitycznych i stref ekonomicznych zdefiniowanych w międzynarodowych porozumieniach między państwami. Podobnie jak powietrze, którym oddychamy, czystsze i zdrowsze rzeki, jeziora i oceany wymagają szerszego podejścia do zarządzania opartego na współpracy regionalnej i międzynarodowej.

Gospodarowanie wodami w dorzeczu

Podejście promujące szerzej zakrojoną współpracę jest jedną z kluczowych zasad polityki wodnej UE. [Ramowa dyrektywa wodna UE](#)⁸⁵ – jeden z filarów prawodawstwa UE dotyczącego wody – traktuje system rzeczny jako jeden system geograficzny i hydrologiczny, niezależnie od granic administracyjnych i politycznych. Dyrektywa ta zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania planów gospodarowania wodami dla każdego dorzecza. Biorąc pod uwagę fakt, że wiele rzek w Europie przekracza granice krajowe, wspomniane plany gospodarowania wodami w dorzeczach są opracowywane i wdrażane we współpracy z innymi krajami, w tym z krajami, które nie są członkami UE.

Współpraca w regionie Dunaju jest jedną z najstarszych inicjatyw w zakresie transgranicznego gospodarowania zasobami wodnymi, sięgającą końca XIX wieku. Z czasem zmieniło się ukierunkowanie tej inicjatywy z żeglugi na kwestie dotyczące środowiska, takie jak zanieczyszczenie i jakość wody. Obecnie inicjatywy mające zapewnić zrównoważone użytkowanie Dunaju i zarządzanie nim są koordynowane w ramach [Międzynarodowej Komisji Ochrony Dunaju](#)⁸⁶ (ICPDR), która skupia 14 współpracujących ze sobą państw (zarówno z UE, jak i spoza UE) oraz samą UE; jej mandat obejmuje całe dorzecze Dunaju, w którym znajdują się dopływy rzeki, jak i zasoby wód podziemnych. ICPDR jest uznawana za organ odpowiedzialny za opracowanie i wdrożenie planu gospodarowania wodami w dorzeczu Dunaju. Istnieją także podobne organy zarządzające innymi międzynarodowymi dorzeczeniami w UE, w tym Renem i Mozą.



Ramowa dyrektywa wodna nakłada również na organy publiczne obowiązek angażowania społeczeństwa w procesy decyzyjne związane z opracowywaniem i wdrażaniem planów gospodarowania wodami w dorzeczeniach. Państwa członkowskie lub organy ds. gospodarowania wodami w dorzeczu mogą realizować ten wymóg udziału społeczeństwa w różny sposób. Na przykład ICPDR realizuje go głównie poprzez aktywne angażowanie organizacji zainteresowanych stron i konsultacje społeczne na etapie opracowywania planów gospodarowania wodami w dorzeczeniach.

Biorąc pod uwagę ogromne rozmiary oceanów, gospodarowanie nimi stanowi jeszcze bardziej złożone wyzwanie.

Oceany — Od szlaków handlowych po prawa w zakresie górnictwa głębinowego

Przez większość historii ludzkości morza i oceany były zagadką, którą odkrywali wszyscy marynarze. Handlowcy, najeźdźcy i odkrywcy wykorzystywali je jako korytarze transportowe, łączące poszczególne porty. Kontrolowanie najważniejszych portów i łączących je szlaków morskich dawało władzę polityczną i gospodarczą. Dopiero na początku XVII wieku, u szczytu rozwoju monopolu państw w zakresie wybranych szlaków handlowych, zakwestionowano podejście oparte na posiadaniu wyłącznego dostępu.

W 1609 r. holenderski filozof i prawnik Hugo Grotius stwierdził w *Mare liberum* (*Wolność mórz*), że morza należą do terytorium międzynarodowego i że żadne państwo nie może żądać władzy nad morzami. Książka Grotiusa nie tylko dała uzasadnienie dla oczekiwań i potrzeb innych narodów żeglarskich, którzy uczestniczyli w handlu światowym, lecz także odegrała

istotną rolę w kształtowaniu współczesnego prawa morskiego. Do początku XX wieku prawo krajowe obejmowało wody sięgające na odległość wystrzału z armaty (odpowiadającą około 3 milom morskim lub 5,6 kilometra) od wybrzeża danego państwa.

Dyskusja międzynarodowa, która rozpoczęła się nad prawem dostępu państw do morskich szlaków handlowych, przekształciła się z czasem w dyskusję nad prawem do pozyskiwania zasobów. W XX wieku prawie wszystkie państwa^(*) rozszerzyły swoje roszczenia. Roszczenia te wahają się od 12 mil morskich (22 km) wód terytorialnych do 200 mil morskich (370 km) w przypadku wyłącznych stref ekonomicznych oraz 350 mil morskich (650 km) w przypadku szelfu kontynentalnego. Obecne prawo międzynarodowe jest w dużej mierze ukształtowane przez Konwencję Narodów Zjednoczonych o prawie morza (UNCLOS), która weszła w życie w 1994 r.

Oprócz wprowadzenia wspólnych zasad dotyczących wyznaczania różnych stref jurysdykcji krajowej konwencja ta stanowi, że państwa mają obowiązek chronić i pielęgnować środowisko morskie, oraz wzywa do współpracy międzynarodowej i regionalnej. Ponadto konwencja ta odnosi się do zasady wspólnego dziedzictwa ludzkości, zgodnie z którą dziedzictwo kulturowe i naturalne określonych obszarów (w tym przypadku dna morskiego, dna oceanicznego i skały macierzystej) należy zachować dla przyszłych pokoleń i chronić przed nadmierną eksploatacją.

W przypadku tak złożonych struktur zarządzania zawsze wyzwaniem jest uzgodnienie wspólnych zasad i osiągnięcie odpowiedniej równowagi między ochroną dziedzictwa przyrodniczego a interesami gospodarczymi.

^(*) Tylko dwa państwa, Jordania i Palau, i niektóre obszary nadal stosują zasadę 3 mil morskich.

Ratyfikacja konwencji trwała prawie dwadzieścia lat, głównie ze względu na spory dotyczące własności i eksploatacji minerałów na dnach morskich i oceanicznych. Konwencja ustanowiła międzynarodowy organ, [Międzynarodową Organizację Dna Morskiego](#)⁸⁷, w celu kontrolowania i wydawania zezwoleń na przeszukiwanie i eksploatację dna morskiego poza granicami obszaru, do którego roszczą sobie prawa konkretne państwa.

Inne struktury zarządzania i konwencje obejmują różne aspekty zarządzania oceanami. Na przykład [Międzynarodowa Organizacja Morska](#)⁸⁸ (IMO) jest agencją Narodów Zjednoczonych, która specjalizuje się w żegludze i zajmuje się, między innymi, zapobieganiem zanieczyszczaniu mórz przez statki. Początkowo prace tej organizacji w zakresie ochrony środowiska morskiego koncentrowały się przede wszystkim na zanieczyszczeniu olejami, ale w ostatnich dziesięcioleciach jej działalność została rozszerzona na mocy szeregu konwencji międzynarodowych celem uwzględnienia zanieczyszczenia chemicznego i innych form zanieczyszczenia, a także gatunków inwazyjnych sprowadzanych przez wody balastowe.

Zanieczyszczenie wody może wynikać z zanieczyszczeń uwalnianych bezpośrednio do wody lub powietrza. Niektóre z tych zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery mogą później osiadać na lądzie i na powierzchni wody. Niektóre z tych zanieczyszczeń, które wpływają na środowisko wodne, podlegają ustaleniom umów międzynarodowych, na przykład [Konwencji sztokholmskiej](#)⁸⁹ w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, [Konwencji z Minimaty](#)⁹⁰ w sprawie rtęci oraz [Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości](#)⁹¹.

Zarządzanie europejskimi morzami — Na szczeblu globalnym, europejskim i regionalnym

W raporcie EEA *Stan mórz Europy*⁹² stwierdzono, że morza Europy można uznać za produktywne, ale nie można ich uznać za „zdrowe” ani „czyste”. Pomimo pewnej poprawy niektóre rodzaje działalności gospodarczej na morzu (np. przełowienie niektórych zasobów ryb komercyjnych i zanieczyszczenia spowodowane przez statki lub górnictwo) oraz zanieczyszczenie spowodowane przez działalność lądową w coraz większym stopniu wywierają presję na europejskie morza. Zmienność klimatu jest również czynnikiem obciążającym.

Niektóre z tych presji są związane z działalnością prowadzoną poza granicami UE. Istnieje tutaj także zależność odwrotna. Działalność gospodarcza i zanieczyszczenie pochodzące z UE wywierają wpływ poza granicami i morzami UE. Współpraca regionalna i międzynarodowa jest jedynym sposobem skutecznego rozwiązania tych problemów.

W tym kontekście nie dziwi zatem fakt, że Unia Europejska jest stroną Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza. W takich przypadkach prawo UE jest zgodne z umowami międzynarodowymi, lecz ustanawia szczegółowe cele i struktury zarządzania w celu gospodarowania wspólnymi zasobami i ich ochrony. Na przykład unijna [dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej](#)⁹³ ma na celu osiągnięcie dobrego stanu środowiska w morzach w Europie oraz ochronę zasobów, od których uzależniona jest działalność gospodarcza i społeczna. W tym celu określa ona ogólne cele i wymaga od państw członkowskich UE opracowania strategii i wdrożenia odpowiednich środków. [Wspólna polityka rybołówstwa](#)⁹⁴ określa wspólne zasady zarządzania flotą rybacką UE i ochrony zasobów rybnych.





Podobnie jak w przypadku umów międzynarodowych, polityka morska UE wymaga współpracy regionalnej i międzynarodowej. We wszystkich czterech morzach regionalnych położonych wokół UE (Morze Bałtyckie, północno-wschodni Atlantyk, Morze Śródziemne oraz Morze Czarne) państwa członkowskie UE dzielą wody morskie z innymi sąsiadującymi państwami nadbrzeżnymi. Każde z tych regionalnych mórz posiada strukturę współpracy ustanowioną na mocy różnych umów regionalnych.

Unia Europejska jest stroną trzech z czterech europejskich [regionalnych konwencji morskich](#)⁹⁵: Konwencji helsińskiej dla Morza Bałtyckiego; Konwencji OSPAR dla północno-wschodniego Atlantyku; oraz Konwencji barcelońskiej dla Morza Śródziemnego. Konwencja bukaresztańska dla Morza Czarnego powinna zostać zmieniona, aby umożliwić UE przystąpienie do niej jako strony. Pomimo zróżnicowanych poziomów ambicji i nieznacznie różniących się struktur zarządzania wszystkie te regionalne konwencje morskie mają na celu ochronę środowiska morskiego w ich odpowiednich obszarach oraz zacieśnienie współpracy państw nadbrzeżnych i sygnatariuszy.

Na poziomie globalnym [Program mórz regionalnych](#)⁹⁶ pod egidą Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska promuje wspólne podejście „wspólne morza” w ramach 18 regionalnych konwencji morskich na całym świecie. Agenda ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 również obejmuje cel szczegółowy – Cel Zrównoważonego Rozwoju nr 14 [Życie pod wodą](#)⁹⁷, ukierunkowany na ochronę ekosystemów morskich i przybrzeżnych. UE wnosi [aktywny wkład](#)⁹⁸ w realizację Agendy 2030 i podjęła już działania na rzecz osiągnięcia ww. Celu.



Kiedy stawka wykracza poza granice państwa

Wspólne cele i zasady działają najlepiej, kiedy są właściwie wdrażane i przestrzegane przez wszystkich zaangażowanych. Organy krajowe mogą ustalać kwoty połowowe, ale ich wdrażanie leży po stronie flot rybackich. Nie da się wyeliminować stosowania nielegalnych narzędzi połowowych, łowienia ryb o rozmiarach mniejszych niż dozwolona wielkość minimalna, połowów na wodach innych państw lub przełowienia, jeżeli rybacy nie będą przepisów przestrzegać, a organy ich egzekwować. Skutki – w tym przypadku spadek populacji ryb, wzrost bezrobocia w społecznościach rybackich lub wyższe ceny – są często odczuwalne przez większe części społeczeństwa oraz w wielu państwach.

Mając na względzie, że różne zainteresowane strony wywierają wpływ na ogólny stan oceanów, w dyskusjach prowadzonych wcześniej przez rządy coraz częściej biorą udział podmioty niepaństwowe. Podczas ostatniej [konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych na temat oceanów](#)⁹⁹, która odbyła się w czerwcu 2017 r. w Nowym Jorku, rządy, podmioty niepaństwowe, takie jak środowisko akademickie, społeczność naukowa i sektor prywatny, przyjęły prawie 1400 dobrowolnych zobowiązań do podjęcia konkretnych działań na rzecz ochrony oceanów, przyczyniając się do realizacji Celu Zrównoważonego Rozwoju nr 14. Jedno z tych zobowiązań zostało złożone przez dziewięć największych na świecie przedsiębiorstw rybackich, których łączne dochody stanowią około jednej trzeciej dochodów 100 największych przedsiębiorstw w sektorze rybołówstwa. Przedsiębiorstwa te zobowiązały się do [wyeliminowania nielegalnych połowów](#)¹⁰⁰ (w tym stosowania nielegalnych narzędzi połowowych oraz połowów pozakwotowych) w ramach swoich łańcuchów dostaw. Ponieważ coraz więcej przedsiębiorstw i osób podejmuje takie zobowiązania i działania, razem możemy dużo zmienić.

Zarządzanie zasobami wodnymi

Czystsze i zdrowsze rzeki, jeziora i oceany wymagają szerszego podejścia do zarządzania opartego na współpracy regionalnej i międzynarodowej. Wzmocnienie współpracy stanowi jedną z kluczowych zasad polityki wodnej UE.



- 1** Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Północno-Wschodniego Atlantyku (i jego pięciu obszarów administracyjnych)
- 2** Konwencja helsińska o ochronie Morza Bałtyckiego
- 3** Konwencja barcelońska o ochronie Morza Śródziemnego
- 4** Konwencja bukaresztańska o ochronie Morza Czarnego
- 5** Międzynarodowa Komisja Ochrony Dunaju

Główne opracowania źródłowe EEA

- Raport EEA nr 08/2012 — [Wody w Europie – ocena stanu i presji](#)
- Raport EEA nr 02/2015 — [Stan mórz Europy](#)
- Raport EEA nr 26/2016 — [Rzeki i jeziora w miastach europejskich](#)
- Raport EEA nr 01/2017 — [Zmiany klimatu, ich oddziaływanie i wrażliwość na te zmiany w Europie, 2016 r.](#)
- Raport EEA nr 16/2017 — [Żywność w zielonym świetle](#)
- Opracowanie EEA nr 05/2018 — [Obywatele zbierają plastik oraz dane, aby chronić środowisko morskie Europy](#)
- Raport EEA nr 02/2018 — [Jakość wody w europejskich kąpieliskach w 2017 r.](#)
- Opracowanie EEA nr 03/2018 — [Wpływ metali ciężkich uwalnianych przez europejski przemysł na środowisko](#)
- Raport EEA nr 07/2018 — [Wody w Europie – ocena stanu i presji, 2018 r.](#)

- Wskaźnik EEA dotyczący [oczyszczania ścieków komunalnych](#)
- Wskaźnik EEA dotyczący [wykorzystywania zasobów wody słodkiej](#)
- Wskaźnik EEA dotyczący [temperatury na świecie i w Europie](#)

Przypisy

1. <http://ec.europa.eu/citizens-initiative/public/initiatives/successful/details/2012/000003>
2. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
3. <https://sustainabledevelopment.un.org/>
4. <http://www.icpdr.org/main/>
5. <https://www.ospar.org/convention>
6. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
7. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
8. <https://www.eea.europa.eu/highlights/better-mix-of-measures-including>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
10. <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>
11. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
12. http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/legislation/directive_en.htm
13. http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index_en.html
14. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
15. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>
16. https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/announcements/blue-ocean-economy-shared-heritage-common-future-mediterranean-leadership-summit-malta_en
17. <https://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>
18. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
19. <http://prtr.ec.europa.eu/>
20. <https://www.eea.europa.eu/highlights/environmental-pressures-from-industrys-heavy>
21. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
22. <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/biodiversity>
23. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-floodplains-and-wetlands-offer>
24. http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/SoN%20report_final.pdf
25. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
26. <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/>
27. http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm
28. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
29. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/action_plan/communication_en.pdf
30. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf
31. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111913>
32. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch>
33. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
34. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm
35. https://ec.europa.eu/commission/news/single-use-plastics-2018-may-28_en
36. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b02368>

37. <https://orbmedia.org/sites/default/files/FinalBottledWaterReport.pdf>
38. <https://www.yorkshirepost.co.uk/read-this/bring-us-your-tupperware-say-morrison/>
39. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>, <https://www.eea.europa.eu/highlights/preparing-europe-for-climate-change>
40. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, strona 111
41. <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages>
42. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-and-food-borne-diseases-1/assessment>
43. <https://www.the-scientist.com/the-nutshell/ocean-heat-wave-wreaked-havoc-on-great-barrier-reef-30852>
44. <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP137.pdf>
45. <http://climatescience.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-634>
46. https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/IND-398-en
47. <https://www.nature.com/articles/nature21068>
48. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, strona 108
49. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>
50. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04322-x>; <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>, <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0006-5>
51. <https://www.nature.com/articles/ncomms14375>
52. <https://www.theguardian.com/world/2017/sep/27/climate-change-made-lucifer-heatwave-far-more-likely-scientists-find>
53. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-8/assessment>
54. <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Water/page3.php>
55. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>
56. <https://www.eea.europa.eu/highlights/adapting-to-climate-change-european>
57. http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm
58. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors>
59. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/autonomous-adaptation-to-droughts-in-an-agro-silvo-pastoral-system-in-alentejo>
60. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
61. <https://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>
62. <https://www.nature.com/news/the-secret-history-of-ancient-toilets-1.19960>
63. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
64. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
65. <https://www.eea.europa.eu/publications/rivers-and-lakes-in-cities>
66. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
67. http://oamk.fi/~mohameda/materiaali16/Water%20and%20environmental%20management%202015/2011_Brown_Matlock_Water-Availability-Assessment-Indices-and-Methodologies-Lit-Review.pdf
68. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/plumbing18.pdf
69. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>
70. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>
71. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
72. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>

73. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-european-rivers-and-lakes>
74. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
75. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
76. <http://www.europe1.fr/economie/nombre-record-de-touristes-en-2017-pour-paris-et-sa-region-3581510>
77. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
78. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/realisation-of-flood-protection-measures-for-the-city-of-prague>
79. <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-flood-management/#page=11>
80. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/the-economics-of-managing-heavy-rains-and-stormwater-in-copenhagen-2013-the-cloudburst-management-plan>
81. <http://www.independent.com.mt/articles/2018-04-03/local-news/New-Water-to-become-more-accessible-6736187397>
82. <http://ec.europa.eu/environment/life/>
83. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
84. <https://www.icpdr.org/main/issues/invasive-species>
85. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
86. <http://www.icpdr.org/main/>
87. <https://www.isa.org.jm/>
88. <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
89. <http://chm.pops.int/>
90. <http://www.mercuryconvention.org/>
91. <https://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>
92. <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/europe2019s-seas-productive-but-not>
93. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
94. https://ec.europa.eu/fisheries/cfp_en
95. http://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/index_en.htm
96. <https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas>
97. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-14-life-below-water.html>
98. http://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/SDGs/implementation/index_en.htm
99. <https://oceanconference.un.org/>
100. <https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/09/nine-of-worlds-biggest-fishing-firms-sign-up-to-protect-oceans>

Sygnaly EEA 2018

Woda to życie

Woda pełni różne funkcje: jest podstawową potrzebą, domem, zasobem lokalnym i globalnym, korytarzem transportowym i regulatorem klimatu. Jednak na przestrzeni ostatnich dwóch wieków woda stała się docelowym zbiornikiem dla licznych zanieczyszczeń oraz niedawno odkrytą „kopalnią” bogatą w minerały, które można eksploatować. Abyśmy mogli nadal czerpać korzyści z czystej wody oraz niezanieczyszczonych rzek i oceanów, musimy zasadniczo zmienić sposób, w jaki wykorzystujemy i oczyszczamy wodę.

Europejska Agencja Środowiska

Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania

tel.: +45 33 36 71 00
faks: +45 33 36 71 99

Strona internetowa: eea.europa.eu

Pytania: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

Europejska Agencja Środowiska

