

2. MODUŁ WODA

EcoTournament -Planet depends on us

Powstały materiał dydaktyczny został stworzony na potrzeby platformy Eko-Turniej i zawiera podstawowe informacje o środowisku naturalnym i sposobach figurowania zmian klimatu. Wiedza zawarta w publikacji pozwoli uczestnikom turnieju zdobyć wiedzę, która pozwoli im prawidłowo odpowiedzieć na zadania Eko-Turnieju. Życzymy powodzenia!



Tytuł projektu:	EcoTournament -Planet depends on us
Numer referencyjny:	101052040
Program:	Program Erasmus+ - Akcja kluczowa 2 - Budowanie potencjału w dziedzinie młodzieży

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności. Publikacja jest bezpłatna.



Spis treści

Wstęp	3
Efekty uczenia się	3
Zastosowanie wody	4
Użytek domowy lub osobisty:	4
Potrzeby związane z rolnictwem:	5
Potrzeby przemysłowe	7
W czym tkwi problem?	9
Jakie są powody?	10
Woda a cel zrównoważonego rozwoju ONZ	11
Sytuacja wody na świecie	13
Sytuacja dotycząca wody w Jordanii	17
Sytuacja w zakresie wody w Maroku	20
Sytuacja w zakresie wody w Tunezji	22
Znaczenie oszczędnego gospodarowania wodą	24
W jaki sposób możesz pomóc?	26
Podsumowanie	28
Źródła	29



Wstęp

Woda jest jednym z najważniejszych źródeł dla wszystkich żywych istot. W miarę jak rośniemy i poznajemy otaczający nas świat, ważne jest, abyśmy dowiedzieli się, jak ważna jest woda dla naszych ciał i środowiska. Chociaż woda jest zasobem odnawialnym, niedobór wody dobrej jakości jest nadal dużym problemem w wielu częściach świata. Woda pokrywa 71% naszej planety, a w oceanach znajduje się około 96,5% całej wody na Ziemi. Łatwo jest myśleć, że zawsze będzie jej pod dostatkiem. Jednak słodka woda - ta, którą pijemy, w której się kąpiemy i którą nawadniamy nasze pola - jest niezwykle rzadka. Tylko 3% wody na świecie to woda słodka, a dwie trzecie tej ilości jest ukryte w zamrożonych lodowcach lub w inny sposób niedostępne do naszego użytku.

W rezultacie około 1,1 miliarda ludzi na świecie nie ma dostępu do wody, a 2,7 miliarda cierpi z powodu braku wody przez co najmniej jeden miesiąc w roku. Nieodpowiednie warunki sanitarne są również problemem dla 2,4 miliarda ludzi - są oni narażeni na choroby takie jak cholera i dur brzuszny oraz inne choroby przenoszone przez wodę. Tylko z powodu chorób biegunkowych umierają co roku dwa miliony ludzi, głównie dzieci. Potrzebujemy również wody do różnych celów, które ułatwiają nam życie, takich jak uprawa żywności, utrzymanie czystości, wytwarzanie energii elektrycznej, kontrola ognia i, co ważniejsze, utrzymanie nas przy życiu.

Są jednak tacy, którzy ciągle ją marnują lub zużywają duże ilości, nie myśląc o konsekwencjach. Dlatego zaleca się, aby zachować go i istnieje wiele sposobów, aby zachować wodę w domach. Niektóre z nich są łatwiejsze niż inne, a w procesie pomagasz sobie i środowisku z niedoboru wody. Woda jest niezbędnym elementem życia i czujemy się niekomfortowo, gdy jesteśmy odwodnieni nawet przez krótki czas. Kiedy tracimy bardzo ważne błogosławieństwa, takie jak woda, którą mamy, zaczynamy zdawać sobie sprawę, jak woda jest cenną substancją.

Efekty uczenia się

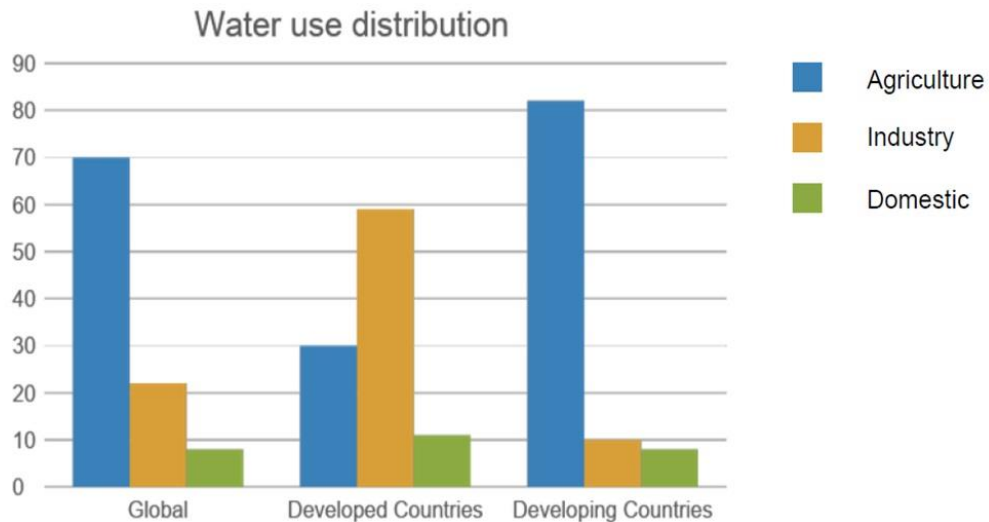
Po zapoznaniu się z tym materiałem :

- Będziesz miał lepsze zrozumienie znaczenia wody.
- Jak mądrze korzystać z wody i ją chronić.
- Nabycie wiedzy na temat sytuacji wodnej w innych krajach, i na świecie.
- Wpływ wody na nas samych.



- Jak budować lepszy świat.

Zastosowanie wody



Użytek domowy lub osobisty:

15 % wody zużywa się na cele domowe. Obejmuje ona takie zastosowania jak picie, sprzątanie, higienę osobistą, pielęgnację ogrodu, gotowanie, mycie ubrań, naczyń, pojazdów itp. Od zakończenia II wojny światowej obserwuje się tendencję do migracji ludzi z kraju do coraz większych miast. Ten trend ma ważną rolę w naszych zasobach wodnych. Rząd i społeczności są w potrzebie zapewnienia dużych systemów wodociągowych, aby dostarczyć wodę do nowych rosnących populacji i przemysłu. Porównując całe zużycie wody na świecie, gospodarstwa domowe zużywają około 12 procent całej zużywanej wody. Ilość wody, której ludzie potrzebują lub używają, zależy od jej dostępności i tego, do czego jest używana. Czynniki, które wpływają na zużycie wody to m.in. status społeczno-ekonomiczny użytkowników, czy i jak ludzie muszą płacić za wodę, czy woda jest łatwa do zdobycia oraz czy woda jest wykorzystywana do specjalnych działań (np. nawadnianie ogródków warzywnych, pojenie zwierząt).

Konieczne będzie uwzględnienie przyszłych zmian w liczbie ludności i poziomie rozwoju. Priorytet zapewnienia wody do picia jest uzasadniony z perspektywy zdrowia publicznego w oparciu o fakt, że jest to wyraźnie uniwersalna potrzeba wszystkich, a zwłaszcza dzieci. Ponadto istnieje wsparcie polityczne dla wdrażania usług mających na celu zaspokojenie tej



potrzeby. Istnieje również bogata dokumentacja bezpośrednich związków pomiędzy bezpieczną i czystą wodą pitną a poprawą zdrowia publicznego. Zła jakość wody i jej niedobór są związane z biegunką, cholerą, czerwinką i wieloma innymi chorobami odpowiedzialnymi za wysoki wskaźnik śmiertelności i zachorowalności w krajach rozwijających się. Powszechny dostęp do wody na inne potrzeby domowe również przyczynia się do realizacji CEDAW ze względu na obecny w społeczeństwie płciowy podział obowiązków domowych. Woda jest tracona podczas dystrybucji, co trzeba będzie wziąć pod uwagę przy ustalaniu, ile wody należy zapewnić danej populacji. Przechowywanie wody ma również tę zaletę, że jej jakość poprawia się z czasem.

Jeśli woda jest przechowywana przez jeden dzień, ponad 50 procent bakterii obumrze. Zawiesiny, które mogą zawierać patogeny, często osiadają podczas przechowywania. Ostrożnie wylewając czystą wodę, można oddzielić od niej osiadłe cząstki stałe. Oprócz naczyń do przechowywania wody, gospodarstwa domowe potrzebują zazwyczaj naczyń do jej transportu. Powinny być one wykonane tak, aby przenoszenie wody było jak najłatwiejsze i najwygodniejsze. Naczynia powinny być przykryte czystą pokrywą lub pokrywką, a woda powinna być nalewana, a nie zanurzana.

Potrzeby związane z rolnictwem:

Rolnictwo jest największym konsumentem wody. Około 70% wody jest wykorzystywane do nawadniania. Woda jest niezbędna dla ogrodnictwa, rolnictwa i rybołówstwa. Rośliny wymagają wody do wzrostu. W procesie fotosyntezy zużywają wodę. Aby wydać plony, owoce, kwiaty, warzywa potrzebują one wystarczającej ilości wody, nawozu, światła słonecznego i tlenu. Rolnictwo odpowiada za około 69% całego zużycia wody, zwłaszcza w gospodarkach rolniczych takich jak Indie. Tym samym rolnictwo staje się największym konsumentem dostępnej na Ziemi słodkiej wody. Szacuje się, że do 2050 roku globalne zapotrzebowanie na wodę w rolnictwie wzrośnie o dodatkowe 19% z powodu potrzeb związanych z nawadnianiem. Rosnące potrzeby w zakresie nawadniania prawdopodobnie spowodują ogromną presję na magazynowanie wody. Nadal nie stwierdzono, czy w przyszłości możliwa jest dalsza ekspansja nawadniania i dodatkowe pobieranie wody z rzek i wód gruntowych. Nawadnianie jest istotnym elementem produkcji rolnej w wielu krajach rozwijających się. W latach 1997-99 grunty nawadniane dostarczały dwie piąte produkcji roślinnej w krajach rozwijających się i stanowiły około jednej piątej powierzchni uprawnej.

- Produkcja żywności w krajach rozwijających się wzrasta w odpowiedzi na zapotrzebowanie rosnącej populacji i rosnącego dobrobytu. Część tego popytu zostanie zaspokojona dzięki zwiększonej wydajności rolnictwa deszczowego, część dzięki zwiększonemu importowi, ale



głównym czynnikiem będzie rolnictwo nawadniane. Woda używana do nawadniania pochodzi z wód powierzchniowych lub gruntowych. Wykorzystanie wód gruntowych do nawadniania umożliwia rozszerzenie obszaru nawadnianego ponad to, co mogą zapewnić same wody powierzchniowe. Ponadto pomaga ono w odwadnianiu gleby (poprzez obniżenie poziomu wód gruntowych i umożliwienie odprowadzania wody z gleby do studni). Wody gruntowe mogą uzupełniać wody powierzchniowe w okresach niskiego przepływu, dzięki czemu wody powierzchniowe są dostępne dla innych zastosowań. Jest ona również wykorzystywana jako jedyne źródło wody do nawadniania. Na przykład w Indiach ponad połowa terenów nawadnianych jest zaopatrywana w wodę gruntową, co zapewnia jedną trzecią krajowej produkcji żywności (Roy i Shah, 2003).

- **Wody gruntowe** mają wiele zalet w porównaniu z wodami powierzchniowymi: mogą być przechowywane w warstwach wodonośnych przez wiele lat przy niewielkich lub żadnych stratach spowodowanych parowaniem; przesiąkanie wody zasilającej warstwę wodonośną przez grunt łagodzi poziom zanieczyszczeń (co sprawia, że wody gruntowe są szczególnie odpowiednie jako źródło wody pitnej, zwłaszcza na obszarach, na których nie ma urządzeń do uzdatniania wody); wody gruntowe mogą być pobierane w pobliżu miejsca ich wykorzystania; są one dostępne natychmiast na żądanie, co umożliwia bardziej terminowe stosowanie wody do nawadniania. Jednakże wody gruntowe zawierają rozpuszczone sole, które mogą być toksyczne dla roślin i powodować zasolenie gleby. Wody gruntowe mogą być łączone z wodami powierzchniowymi w celu rozcieńczenia stężenia soli do poziomu odpowiedniego do zastosowania w nawadnianiu. **Wody powierzchniowe** do nawadniania są przechowywane w naturalnych zbiornikach (jeziorach i mokradłach) lub w zbiornikach sztucznych, tworzonych poprzez budowę zapór. Zapory są zwykle budowane w celu magazynowania wody do nawadniania, wytwarzania energii hydroelektrycznej, kontroli powodzi lub dowolnej kombinacji tych celów. Jednakże w przypadku zapór o podwójnym przeznaczeniu, zaprojektowanych w celu magazynowania wody do nawadniania i wytwarzania energii wodnej, może dojść do konfliktów, ponieważ wzrost zapotrzebowania na wodę do nawadniania w porze suchej przekracza zapotrzebowanie na energię elektryczną. Powoduje to trudności w określeniu wymaganej pojemności zbiornika i czasu uwolnienia wody.
- Sytuacja jest jeszcze bardziej złożona w przypadku **zapór** zaprojektowanych również w celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej. Skuteczne zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej wymaga, aby pojemność magazynowa była pusta, ale skuteczne magazynowanie wody do produkcji energii wodnej i nawadniania wymaga,



aby pojemność magazynowa była jak najbardziej pełna (choć sezonowe powodzie i przewidywanie powodzi może ograniczyć te konflikty). Pomimo potencjalnego konfliktu, zapewnienie zdolności magazynowania do nawadniania w połączeniu z innymi zastosowaniami może mieć zalety. Łączna wartość pojemności magazynowych dla wielu celów może być wymagana w celu uczynienia dużych projektów zapór ekonomicznie opłacalnymi. Ponadto zapewnienie pojemności magazynowej do celów nierolniczych może stanowić zabezpieczenie na wypadek, gdyby systemy irygacyjne nie spełniły przewidywanego poziomu absorpcji i zysków ekonomicznych, np. poprzez możliwość rozwoju dalszych mocy wytwórczych.

Potrzeby przemysłowe

Przemysłowe wykorzystanie wody różni się od domowego jedynie rodzajem zanieczyszczeń uwalnianych w dużych ilościach. Na przykład przypadkowe wycieki cyjanku z kopalni złota mają długotrwałe skutki dla ekosystemów wodnych. Metale ciężkie i toksyczne chemikalia w dużych ilościach rzadko pochodzą ze źródeł domowych. Jest ona używana do tworzenia lub do chłodzenia urządzeń używanych do tworzenia produktu. Woda przemysłowa jest używana do mycia, chłodzenia, przetwarzania, transportu, rozcieńczania lub wytwarzania produktu. Maksymalna ilość wody zużywana jest w produkcji chemikaliów, papieru i żywności.

- Inne zastosowania to - wykorzystuje się ją w transporcie, produkcji, energetyce wodnej, usuwaniu odpadów ustrojowych, turystyce i rekreacji. Uważa się, że przemysł wytwórczy ma znaczny udział w całkowitym zużyciu wody w przemyśle. Poza tym papier i produkty pokrewne, chemikalia i metale pierwotne są głównymi przemysłowymi użytkownikami wody. W skali światowej przemysł zużywa około 19 procent całkowitego zużycia wody. Innym przemysłowym zastosowaniem wody jest woda pod ciśnieniem, która jest często używana do piaskowania wodą, cięcia strumieniem wody i wysokociśnieniowych pistoletów wodnych. Te zastosowania nie tylko działają dobrze i bezpiecznie, ale także nie szkodzą środowisku.
- Szczególnym przypadkiem przemysłowego wykorzystania wody jest pobór wody do chłodzenia w elektrowniach ciepłych (zarówno kopalnych, jak i jądrowych). Woda chłodząca jest wykorzystywana zarówno konsumpcyjnie (kiedy woda jest odparowywana w chłodniach kominowych), jak i niekonsumpcyjnie (kiedy termicznie "zanieczyszczona" woda jest zwracana do wód powierzchniowych). O ile z zanieczyszczeniem termicznym można sobie w dużej mierze poradzić w sposób podobny do składników chemicznych, gdzie kluczem jest dostępność wystarczającej



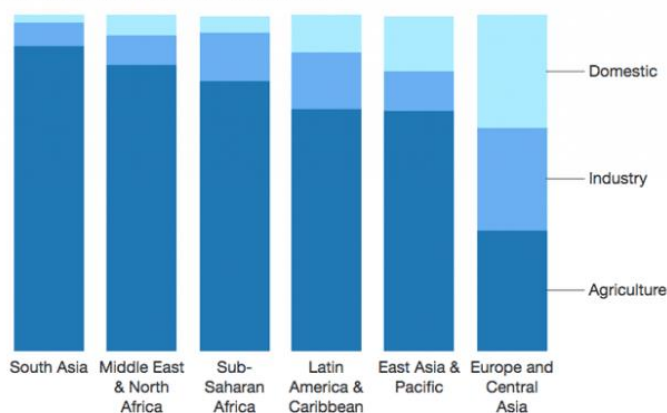
ilości wody rozcieńczającej, to wyzwania związane z zabezpieczeniem zapotrzebowania na wodę chłodzącą będą niewątpliwie zaostreżone przez globalne ocieplenie. W krajach uprzemysłowionych przemysł zużywa ponad połowę wody dostępnej dla ludzi. Zużycie wody przez przemysł jest bardzo zróżnicowane w różnych krajach i wydaje się być całkowicie oddzielone od rozwoju społecznego. To oddzielenie prawdopodobnie odzwierciedla tendencję krajów biednych do stawiania się eksporterami bardziej wodochłonnych surowców i produktów przemysłowych.

- Woda odgrywa zasadniczą rolę w utrzymaniu przystępnej ceny i dostępności ropy naftowej i benzyny na całym świecie. W regionach wydobywających ropy naftową woda jest pompowana w dół do pęknięć i szczelin, aby ułatwić wydobywanie ropy ze skał głęboko pod ziemią. Dzięki temu można w pełni wykorzystać rezerwy ropy znajdujące się w odwiertach naftowych. Jeśli nie jest wykorzystywana w samym procesie produkcji, wiele gałęzi przemysłu używa wody do czyszczenia maszyn i budynków. Jeśli woda została użyta do chłodzenia sprzętu, przed wypuszczeniem jej z powrotem do środowiska naturalnego należy ją najpierw schłodzić w stawie lub pojemniku. W przeciwnym razie mogą powstać szkody dla ryb i innego życia. W wielu przypadkach, gdy woda nie jest zużywana, może być zwrócona do sieci wodociągowej i oczyszczona. Gdy ścieki przemysłowe zawierają niebezpieczne materiały, w tym metale ciężkie lub kwas, przed wprowadzeniem ich do sieci wodociągowej konieczne jest ich oczyszczenie. Zazwyczaj może to nastąpić na miejscu i obejmuje filtrację lub neutralizację.
- Podczas tworzenia energii elektrycznej, woda jest wykorzystywana do popychania turbin. Substancja ta pomaga również chronić urządzenia przemysłu elektroenergetycznego przed przegrzaniem. Kiedy woda jest podgrzewana i tworzy się para, wytworzona energia elektryczna może być wykorzystana jako źródło zasilania. Przemysł celulozowo-papierniczy zużywa miliony galonów wody podczas procesów produkcyjnych. Woda ma kluczowe znaczenie dla utrzymania czystości i gładkości papieru. Pomaga ona również zapobiegać uszkodzeniom maszyn do produkcji papieru. Woda jest również wykorzystywana przez zakłady hutnicze oraz w produkcji żywności i produktów chemicznych. Utrzymuje maszyny w chłodzie, aby mogły dalej wytwarzać produkty, zmywa materiały wydobyte pod ziemią, a nawet czyści tusze podczas przetwarzania mięsa.



Globally, 70% of Freshwater is Used for Agriculture

Share of freshwater withdrawals by sector (%) in 2014



W czym tkwi problem?

Zasoby słodkiej wody na naszej planecie, jeśli zarządzane są w sposób zrównoważony i skuteczny, mogą zaspokoić zapotrzebowanie rosnącej populacji świata na wodę dobrej jakości. Jednakże niedobór wody i degradacja jej jakości stanowią poważne wyzwanie dla zapewnienia wystarczającej ilości wody dobrej jakości, aby zaspokoić potrzeby ludzkie, środowiskowe, społeczne i gospodarcze w celu wspierania zrównoważonego rozwoju krajów. Powszechna degradacja jakości wody na całym świecie jest najpoważniejszym problemem związanym z wodą, zagrażającym zdrowiu ludzkiemu i integralności ekosystemów, a także stanowiącym poważny problem dla trwałości zasobów wodnych. Nowe wyzwania związane z jakością wody, takie jak pojawiające się zanieczyszczenia i bezpieczne ponowne wykorzystanie ścieków, przynoszą jeszcze większe obawy i wymagają pilnej uwagi. Niedobór wody jest zjawiskiem zarówno naturalnym, jak i spowodowanym przez człowieka. Dla wielu krajów niedobór wody stanowi najpilniejsze wyzwanie dla rozwoju społeczno-gospodarczego i ludzkiego w ogóle. Niedobór wody spowodowany nadmiernym wykorzystaniem i nierównomiernym rozłożeniem zasobów wodnych w czasie i przestrzeni, w połączeniu z rosnącym zanieczyszczeniem wody, staje się coraz większym problemem.

- Zła jakość wody: nie tylko negatywnie wpływa na zdrowie człowieka i ekosystemy na wiele sposobów, ale także sprawia, że woda nie nadaje się do różnych zastosowań i celów, a tym samym zmniejsza dostępność zasobów wodnych.
- Zanieczyszczenie wody: Ponieważ technologie oczyszczania wody są często drogie, gospodarka ściekowa jest nieodpowiednia lub nie istnieje w większości krajów



rozwijających się. Konieczne jest podjęcie pilnych działań w celu poprawy gospodarki ściekowej.

- Niedobór wody: Regionalny kryzys wodny, często wywołany przez suszę, może skutkować głodem, przymusową migracją i innymi kryzysami humanitarnymi. Skutki niedoboru wody dotyczą rodziny i ich społeczności. Bez czystej, łatwo dostępnej wody mogą one zostać zamknięte w ubóstwie na całe pokolenia.
- Niedobór wody: jest to jeden z najbardziej powszechnych problemów, z jakimi boryka się świat. Woda jest marnowana przez ludzi z powodu niewłaściwego użytkowania, przeciekania kranów oraz zanieczyszczenia chemikaliami, ściekami, zanieczyszczeniami organicznymi i rolniczymi.

Jakie są powody?

Istnieją liczne zagrożenia dla naszych zasobów wodnych. Według źródeł Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), połączenie rosnącej populacji światowej, wzrostu gospodarczego i zmian klimatycznych oznacza, że do roku 2050 ponad pięć miliardów (52%) z przewidywanych 9,7 miliardów ludzi na świecie będzie żyło na obszarach z niedoborem wody słodkiej. Naukowcy oszacowali, że około 1 miliard ludzi więcej będzie żyło na obszarach, gdzie zapotrzebowanie na wodę przekroczy podaż wód powierzchniowych. Niezależnie od tego, czy jest to związane ze zmianą klimatu, czy nie, według jednego z raportów UNICEF prawie 75% wszystkich klęsk żywiołowych w latach 2001-2018 było związanych z wodą. Dotyczy to susz, ale także powodzi - które mogą zniszczyć lub zanieczyścić źródła czystej wody dla społeczności. To nie tylko odcina ludzi od czystej wody pitnej, ale także otwiera ryzyko chorób przenoszonych przez wodę, takich jak biegunka. Oczekuje się, że częstotliwość tych zdarzeń wzrośnie, ponieważ nadal odczuwamy skutki zmian klimatycznych. Z wielu przyczyn mamy :

- Zmiana klimatu: zmiana klimatu jest jedną z głównych przyczyn światowego kryzysu wodnego. Obszary najbardziej narażone na skutki zmian klimatycznych, takie jak trwająca od dziesięciu lat susza w Somalii czy coraz bardziej dotkliwe monsuny w Bangladeszu, są często już na wstępie obciążone wodą.
- Klęski żywiołowe: Niezależnie od tego, czy jest to związane ze zmianą klimatu, czy nie, według jednego z raportów UNICEF prawie 75% wszystkich klęsk żywiołowych w latach 2001-2018 było związanych z wodą. Obejmuje to susze, ale także powodzie,



które mogą zniszczyć lub zanieczyścić źródła czystej wody dla społeczności.

- Ścieki: Wiele obszarów świata ma słabe systemy radzenia sobie ze ściekami, czyli wodą, na którą wpływ ma użytkowanie przez człowieka, jak np. mycie naczyń w domu lub wykorzystanie w procesie przemysłowym.
- Brak infrastruktury: Nie jest tak, że kraje dobrowolnie źle zarządzają swoimi zasobami wodnymi. Czy to poprzez celowe zniszczenie, czy też nieświadome niewłaściwe zarządzanie, wielu rządów brakuje infrastruktury, aby odpowiednio inwestować w swoje zasoby wodne, dzięki czemu czysta woda nie dociera do tych, którzy najbardziej jej potrzebują.

Woda a cel zrównoważonego rozwoju ONZ

Jednym z najważniejszych ostatnich kamieni milowych było uznanie w lipcu 2010 roku przez Zgromadzenie Ogólne ONZ prawa człowieka do wody i urządzeń sanitarnych. Zgromadzenie uznało, że każdy człowiek ma prawo do dostępu do wystarczającej ilości wody do użytku osobistego i domowego, co oznacza od 50 do 100 litrów wody na osobę dziennie. Woda ta musi być bezpieczna, akceptowalna i w przystępnej cenie. Koszty wody nie powinny przekraczać 3 procent dochodu gospodarstwa domowego. Ponadto źródło wody musi znajdować się w odległości do 1000 metrów od domu, a czas poboru nie powinien przekraczać 30 minut.

Organizacja Narodów Zjednoczonych od dawna zajmuje się globalnym kryzysem spowodowanym niewystarczającą ilością wody do zaspokojenia podstawowych potrzeb człowieka oraz rosnącym zapotrzebowaniem na światowe zasoby wodne w celu zaspokojenia potrzeb ludzkich, handlowych i rolniczych.

Cel Zrównoważonego Rozwoju (SDG) 6 to "Zapewnienie dostępności i zrównoważonego zarządzania wodą i urządzeniami sanitarnymi dla wszystkich". Cele obejmują wszystkie aspekty zarówno obiegu wody, jak i systemów sanitarnych, a ich osiągnięcie ma przyczynić się do postępu w ramach szeregu innych Celów Zrównoważonego Rozwoju, przede wszystkim w zakresie zdrowia, edukacji, gospodarki i środowiska. Tworzenie polityki opartej na dowodach jest kluczowym krokiem, w którym kraje mogą opowiedzieć się za racjonalnym, rygorystycznym i systematycznym podejściem, które informuje o procesie politycznym i



wspiera podejmowanie decyzji. Niemniej jednak tworzenie polityki w erze SDG może być złożone, wymagając od decydentów i podmiotów działających na rzecz rozwoju oceny i połączenia wielu dowodów pochodzących z różnych agencji i sektorów. Ponadto w trakcie tworzenia polityki opartej na dowodach może pojawić się wiele pytań. Podjęcie decyzji o tym, który z dowodów może być "odpowiedni" dla danego procesu politycznego może być sporne, zwłaszcza jeśli wydaje się, że istnieją różne lub w określonych sytuacjach sprzeczne dowody. Brak dowodów i danych dotyczących SDG 6 jest również wyzwaniem, ponieważ w wielu przypadkach nie jest dostępna nawet jasna i praktyczna ocena brakujących danych. Istnieje potrzeba zapewnienia narzędzi, procesów i wsparcia dla państw członkowskich ONZ w celu przyspieszenia postępu w realizacji SDG 6.

Na całym świecie około 1,7 miliarda ludzi żyje w dziale wodnym, w którym woda jest zużywana szybciej niż można ją uzupełnić. Według niektórych szacunków, jeśli takie tendencje się utrzymają, do roku 2050 co czwarta osoba lub więcej może regularnie doświadczać niedoboru wody. Problem niedoboru wody pogłębia brak niezawodnych urządzeń sanitarnych na całym świecie. Ponad dwa miliardy ludzi na świecie nie ma podstawowych usług sanitarnych, takich jak proste latryny lub toalety. Ponad 890 milionów z tych ludzi żyje w regionach, gdzie występuje "otwarta defekacja". Oznacza to, że ludzkie odpady są pozostawiane na otwartej przestrzeni. Dodatkowym problemem jest fakt, że 80 procent ścieków na całej planecie jest odprowadzanych do oceanu lub rzek bez odpowiedniego usuwania odpadów. Zaalarmowana tymi problemami ONZ ustanowiła SDG 6 w celu udostępnienia wszystkim ludziom odpowiednich usług sanitarnych i wodnych do roku 2030.

Aż 800 milionów ludzi lub więcej będzie wymagało budowy urządzeń zapewniających stałą czystą wodę i usuwanie odpadów. Aby zrealizować swoją wizję, ONZ opracowała szereg celów. Cele te obejmują przywrócenie i ochronę ekosystemów rzecznych na całym świecie, wyeliminowanie źródeł zanieczyszczenia wody oraz zwiększenie współpracy międzynarodowej w celu świadczenia usług na całym świecie. W ramach starań o osiągnięcie celów nakreślonych przez SDG 6, niektóre firmy wodne zainstalowały inteligentne liczniki w miejscach, gdzie niedobór wody jest problemem. Liczniki te śledzą i pobierają opłaty za każdą kroplę wody zużytą w gospodarstwie domowym, co doprowadziło do zwiększenia oszczędności wody w krajach takich jak Gambia i Tanzania. Prezes jednej z takich firm, eWATERpay, twierdzi, że liczniki te zmniejszyły marnotrawstwo wody o 99 procent. Takie wysiłki wymagają czasu i współpracy wielu krajów. Chociaż poczyniono pewne postępy, na podstawie informacji z badania ONZ z 2017 roku, nie zrobiono



wystarczająco dużo, aby zapewnić, że cel ten zostanie osiągnięty do 2030 roku. Właściwe zarządzanie tymi celami to jedyny sposób, aby upewnić się, że wszyscy ludzie będą korzystać z czystej wody i skutecznych urządzeń sanitarnych w nadchodzących latach.



Sytuacja wody na świecie

Nawet w krajach posiadających odpowiednie zasoby wodne, niedobór wody nie jest rzadkością. Choć może to być spowodowane wieloma czynnikami - zawałoną infrastrukturą i systemami dystrybucji, zanieczyszczeniem, konfliktem lub złym zarządzaniem zasobami wodnymi - jasne jest, że zmiany klimatu, a także czynniki ludzkie, coraz częściej pozbawiają dzieci prawa do bezpiecznej wody i urządzeń sanitarnych. Niedobór wody ogranicza dostęp do bezpiecznej wody do picia i do zachowania podstawowej higieny w



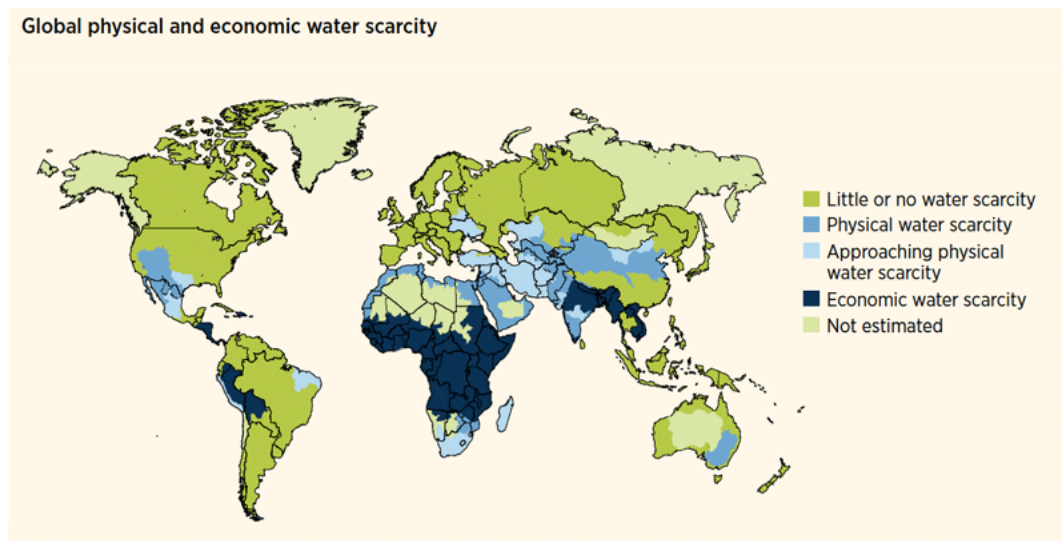
domu, w szkole i w placówkach opieki zdrowotnej. Gdy brakuje wody, systemy kanalizacyjne mogą zawieść i wzrasta ryzyko zachorowania na choroby takie jak cholera. Niedobór wody staje się również droższy. Niedobór wody bardziej dotyka kobiety i dzieci, ponieważ to one są często odpowiedzialne za jej pozyskiwanie. Gdy woda znajduje się dalej, jej zebranie wymaga więcej czasu, co często oznacza mniej czasu w szkole. Szczególnie w przypadku dziewcząt brak wody w szkołach wpływa na zapisy uczniów, ich frekwencję i wyniki w nauce. Noszenie wody na duże odległości jest również ogromnym obciążeniem fizycznym i może narażać dzieci na zagrożenia bezpieczeństwa i wyzysk.

Według większości ekspertów **Bliski Wschód i Afryka Północna (MENA)** są w najgorszej sytuacji pod względem fizycznego stresu wodnego. W regionie MENA występują mniejsze opady niż w innych regionach, a jego kraje mają szybko rosnące, gęsto zaludnione centra miejskie, które wymagają więcej wody. Jednak wiele krajów w tych regionach, zwłaszcza tych bogatszych, nadal zaspokaja swoje potrzeby wodne. Na przykład Zjednoczone Emiraty Arabskie (ZEA) importują prawie całą swoją żywność, co łagodzi potrzebę wykorzystania wody w rolnictwie. ZEA i inne bogate kraje MENA polegają również w dużej mierze na odsalaniu obfitej wody oceanicznej, choć proces ten jest kosztowny i energochłonny. Tymczasem do miejsc doświadczających znacznego niedoboru wody należą kraje Afryki Środkowej, takie jak Demokratyczna Republika Konga, która otrzymuje dużo deszczu, ale nie posiada odpowiedniej infrastruktury i cierpi z powodu wysokiego poziomu złego zarządzania. Nawet kraje o wysokich dochodach doświadczają stresu wodnego. Czynniki takie jak przestarzała infrastruktura i szybki wzrost liczby ludności spowodowały ogromne obciążenie niektórych amerykańskich systemów wodnych, powodując kryzysy w takich miastach jak Flint w Michigan i Newark w New Jersey.

Nasza planeta jest również bardzo skuteczna w zatrzymywaniu wody. Woda, jako para w naszej atmosferze, mogłaby potencjalnie uciec z Ziemi w przestrzeń kosmiczną. Ale woda nie ucieka, ponieważ niektóre regiony atmosfery są niezwykle zimne (na przykład na wysokości 15 kilometrów temperatura atmosfery wynosi aż -60° Celsjusza)! W tej mroźnej temperaturze woda tworzy stałe kryształy, które spadają z powrotem na powierzchnię Ziemi. Chociaż naszej planecie jako całości może nigdy nie zabraknąć wody, ważne jest, aby pamiętać, że czysta słodka woda nie zawsze jest dostępna tam, gdzie i kiedy ludzie jej potrzebują. W rzeczywistości, połowa słodkiej wody na świecie znajduje się tylko w sześciu krajach. Ponad miliard ludzi żyje bez wystarczającej ilości bezpiecznej, czystej wody. Ponadto każda kropla wody, którą zużywamy, przechodzi przez cykl wodny. Rzeczy, które spuszczaamy do kanalizacji, trafiają do wody kogoś lub czegoś innego. Możemy pomóc



chronić jakość słodkiej wody na naszej planecie poprzez jej rozsądniejsze wykorzystanie.



W wyniku połączenia zanieczyszczenia i nadmiernej konsumpcji, susze i niedobór wody nie są już uważane za wydarzenia rzadkie lub ekstremalne w **Europie**. Około 20% europejskiej ziemi i 30% europejskich ludzi jest obecnie dotkniętych niedoborem wody każdego roku. Na początku lipca 2022 roku Włochy ogłosiły stan wyjątkowy w pięciu północnych regionach z powodu ekstremalnych susz i braku opadów. Szczególnie ucierpiał północny region rolniczy Dolina Padu, w którym znajduje się największy na półwyspie zbiornik wodny, a susza zagraża 30% krajowej produkcji rolnej. Przewiduje się, że niedobór wody będzie coraz bardziej odczuwalny w miarę zmian klimatu. Regiony w całej Europie już teraz obserwują drastyczny wpływ na częstotliwość suszy i zmieniające się wzorce pogodowe, takie jak opady i intensywność burz, co jest bezpośrednim skutkiem zmian klimatu. Przewiduje się, że południowe i południowo-zachodnie regiony Europy doświadczą nawet 40% spadku rzek przy scenariuszu wzrostu temperatury o 3°C, co wywołuje obawy o powszechny brak bezpieczeństwa wodnego. Przewiduje się, że kraje Europy Południowej, takie jak Hiszpania, Grecja, Cypr, Włochy i Turcja, staną w obliczu zwiększonych niedoborów wody w ciągu następnej dekady, co wywoła efekt domina dla innych gałęzi przemysłu, takich jak zmniejszone zasoby energii wodnej w regionie śródziemnomorskim.

Niedobór wody w **Wietnamie**, zwłaszcza podczas długich okresów suszy, pogłębia przepaść między bogatymi i biednymi rolnikami. Dostęp do wystarczającej ilości czystej wody dla rolnictwa staje się luksusem w kraju Azji Południowo-Wschodniej przylegającym do rzeki Mekong. Ponad 13 milionów Wietnamczyków nie ma wystarczającego dostępu do czystej wody do codziennych czynności, w tym 2,5 miliona osób na obszarach wiejskich, gdzie znajduje się wiele pól uprawnych. Skażona woda odpowiada za blisko 80 proc. chorób w



kraju, w tym cholery, duru brzuszego, czerwonki i malarii każdego roku. Skażenie nie jest jednak jedynym kryzysem związanym z wodą, jaki dotyka Wietnam, ponieważ kraj ten zmaga się z niedoborem wody - ma tylko 4 400 m³ zasobów wodnych na mieszkańca rocznie, co jest dalekie od światowej średniej wynoszącej 7 400 m³ na mieszkańca. Zasoby wodne z ponad 2000 rzek Wietnamu służą głównie do zwiększenia bezpieczeństwa żywnościowego kraju: rolnictwa. Organizacje angażują się w rozwój systemów nawadniających i kroplowych, aby pomóc rolnikom w efektywnym wykorzystaniu wody. Na przykład Bank Światowy opracował ulepszony system nawadniania, z którego rzekomo skorzystało 215 000 gospodarstw rolnych i który zwiększył średnie plony o 15 procent, a tym samym dochody rolników. Badanie wykazało, że na rozwój ponad 8000 systemów irygacyjnych i 2000 stacji pomp wydano łącznie 100 000 miliardów VND. Jednakże, podczas gdy systemy te pomogły plonom ryżu skoczyć nawet o 35 procent, badanie dodało, że system nawadniania nie pomógł znacząco biednym rolnikom. "Samo dostarczenie wody do nawadniania ubogim nie poprawi ich sytuacji, chyba że dobrze wykorzystają wodę do nawadniania, niezależnie od tego, jak dobrze funkcjonuje system nawadniania" - napisali badacze.

Kiedy brakuje wody, to "najbiedniejsi cierpią najbardziej", twierdzą naukowcy, ale "nawet w bogatych krajach, takich jak **Wielka Brytania**, władze zmagają się z wpływem kryzysu klimatycznego". W deszczowej Wielkiej Brytanii myślimy o powodziach jako "głównym wpływie" zmian klimatycznych, co oznacza, że "niedobór wody jest czasami pomijany", powiedział pan Watt. "Ale stanie się to większym problemem". Angielska Agencja Środowiska wcześniej ostrzegła, że niedobór wody jest "tykającą bombą zegarową". Rzecznik EA powiedział Sky News, że zmiany klimatyczne "stwarzają coraz większe ryzyko dla ilości dostępnej wody". Planuje ona "przekształcić sposób, w jaki wykorzystujemy i dbamy o zasoby wodne Anglii" i zabezpieczyć odporność. Ludzie w Anglii będą musieli zmniejszyć swoje obecne zużycie wody ze 140 litrów dziennie średnio do 110, aby utrzymać podaż i popyt w linii, ponieważ zmiany klimatyczne zmieniają temperatury, parowanie i zapotrzebowanie na wodę z roślin, szacuje EA.

Niedobór wody jest stałym problemem w **Australii**, biorąc pod uwagę stosunkowo suchy i zmienny klimat, a teraz pojawienie się zmian klimatycznych. Woda jest cennym towarem, zwłaszcza w rolnictwie, które odpowiada za około trzy czwarte całkowitego zużycia. Woda ma również wartość dla innych gałęzi przemysłu, gospodarstw domowych i coraz częściej agencji ochrony środowiska. Opady w północnej Australii są równoważne ośmioipółkrotnemu rocznemu odpływowi w MDB, ale tylko 20% wpływa do rzek i strumieni, a 15% zasila zasoby wód gruntowych. Reszta ostatecznie wyparowuje. W raporcie stwierdzono, że pomimo



ogromnych ilości wody w porze mokrej, "północ można określić jako ograniczoną w wodę". Dzieje się tak dlatego, że w porze suchej może padać niewiele lub wcale; opady są bardzo zmienne w poszczególnych latach; występują głównie w pobliżu wybrzeży i na terenach zalewowych, co utrudnia ich przechwytywanie; a bardzo wysokie tempo parowania wymaga bardzo dużych i głębokich zbiorników.

Zmiany klimatyczne mają wpływ na opady. Ogólnie rzecz biorąc, podczas gdy najbardziej wilgotne regiony **USA** stają się bardziej mokre, suche obszary stają się bardziej suche, a także występują pewne sezonowe zmiany w strukturze wody - rosnące temperatury oznaczają, że roztopy, które zasilają wiele rzek, zaczynają się i kończą wcześniej, przyczyniając się do letnich niedoborów wody. W miarę zmniejszania się podaży wody w USA, zapotrzebowanie na nią będzie rosło. Każdy Amerykanin zużywa średnio od 80 do 100 galonów wody dziennie, przy czym szacuje się, że całkowite dzienne zużycie wody w kraju wynosi 345 miliardów galonów - tyle, by zatopić stan Rhode Island pod stopą wody. Do 2100 roku populacja Stanów Zjednoczonych wzrośnie o prawie 200 milionów, a całkowita liczba ludności wyniesie około 514 milionów. Biorąc pod uwagę, że używamy wody do wszystkiego, prosta matematyka mówi, że więcej ludzi oznacza większy stres wodny w całym kraju.

Sytuacja dotycząca wody w Jordanii

Jordania jest drugim krajem na świecie pod względem niedoboru wody. Roczne odnawialne zasoby wodne Jordanii wynoszą mniej niż 100 m³ na osobę, czyli znacznie poniżej progu 500 m³ na osobę, który definiuje poważny niedobór wody.

Podczas gdy ponad 98% ludności ma dostęp do ulepszonego źródła wody, tylko 93% ma dostęp do bezpiecznie zarządzanego źródła, a 86% do sieci wodociągowej. Na obszarach miejskich woda jest zwykle dostępna raz w tygodniu, a na obszarach wiejskich rzadziej niż raz na dwa tygodnie, z mniejszą częstotliwością w okresie letnim. Tylko 77,3 % istniejących systemów sanitarnych jest bezpiecznie zarządzanych, a tylko jedna trzecia szkół posiada podstawowe usługi sanitarne.

Aby zaspokoić swoje potrzeby, Jordania od dziesięcioleci nadmiernie wypompowuje wodę ze swoich warstw wodonośnych. Jak podał w zeszłym roku magazyn "Nature", obecnie Jordania nadmiernie wypompowuje wodę z 10 z 12 warstw wodonośnych, a wody gruntowe są pobierane dwa razy szybciej niż można je uzupełnić.

Trudno nawet określić, ile pobierają tysiące nielegalnych prywatnych studni. Oczekuje się, że



zmiany klimatyczne pogłębią niedobór wody w kraju. W badaniu przeprowadzonym przez Stanford University's Jordan Water Project oszacowano, że w obecnych warunkach opady deszczu w Jordanii mogą zmniejszyć się o 30 procent, a temperatury wzrosnąć o 6 stopni Celsjusza (10,8 stopni Fahrenheita) do końca wieku. Jordanii zaczyna brakować wody. Jałowy kraj ma ograniczone opady i populację, która podwoiła się w ciągu ostatnich 20 lat, osiągając dziś ponad 10 milionów. W 2019 roku została sklasyfikowana przez World Resources Institute jako piąty najbardziej zestresowany wodą kraj na świecie. Kraje Bliskiego Wschodu stanowią większość z pierwszej dziesiątki listy. Mieszkańcy Jordanii, jednego z najsuchszych krajów na świecie, od dawna są przyzwyczajeni do zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych tylko przez około 36 godzin tygodniowo. Ale ostatnio nawet ten skromny przepływ został ograniczony przez wyniszczającą kombinację ocieplającej się planety i rosnącego zapotrzebowania.

Przepływ w rzece Jordan wynosi mniej niż 10% jej historycznej średniej, a rzeka Yarmouk, główny dopływ, jest znacznie zmniejszona. Niegdyś rwące wody Jordanu zasilają Morze Martwe, słone jezioro, które zanika. Rzeki są nierówno dzielone z sąsiadami: Izrael i Syria w górnym biegu rzeki od lat przekierowują wodę na własny użytek. Zwiększenie dostaw z tych źródeł stanowi wyzwanie, zwłaszcza dla Izraela, który od dziesięcioleci utrzymuje chłodny pokój z Jordanią. Wszystko to doprowadziło do nadmiernego uzależnienia od wydobycia wód gruntowych z warstw wodonośnych znajdujących się pod powierzchnią ziemi. Warstwy wodonośne są drenowane w tempie dwukrotnie szybszym niż ich naturalne uzupełnianie i stanowią obecnie około 60 procent zaopatrzenia kraju w wodę. Omar Salameh, rzecznik Ministerstwa Wody i Irrygacji, powiedział, że rząd jest świadomy niebezpieczeństw związanych z wyczerpaniem zasobów wód gruntowych. Jednak wraz ze wzrostem liczby ludności - w niemałej mierze z powodu fal uchodźców z Syrii i innych krajów ogarniętych konfliktem - rząd znalazł się pod presją, by sprostać gwałtownie rosnącemu zapotrzebowaniu, powiedział.

Szacuje się, że liczba ludności przekracza obecnie 11 milionów, z 8 milionów zaledwie dziesięć lat temu, w tym ponad 760 000 osób zarejestrowanych w ONZ jako uchodźcy. "Nie mamy innych alternatyw" - powiedział Salameh. Dla tych, którzy mają środki, rozwiązania i obejścia są dostępne, ale za odpowiednią cenę. Ale ci, którzy nie mają, muszą po prostu obywać się bez wody. Wielu Jordańczyków korzysta z prywatnych cystern z wodą. Ale ceny naliczane przez te cysterny, które są wszechobecne w bogatszych dzielnicach stolicy Ammanu, wzrosły do nowych szczytów tego lata.



Budynki i domy mają na dachach zbiorniki z wodą, które są uzupełniane przez rząd i racjonowane w ciągu tygodnia. Zamożniejsze gospodarstwa domowe często mają wiele zbiorników, które mogą również napełniać wodą kupowaną z prywatnych ciężarówek. Najslabsi są najbardziej dotknięci brakiem wody. Biednych nie stać na zakupy w prywatnych ciężarówkach i mają mniejsze możliwości przechowywania wody. Wszystkie gospodarstwa domowe muszą kupić własne zbiorniki, a jeśli jeden z nich zostanie uszkodzony, konsekwencje są tragiczne. Ibtisam Yousef Abdelrahman, 55 lat, Palestynka, która mieszka w obozie dla uchodźców Wihdat w południowo-wschodnim Ammanie, dzieli dwupokojowe mieszkanie z mężem, córkami i dwoma wnukami.

W czasie pandemii otrzymali od UNICEF-u nowy zbiornik, który zastąpił zniszczony, zardzewiały stalowy. Ale w połowie września zbiornik UNICEF-u pękł, a cenna woda trysnęła na ulicę.

Średnia ilość wody dostępna każdego roku dla mieszkańca Jordanii jest znacznie poniżej progu "absolutnego niedoboru wody" wynoszącego 500 metrów sześciennych, ustalonego przez Organizację Narodów Zjednoczonych. Pan Salameh powiedział, że jest to około 80. Istnieje jedno potencjalne szybkie rozwiązanie: zakup większej ilości wody od Izraela, pioniera w technikach odsalania. Współpraca w sprawie wody była ważnym elementem traktatu pokojowego z 1994 roku między dwoma krajami, a we wtorek podpisały one umowę o wodzie dla energii na konferencji klimatycznej ONZ w egipskim kurorcie Sharm el Sheikh nad Morzem Czerwonym. Protesty wybuchły w Ammanie w zeszłym roku, kiedy po raz pierwszy ogłoszono plan, w którym pośredniczyły Zjednoczone Emiraty Arabskie i który zakładał wysyłanie przez Jordanię energii słonecznej do Izraela w zamian za wodę.

Zbytnie uzależnienie od izraelskiej wody jest nie do przyjęcia dla wielu Jordańczyków, którzy sprzeciwiają się okupacji terytoriów palestyńskich. Ale woda jest krytyczną kwestią bezpieczeństwa narodowego w Jordanii, a jej niedobory grożą destabilizacją arabskiego sojusznika USA, który był oazą spokoju w niespokojnym sąsiedztwie. Iyad Dahiyat, były urzędnik ministerstwa wody, powiedział, że portfel wodny jest równie ważny jak wojskowy, biorąc pod uwagę zagrożenia dla Jordanii wynikające ze zmian klimatycznych. Jedno z ostatnich badań przewiduje, że poważne i potencjalnie destabilizujące niedobory wody staną się powszechne w Jordanii do 2100 roku, chyba że kraj dokona znaczących zmian.

Dr Ruckstuhl i inni eksperci twierdzą, że rząd musi podnieść ceny wody w zależności od dochodów gospodarstw domowych, aby uwzględnić rosnące koszty dostarczania jej do domów i przedsiębiorstw. Ale wielu Jordańczyków już teraz zmaga się z bezrobociem i wysokimi cenami, więc byłoby to dodatkowe, niepopularne obciążenie.



Sytuacja w zakresie wody w Maroku

Ze względu na swoje położenie geograficzne Maroko charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem klimatu na swoim terytorium oraz zmiennymi opadami w zależności od regionu i pory roku. W celu wspierania swojego rozwoju i usprawnienia gospodarki wodnej, Maroko od dziesięcioleci angażuje się w zarządzanie swoimi zasobami wodnymi poprzez budowę dużej infrastruktury wodnej (zapory, wydajne systemy nawadniania itp.), aby zaspokoić potrzeby konsumpcyjne gospodarstw domowych, przemysłu i rolnictwa. Maroko posiada około 22 miliardów metrów sześciennych konwencjonalnych odnawialnych zasobów wodnych rocznie, co odpowiada 730 metrom sześciennym/mieszkańca/rok. Maroko posiada około 100 różnej wielkości zapór wodnych o łącznej pojemności 15 miliardów metrów sześciennych. 83% poboru wody przeznaczono dla rolnictwa, a 17% dla celów komunalnych i przemysłowych. Jednak zasoby wodne nie są podzielone równo w przestrzeni i czasie, większość zasobów wodnych jest dostępna na północy, a opady ograniczone są do zimy. Ponadto jakość zasobów wodnych ulega degradacji w wyniku zanieczyszczenia.

Maroko jest jednym z najbardziej obciążonych wodą krajów na świecie. Ostatnie wydarzenia pokazały, że rozwiązania inżynierskie nie są już wystarczające, aby ochronić gospodarkę przed wstrząsami klimatycznymi i podkreślają potrzebę wprowadzenia uzupełniających polityk, jak przedstawiono w nowym modelu rozwoju, które odzwierciedlałyby prawdziwą wartość zasobów wodnych i zachęcałyby do bardziej wydajnego i racjonalnego ich wykorzystania" - powiedział Jesko Hentschel, dyrektor krajowy Banku Światowego w Maghrebie i na Malcie. Reformy te obejmują wycenę rzadkich zasobów wodnych według ich właściwej wartości, opracowanie skutecznych mechanizmów przydziału wody poprzez np. system zbywalnych kwot oraz tworzenie i publikowanie dokładnych i obszernych danych na temat zasobów wodnych i ich wykorzystania. Maroko prawdopodobnie poradziło sobie z tym dylematem lepiej niż wielu jego sąsiadów, znacznie poprawiając bezpieczeństwo żywnościowe i ekonomiczne poprzez rozwój rolnictwa, przy jednoczesnym zwiększeniu poboru wody o zaledwie 12% od 1977 roku. Jednak obecnie Maroko spodziewa się, że do 2030 roku osiągnie "absolutny niedobór wody" (mając mniej niż 500 metrów sześciennych na osobę rocznie). I choć Maroko nie doświadczyło tak masowych protestów i wstrząsów wewnętrznych jak jego północnoafrykańscy sąsiedzi, było świadkiem tzw. protestów spragnionych, wywołanych odcięciem wody na południu kraju.



Maroko cierpi z powodu najbardziej dotkliwej suszy od trzech dekad, a rząd postanowił zaostrzyć środki podjęte początkowo w celu zmniejszenia niedoborów wody. Nowe środki obejmują wprowadzenie ograniczeń w przepływie wody dystrybuowanej do konsumentów oraz zakaz nawadniania terenów zielonych i pól golfowych wodą pitną. Maroko cierpi z powodu najbardziej dotkliwej suszy od trzech dekad, a rząd zdecydował się zaostrzyć środki podjęte początkowo w celu zmniejszenia niedoborów wody. Nowe środki obejmują wprowadzenie ograniczeń w przepływie wody dystrybuowanej do konsumentów oraz zakaz nawadniania terenów zielonych i pól golfowych wodą pitną. Zabronione jest również mycie ulic i miejsc publicznych wodą pitną oraz nielegalne pobieranie wody ze studni, źródeł, cieków wodnych i kanałów transportu wodnego, unikanie wykorzystywania wody pitnej do mycia samochodów lub maszyn, a także napełnianie publicznych i prywatnych basenów, które od teraz będzie musiało odbywać się co roku poprzez system recyklingu.

W celu rozwiązania problemu wyczerpania wód gruntowych, jednej z głównych przyczyn tego kryzysu, rząd bada różne sposoby, jednocześnie zaostrzając środki restrykcyjne, aby spróbować ograniczyć ten niedobór, przyspieszając różne projekty, które zmniejszyłyby skutki tej suszy. Idąc tym tokiem rozumowania, Ministerstwo Sprzętu i Wody rozpoczęło w ubiegły czwartek kampanię informacyjną, której celem jest uświadomienie ludności o problematycznej sytuacji, przez którą przechodzi kraj.

W związku z tym, w oświadczeniu wydanym przez Ministerstwo podkreślono, że: "Maroko znajduje się w stanie zagrożenia wodnego, ponieważ w czasie, gdy zasoby wodne maleją, wiadomo, że krzywa zużycia wody jest wyższa wśród użytkowników". Podkreślił potrzebę "zaprzestania praktyki jakiegokolwiek formy marnotrawienia wody w celu zachowania obecnych zasobów i zapewnienia sprawiedliwej dystrybucji wody z korzyścią dla wszystkich". Hamid Rachel, ekspert ds. środowiska, podkreślił potrzebę zarządzania popytem i jak najlepszego wykorzystania wody, zwłaszcza w sektorze rolniczym. W tym celu zaproponował różne rozwiązania, takie jak ponowne wykorzystanie oczyszczonych ścieków do nawadniania terenów zielonych oraz komunikację i podnoszenie świadomości wśród ludności w celu uświadomienia znaczenia zachowania zasobów wodnych.

Rachel chciała również ocenić środki, jakie rząd marokański podejmuje wobec tej suszy, stwierdzając, że krajowy program zaopatrzenia w wodę pitną i nawadniania radzi sobie z różnymi przeszkodami, zwłaszcza w dużych miastach. Politycy nie są jednak zadowoleni z podejmowanych działań, uważając je za niewystarczające. Ich zdaniem sytuacja wodna wymaga radykalnej przebudowy ze względu na zmiany klimatyczne. Dlatego podczas



debaty nad rządowym planem przewodniczący Komisji Infrastruktury, Energii, Mineralów i Środowiska, Mohamed Malall, powiedział: "W ostatnich latach wystąpiły nierównowagi i falstarty w programach, czy to w zaporach, czy w urządzeniach wodnych, czy we wspólnych programach między władzami, a obowiązkiem jest interweniować, aby zająć się tym, z czym można sobie poradzić, zwłaszcza aby to przyspieszyć".

Posłowie stwierdzili, że sytuacja wymaga zajęcia się błędami marokańskich planów w tej dziedzinie, które kumulowały się przez 15 lat i przysły z ogromnym kosztem wodnym. Według Mbarka Sibai, szefa grupy parlamentarnej Partii Ruchu Ludowego, reżim posunął się nawet do podwojenia kosztów wody, przeznaczając ją na uprawy, które miały być w całości eksportowane, bez zapewnienia Marokańczykom minimalnego poziomu samowystarczalności i bezpieczeństwa żywnościowego. Obserwatorzy uważają, że ta krytyka wynika głównie z faktu, że w strategii tej nie uwzględniono wyczerpanych rezerw wody, powiększenia podstawy zbiorników górskich oraz sformułowania polityki ochrony gleby i zasobów wodnych, czyli środków, które mogłyby zaradzić tej tak poważnej obecnie sytuacji.

Z tego powodu szef Stowarzyszenia na rzecz Rozwoju i Klimatu Eco-Manarat, Mustafa Benrami, ostrzegł w ubiegły piątek, że sytuacja jest niepokojąca ze względu na wpływ, jaki zmiany klimatyczne wywierają na wodę. Ubolewał, że Maroko, mimo znacznych naturalnych zasobów wodnych, a także m.in. z powodu nadmiernej eksploatacji poprzez przypadkowe kopanie studni, doszło do tej dramatycznej sytuacji. W rzeczywistości jednak władze Maroka przeznaczyły już ponad 1 mld dolarów na sfinansowanie odpowiednich działań mających na celu ochronę kapitału zwierzęcego i roślinnego Maroka, przy jednoczesnym dążeniu do skutecznego zarządzania niedoborem wody, finansowania operacji zaopatrzenia rynku w pszenicę i paszę oraz zmniejszenia obciążeń finansowych rolników.

Sytuacja w zakresie wody w Tunezji

Tunezja osiągnęła najwyższe wskaźniki dostępu do usług wodociągowych i sanitarnych wśród krajów Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej. Od 2011 r. dostęp do bezpiecznej wody pitnej stał się niemal powszechny, zbliżając się do 100% na obszarach miejskich i 90% na obszarach wiejskich. Tunezja zapewnia dobrej jakości wodę pitną przez cały rok.

W Tunezji dominuje klimat śródziemnomorski, z dużą zmiennością od wilgotnego na skrajnej północy do skrajnie suchego w części południowej. Tunezja ma ograniczone zasoby wodne; całkowite wewnętrzne odnawialne zasoby wodne szacuje się na 4195 mln m³ rocznie, z czego 3420 mln m³ to wody powierzchniowe, a 1595 mln m³ to wody podziemne. Większość



nadających się do eksploatacji odnawialnych wód powierzchniowych jest mobilizowana w 37 zaporach, 258 małych zaporach pagórkowatych i 913 jeziorach pagórkowatych o łącznej zdolności magazynowania 2708 mln m³ (MINAGRI, 2018). Około 77,4 % całkowitego poboru wody jest wykorzystywane przez rolnictwo do nawadniania.

Zasoby wodne w Tunezji charakteryzują się niedoborem i wyraźną nieregularnością. Przyjmując zintegrowaną strategię wykorzystania wody opartą na badaniach naukowych i technicznych, Tunezja była w stanie rozwinąć złożoną i zróżnicowaną infrastrukturę wodną umożliwiającą krajowi mobilizację i wykorzystanie dostępnych zasobów wodnych. Jednocześnie Tunezja wprowadziła systemy i przepisy prawne mające na celu zapewnienie dostępu do wody pitnej dla większości ludności miejskiej i wiejskiej oraz zapewnienie dostaw dla nawadniania rolnictwa, a także dla sektora przemysłowego i turystycznego. Eksploatacja konwencjonalnych zasobów wodnych jest bardzo zaawansowana i oczekuje się, że zapotrzebowanie na wodę, spowodowane wzrostem liczby ludności i poprawą standardu życia, może osiągnąć maksimum około roku 2030. Bilans wodny Tunezji jest ujemny, co oznacza, że kraj ten zużywa w rolnictwie, przemyśle i gospodarstwach domowych więcej wody niż jest dostępne w perspektywie długoterminowej dzięki dopływom lub deszczom. To nadmierne zużycie wody dotyczy przede wszystkim wód gruntowych. W rezultacie poziom wód gruntowych obniża się każdego roku w całym kraju.

Rzeka czerniałego szlamu wlewała się kiedyś do Morza Śródziemnego, kontrastując z, pięć lat później, przejrzystym turkusowym morzem i czystą, piaszczystą plażą. Po raz pierwszy od lat, w 2020 roku, tunezyjskie władze sanitarne otworzyły plażę Raoued tuż na północ od Tunisu dla kąpiel, dając impuls lokalnej gospodarce. Rybacy echem odbiła się aprobatą dla zmian, które widzieli w środowisku morskim. To, co wygląda na cud, było w rzeczywistości sumienną pracą inżynierów i naukowców nad oczyszczeniem wody. 96% partii próbek wody morskiej zebranych w Raoued w 2020 roku spełniało poziomy bakterii uznawane za bezpieczne dla zdrowia publicznego; 97% dla poziomu detergentów. Te ulepszenia były wynikiem skierowania oczyszczonych ścieków pod ziemię za pomocą rur do podwodnego wylotu - technicznego terminu dla rurociągu pod morzem - rozciągającego się na 6 kilometrów od brzegu, przed zrzuceniem ścieków 20 metrów w dół powierzchni. Na tej głębokości, dalej w Zatoce Tuniskiej, oczyszczone ścieki ludzkie i inne odpady płynne rozpraszają się, rozcieńczając zanieczyszczenia związane z codziennym, nowoczesnym życiem domowym i metodami rolniczymi.

Oczyszczanie ścieków w celu ich ponownego wykorzystania na lądzie zwiększa również



zdolność Tunezji do dostosowania się do rosnącego niedoboru wody, którego kraj doświadcza w wyniku zmian klimatycznych. Inwestowanie w nowy, bezpieczny dla środowiska system usuwania oczyszczonych ścieków pozwala zachować piękne wybrzeże Morza Śródziemnego i przynosi korzyści społeczności, które mieszkają, pracują i bawią się wzdłuż niego. Jej ekosystemy przybrzeżne i morskie były zagrożone przez zanieczyszczenia pochodzące z odwodnień rolniczych i zrzutów komunalnych. Kiedy zidentyfikowano Zatokę Tuniską jako największy "gorący punkt" zanieczyszczenia, rząd uznał to za priorytet.

Narodowa Służba Sanitarna (ONAS) i ministerstwa rządowe opracowały program mający na celu sprostanie temu wyzwaniu. Słabo utrzymany, 30-letni system kanalizacyjny nie był w stanie poradzić sobie z ilością generowanych odpadów. Otwarte i naziemne kanały odprowadzały ścieki z oczyszczalni Chotrana, położonej na południe od Raoued, do rzeki El Khelij, odprowadzając je w momencie, gdy rzeka docierała do plaży. Ludzie skarżyli się na zapach i niebezpieczeństwo dla zdrowia. Widoczne zanieczyszczenia utrudniały potencjał turystyczny i inny rozwój tego obszaru. Nawet jeśli ścieki zostały oczyszczone, ich jakość była zbyt niska dla rolnictwa. Miliony Tunezyjczyków stoją przed widmem pragnienia z powodu częstych przerw w dostawie wody przez władze, co skłoniło prezydenta Kaisa Saieda do wywarcia presji na rząd, aby znalazł pilne rozwiązanie kryzysu wodnego.

Znaczenie oszczędnego gospodarowania wodą

Woda, będąca najbardziej krytyczną formą życia i kluczowa dla większości obszarów w sektorze przemysłowym, wymaga większego wsparcia. W Zachodnim Przylądku szybko rośnie liczba ludności, a zapotrzebowanie na czystą i wystarczającą ilość wody rośnie z każdym dniem. Ludzie powinni zawsze oszczędnie korzystać z wody, aby oszczędzać podstawę naszego życia.

Oszczędzanie wody stało się istotną praktyką we wszystkich obszarach prowincji, w tym w obszarach, gdzie woda może być mniejszym problemem. Oszczędzanie wody powinno przychodzić naturalnie jako odpowiedź na pojawiające się wyzwania. Wyświetlacze znaków nie powinny być ignorowane, ponieważ mogą one pomóc jako przypomnienie o oszczędzaniu wody. Rodzice powinni uczyć dzieci o prostych metodach oszczędzania wody w domu.



- Przemysł zużywa również na dużą skalę bardzo dużo wody. Do niemal każdego etapu procesu technologicznego potrzebna jest woda. Produkt, którego używamy każdego dnia, jest niezbędny do produkcji. Jeśli spojrzymy poza ludzkie zastosowania, woda odgrywa istotną rolę w każdym życiu żywych istot. Jest miejscem narodzin zwierząt morskich. Każdy organizm potrzebuje wody, aby przetrwać, od małego owada po wieloryba. Widzimy zatem, jak woda jest potrzebna nie tylko człowiekowi, ale także roślinom i zwierzętom. Funkcjonowanie Ziemi zależy od wody. Nie możemy być egoistami i wykorzystywać jej na swój użytek, nie dbając o środowisko. Woda jest niezbędna nie tylko do naszego przetrwania, ale także do zdrowego i szczęśliwego życia. Każdy widział sytuację krajów pozbawionych wody, takich jak Afryka, gdzie ludzie prowadzą nędzne życie. Wszyscy muszą obudzić się z pilną potrzebą ochrony wody.
- Odpowiednie spożycie wody pomaga nerkom pracować wydajniej i pomaga zapobiegać kamieniom nerkowym. Picie dużej ilości wody podczas aktywności fizycznej jest niezbędne. Sportowcy mogą pocić się do 6 do 10 procent masy ciała podczas aktywności fizycznej. Nawodnienie wpływa również na Twoją siłę, moc i wytrzymałość. Możesz być bardziej podatny na skutki odwodnienia, jeśli bierzesz udział w treningu wytrzymałościowym lub uprawiasz sporty o wysokiej intensywności, takie jak koszykówka. Negatywne skutki ćwiczeń w upale bez odpowiedniej ilości wody mogą obejmować poważne stany chorobowe, takie jak spadek ciśnienia krwi i hipertermia. Skrajne odwodnienie może spowodować drgawki, a nawet śmierć. Jedzenie błonnika nie jest jedynym sposobem zapobiegania zaparciom.
- Nie oszczędzanie wody może w końcu doprowadzić do braku odpowiedniego zaopatrzenia w wodę, co może mieć drastyczne konsekwencje. Należą do nich: wzrost kosztów, zmniejszenie dostaw żywności, zagrożenia dla zdrowia i konflikty polityczne. Pomaga chronić nasze środowisko. Zmniejszenie zużycia wody zmniejsza ilość energii potrzebnej do jej przetworzenia i dostarczenia do domów, firm, gospodarstw i społeczności, co z kolei pomaga zmniejszyć zanieczyszczenie środowiska i oszczędzać zasoby paliwowe. Dzięki temu woda jest dostępna do celów rekreacyjnych. Nie chodzi tylko o baseny, spa i pola golfowe, o których musimy myśleć. Duża część naszych zasobów słodkiej wody jest również wykorzystywana do upiększania naszego otoczenia - podlewania trawników, drzew, kwiatów i ogrodów warzywnych, a także do mycia samochodów i napełniania publicznych fontann w parkach.
- Nie oszczędzanie wody teraz może oznaczać utratę takich zastosowań w późniejszym czasie. Buduje bezpieczne i piękne społeczności: Straż pożarna,



szpitale, stacje benzynowe, firmy sprzątające ulice, kluby zdrowia, siłownie i restauracje wymagają dużych ilości wody, aby świadczyć usługi dla społeczności. Zmniejszenie zużycia wody oznacza, że usługi te mogą być nadal świadczone. Oszczędzanie wody wymaga przemyślenia i wysiłku, ale każda odrobina pomaga. Nie myśl, że to co robisz nie ma znaczenia. Wszyscy możemy wprowadzić zmiany w naszym stylu życia, aby zmniejszyć zużycie wody. Sztuką jest uczynienie z oszczędzania wody sposobu na życie - nie tylko czegoś, o czym myślimy od czasu do czasu.

W jaki sposób możesz pomóc?

- Sprawdź, czy w Twojej toalecie nie ma przecieków: Umieść kilka kropel barwnika spożywczego w zbiorniku swojej toalety. Jeśli, bez spłukiwania, barwnik zacznie pojawiać się w muszli, masz przeciek, który może powodować marnowanie ponad 100 galonów wody dziennie. Nieszczelne toalety są jedną z najczęstszych przyczyn niespodziewanie wysokiego zużycia wody przez konsumentów w Wielkiej Brytanii. Nieszczelna toaleta marnuje od 200 do 400 litrów wody dziennie - to aż 72 000 do 146 000 litrów wody zmarnowanej każdego roku - tylko z jednej nieszczelnej toalety.
- Przestań używać swojej toalety jako popielniczki lub kosza na śmieci: Każdy niedopałek papierosa lub chusteczka, którą spłukujesz, wypłukuje również od pięciu do siedmiu galonów wody. Staraj się unikać spłukiwania wacików, chusteczek do makijażu czy jednorazowych pieluszek. Wyrzucenie ich do kosza zmniejszy ilość wody marnowanej przy każdym spłukiwaniu i ochroni nasze kanały ściekowe.
- Włóż plastikową butelkę do zbiornika w toalecie: Użyj urządzenia wypierającego (butelki wypełnionej wodą) w zbiorniku toalety, aby zmniejszyć ilość wody potrzebnej do spłukiwania. Wypierając wodę, plastikowa butelka może pomóc Twojej rodzinie oszczędzać wodę i zmniejszyć rachunki za media. Jak to działa - Podstawowym celem napełnienia 20-uncjowej plastikowej butelki wodą jest zmniejszenie objętości wody w zbiorniku toalety.
- Bierz krótsze prysznice: Typowy prysznic zużywa od pięciu do dziesięciu galonów wody na minutę. Ogranicz swój prysznic do czasu potrzebnego na namydlenie się, umycie i powstanie. Krótki prysznic z wydajną głowicą zużywa mniej wody niż wanna,



która ma zwykle około 80 litrów. Ale uważaj, ponieważ wiele pryszniców o dużej mocy może w rzeczywistości zużywać więcej niż wanna. Wanny i prysznice odpowiadają za największe zużycie wody w domu, wynoszące około 34%.

- Zakręcaj wodę podczas mycia zębów: Przed szczotkowaniem zębów zmocz swoją szczoteczkę i napełnij szklankę do płukania ust. Tylko zakręcając kran podczas mycia zębów rano i przed snem, możesz zaoszczędzić do 8 galonów wody! To daje ponad 200 galonów miesięcznie, co wystarcza do napełnienia ogromnego akwarium, w którym mieści się 6 małych rekinów! To samo dotyczy mycia naczyń.
- Używaj swojej automatycznej zmywarki do pełnego załadunku: Uruchamianie zmywarki rzadziej oszczędza wodę i pieniądze. zmywarki mogą zwiększyć sanityzację dla lepszej czystości niż można osiągnąć w zlewie. Urządzenie pozwala również pominąć płukanie, szorowanie i suszenie naczyń, oszczędzając czas, jak również ponad 7000 galonów wody rocznie, według Energy Star.
- Podlewaj wodę w chłodnych częściach dnia: Wczesny poranek jest generalnie lepszy niż zmierzch, ponieważ pomaga zapobiegać rozwojowi grzybów. Wczesne i późne podlewanie ogranicza także straty wody na skutek parowania. Podlewanie we wczesnych porach dnia to także najlepsza obrona przed ślimakami i innymi szkodnikami ogrodowymi.
- Do czyszczenia podjazdów, chodników i schodów używaj miotły: Używanie węża marnuje setki i setki galonów wody. Ten prosty nawyk pozwala zaoszczędzić 150 lub więcej galonów za każdym razem, lub do 10 galonów na minutę. Pamiętaj, aby poinstruować swojego ogrodnika lub firmę zajmującą się utrzymaniem krajobrazu, aby odłożył wąż i podniósł miotłę.
- Nie uruchamiaj węża podczas mycia samochodu: Do mycia samochodu lub psa używaj wiader i wanien, a nie stale działającego węża. Powiązaną kwestią jest to, że standardowy wąż ogrodowy zużywa dużo wody. Przeciętnie wąż zużywa około 10 galonów wody na każdą minutę użytkowania. Dla porównania, przeciętna myjnia samochodowa potrzebuje około 40 galonów wody do umycia jednego samochodu.
- Posadź drzewa i rośliny odporne na suszę: Wiele pięknych drzew i roślin rozwija się bez nawadniania. Wybierając rośliny odporne na suszę, oszczędzamy wodę,



jednocześnie zapewniając piękno i funkcjonalność krajobrazu. W obliczu obaw związanych ze zmianami klimatycznymi, nieprzewidywalnymi suszami i wysokimi cenami energii w całym kraju, niemal każdy szuka sposobów na oszczędzanie zasobów i obniżenie kosztów.

- Wykorzystuj wodę ponownie w jak największym stopniu: Ponowne wykorzystanie wody może stanowić alternatywę dla istniejących zasobów wodnych i być wykorzystywane do zwiększenia bezpieczeństwa wodnego, zrównoważonego rozwoju i odporności. Większość zastosowań odzyskiwania wody to zastosowania nieprzeznaczone do picia, takie jak mycie samochodów, spłukiwanie toalet, woda chłodząca dla elektrowni, mieszanie betonu, sztuczne jeziora, nawadnianie pól golfowych i parków publicznych oraz szczelinowanie hydrauliczne.
- Nie pozwól, aby kran działał podczas czyszczenia warzyw: Opłucz swoje warzywa zamiast tego w misce lub zlewie pełnym czystej wody. Umyj swoje owoce i warzywa w misce z wodą, a nie pod bieżącym kranem. Zaoszczędzisz wodę i zrobisz to jeszcze bardziej podlewając rośliny domowe pozostałą wodą.

Podsumowanie

Problemy, z którymi boryka się Ziemia, są duże, ale wyobraź sobie, jaką różnicę moglibyśmy zrobić, gdybyśmy wszyscy podjęli kroki w celu ich rozwiązania. Poznaj małe, ale ważne zmiany, które możesz wprowadzić w swoim codziennym życiu, aby zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych, oszczędzać wodę, pomagać dzikim zwierzętom i ograniczać zanieczyszczenia. Kryzys wodny pojawia się w Indiach i należy się nim odpowiednio zająć. Obowiązek ochrony wody spoczywa na nas, ludziach. Rozumiejąc koncepcję i wykorzystanie wody, możemy myśleć o jej zrównoważonym wykorzystaniu. Woda jest podstawową koniecznością dla funkcjonowania wszystkich form życia, które istnieją na ziemi. Można śmiało powiedzieć, że woda jest powodem, dla którego Ziemia jest jedyną planetą podtrzymującą życie. Ten uniwersalny rozpuszczalnik jest jednym z głównych zasobów, jakie mamy na tej planecie. Funkcjonowanie życia bez wody jest niemożliwe. W końcu stanowi ona prawie 70% powierzchni Ziemi.

Ponadto, nasze codzienne czynności są niepełne bez wody. Niezależnie od tego, czy



mówimy o porannym wstawaniu, aby się umyć, czy o gotowaniu naszych posiłków, jest ona równie ważna. To domowe wykorzystanie wody sprawia, że jesteśmy bardzo uzależnieni od tej przejrzystej substancji chemicznej. Ponadto, na dużą skalę, przemysł zużywa dużo wody. Potrzebują one wody do niemal każdego etapu swojego procesu. Jest ona niezbędna do produkcji towarów, których używamy na co dzień. Jeśli spojrzymy poza zastosowania dla człowieka, zdamy sobie sprawę, jak dużą rolę odgrywa woda w życiu każdej żywej istoty. Jest ona domem dla zwierząt wodnych. Od małego owada po wieloryba, każdy organizm potrzebuje wody, aby przetrwać.

Dlatego konieczne jest zrównoważone korzystanie, ochrona i planowanie zasobów naturalnych. Dzięki świadomemu korzystaniu z wody możemy zapobiec zanieczyszczeniu i wyczerpaniu naszych zasobów wodnych, podejmując proste działania bez obniżania jakości naszego życia. Musimy działać ze świadomością, że życie przyszłych pokoleń jest w naszych rękach. Warunkiem tego jest pozostawienie wody pitnej i przyjaznego środowiska przyszłym pokoleniom.

Źródła

1. <https://www.vedantu.com/geography/water-resources-an-introduction-to-water-resource>
2. <https://www.americangeosciences.org/education/k5geosource/content/water/why-is-water-an-important-resource>
3. <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/industrial-water-use>
4. <https://www.worldvision.com.au/global-water-crisis-facts>
5. <https://www.fao.org/3/y5582e/y5582e04.htm>
6. <https://www.waterwise.org.uk/save-water/>
7. <https://inweh.unu.edu/projects/water-related-sustainable-development-goals/>
8. <https://www.healthline.com/health/food-nutrition/why-is-water-important#cognitive-function>
9. <https://education.nationalgeographic.org/resource/sustainable-development-goal-6-clean-water-and-sanitation>
10. <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology/water-scarcity-and-quality#:~:text=Primary%20causes%20of%20water%20pollution,adequate%20water%20treatment%20and%20disposal>



11. <https://www.al-monitor.com/originals/2022/07/water-crisis-threatens-millions-thirst-tunisia>
12. <https://atalayar.com/en/content/morocco-takes-tough-decisions-face-most-severe-drought-three-decades>
13. <https://www.nytimes.com/2022/11/09/world/middleeast/jordan-water-cop-27.html#:~:text=The%20average%20amount%20of%20water,said%20it%20is%20about%2080.&text=Desalination%20is%20a%20promising%20lifeline,it%20will%20not%20open%20quickly.>
14. <https://www.concernusa.org/story/global-water-crisis-causes/>
15. <https://www.unicef.org/wash/water-scarcity#:~:text=For%20billion%20people%20%E2%80%94%20almost%20two,by%20as%20early%20as%202025.>
16. <https://www.cfr.org/background/water-stress-global-problem-thats-getting-worse>
17. <https://www.amnh.org/explore/ology/earth/ask-a-scientist-about-our-environment/will-earth-run-out-of-water>
18. <https://www.pewtrusts.org/en/trend/archive/spring-2019/a-map-of-the-future-of-water>
19. <https://medcraveonline.com/IJH/the-importance-of-water-and-conscious-use-of-water.html>
20. <https://www.eitfood.eu/blog/water-scarcity-in-europe-is-the-food-system-a-cause-or-casualty>
21. <https://www.bbc.com/news/business-61965419>
22. <https://www.fairplanet.org/story/vietnams-water-crisis-threatens-food-security/#:~:text=Over%2013%20million%20Vietnamese%20do,dysentery%20and%20malaria%20each%20year.>