

GreenWorld

MAGAZINE

wydanie IV | MARZEC 2015 | wydanie specjalne

WODA I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ



“...Woda jest najcenniejszym skarbem ludzkości, jest klejnotem, który w przyrodzie nie ma sobie równych...”

Szanowni Państwo!

Kolejny numer naszego Eko Magazine poświęcony jest obchodzonemu w tym miesiącu Światowemu Dniu Wody.

Międzynarodowy Dzień Wody został ustanowiony przez Zgromadzenie Ogólne ONZ rezolucją z 22 grudnia 1992 r. Powołane zostało w czasie konferencji Szczyt Ziemi (UNCED) w Rio de Janeiro w Brazylii, w ramach Agendy 21.

Ustanowienie tego dnia ma jeden główny zasadniczy cel, chodzi o zwrócenie uwagi całego świata na to, że ponad miliard ludzi na naszym globie nie ma dostępu do czystej wody pitnej oraz cierpi z tego powodu na brak higieny oraz coraz liczniej się epidemie.

Każdego roku ten dzień obchodzony jest pod innym unikalnym hasłem, które w swej istocie uwypukla problem związany z globalną gospodarką wodną. Dla przypomnienia, w 2010 roku Światowy Dzień Wody obchodziliśmy pod hasłem „Czysta woda dla zdrowia Świata”, w 2011 - „Woda dla miast”, 2012— „Bezpieczeństwo żywności i wody”, 2013—Międzynarodowy rok współpracy wodnej” i w 2014 roku ten dzień obchodziliśmy pod hasłem „Woda i energia”.

W tych hasłach możemy dostrzec przesłanie jak istotną substancją dla życia i światowej gospodarki jest woda.

Hasłem Tegorocznego Światowego Dnia Wody jest „WODA I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ”. Zrównoważony czyli świadomy pod względem relacji pomiędzy wzrostem gospodarczym, dbałością o środowisko naturalne oraz te wytworzone przez człowieka oraz jakość życia. A determinantem jakości życia jest zdrowie.

W naszym magazynie przedstawiamy te kwestie, które podczas tegorocznych obchodów Światowego Dnia Wody poruszane będą na wielu konferencjach na Świecie a wiążą się z gospodarką wodną i jej zasobami a mianowicie aspekty zdrowia, natury, urbanizacji, przemysłu, energii, żywności i równości.

Życzę miłej lektury

Redaktor Naczelny

Andrzej Mizera



Niniejsze wydawnictwo objęte jest prawami autorskimi.

Kopiowanie lub rozpowszechnianie bez zgody www.greenworld.serwus.pl jest zabronione.

WODA NA ŚWIECIE

Zaopatrzenie w wodę ludności całego świata jest obecnie jednym z głównych problemów, który dotyczy nie tylko niewystarczających jej zasobów ale i właściwego zarządzania jej rezerw.



Woda stanowi podstawę życia wszystkich organizmów, a także większości abiotycznych procesów na Ziemi. Jest głównym składnikiem organizmów roślinnych i zwierzęcych, a jej nadmierny ubytek i zanieczyszczenie prowadzi do poważnego zagrożenia życia nie tylko roślin, zwierząt ale i ludzi.

Wody zajmują 71% powierzchni kuli ziemskiej. Samo jednak jej rozmieszczenie jest nierównomierne. Na półkuli północnej wynosi ono tylko 61%, a na południowej aż 81% powierzchni.

Jednak z ogólnego zasobu wodnego Ziemi prawie 98% stanowią wody słone, a tylko ok. 2% wody słodkie, z czego 1,6% to wody uwięzione w lodowcach i wiecznych śniegach, a 0,4% to słodkie rzeki i jeziora.

Dlatego na niedostatek wód słodkich cierpi ok. 60% lądowej powierzchni globu.

Wody naszego globu zaliczane są do zasobów naturalnych odnawialnych. Jednak w

żaden sposób nie zaspokaja to zarówno bieżących potrzeb ludzkości jak też naturalnego środowiska przyrodniczego, gdyż opady atmosferyczne na Ziemi rozłożone są bardzo nierównomiernie. Stąd trudności w zapewnieniu zrównoważonego dostępu do wody a tym samym energii oraz bezpieczeństwa żywnościowego.

Prawie miliard ludzi cierpi na niedożywienie, 0,9 miliarda nie ma dostępu do bezpiecznej wody, a 1,5 miliarda nie ma dostępu do energii elektrycznej. Poprawa zarządzania zasobami wody, energii i gruntów będzie odgrywać istotną rolę na arenie międzynarodowej.

ZARZĄDZANIE WODĄ

Problematyka dotycząca gospodarki wodnej ma charakter zróżnicowany w wielu miejscach naszego globu. Jest to uzależnione od zasobów wód przeznaczonych do spożycia, poziomu dochodu społeczeństwa oraz sposobu sprawowania rządów w poszczególnych krajach.

Intensywne zagospodarowywanie wody i jej niedobór obserwuje się w wielu gospodarkach wschodzących, a także w części Afryki Wschodniej i Południowej.

Paradoksalnie, są kraje o niskich dochodach, gdzie występuje wystarczająca ilość wody do zaspokojenia

swoich potrzeb. Jednak ze względów gospodarczych odczuwa jej niedobór, z uwagi na brak funduszy oraz kwestii technicznych, by stworzyć i utrzymać infrastrukturę umożliwiającą do niej dostęp.

Inne kraje zaś borykają się z problemem zbyt dużej ilości wody w postaci

licznie występujących powodzi. Ponadto zmienność pogodowa oraz zjawiska ekstremalne, takie jak susze i powodzie, zwiększają trudności w zarządzaniu gospodarką wodną.

Stąd, najważniejszym priorytetem jest



wzmocnienie bezpieczeństwa wodnego dla grup najbiedszych i zwiększenie dostępności do wody w ilości i o jakości wystarczającej do zaspokojenia potrzeb ludności. W tej kwestii należy wziąć pod uwagę zdrowie, warunki życia, potrzeby ekosystemowe i produkcyjne.

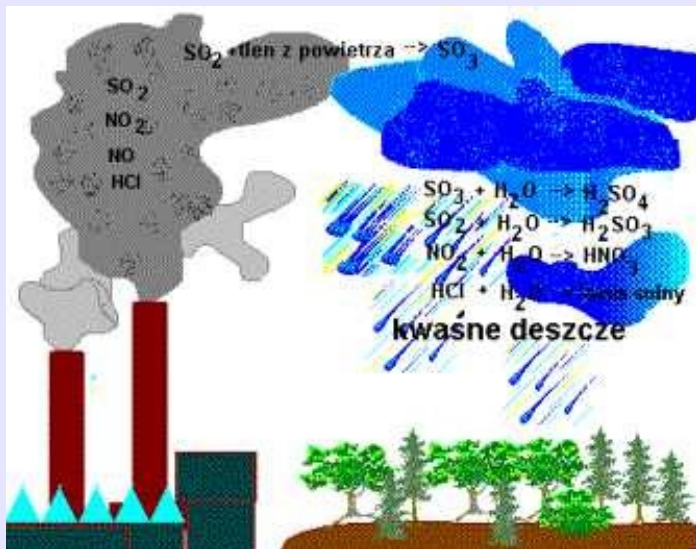
PROBLEMY ZASOBÓW WODNYCH W OBLICZU ROZWOJU CYWILIZACJI

Szacuje się, że do 2025 roku liczba ludności na świecie wzrośnie do 8 miliardów natomiast zasoby wodne pozostaną constants. Stąd musimy znaleźć sposób jej oszczędzania oraz udoskonalić techniki jej

"...woda nie jest produktem handlowym takim jak każdy inny, ale raczej dziedzielnym dobrem, które musi być chronione, bronione i traktowane jako takie..."

uzdatniania.

Biorąc pod uwagę właściwości wody, jest ona najdoskonalszym rozpuszczalnikiem w przyrodzie. Rozpuszcza olbrzymie ilości różnych związków chemicznych, zwłaszcza soli występujących w górnych warstwach skorupy ziemskiej i



powoduje ich migrację z jednego miejsca na drugie ułatwiając tym samym przebieg najrozmaitszych reakcji chemicznych i procesów fizycznych. Na skutek tych właściwości rzadko, a właściwie wcale nie spotyka się w przyrodzie wody, które byłyby wolne od zanieczyszczeń.

Z teoretycznego punktu widzenia najczystsza postacią wody w przyrodzie powinny być wo-

dy opadowe. Tak jednak nie jest. Olbrzymie zanieczyszczenie atmosfery spowodowało, że w wodach opadowych stwierdza się rozpuszczone lub zaabsorbowane związki chemiczne, jak i wtrącenia występujące w postaci zawiesin.

To właśnie z wodami opadowymi kojarzą się tak zwane kwaśne deszcze, które w atmosferze są zakwaszone tlenkami siarki i azotu, emitowanymi przez przemysł i motoryzację. Ponadto pyły i inne cząstki nieorganiczne o wielkościach mikroskopijnych, które są unoszone w powietrzu, stanowią tę grupę zanieczyszczeń, na których następuje kondensacja pary a w konsekwencji powstawanie kropeł deszczu.



W przyrodzie wody klasyfikuje się na powierzchniowe i podziemne.

Pod względem stopnia zanieczyszczenia, najłatwiej ulegają temu zjawisku **wody powierzchniowe**. Przyczyną tego są m. in. zrzuty nieoczyszczonych ścieków komunalnych lub przemysłowych, splukiwanie przez wody opadowe z terenów rolniczych nawozów sztucznych, środków ochrony roślin lub odpadów z produkcji zwierzęcej (gnojowica). **Wody podziemne** są odporniejsze na zanieczyszczenia, dzięki ochronie, jaką stanowią warstwy geologiczne charakteryzujące się różną przepuszczalnością. Niestety długotrwałe, systematyczne doprowadzenie ścieków do ziemi lub na przykład wód opadowych przepływających składowiska odpadów są głównymi przyczynami zanieczyszczenia również tych wód.



WODA PITNA

Woda może być czerpana z różnych źródeł, jednak powinna ona odpowiadać określonym norm, które gwarantują jej jakość. Mogą to być wody pochodzące z naturalnych źródeł, ujęć podziemnych i studni, wód powierzchniowych – z rzek, jezior oraz innych zbiorników wodnych, wody opadowe, a także mórz i oceanów.

Biorąc pod uwagę wpływ zanieczyszczeń rozpuszczonych w wodzie i ich oddziaływanie na organizm żywy musimy mieć świadomość, że konfiguracja ich występowania ma istotne oddziaływanie toksyczne i chorobotwórcze. Z uwagi na fakt,



że liczba substancji zagrażających zdrowiu i życiu człowieka stale się powiększa i jest różna w różnych rejonach świata to ich dopuszczalne stężenia w wodzie też są zróżnicowane.

W tym celu Światowa Organizacja Zdrowia WHO wyspecyfikowała w publikacji *Guidelines for drinking-water quality* kryteria jakościowe dla wody, przeznaczonej do spożycia przez człowieka. Według tych zaleceń woda do picia powinna nie tylko spełniać kryteria bezpieczeństwa dla zdrowia, ale również być pełnowartościowa pod względem wyglądu, smaku i zapachu.

W wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia odnośnie do jakości wody pitnej (*Guidelines for drinking-water quality*) określono wskaźniki zagrażające zdrowiu i życiu oraz ich dopuszczalne stężenia, po przekroczeniu, których istnieje ryzyko zachorowania a nawet śmierci. Według wytycznych WHO wskaźniki te podzielono na grupy obejmujące: wskaźniki bakteriologiczne, substancje organiczne i nieorganiczne oraz te, których obecność w wodzie ma istotne znaczenie dla zdrowia.

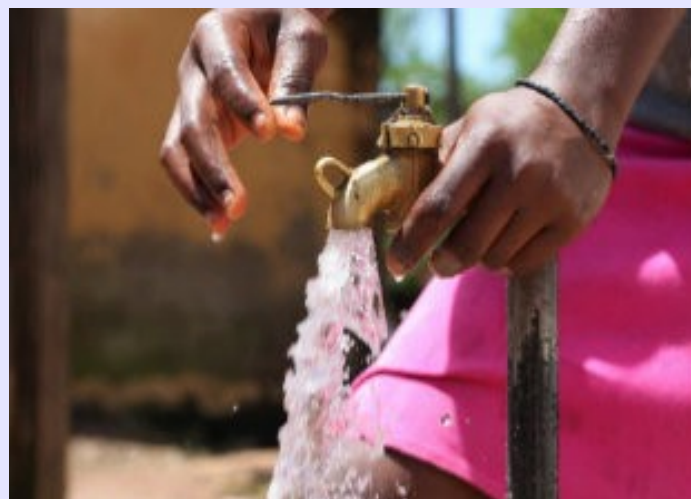
Są to: pestycydy, środki dezynfekcyjne, produkty rozpadu środków dezynfekcyjnych, radioaktywne składniki wody, substancje pozostające bez wpływu na zdrowie w stężeniach normalnie występujących w wodzie, a także substancje i parametry, które nie mają znaczenia zdrowotnego. Do tej ostatniej grupy zaliczono takie substancje nieorganiczne i cechy wody, jak: barwa, mętność, zapach, posmak, glin, amoniak, chlorki, miedź, żelazo, mangan, sod, siarczany, cynk. Natomiast w grupie substancji organicznych wymienić możemy: toluen, etylobenzen, styren, chlorobenzen i jego pochodne.

Wytyczne WHO co do jakości wody do picia szczegółowo określają szereg kryteriów w aspekcie skażenia czynnikami chorobotwórczymi. Możemy tutaj wyszczególnić kryteria: mikrobiologiczne, chemiczne, radiologiczne, akceptowalności. Kryterium mikrobiologiczne dotyczy aspektów ska-

żenia wody pitnej mikroorganizmami chorobotwórczymi - wirusami, pasożytami, pierwotniakami, które wywołują w organizmie człowieka szereg chorób zakaźnych. Poważne ryzyko choroby stanowi obecność w wodzie pitnej takich organizmów chorobotwórczych jak: *Salmonella* spp., *Shigella* spp., patogenne szczepy *Escherichia Coli*, *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni* i *Campylobacter Coli*.

Natomiast kryterium chemiczne dotyczy aspektów związanych z bezpośrednim wprowadzeniem do organizmu substancji zawartych w spożywanej wodzie oraz wprowadzeniem tych substancji drogami pośrednimi, takimi jak wdychanie lotnych substancji i kontakt przez skórę w czasie kąpieli czy pod natryskiem.

W wodach naturalnych zidentyfikowano do-



tychczas ponad 2000 różnych substancji chemicznych. Przyjmuje się, że ponad połowa z nich lub ich pochodnych może występować w wodzie do picia. Największy niepokój budzi obecność w wodzie do picia substancji chemicznych, których efekt działania ujawnia się po upływie długiego okresu.

Do substancji takich zaliczamy związki o charakterze i właściwościach kancerogennych, mutagennych i teratogennych. Należą do nich m.in. azbest, benzen, benzo(a)piren, benzo(a)fluoranten, bromoform, chloroform, 1,1-dwuchloroetylen, epoksyd, heptachlor, formaldehyd, lindan, trojchloroetylen, 2, 4, 6-trojchlorofenol, toksafen, sześciochlorobenzen, arsen, beryl, chrom, kadm, nikiel, selen. Celem wytycznych Organizacji Zdrowia odnośnie do jakości wody do picia jest stworzenie podstawy umożliwiającej tworzenie norm krajowych, które odpowiednio wdrożone powinny gwarantować dostarczanie bezpiecznej wody do konsumentów, z której wyeliminowano lub obniżono stężenia składników szkodliwych dla zdrowia. Należy przy tym podkreślić, że zalecane dopuszczalne wartości nie są wartościami obowiązującymi. W celu określenia wartości obowiązujących konieczne jest rozważenie zalecanych dopuszczalnych wartości w kontekście lokalnym lub krajowych warunków środowiskowych, społecznych, ekonomicznych bądź kulturowych. Z tego względu normy opracowane przez poszczególne kraje powinny uwzględniać priorytety krajowe i względy ekonomiczne. Wdrożenie standardów i przepisów prawnych będzie wymagać zarówno odpowiednich warunków i znajomości problematyki, jak stworzenia właściwych ram prawnych. Dlatego sprawą indywidualną każdego państwa powinna być ostateczna ocena, czy korzyści wynikające z przyjęcia określonych standardów są w pełni uzasadnione.

W krajach Unii Europejskiej wymagania co do jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ustalone są w Dyrektywie 98/83/EC z 1998 roku.

Zalecenia zawarte w ustawodawstwie UE są oparte na wytycznych WHO i obejmują wskaźniki



zebrane w grupach, a mianowicie:

- parametry organoleptyczne,
- parametry fizyko-chemiczne dotyczące substancji niepożądanych w nadmiernych ilościach),
- parametry mikrobiologiczne,
- dotyczące substancji toksycznych.

Dla poszczególnych wskaźników określono poziom zalecany (guide level - GL) oraz maksymalne dopuszczalne stężenie (maximum admissible concentration - MAC). Zauważamy, że w stosunku do wytycznych WHO wartości szeregu substancji odnoszących się do cech zdrowotnych wody i wskaźników umożliwiających zaakceptowanie jej składu, zostały znacznie obniżone. Odnosi się to np. do: chlorków, sodu, glinu, azotynów, amoniaku, żelaza, cynku, manganu, ołowiu oraz barwy i mętności. Natomiast wartości niektórych wskaźników są nieco wyższe niż w wytycznych WHO, są to między innymi bor, kadm, nikiel, ołów, i antymon. W grupie pestycydów nie wyodrębniono poszczególnych substancji czynnych. Podzielono je na pestycydy i produkty pokrewne, ustalając dla nich maksymalne dopuszczalne stężenie. W zakresie tym ujęto insektycydy, trwałe związki organiczne, związki fosforoorganiczne i karbaminiany. Ustalono również sumaryczną dopuszczalną zawartość pestycydów i produktów pokrewnych (MAC), obejmującą poza insektycydami również herbicydy, fungicydy, PCB i PCT.



W odniesieniu do parametrów mikrobiologicznych, poza wskaźnikami dotyczącymi bakterii *Escherichia coli*, określono wymagania odnoszące się do ogólnej liczby bakterii mezo- i psychrofilnych oraz fekalnych mikroorganizmów chorobotwórczych -beztlenowych redukujących związki azotowe i siarkowe. Zwrócono uwagę na to, że jeśli zachodzi taka potrzeba, to woda powinna być badana nie tylko w zakresie wymienionych wskaźników, ale również należy zrealizować badania czynników chorobotwórczych, tj. *Salmonella*, paciorkowców, bakteriofagów fekalnych i retrowirusów. Ponadto zdaniem UE woda nie może zawierać pasożytów i planktonu. Należy podkreślić, że dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie UE do podjęcia działań koniecznych do zapewnienia, aby najwyższe dopuszczalne stężenia jakichkolwiek substancji w wodzie dostarczanej użytkownikom nie były większe niż określa dyrektywa i aby nie stanowiły bezpośredniego ani pośredniego zagrożenia dla zdrowia publicznego.

W ustawodawstwie polskim jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi reguluje *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466 .



WODA DLA ŚWIATA

"Znaczenia wody nie można przecenić. Stanowi ona wspólny mianownik, leżący u podstaw najważniejszych wyzwań i potrzeb naszych czasów: energetycznych, żywieniowych, zdrowotnych, utrzymania pokoju i bezpieczeństwa. Skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi może zmniejszyć ryzyko występowania katastrof naturalnych, takich jak susze czy powodzie.

Biorąc pod uwagę znaczenie wód transgranicznych i warstw wodonośnych, które stanowią prawie połowę powierzchni ziemi, należy uznać, że współpraca w dziedzinie wody jest nieodzowna dla istnienia pokoju na świecie." (Irina Bokova, Dyrektorka Generalna UNESCO – fragment przemówienia, Konferencja

Rio +20)

22 marca obchodzić będziemy kolejny Światowy Dzień Wody. Święto, które zostało ustanowione przez Zgromadzenie Ogólne ONZ rezolucją z 22 grudnia 1992, obchodzone jest corocznie 22 marca. Powołane zostało w czasie konferencji Szczyt Ziemi

1992 (UNCED) w Rio de Janeiro w Brazylii, w ramach Agendy 21.

Ponad miliard ludzi na świecie cierpi z powodu braku dostępu do czystej wody pitnej, tyleż samo cierpi z powodu braku higieny i jej następstw. Stąd zrodziła się idea, by każdego roku uświadamiać ludziom jakim cennym darem natury jest woda, jak należy o nią dbać i gospodarować, wreszcie jakie należy przedsięwziąć kroki by dążyć do zaopatrzenia w ten cenny surowiec najdalsze zakątki

naszego Globu, które są pozbawione jej źródeł.

Zakątki świata, gdzie przez lata ludzie odczuwają ogromne pragnienie oraz borykają się z licznymi epidemiami chorób zakaźnych.

Pierwsze obchody Święta Wody odbyły się w 1993 roku. Idea, która przyświeca tym obchodom to uświadomienie państwom członkowskim, że właściwa gospodarka wodna prowadzi do zadawalającej kondycji gospodarczej i społecznej.

W 2012 roku w Marsylii odbyło się światowe Forum Wody, które cyklicznie od 1997 roku organizowane jest co 3 lata. Forum mobilizuje strony zainteresowane racjonalnym wykorzystywaniem zasobów wodnych i działa na rzecz zwiększenia jego dostępności na całym globie. **„Dostęp do czystej wody jest podstawową potrzebą każdego człowieka, a przez to jego podstawowym prawem”** – powiedział Kofi Annan, były sekretarz generalny ONZ. Jednak statystyki są porażające: 884 miliony ludzi nie ma dostępu do wody pitnej. A według danych

Światowej Organizacji Zdrowia każdego dnia 6 tysięcy dzieci umiera z powodu chorób związanych z jej niedostatkami. 28 czerwca 2010 roku

Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło rezolucję, w

której uznano dostęp do czystej wody i sanitariatów jako prawo człowieka. 122 przedstawicieli głosowało za, nikt przeciw, a 41 (w tym przedstawiciel Polski) wstrzymało się od głosu. Inicjatorem rezolucji była Boliwia. Jednak na świecie tylko 60 proc. ludności ma dostęp do wody pitnej. Statystyki

odnośnie zużycia wody na świecie są zatrważające. Mieszkańcy dużych miast w krajach rozwiniętych zużywają prawie 50 razy więcej wody niż mieszkańcy wiosek w krajach rozwijających się.

Obecnie, zapotrzebowanie na wodę wynika głównie ze wzrostu standardu

życia. Związane jest to zróżnicowaną konsumpcją oraz zwiększoną produkcją energii. Stąd dzięki Światowemu Dniu Wody możemy dokonać refleksji i uzmysłowić sobie jak ważne jest gospodarowanie tym cennym dla nas surowcem.

Dla przykładu, do wyprodukowania 1 kg wołowiny potrzeba ok 15 000 l wody, 1 kg drobiu

to ok. 4 000 l. Ponadto nikt na co dzień się nie zastanawia nad tym, że spłukiwanie wody w toalecie to 5 litrów czystej, nadającej się do spożycia wody. Jest to równoważne ilości wody, którą zużywa się na wszystkie codzienne potrzeby w krajach

rozwijających się. W tych krajach miliony kobiet i dzieci chodzą po kilka godzin każdego dnia, żeby przynieść kilka litrów wody, niezbędnych dla życia.



Niestety prognozy są złe. Do roku 2025 roczna średnia ilość dostępnej świeżej wody na głowę mieszkańca Ziemi zmniejszy się z 7,3 tysiąca metrów sześciennych do 4,8 tysiąca metrów sześciennych. Natomiast jak obserwujemy konsumpcja wody stale rośnie. I nie tylko jest to związane z przyrostem populacji ludzkiej, ale również z:

- ♦ rozwojem rolnictwa, które nie tylko zużywa prawie 80% całej konsumpcji wody przeznaczonej na produkcję, ale i zanieczyszcza naturalne jej źródła,
- ♦ rozwoju przemysłu,
- ♦ rosnące zużycie wody w urządzeniach sanitarnych.

Innym problemem jest kwestia deficytu wody w przyrodzie, który uwarunkowany jest coraz to bardziej zmiennymi procesami w nim zachodzącymi. Należy tu wspomnieć o cyklu hydrologicznym, który ulega ciągłym zmianom, co w konsekwencji daje dużą zmienność opadów obserwowanych na przestrzeni lat. Jest nas coraz więcej. Ziemię zamieszkuje już prawie 7 miliardów ludzi, a w 2050 roku szacuje się, że liczba ta przekroczy 9 miliardów. Stale malejące zasoby wody, wynikające z przyczyn antropogenicznych oraz zmieniającego się z roku na rok cyklu hydrologicznego, powinny

uzmysłować nam, że bez wody na Ziemi nie może istnieć żadna forma życia. Stąd potrzeba działań, które w sposób racjonalny mogłyby przyczynić się do poprawy zarówno jakości jak i ilości wody na naszej planecie. Kwestie te kierowane są nie tylko do przedsiębiorstw produkcyjnych i rolnictwa, ale także do każdego indywidualnego gospodarstwa domowego, gdzie od lat obserwuje się nadmierne, niegospodarne zużycie wody.

Tegoroczne 7 Światowe Forum Wody odbędzie się 12-17 kwietnia w Korei. Poniżej mapa z zaznaczonymi miejscami wcześniejszych konferencji.



Coroczne obchody Światowego Dnia Wody ma za zadanie uświadomienie wszystkim czym tak naprawdę jest woda i jak przedstawia się jej światowy depozyt oraz jego zarządzanie. Każdorazowo Światowy Dzień Wody podkreśla jak duże znaczenie dla życia na Ziemi odgrywa woda.

Przedstawia wszystkie obszary egzystencji człowieka i obszary środowiska, gdzie istota wody odgrywa kolosalne znaczenie a jej wykorzystanie ma wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska chociażby jako źródło energii odnawialnej w hydroenergetyce oraz transporcie wodnym.





WYDAWCA



GreenWorld
serwis informacji ekologicznej