



WODA

WODA

Odpowiedzialne wykorzystanie, ograniczanie marnowania i zwiększanie lokalnej retencji.

Opracowanie merytoryczne: dr Sebastian Szklarek,
ekohydrolog z Polskiej Akademii Nauk, autor bloga Świat Wody

Redakcja: Joanna Guszta

Korekta: Joanna Krukowska

Produkcja: Mamy Projekt (Joanna Studzińska, Małgorzata Żmijaska)

Opracowanie graficzne: Kaja Kaja, Młode Studio

ISBN: 978-83-961114-3-2



TRÓSKA JEST BOSKA



LAUDATOSI.CARITAS.PL



@CARITASLAUDATOSI



@SI.LAUDATO



SI.LAUDATO

Projekt „Ekologia integralna encykliki Laudato Si’ w działaniu wspólnot Caritas i społeczności lokalnych” realizowany przez Caritas Polska, został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za treść opracowania odpowiada wyłącznie Caritas Polska.



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

PODSTAWOWE INFORMACJE O WODZIE.....	6
WODA W NASZYCH DOMACH.....	19
WODA NA ZAKUPACH.....	30
WODA W ŚRODOWISKU.....	44

Szanowni Państwo

Z przyjemnością oddajemy w Państwa ręce opracowanie pt. *Woda. Odpowiedzialne wykorzystanie, ograniczanie marnowania i zwiększanie lokalnej retencji*, przygotowane na zlecenie Caritas Polska w ramach projektu Caritas Laudato si przez kolektyw artystyczno-produkcyjny Mamy Projekt we współpracy z ekohydrologiem Sebastianem Szklarkiem.

Celem Opracowania jest zwrócenie uwagi opinii publicznej na problem marnotrawstwa, a przez to również coraz częstszego braku wody, absolutnie niezbędnej człowiekowi do przeżycia. Niniejsza praca jest odpowiedzią na wezwanie papieża Franciszka, który bardzo obszernie odniósł się do problemu kryzysu przyrodniczego – w tym również wodnego – w swej encyklice z 2015 r. pt. *Laudato si'*.

Papież napisał w niej: „dostęp do wody pitnej i bezpiecznej jest istotnym, fundamentalnym i powszechnym prawem człowieka, ponieważ determinuje przeżycie osób i z tego względu jest warunkiem korzystania z innych praw człowieka. Problem wody jest częściowo kwestią edukacji i kultury, bo nie ma świadomości wagi tych zachowań w kontekście wielkiej nierówności.”

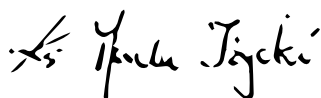
Jednym z najważniejszych celów i działań Caritas jest pomoc najbardziej pokrzywdzonym. Do tej grupy można już dziś zaliczyć setki milionów osób na całej Ziemi, które nie mają dostępu do wody pitnej. Jeśli nie podejmiemy szybko konkretnych działań, możemy do nich dołączyć i my – tak bezpieczni dotąd mieszkańcy zachodniego świata.

Misją projektu Caritas Laudato si' jest szerzenie nauki Kościoła w ważnych sprawach społecznych. Taką sprawą jest niewątpliwie wspomniany kryzys przyrodniczy, w tym również kryzys hydrologiczny. Jako organizacja społeczna czujemy się jeszcze wyraźniej zobowiązani do wzięcia odpowiedzialności za zapewnienie przestrzeni do merytorycznej dyskusji nad problemami współczesnego świata.

Sugestywny tytuł Opracowania pokazuje wyraźnie, że problemy te dotyczą nas wszystkich i wszyscy musimy na nie reagować. Mamy nadzieję, że odnajdą tu Państwo nie tylko konkretne informacje, ale również inspirację do działania. Jedną z dewiz katolickiej nauki społecznej jest bowiem maksyma „widzieć-ocenić-działać”. Nie bądźmy zatem bierni – odpowiedzmy na apel papieża Franciszka nie tylko słowami, ale również własnymi czynami.

Zapraszam Państwa do lektury!

ks. Marcin Lżycki

A handwritten signature in black ink, reading "ks. Marcin Lżycki". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dyrektor Caritas Polska

PODSTAWOWE INFORMACJE O WODZIE

Dostęp do wody pitnej i bezpiecznej jest istotnym, fundamentalnym i powszechnym prawem człowieka, ponieważ determinuje przeżycie osób i z tego względu jest warunkiem korzystania z innych praw człowieka.
(Laudato si', 30)



Woda słodka na planecie

Ziemia, nasz wspólny dom, nazywana jest także błękitną planetą, bo woda zajmuje ponad 70% jej powierzchni. Woda, która jest jednym z kluczowych składników niezbędnych do życia, jakie znamy. Woda, której ilość na planecie jest stała. Skąd zatem biorą się problemy z jej dostępnością? Po pierwsze, pomimo że jest jej na planecie dużo, to większość jest słona i nie nadaje się do picia, wytwarzania żywności czy innych produktów niezbędnych na co dzień.



Gdyby całą wodę na Ziemi zamknąć w kuli, miałaby ona średnicę **1385 km** – czyli mniej więcej tyle, ile wynosi odległość między Warszawą a Watykanem. Słona woda, która stanowi przeważającą jej część, pełni ważną rolę w ekosystemie naszej planety, zapewniając nam niezbędną tlen oraz część żywności. Jednak opierając się tylko na jej zasobach, nie zaspokoimy pragnienia ani głodu.

Cała woda słodka, a więc ta pochodząca z lodowców, rzek, jezior i zasobów podziemnych, zmieściłaby się w kuli o średnicy **273 km** – to odległość pomiędzy Bydgoszczą a Częstochową. Jest nam ona niezbędna do picia i produkcji żywności. Jednakże jej większość jest zgromadzona w odległych, niezamieszkałych regionach, jak Antarktyda czy Grenlandia, lub uwięziona głęboko pod ziemią. Łatwo dostępne zasoby z rzek i jezior to kula o średnicy zaledwie **56 km**, czyli jak odległość, którą można pokonać średnio w dwa dni pieszej pielgrzymki, np. z Katowic na Jasną Górę. I to jest właśnie ilość wody, z której korzystają ludzie na całej planecie do zaspokojenia podstawowych potrzeb.



Zatem zasoby łatwo dostępnej wody pitnej nie są tak duże, jak mogłoby się wydawać, patrząc na naszą planetę z kosmosu. W dodatku **rosnąca populacja ludzi** powoduje, że na jednego człowieka przypada jej coraz mniej. Jak podaje Organizacja Narodów Zjednoczonych, **pobór wody na potrzeby ludzkości zwiększył się** z około 600 km³ na rok (w 1900 roku) do około 4250 km³ na rok. Oznacza to siedmiokrotny wzrost w 110 lat. Średnio nasze zapotrzebowanie rośnie na świecie o 33 km³ na rok – jest to ilość wody, którą polskie rzeki wprowadzają do Bałtyku w ciągu około dziewięciu miesięcy.

W obliczu tych liczb zrównoważone gospodarowanie zasobami wody tak, aby w danym miejscu i czasie zapewnić jej odpowiednią **ilość i jakość**, jest ważnym współczesnym wyzwaniem. Brak długofalowego planowania i odpowiedzialnego zarządzania może powodować problemy z **nadmiarem** lub **niedoborem** wody, a czasem z **zanieczyszczeniem** uniemożliwiającym jej stosowanie, z którymi musi się zmagać lokalna ludność. Obecnie największy **stres wodny** (który uwzględnia problem z dostępem do wody w odpowiedniej ilości i jakości) dotyczy krajów położonych wokół Morza Śródziemnego, całego Półwyspu Arabskiego, krajów centralnej i południowo-wschodniej Azji, Meksyku, Republiki Południowej Afryki, Chile i Australii.



Cała woda na Ziemi:
kula o średnicy 1385 km



Woda słodka:
kula o średnicy 273 km



Woda rzek i jezior:
kula o średnicy 56 km

Woda a zmiany klimatu

Dowody naukowe są jednoznaczne: **klimat się zmienia** i nadal będzie się zmieniać, wpływając na społeczeństwa i środowisko.

Za większość antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych napędzających zmiany klimatu odpowiadają kraje rozwinięte. Stężenia tych gazów zaczęły się gromadzić w atmosferze na początku XIX wieku – co zbiega się z okresem szybkiej industrializacji – i od tego czasu rosną. Jednak to mniej zindustrializowane strefy tropikalne, gdzie leży dużo krajów rozwijających się, najbardziej odczuwają dziś wpływ zmian klimatu. Zaburzony obieg wody sprawia, że regiony zagrożone suszami czy powodzią będą narażone na jeszcze częstsze i większe siłę tych zjawisk. Rosnące występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak burze i nawatnice, nie tylko zwiększa bezpośrednie ryzyko utonięcia, obrażeń lub szkód w osadach ludzkich, ale ma także pośrednie konsekwencje, takie jak rozprzestrzenianie się chorób przenoszonych drogą wodną. Tymczasem kraje te często:

- mają mniejszą zdolność reagowania na skutki zmian klimatu, a najbardziej narażone grupy i społeczeństwa są najbardziej narażone zarówno na małe, jak i na duże katastrofy,
- borykają się z brakiem środków finansowych na działania adaptacyjne i łagodzące,
- bywają źle zarządzane, co utrudnia im skuteczne działania,
- zdarza się, że nie dysponują odpowiednią i aktualną bazą wiedzy na temat zarządzania katastrofami związanymi z zasobami wody.

Dlatego tak ważne jest wsparcie tych rejonów świata, zarówno poprzez działania na ich terenie, jak i poprzez decyzje zakupowe podejmowane w naszym kraju.

Rezultaty zmian klimatycznych wywołanych działalnością człowieka będą odczuwalne wszędzie. Zaopatrzenie w wodę i gospodarka ściekowa, w tym instalacje do uzdatniania wody i ścieków, bywają w krajach rozwiniętych bardzo podatne na potencjalne zmiany parametrów hydroklimatycznych. Już dziś rodzime firmy wodociągowo-kanalizacyjne coraz częściej napotykają trudności w realizacji usług z powodu problemów z zaopatrzeniem w wodę w odpowiedniej ilości i jakości, a także przez powodzie czy susze.

Ponadto działalność człowieka pogarsza jakość środowiska, w tym ekosystemów wodnych, co prowadzi do:

- utraty różnorodności biologicznej,
- zahamowania naturalnych procesów samooczyszczania się wody,
- ograniczenia wychwytywania i magazynowania dwutlenku węgla,
- eliminacji naturalnej ochrony przeciwpowodziowej i przeciwsuszowej,
- utrudnień w dostarczaniu wody dla rolnictwa, rybołówstwa i rekreacji.

To wszystko problemy, z którymi musimy solidarnie mierzyć się zarówno na poziomie indywidualnym, wspólnotowym, jak i systemowym.



Zasoby wody w Polsce

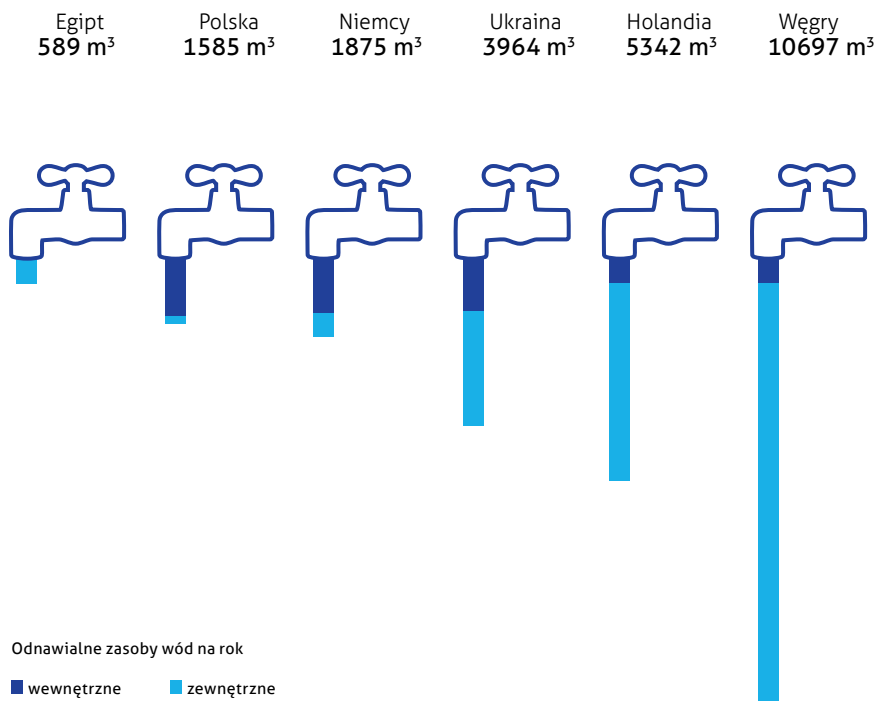
W europejskich statystykach dotyczących zasobów wody na jednego mieszkańca Polska lokuje się pod koniec listy. Podaje się w nich jednak ilość wody, która w ciągu roku odptywa wszystkimi naszymi rzekami do morza lub poza granice kraju, a dane te nie uwzględniają m.in. zasobów wód podziemnych, szczególnie tych głębszych, z których korzystamy w większości w naszych domach i w pracy. Wchłanianie wody (retencja) jest w naszym kraju bardzo ważne z dwóch powodów. Po pierwsze – aby zwiększać dostępność powierzchniowych zasobów, których mamy mało, po drugie – by dzięki wnikaniu wody w coraz głębsze warstwy odtwarzały się zasoby podziemne, z których najintensywniej korzystamy.

Większość rzek w Polsce ma źródła i ujście na terenie kraju, a aż 97% naszej wody (powierzchniowej i podziemnej) pochodzi z opadów deszczu, śniegu i innych. **Zatem ilość i dostępność wody w Polsce jest zależna wyłącznie od naszych działań, od tego, ile wody zretencjonujemy.** Nie możemy zrzucić odpowiedzialności na inne kraje, że zabierają nam wodę, jak to się dzieje w niektórych regionach świata. Przykładowo Egipt ma trzykrotnie mniejsze od nas zasoby wody na mieszkańca na rok, ale są one całkowicie zależne od tego, ile wody wpływa Nilem z Sudanu i Etiopii, i dlatego Egipcjanie z niepokojem obserwują budowę tamy w Etiopii, bo przy złym nią zarządzaniu w kraju faraonów może zacząć brakować życiodajnej wody.

Inne kraje europejskie mają znacznie mniej własnych zasobów niż my w Polsce – przykładem są Niemcy, Ukraina, Holandia czy Węgry, ale woda przyniesiona rzekami z zagranicy powoduje, że całkowite zasoby w tych krajach przewyższają nasze, czasem nawet wielokrotnie, jak na Węgrzech. **Czemu więc w ostatnich latach coraz częściej dotykają nas susze przeplatane krótkimi okresami intensywnych opadów i powodzi?** W sposób niezrównoważony przekształciliśmy nasze otoczenie (krajobraz)

i wody opadowe zamiast wnikać do gruntu lub pozostawać lokalnie w obiektach małej retencji, jak stawy, oczka wodne czy rowy melioracyjne, odpływają szybko do rzek, a nimi do morza. Wskutek tego w czasie opadów, szczególnie tych intensywnych, poziom wody w rzekach szybko wzrasta, powodując zagrożenie powodziowe, a gdy nie pada, mamy problemy z suszą, bo wcześniej nie zatrzymaliśmy wód opadowych na swoim terenie. W wyniku tych błędów w ciągu ostatnich 70 lat zasoby wody w Polsce zmniejszyły się o 30%.

Odnawialne zasoby wód na osobę na rok



Ślad wodny

Ślad wodny jest jednym z podstawowych terminów, jakie trzeba znać, zagłębiając się w tematykę światowych zasobów wody, szczególnie w odniesieniu do wyzwań opisanych w poprzednich rozdziałach. Każdy nasz zakup wiąże się bowiem ze zużyciem wody.

Ślad wodny – łączna ilość wody potrzebna do wytworzenia danego produktu i zneutralizowania zanieczyszczeń powstających w czasie jego produkcji. Np. dla bawełnianej koszuli to woda potrzebna od etapu wzrostu rośliny i neutralizacji nawozów wymywanych z pól uprawnych po ostateczne procesy barwienia i wykańczania.

Ślad wodny ma trzy składowe:



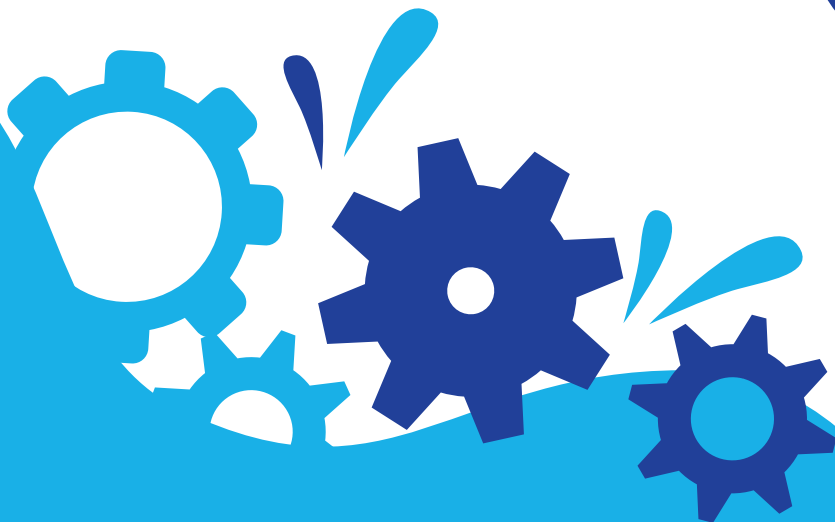
Zielony ślad wodny – korzystanie z wody opadowej głównie do wzrostu roślin, czasem także na dalszych etapach produkcji. To najlepsza dla środowiska forma korzystania z zasobów wody, jednak narażająca produkcję na niedobory opadów.



Niebieski ślad wodny – woda pobrana z rzek, jezior czy wód podziemnych, która jest wykorzystywana do produkcji lub nawadniania roślin i która nie wraca do miejsca, skąd została pobrana. Niezrównoważone korzystanie z tych zasobów może prowadzić do niedoborów wody, ponieważ nie są one w stanie tak szybko się odnawiać.



Szary ślad wodny – ilość wody potrzebna do zneutralizowania zanieczyszczeń trafiających do wód w całym procesie produkcji. Na przykład w przypadku przemysłu jest to ilość wody potrzebna do takiego rozcieńczenia wszystkich zanieczyszczeń w ściekach, aby po ich wprowadzeniu do środowiska nie zaszkodziły mu. To uniwersalna miara szarego śladu wodnego, możliwa do zastosowania do różnych produktów: od jabłka, przez ubrania, po sprzęt elektroniczny.



Znajomość ogólnej wartości śladu wodnego i jego poszczególnych składowych pozwala określić, jak duży wpływ na środowisko i zasoby wodne ma wytwarzanie danego produktu w danym miejscu, co przekłada się na dbałość o zasoby wody w wymiarze przestrzennym (narodowy ślad wodny, wewnętrzny i zewnętrzny) i czasowym (woda dla przyszłych pokoleń, głównie niebieski i szary ślad wodny).

Wewnętrzny ślad wodny – część narodowego śladu wodnego, która dotyczy wody pobieranej do produkcji dóbr i usług, z których korzystamy na terenie naszego kraju. Np. przy produkcji polskich jabłek, które zjadamy w naszych domach, ślad wodny owoców sprzedawanych za granicę nie jest uwzględniany.

Zewnętrzny ślad wodny – część narodowego śladu wodnego dotycząca produktów, które trafiają do nas z zagranicy. W naszym kraju nie ma warunków do uprawy bawełny, kawy czy bananów, ale kupujemy je i korzystamy z nich. Może to prowadzić do nadmiernego korzystania z zasobów wody innego państwa lub regionu, których skutków nie zobaczymy od razu u siebie.



Zmiany klimatu

Większe ryzyko skrajnych zjawisk (susze, powodzie, huragany) potęguje problemy ludzi z wodą.



Coraz więcej ludzi

Choć ilość wody na ziemi jest stała, to szybko rośnie liczba ludzi, między których trzeba ją podzielić.



Coraz mniej wody dobrej jakości

Korzystamy z zasobów wody przyszłych pokoleń – naszym dzieciom i wnukom zostawiamy mniej wody zdolnej do użytkowania niż dostaliśmy od rodziców i dziadków.

Problemy z wodą



Nierówności

Lokalna liczba ludności rośnie często niezależnie od lokalnej dostępności wody i możliwości produkcji żywności czy innych niezbędnych surowców (np. drewna, bawełny) – import produktów z odległych miejsc sprawia, że nie widzimy negatywnego wpływu na jakość i ilość zasobów wody w innych regionach.



Za mała retencja

Betonowe powierzchnie, regulacja rzek i nadmierna wycinka drzew powodują, że bardzo duża ilość opadów spływa szybko do rzek, a nimi do morza, co jest przyczyną zarówno powodzi, jak i susz.



Jeśli chcesz poszerzyć wiedzę o problemach związanych z wodą, zorganizować dla swojej wspólnoty pokaz filmu, dyskusyjny klub książkowy czy warsztaty dla dorosłych lub dzieci, polecamy dodatkowe materiały:



Do oglądania

- Film dokumentalny *David Attenborough: Życie na naszej planecie*
- Film dokumentalny *S.O.S. Ziemia*
- Film dokumentalny *Ścigając arktyczny lód*
- Film dokumentalny *Czy czeka nas koniec?*
- Serial dokumentalny *Nasza planeta*
- Cykl filmów na YouTube *Woda w górach* na kanale Piotra Topińskiego
- Kanał na YouTube *Wolne rzeki*



Dla dzieci

- www.ekoeksperymentarium.pl – bezpłatna edukacyjna gra online o ekologii
- *Woda – źródło życia. Wszystko o najważniejszej substancji na Ziemi.* Christina Steinlein, Mieke Scheier
- *Woda.* Anna Skowrońska

Do dzieła!

Dowody miłości do wody



Do czytania

- Zacznij od encykliki *Laudato si'*
- *Książka o wodzie.* Aleksandra Kardaś
- *Miasta przyjazne rzekom.* Anna Januchta-Szostak
- *Jak pachnie deszcz.* Simon King, Clare Nasir
- *Początek końca?* *Rozmowy o lodzie i zmianie klimatu.* Julita Mańczak, Jakub Małecki
- *Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu.* Magdalena Budziszewska, Aleksandra Kardaś, Zbigniew Bohdanowicz
- Cykle reporterskie *Zmiana klimatu już tu jest (2020)* oraz *Wyprawa po nadzieję (2021).* Magazyn Pismo. Filip Springer



W sieci

- Portal Świat Wody – swiatwody.blog
- Portal Glacjologia. Lód i klimat – glacjologia.wordpress.com
- Portal bagna.pl poświęcony obszarom podmokłym – bagna.pl
- *Portal Małe rzeki* – malerzki.wordpress.com
- *Portal Nauka o klimacie* – naukaoklimacie.pl

WODA W NASZYCH DOMACH

Używanie ich [zasobów naturalnych] tak, jakby były niewyczerpalne, z nieograniczoną władzą, naraża na poważne niebezpieczeństwo możliwość korzystania z nich nie tylko przez obecne pokolenie, ale przede wszystkim przez przyszłe generacje.

(Papież Jan Paweł II)

Przekroczono pewne maksymalne granice eksploatacji planety, choć nie rozwiązaliśmy problemu ubóstwa.

(Laudato si', 27)

(...) człowiek stworzony do miłości, pośród swoich ograniczeń, jest nieustannie zdolny do gestów wielkoduszności, solidarności i troski.

(Laudato si', 58)

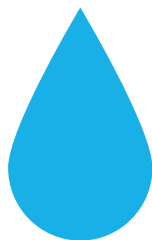


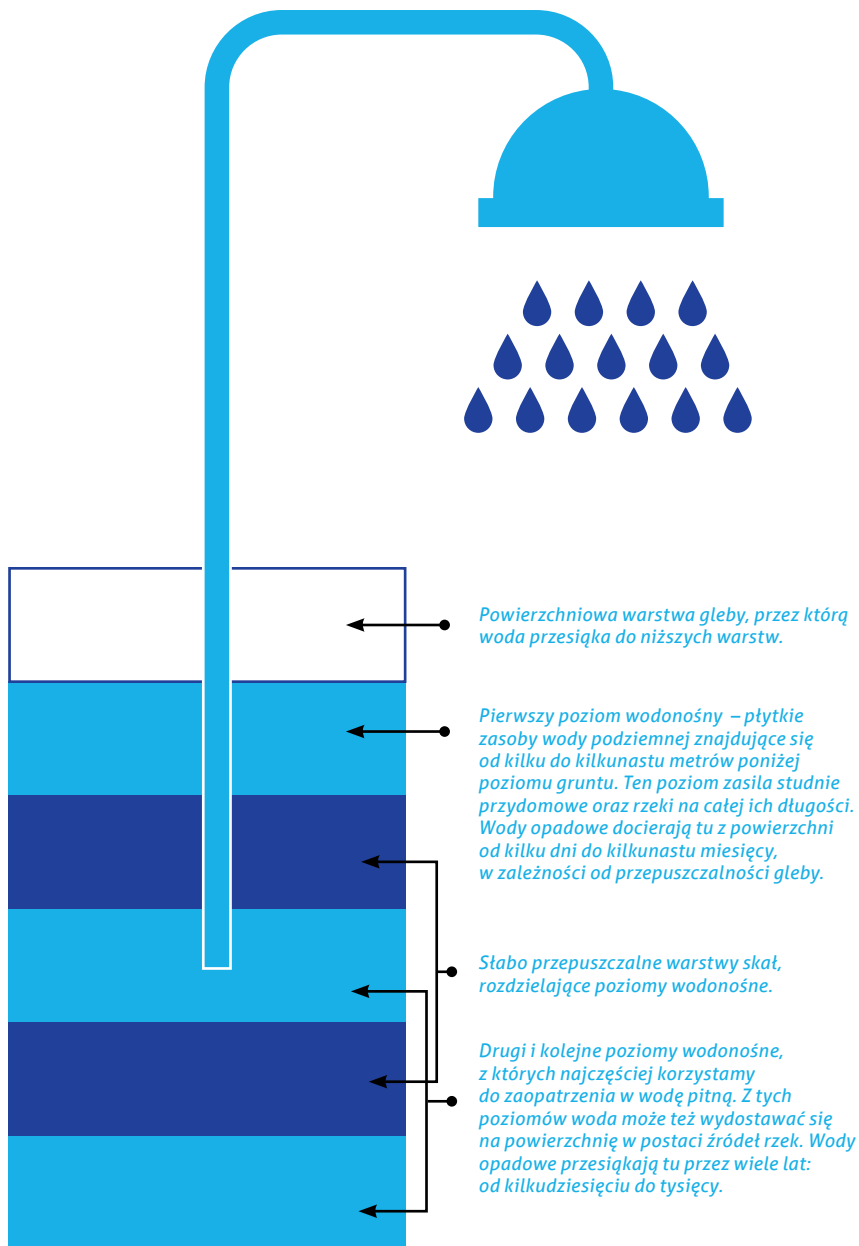
Dlaczego oszczędzać wodę?

Mówiąc o korzystaniu z zasobów wody, w pierwszej kolejności myślimy o używaniu jej na co dzień w naszych domach. Mówiąc o jej oszczędzaniu, myślimy przede wszystkim o **niższych rachunkach** – jest to najlepiej widoczny jego efekt. Jednak można też spojrzeć na ten temat z głębszej perspektywy. Zajrzyjmy pod ziemię.



Główne źródło wody w naszych kranach to jej zasoby podziemne. Rozmieszone są one w kilku odgradzonych od siebie warstwach, niczym w torcie. Im głębsza warstwa, tym starsze zasoby się w niej znajdują. Zazwyczaj jest to woda opadowa, która dotarła do tych głębokości **setki lub tysiące lat temu**. Jeśli zużyjemy ją zbyt szybko, to następne pokolenia będą musiały szukać głębiej lub sprowadzać ją z daleka, co dla niektórych może okazać się niemożliwe. Dlatego ważne jest oszczędzanie już teraz każdej kropli, dla dobra przyszłych pokoleń.





Jak oszczędzać wodę w domu?

Oto najprostsze sposoby:

- **uważaj** na to, ile wody zużywasz (na przykład w trakcie mycia zębów, rąk, brania prysznicą itd.),
- **dbaj o instalację** i jej szczelność,
- **rozmawiaj** z domownikami na temat korzystania z wody,
- **wybieraj urządzenia** oszczędnie zużywające wodę.

Eksperyment

Jesteście ciekawi, ile wody można zaoszczędzić, zmieniając część nawyków?

1. Zapiszcie zużycie wody w jednym miesiącu.
2. W kolejnym zastosujcie wszystkie wskazówki podane w tym rozdziale oraz inne metody.
3. Porównajcie wyniki pomiędzy miesiącami.

Daj się zainspirować!

Przykładem realnego wpływu indywidualnych ludzi na oszczędzanie zasobów wody jest działalność dr. A. Hariharana, założyciela Alttech Foundation, organizacji non-profit, od ponad 30 lat zajmującej się ochroną zasobów wodnych w Indiach. Działa on w Bengaluru, które zostało uznane za jedno z najbardziej ubogich w wodę miast w Indiach.

Aby pomóc mieszkańcom w oszczędzaniu wody, uzupełnianiu jej źródeł i zmniejszeniu wydatków na jej sprowadzanie, dr Hariharan uruchomił zbiorową inicjatywę obywatelską o nazwie **World of Water Mission**. Składa się ona z grupy ponad 70 obywateli, którzy pracują nad wspólnym celem – podnoszeniem świadomości na temat oszczędzania wody i wprowadzaniem w życie konkretnych rozwiązań, takich jak instalacje do odzyskiwania deszczówki i podczyszczania ścieków, montaż perlatorów oraz wprowadzenie cyfrowych liczników do śledzenia zużycia wody w gospodarstwach domowych, instytucjach i firmach. Większość rozwiązań jest oferowana uczestnikom po obniżonej cenie.

W misji biorą udział osoby z różnych środowisk. Są wśród nich biegli księgowi, inżynierowie, pracownicy mediów, eksperci do spraw wody, gospodynie domowe, urzędnicy państwowi i emerytowani specjaliści. Wszyscy oni połączyli siły, aby pracować nad wspólnym celem. Każdy z członków otrzymuje dokument, który pozwala na śledzenie wpływu i ilości zaoszczędzonej wody – do tej pory misja pozwoliła zaoszczędzić ponad **240 milionów litrów**.

Woda szara i jej odzysk

Splukiwanie toalety jest obok kąpieli głównym źródłem zużycia wody w naszych domach. Czysta, zdatna do picia woda trafia prosto do ścieku w dużych ilościach. Dlatego przy tych dwóch czynnościach powinniśmy dążyć do maksymalnej oszczędności. Oprócz stosowania dobrych nawyków i urządzeń zużywających jak najmniej cennej wody pitnej można też zastosować urządzenia pozwalające odzyskać wodę szarą.

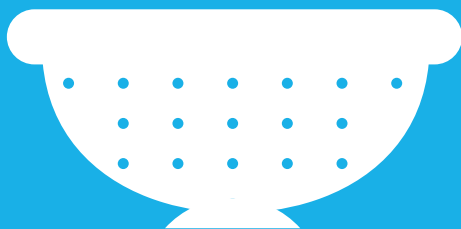
Woda szara – zużyta woda z umywalek, zlewów, wanien i pryszniców, którą można wykorzystać do splukiwania toalety lub do podlewania roślin (nie może zawierać silnych detergentów).

Odzysk wody szarej do splukiwania toalety najłatwiej wprowadzić przy gruntownym remoncie lub przy budowie nowych domów. Systemy do jej odzyskiwania i oczyszczania są coraz powszechniejsze, a przez to tańsze i łatwiejsze w użytkowaniu. Popularność zyskują na przykład toalety z umywalkami, gdzie woda z mycia rąk jest gromadzona w spluczce. Biorąc pod uwagę, że średnio każdy z nas zużywa około 18 litrów wody dziennie na splukiwanie, takie rozwiązanie to znacząca oszczędność zasobów. Tym bardziej że ta, której obecnie używamy w spluczkach, ma jakość wody pitnej.



Proste sposoby na ponowne użycie odzyskanej wody szarej w domu:

- do splukiwania toalety (np. woda po myciu rąk),
- do zmywania naczyń niemieszczących się w zmywarce (np. woda po gotowaniu jajek),
- do podlewania kwiatów (np. woda po gotowaniu warzyw czy makaronu, o ile nie używamy dużo soli – szczypta soli na średni garnek nie zaszkodzi większości roślin).

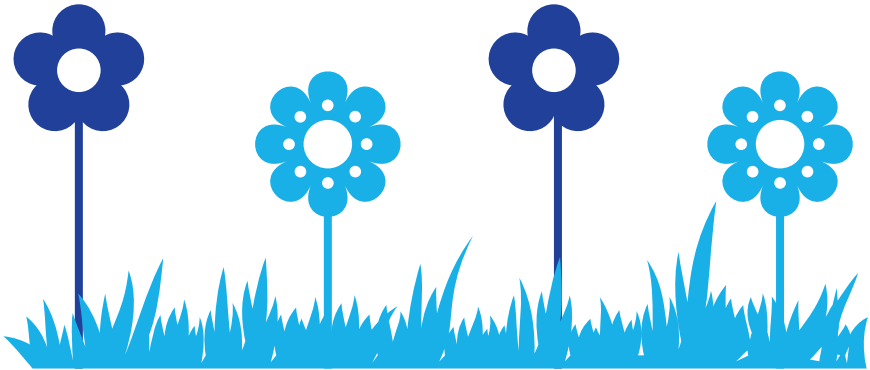


Jak oszczędzać wodę w ogrodzie?

Mieszkańcy domów jedno – lub wielorodzinnych wodę z sieci miejskiej mogą oszczędzać także w ogrodzie. Jest to szczególnie ważne w okresie wiosenno-letnim. Utrzymanie soczyście zielonego trawnika, który w okresach suchych wymaga obfitego nawadniania, to luksus mogący powodować realne problemy. Gdy uruchamiają się masowo zraszacze, spada ciśnienie w sieci wodociągowej i wiele osób ma trudności z normalnym użytkowaniem wody do kąpieli czy w kuchni. Sytuacja Skierniewic, gdzie w 2019 roku na kilka dni zabrakło jej w kranach, oraz licznie pojawiające się w ostatnich latach **apele o oszczędzanie zasobów z wodociągów** pokazują, jak powszechnym problemem jest zapewnienie dostaw odpowiedniej ilości wody w okresie suszy lub niewystarczających opadów.

Nie oznacza to jednak, że należy budować kolejne ujęcia cennych podziemnych zasobów, aby wylewać je na nasze ogrody. Wypompowanie ich zajmuje kilka minut, a powrót w głąb ziemi (i to nie w takiej samej ilości) – od kilku miesięcy do kilkunastu lat. Trzeba szukać innych rozwiązań.

Oprócz wspomnianej **wody szarej** do podlewania świetnie nadaje się zgromadzona wcześniej **deszczówka**. Można ją zbierać do nadziemnych lub podziemnych zbiorników i później wykorzystać do nawadniania. Drugą dobrą praktyką jest **zmiana flory w ogrodzie** lub jego części. W naszym kraju nie ma warunków dla krótko przyszyżonych angielskich trawników, dlatego przynajmniej na części powierzchni warto zastąpić je inną roślinnością, np. łąkami kwietnymi. Oprócz mniejszego zużycia wody będą one także wspierać **bioróżnorodność**, w tym owady zapylające, bez których zbieranie plonów warzyw i owoców byłoby niemożliwe. W wielu miastach wysiewa się już łąki kwietne w miejscach trawników i ogranicza ich koszenie latem. Nasiona można kupić na przykład na stronie inicjatywy Pani Łąka (www.panilaka.pl), a na rynku dostępne są też w formie kul nasiennych.



Oszczędzamy wodę w kuchni i łazience

Zmywanie naczyń

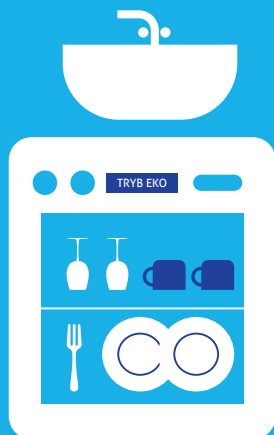


Zmywanie pod bieżącą wodą
50 litrów



Mycie w zmywarce klasy A, tryb ECO
10 litrów

OSZCZĘDNOŚĆ: 40 litrów



5-minutowy prysznic

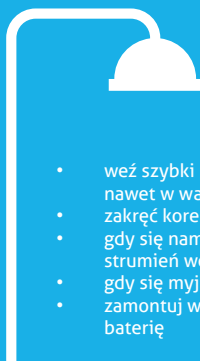


Stare baterie prysznicowe
i duże deszczownice
(18–20 litrów wody na minutę)
100 litrów – jak kąpiel!



Natrysk wodooszczędny
(8–9 litrów wody na minutę)
45 litrów

**OSZCZĘDNOŚĆ DZIENNA
DLA JEDNEJ OSOBY: 55 litrów**



- weź szybki prysznic, nawet w wannie
- zakręć korek w wannie
- gdy się namydlasz, zmniejsz strumień wody
- gdy się myjesz, zakręć wodę
- zamontuj wodooszczędną baterię

Korzystanie z toalety



Przestarzałe spłuczki
9 litrów / spłukanie



Nowoczesna spłuczka z dużym
i małym spłukiwaniem
3 litrów / spłukanie

**OSZCZĘDNOŚĆ DZIENNA
PRZY 6 SPŁUKANIACH:
36 litrów**



- korzystaj z małego spłukiwania (2 lub 3 litry)
- wyreguluj zawór w spłuczce
- wybierz solidne urządzenie
- zwróć uwagę na czas gwarancji
- sedes to nie śmietnik, wyrzucaj tu tylko papier toaletowy

Do dzieła!

Dowody miłości do wody

1. Wydrukuj lub udostępnij w social mediach plakaty o oszczędzaniu wody z poprzedniej strony – możesz je pobrać na stronie **Caritas Laudato si'**.
2. Zorganizuj ze swoją społecznością **Dzień Wody** – zaplanujcie wydarzenia takie jak warsztaty, targi wymiany dobrych praktyk, pokazy filmów. Wspólnie zastanówcie się, jakie działania jako wspólnota możecie podjąć na rzecz wody w swojej okolicy.
3. Zorganizuj warsztaty we wspólnocie i stwórzcie metodą burzy mózgów ulotkę/plakat z jak największą liczbą **pomysłów na oszczędzanie wody w domu**.
4. Posiej **łukę kwietną** wspólnie ze swoją społecznością, rozdaj chętnym nasiona do samodzielnego posiania w ogrodach.
5. Zorganizuj akcję **„Złota rączka dla seniorów”** – usuwanie nieszczelności hydraulicznych w domach przez chętnych wolontariuszy lub indywidualne konsultacje dla seniorów o ekologicznych praktykach związanych z oszczędzaniem wody w domu.
6. Udostępnij w swojej wspólnocie **biblioteczkę książek poświęconych wodzie i ekologii**. Zorganizuj **dyskusyjny klub książkowy**.
7. Wspólnie z radą rodziców lokalnej szkoły stwórz petycję do dyrekcji o regularne **zajęcia z ekologii w szkole**, włącz się w ich organizację i zainspiruj do tego samego rodziców.
8. Ustaw **pojemniki na deszczówkę** w swoim ogrodzie, dając przykład innym.

WODA NA ZAKUPACH

Musimy być (...) przekonani, że spowolnienie pewnego tempa produkcji i konsumpcji może prowadzić do innego rodzaju postępu i rozwoju.

Wysiłki na rzecz zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych nie są wysiłkami zbytecznymi, lecz raczej inwestycją, która może zapewnić inne korzyści ekonomiczne.

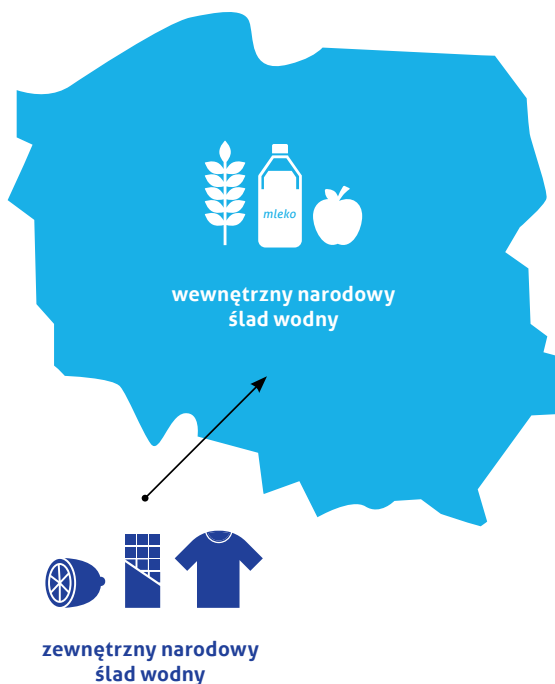
(Laudato si', 191)



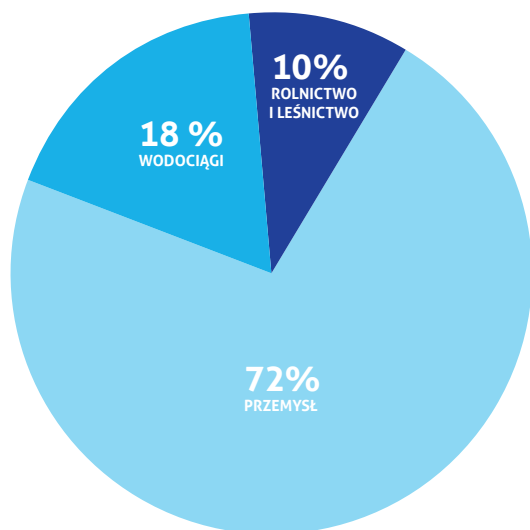
Ślad wodny konsumpcji

Obniżenie zużycia wody w gospodarstwach domowych jest widoczną i łatwo mierzalną zmianą wpływu na jej zasoby. Trudniej natomiast dostrzec wpływ poprzez zakupy produktów, bo brakuje przy nich informacji o ukrytym śladzie wodnym każdego z nich. Kupując żywność lub ubrania, nie widzimy, ile wody jest potrzebne do ich wytworzenia.

W naszym kraju 75% śladu wodnego to ślad krajowy, czyli wszystkie dobra, których używamy, są wytwarzane głównie dzięki zasobom, które mamy w granicach Polski. Pozostałe 25% to zewnętrzny narodowy ślad wodny, na który składa się w głównej mierze import żywności oraz bawełny i produktów z niej wytworzonych, z których korzystamy w granicach kraju.



Rozkład zużycia wody w Polsce pokazuje, że większość wody w kraju wykorzystujemy do produkcji energii, żywności i rzeczy. To właśnie ukryty ślad wodny naszej codziennej konsumpcji.



72 %	przemysł
64 %	wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną (energetyka, gaz), parę wodną i gorącą wodę (ciepłownictwo)
3,5 %	produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych
3,5 %	przetwórstwo przemysłowe, w tym przetwarzanie żywności
1%	inne działy przemysłu
10%	rolnictwo (w tym stawy rybne) i leśnictwo
18%	wodociągi – pobór wody do sieci wodociągowej

Konsumpcja a degradacja środowiska

Ograniczając konsumpcję i marnowanie żywności, dbamy przede wszystkim o krajowe zasoby, jednak nie można zapominać o naszych bliźnich w innych krajach. Sprowadzanie wszelkich produktów z zagranicy powoduje, że nasz wpływ na zasoby wody jest jeszcze bardziej od nas oddalony i trudniej dostrzegalny. Kupując ubrania, kawę czy czekoladę, **przyczyniamy się do degradacji środowiska i zasobów wody w jakimś zakątku świata**. Jak mówi papież Franciszek: *najpoważniejsze skutki wszystkich przestępstw przeciwko środowisku znoszą ludzie najubożsi (Laudato si', 48)*.

Przykładem takiego **negatywnego wpływu człowieka na zasoby wody** jest historia **Jeziora Aralskiego**. Jeszcze około 1960 roku było to czwarte największe jezioro na Ziemi. Sytuacja zaczęła się zmieniać, gdy po pierwszej wojnie światowej postanowiono o uprawie bawełny na wielką skalę w obecnych granicach Kazachstanu i Uzbekistanu. Opady deszczu w tym regionie nie były wystarczające do nawadniania upraw bawełny, dlatego pola zaczęto podlewać wodą z dwóch głównych rzek zasilających Jezioro Aralskie, co spowodowało jego **degradację i zanik**. W regionie tym do dziś produkuje się bawełnę, a jezioro nadal zmniejsza swoją powierzchnię i za parę lat może całkowicie zniknąć. Warto o tym pamiętać i kupować bawełnę ze zrównoważonych upraw.

Z kolei **pozytywny przykład zrównoważonego gospodarowania wodą** znajdziemy w krajach śródziemnomorskich, takich jak Hiszpania, Grecja czy Cypr. Wiele lat temu rozwinęły one **technologię dodatkowego uzdatniania oczyszczonych ścieków komunalnych i wykorzystania odzyskanej w ten sposób wody do nawodnień w rolnictwie**. Szczególnie doświadczenia hiszpańskie były cennymi informacjami przy tworzeniu unijnych wytycznych w najnowszej dyrektywie (uchwalonej w 2020 r.), która wskazuje minimalne wymogi, jakie musi spełniać odzyskana woda, by mogła być wykorzystana na cele rolnicze. Rozwiązanie to **chroni rolnictwo przed suszą**. W Polsce też już zaczęto rozwijać tę innowacyjną technologię, np. w Goleniowie.

**JEZIORO
ARALSKIE**

1960



**JEZIORO
ARALSKIE**

2009




Jedzenie a woda

Niezbędna dla naszego życia produkcja żywności jest gałęzią gospodarki, która potrzebuje najwięcej wody. W skali światowej **rolnictwo odpowiada za 69% poboru wody słodkiej (w Polsce to 10%)**. Prognozy wskazują, że to zapotrzebowanie będzie rostało z powodu coraz większej liczby ludności i zmiany klimatu. Rolnictwo zapewnia przede wszystkim żywność, ale wytwarza także materiały potrzebne w innych dziedzinach, jak bawełnę do produkcji ubrań czy surowce potrzebne w przemyśle.

Zatem **nieumiarkowanie w jedzeniu i piciu jest nie tylko grzechem szkodzącym naszemu zdrowiu i duszy, ale także środowisku naturalnemu naszej ojczyzny**. Nadmierna konsumpcja zwiększa zapotrzebowanie na tereny uprawne kosztem naturalnych obszarów łąk, obszarów podmokłych czy lasów, które zapewniają nam inne korzyści, jak ochrona przed suszą i powodzią czy poprawa jakości powietrza. Wpływa więc na degradację środowiska na wielu poziomach.

Ważnym elementem wodnej układanki jest udział różnych produktów w naszej diecie. Produkty mięsne, szczególnie wołowina i wieprzowina, mają największy ślad wodny. Do ich wytworzenia potrzeba dużych ilości wody, głównie do produkcji paszy dla zwierząt, ich pojenia i technologii produkcji mięsa. Przykładowo wielkość śladu wodnego potrzebnego do produkcji 1 kg wołowiny jest równa śladowi produkcji 7,5 kg soi. W Polsce powierzchnia gruntów rolnych przeznaczonych pod produkcję paszy i powierzchnia użytków zielonych przeznaczonych na pastwiska stanowią 25% powierzchni terenów rolniczych. **Ograniczenie spożycia mięsa poprawia zatem stan środowiska i zasobów wodnych, zmniejsza ilości gazów cieplarnianych**, które są przyczyną zmiany klimatu, a jednocześnie poprawia stan naszego zdrowia – **piramida zdrowego żywienia** zaleca niewielki udział mięsa, szczególnie czerwonego, w diecie, a stosowanie się do tych zaleceń jest kluczem do zdrowia i dobrego samopoczucia.

W celu ochrony zasobów wody ważne jest też **niemarnowanie żywności**. Zgodnie z wynikami projektu PROM polskie gospodarstwa domowe marnują tygodniowo 2,2 kg żywności o wartości około 50 zł. To nie tylko strata dla naszego portfela, ale także dla środowiska i innych ludzi, bo do jej wyprodukowania potrzeba energii (emisja gazów cieplarnianych), zasobów (m.in. zużycie wody) i ciężkiej pracy rolników, a część nawozów dostaje się do wód, zanieczyszczając je i przyczyniając się do powstawania zakwitów sinicowych.



Jak możesz jeść,
nie marnując wody:



zmniejsz ilość
mięsa, szczególnie
czerwonego, w diecie



kupuj sezonowe
warzywa i owoce



planuj menu
i zakupy tak,
by nie wyrzucać
jedzenia



staraj się wybierać
jedzenie bez
opakowań, bo ich
produkcja również
pochłania wodę



hoduj własne
rośliny i zioła,
podlewając
je deszczówką



jeśli masz
za dużo jedzenia,
podziel się nim
albo zamroź

Ubrania a woda

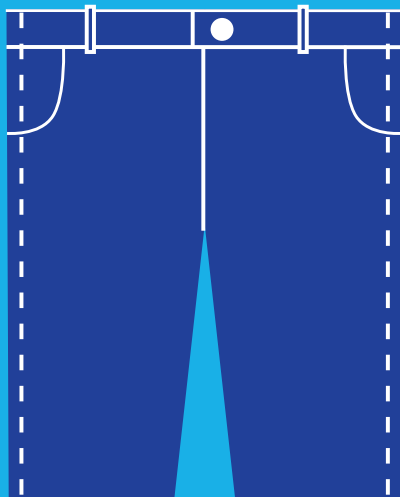
Historia Jeziora Aralskiego jest przykładem jednej z największych katastrof ekologicznych spowodowanych przez człowieka, ale trzeba pamiętać, że podobne katastrofy na mniejszą skalę są powszechne w wielu innych regionach. Produkcja odzieży jest kolejną z gałęzi przemysłu, która zużywa najwięcej wody. Do wyprodukowania jednej pary spodni dżinsowych potrzebne jest około 10 840 litrów, z czego około 8 500 to wyhodowanie samej bawetny. **Jedna bawetniana koszulka to 2 700 litrów – czyli ilość, którą dorosła osoba wypija w ciągu mniej więcej trzech lat.**

Nawadnianie upraw jest tylko jedną z przyczyn negatywnego wpływu produkcji na zasoby wodne. Przekształcanie krajobrazu to kolejna konsekwencja nadmiernej konsumpcji i marnowania produktów. Powszechnym na świecie problemem jest wycinanie cennych obszarów leśnych pod uprawy. A to właśnie obszary leśne stanowią ważny element obiegu wody, wpływając zarówno na wielkość opadów, jak i na ich retencję.

Ze względu na wpływ produkcji przemysłowej na środowisko, w tym zasoby wody, przed każdymi zakupami powinniśmy się zastanowić, czy naprawdę potrzebujemy danego przedmiotu, a jeśli zdecydujemy się na zakup, to wszystkich produktów powinniśmy używać jak najdłużej. Pamiętajmy, że jeśli czegoś już nie potrzebujemy, lepiej oddać to komuś innemu, zamiast wyrzucać na śmietnik.

Ile jest wody w Twoich dżinsach?

prawie
**11 tysięcy
litrów**



8506 litrów

wyhodowanie bawełny
(szarpi bawełnianych)

358 litrów

produkcja szarej tkaniny
z szarpi bawełnianej

360 litrów

produkcja tkaniny
z szarej tkaniny

220 litrów

neutralizacja zanieczyszczeń
z przerobienia materiału
na spodnie

136 litrów

produkcja materiału
(niebarwionego)
z tkaniny

622 litry

neutralizacja nawozów
zanieczyszczających środowisko
w trakcie upraw bawełny

640 litrów

neutralizacja zanieczyszczeń
z procesu bielenia materiału,
barwienia i nadruków

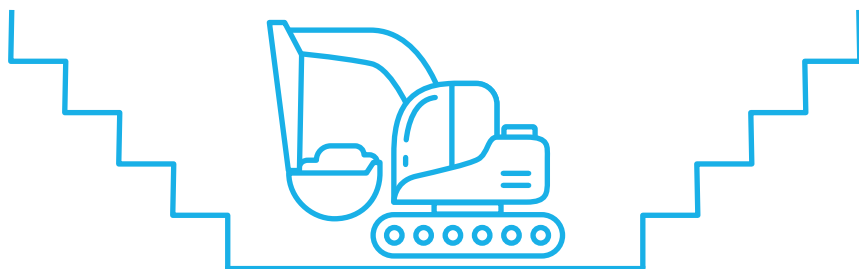
10 842 litry / 1 kilogram dżinsów

*czyli mniej więcej jednej pary, jeżeli
wliczamy w to ścinki i wyrzucone resztki*

Energia a woda

Gdy mowa o gospodarstwach domowych, zakupach i produkcji przemysłowej, trzeba także pamiętać, że do tego wszystkiego potrzebna jest energia elektryczna. Najwięcej (na świecie oraz w Polsce) powstaje jej ze spalania paliw kopalnych – węgla, ropy i gazu. Taki sposób jej produkcji jest głównym z czynników odpowiedzialnych za zmianę klimatu, a ta jest silnie powiązana z zasobami wody. **Rosnące zagrożenie ze strony ekstremalnych opadów powodujących powodzie czy coraz częstsze i silniejsze susze są więc pośrednim efektem spalania paliw kopalnych. Dlatego tak ważne jest ograniczenie udziału elektrowni węglowych czy gazowych w produkcji energii.**

W Polsce możemy też zobaczyć bezpośrednio negatywny wpływ przemysłu węglowego na środowisko, czego najlepszym przykładem jest Pojezierze Gnieźnieńskie. Utworzenie w jego pobliżu odkrywkowej kopalni węgla brunatnego, która wraz z upływem czasu była coraz głębsza, spowodowało przerwanie podziemnej granicy przepływu wód podziemnych. Woda, wcześniej zasilająca okoliczne jeziora, zaczęła być zasysana w kierunku kopalni, pozbawiając je znacznych ilości zasobów i przyczyniając się do ich szybkiego wysychania. Zanik tych jezior i obniżenie się poziomu wody podziemnej w ich okolicy to straty dla lokalnej turystyki i rolnictwa, a także zwiększenie degradacji środowiska naturalnego i zagrożenie dla wielu gatunków roślin i zwierząt.



Zainspiruj się!

W celu ograniczenia bezpośredniego i pośredniego niekorzystnego wpływu produkcji energii ze spalania paliw kopalnych na zasoby wody można we własnym zakresie lub w lokalnej wspólnocie zrobić trzy rzeczy:



ograniczyć zużycie prądu w domach i budynkach wspólnoty,



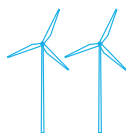
ograniczyć konsumpcję i marnowanie produktów,



wspierać inne sposoby wytwarzania energii elektrycznej – ze źródeł odnawialnych (wiatr i słońce) i z energii jądrowej.

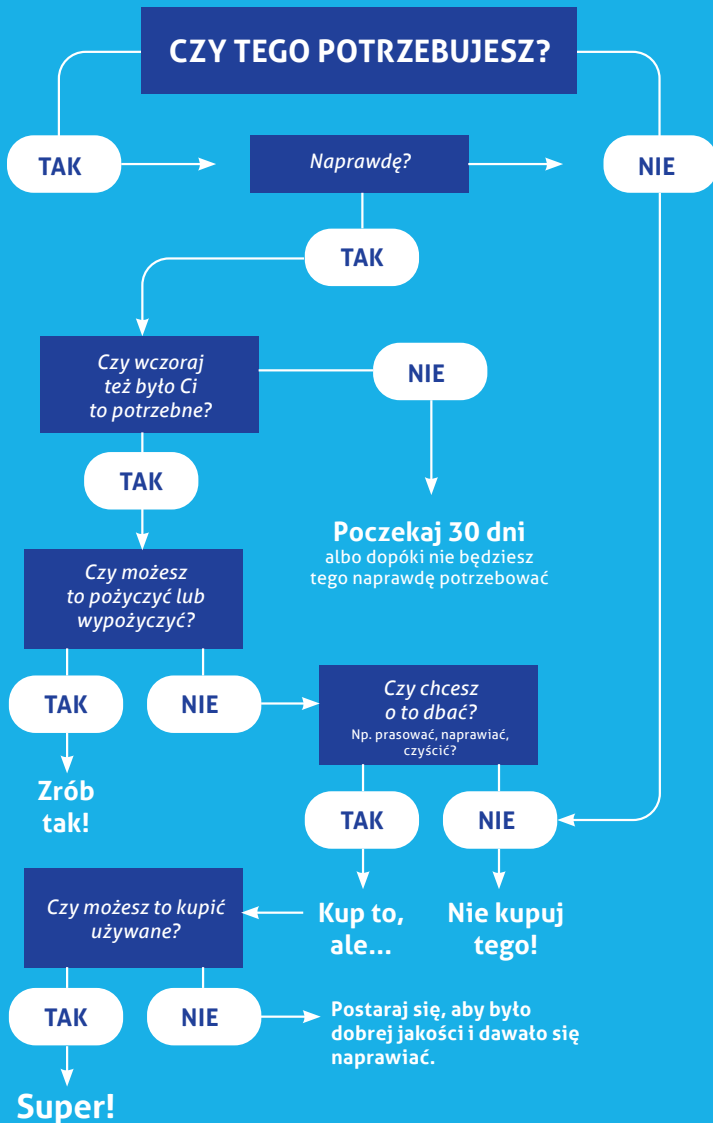
To ostatnie można uzyskać poprzez **instalację paneli słonecznych** na własnych budynkach lub budynkach wspólnoty – np. na dachach szkół, przedszkoli czy też budynków parafialnych. Inicjatywę tę mogą wesprzeć **środki finansowe z Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** lub innych instytucji, które wspierają rozwój odnawialnych źródeł energii. Warto się o nie postarać i wspierać członków wspólnoty w ich pozyskiwaniu.

Coraz więcej spółdzielni mieszkaniowych decyduje się na inwestycje we wspólne **instalacje fotowoltaiczne** na dachach bloków. Oprócz względów ekologicznych i ekonomicznych (oszczędności w rachunkach za prąd sprawiają, że inwestycja zwraca się po około siedmiu latach) często zachęcają do tego samorządy. Chodzi tu nie tylko o dofinansowania. Urząd Miasta Wrocław przygotował na przykład **solarną mapę miasta**. Mieszkańcy mogą na niej orientacyjnie sprawdzić, jaką moc da im fotowoltaika lub instalacja solarnych podgrzewaczy wody. Dzięki temu osoby obawiające się, czy tam, gdzie mieszkają, warunki pogodowe pozwalają efektywnie wykorzystywać energię słoneczną, mogą to sprawdzić.



Ograniczaj ślad wodny

Wszystko, co kupujesz lub konsumujesz, powstało przy wykorzystaniu wody. Warto zastanowić się, czy każdy nowy przedmiot jest nam niezbędny i jakie konsekwencje niesie dla środowiska naturalnego. Sprawdź, jak ograniczyć zakupy.



Opracowane na podstawie algorytmu zakupowego Caiti Flanders
– autorki książki „Królowa oszczędzania”

Do dzieła!

Dowody miłości do wody

1

Wydrukuj lub udostępnij w social mediach plakat o decyzjach zakupowych – możesz go pobrać na stronie Caritas Laudato si'.

3

Organizując w swojej wspólnocie zbiórkę odzieży dla potrzebujących, edukuj o śladzie wodnym i znaczeniu oszczędzania zasobów przez powtórne wykorzystywanie rzeczy.

5

Zorganizuj jadalnię dla Twojej wspólnoty. Udostępnij lodówkę społeczną do dzielenia się jedzeniem z potrzebującymi. Każdy, kto ma nadmiar jedzenia, może w niej je zostawić, zamiast wyrzucać, a osoby, którym się ono przyda, niech mają dostęp do korzystania z zebranych zapasów. Razem ze wspólnotą nagłościjcie istnienie jadalni, aby dowiedzieli się o niej potrzebujący wsparcia.

2

Zorganizuj pchli targ ze swoją wspólnotą – wymieniajcie lub sprzedawajcie rzeczy, których już nie potrzebujecie, by dać im drugie życie.

4

Zorganizuj warsztaty recyklingu lub gotowania zero waste. Inspiracji szukaj w internecie.

6

Sprawdź, czy w Twojej okolicy funkcjonują programy dofinansowań do instalacji fotowoltaicznych – na przykład rządowe, samorządowe lub z innych instytucji.

WODA W ŚRODOWISKU

Jeśli ludzie powodują wymieranie gatunków oraz zniszczenie różnorodności biologicznej Bożego stworzenia, jeśli ludzie degradują integralność ziemi, powodując zmiany w jej klimacie, odzierając ziemię z jej lasów naturalnych lub niszcząc jej mokradła, jeśli ludzie zanieczyszczają wody ziemi, jej tereny lądowe, powietrze, życie substancjami trującymi – to wszystko to są grzechy.
(Laudato si', 8)



Problem z betonem

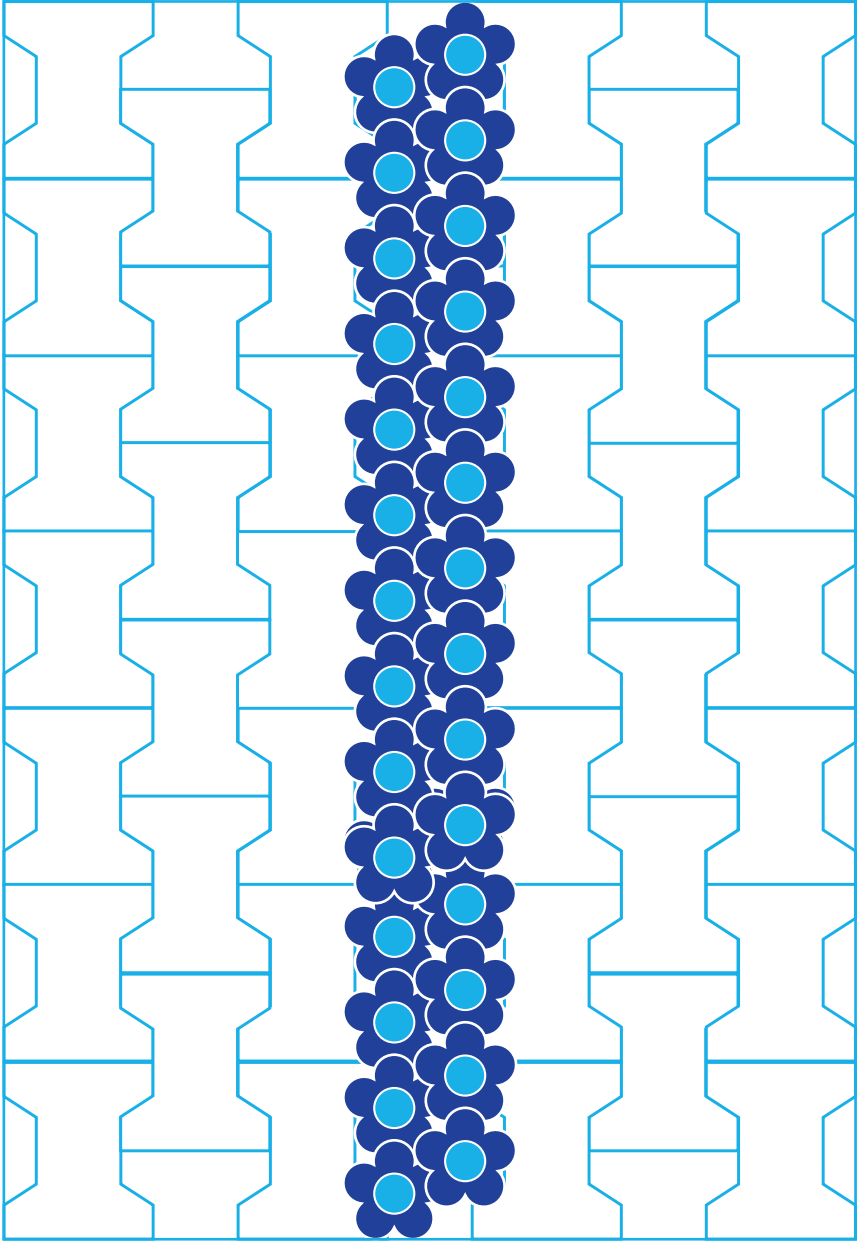
Uszczelnienie powierzchni (drogi, chodniki, dachy), przekształcenie lasów w tereny uprawne, odwadnianie bagien i innych terenów podmokłych **zmieniło obieg wody**. W naturalnym obszarze lub w terenie dostosowanym do retencji wód około 50% opadów wnika do głębszych warstw gleby, 40% nawadnia płytkie warstwy gleby, powierzchnię gruntu oraz roślin i tylko 10% spływa powierzchnią do najniższej położonych punktów terenu – rzek i zbiorników wodnych.

Najbardziej skrajnym przykładem zmiany w tym obiegu są betonowe przestrzenie miast, gdzie dominują **uszczelnione powierzchnie**. W nich tylko **15% opadu trafia do głębszych zasobów wód podziemnych**, 30% odparowuje – głównie z powierzchni nieprzepuszczalnych, a 55% spływa ulicami i chodnikami do kanalizacji, a nią do rzek i z nimi poza obszar miasta.

Efektom są:

- nagłe wzrosty poziomu wody w rzekach i kanalizacji, skutkujące powodziami lokalnymi, a czasem nawet bardziej rozległymi,
- brak odtwarzania się zasobów wód podziemnych,
- szybkie wysychanie terenów i rozwój suszy.

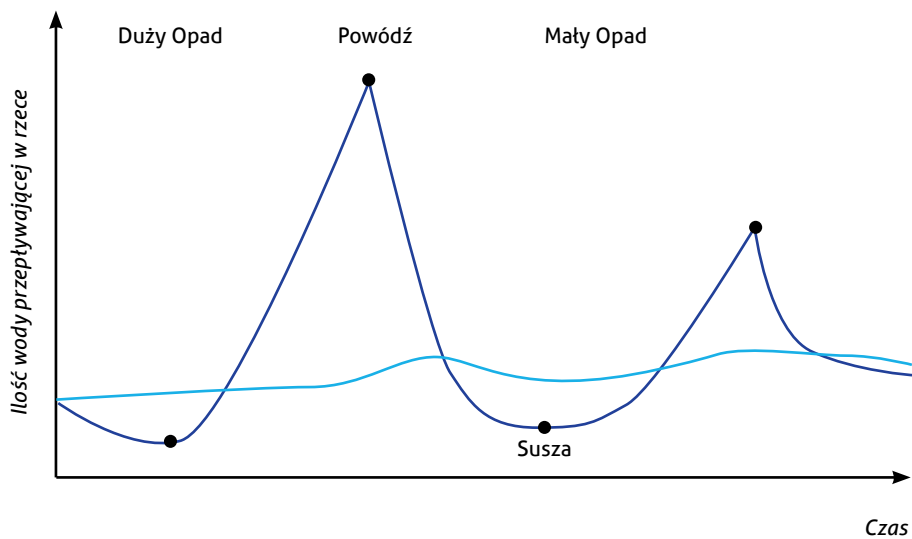
Z tego powodu mieszkańcy niektórych europejskich miast zachęceni są do usuwania płyt chodnikowych i sadzenia roślin. Władze Rotterdamu umieściły nawet na kanale YouTube film instruktażowy, jak to zrobić. Radzą w nim, co najlepiej sadzić – przeważnie są to rośliny dzikie, kwiaty i zioła, czyli takie, które nadmiernie się nie rozrastają. Informują też o zachowaniu niezbędnych odległości – minimum 1,8 m chodnika powinno pozostać dostępne dla pieszych.



Susze i powodzie

Rezultaty zmian w obiegu wody obserwowaliśmy m.in. w maju 2019 roku, gdy krótkie i intensywne opady na południu Polski spowodowały zalanie niektórych obszarów oraz wytworzenie się **fali powodziowej** na Wiśle. Rok później, w 2020 roku, to samo zdarzyło się zarówno w Sudetach, jak i Karpatach. Krótkie i intensywne opady podtopiły niektóre obszary.

W krajobrazie naturalnym, gdzie działa szeroko rozumiana retencja, przepływy w rzekach nie zmieniają się gwałtownie (na jasnoniebiesko na schemacie). Natomiast suma wszystkich przekształceń, jakich dokonał człowiek na terenach górskich, lasów, rolniczych, miejskich, a także zmiany w dolinach rzek powodują, że poziom ich wody bardzo szybko przechodzi ze stanów niskich (susza) w stany wysokie (zagrożenie powodziowe). Te gwałtowne zmiany ilości wody przepływającej w rzekach na zagospodarowanym przez ludzi terenie (kolor ciemnoniebieski na schemacie) powodują, że **susza nie wyklucza powodzi, a powódź nie kończy suszy**.



■ krajobraz zagospodarowany przez człowieka

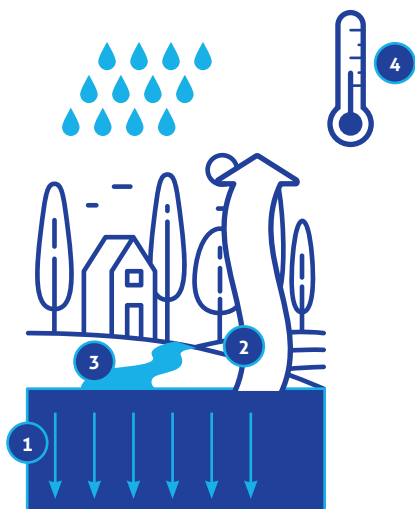
■ krajobraz naturalny

Przywrócić naturalny obieg wody

Przeciwdziałanie powodzi i suszy powinno się rozpocząć od zastosowania zasady „trzech S” – **zwolnić przepływ, rozprowadzić wodę, pozwolić jej wsiąkać** (od angielskiego „slow, spread and sink”). Podstawową zasadą tak zwanego **krajobrazu retencyjnego** jest zatrzymanie opadów jak najbliżej miejsca, w którym dotykają ziemi, i umożliwienie im przenikania do gleby. Zapewnia to **odtworzenie się zasobów wód podziemnych**, z których zasilane są rzeki, nawet w okresach, gdy nie pada. Dodatkowo woda filtrując się przez warstwy gleby, oczyszcza się.

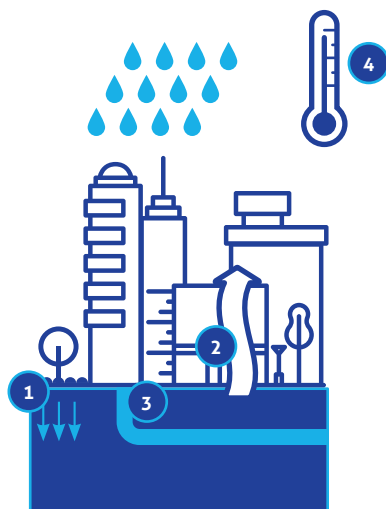
Przykładem dobrej praktyki są **działania zrealizowane w portugalskiej Tamrze**, gdzie dzięki zabiegom lokalnej społeczności z suchego regionu, gdzie rzeki niosły wodę tylko w trakcie opadów, powstał obszar odporny na susze i powodzie, a rzeki występują przez cały rok. Efekt ten osiągnięto poprzez zastosowanie zasady „trzech S”. Wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu, wodę z dachów, dróg i zboczy **retencjonowano** w zagłębieniach terenu. Tam, gdzie ich brakowało, utworzono dodatkowe zagłębienia i **system małych zbiorników**. Dodatkowo rozpoczęto **nasadzenia drzew**. Po kilku latach odtworzono naturalny obieg wody, który oprócz ochrony przed suszą i powodzią **poprawia lokalny klimat** – większa wilgotność powietrza obniża temperaturę i łagodzi skutki upałów, a także zapewnia stabilność plonów rolnych. Woda parująca z terenów zielonych szybciej też wraca do nas w tzw. **małym obiegu**, w postaci rosy lub mgły, a przy większej powierzchni terenów zielonych i wodnych – także w postaci opadów deszczu.

Wieś



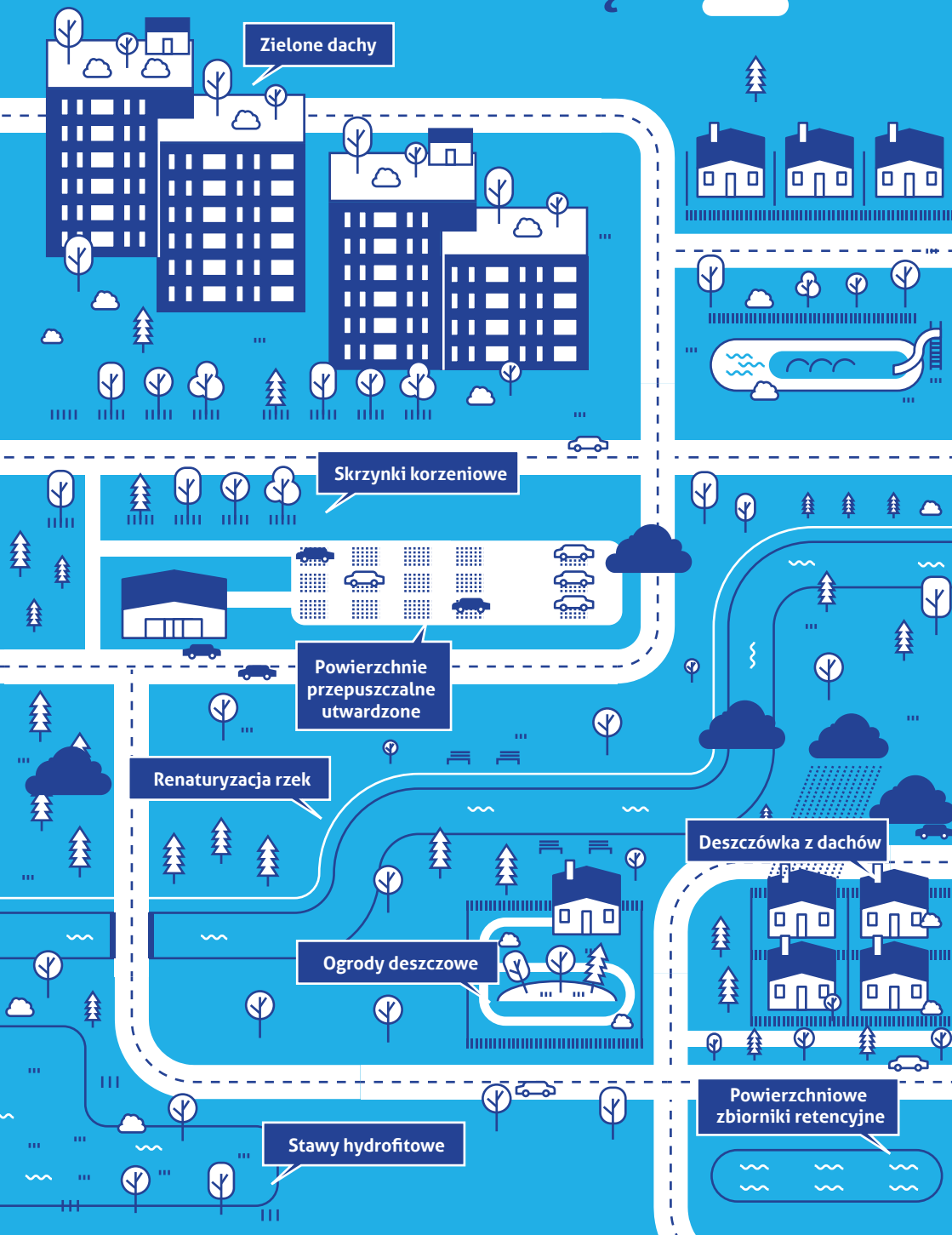
1. Swobodna retencja wody w głąb ziemi.
2. Magazynowanie wody w roślinach i swobodne parowanie.
3. Mały odpływ powierzchniowy do rzek.
4. Niższa odczuwalna temperatura.

Miasto



1. Ograniczona retencja wody w głąb ziemi.
2. Szybkie parowanie niewielkiej ilości wody.
3. Szybki odpływ dużej ilości wody kanalizacją do rzek i mórz.
4. Wyższa odczuwalna temperatura.

MIASTO JAK GĄBKA



Zielone dachy

Skrzynki korzeniowe

Powierzchnie przepuszczalne utwardzone

Renaturyzacja rzek

Ogrody deszczowe

Stawy hydrofitowe

Deszczówka z dachów

Powierzchniowe zbiorniki retencyjne

Coraz ważniejsze staje się wprowadzanie w miastach rozwiązań sprzyjających retencji wody, po to, aby optymalnie wykorzystywać dostępne jej zasoby.



Zielone dachy

Pokrycia dachowe z wierzchu obsadzone roślinami. Składają się one z wielu warstw o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych (zależą one m.in. od typu dachu, jego nachylenia, uwarunkowań wytrzymałościowych).



Skrzynki korzeniowe

Systemy magazynujące wodę wokół drzew to specjalistyczne podłoża lub moduły wbudowywane w ich sąsiedztwie. Dzięki nim po opadzie woda jest w sposób kontrolowany pochłaniana przez korzenie drzew, co pozytywnie wpływa na układ korzeniowy roślin, nawadniając i spulchniając glebę wokół.



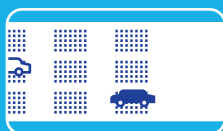
Powierzchniowe zbiorniki retencyjne

Służą do magazynowania wody opadowej i roztopowej. Zbiornik może znajdować się w naturalnie lub sztucznie stworzonym zagłębieniu terenu i musi mieć odpowiednią pojemność.



Stawy hydrofitowe

Sztucznie utworzone tereny wodne lub bagienne, które działają jak filtry biologiczne, zapewniając ochronę zasobów wodnych oraz retencję wody. Ograniczają przedostawanie się zanieczyszczeń z wód opadowych (pochodzących zwykle z ulic i parkingów) do gruntowych lub powierzchniowych.



Powierzchnie przepuszczalne utwardzone

Pozwalają na swobodne wsiąkanie deszczówki w glebę, ograniczając intensywny spływ opadów po powierzchni. Gleba działa jak naturalny filtr, rozkładając i usuwając zanieczyszczenia, które mogą być obecne w spływach opadowych. Stosowanie nawierzchni z otworami to najprostsza metoda zatrzymania wody w mieście.



Przydomowy zbiornik na deszczówkę

Naziemne zbiorniki do magazynowania deszczówki to jedno z najprostszych rozwiązań gospodarowania wodami opadowymi. Sprawdzają się na prywatnych posesjach, gdzie zazwyczaj są montowane tuż przy budynku, a ich głównym zadaniem jest magazynowanie wody spływającej rynną. Nadaje się ona do podlewania roślin czy prac porządkowych.



Ogrody deszczowe

System roślin, który – zależnie od ich doboru – może zapewniać wsiąkanie w glebę opadów, ich czasową retencję oraz podczyszczenie i spływ z uszczelnionych powierzchni. Sadzi się go bezpośrednio w ziemi lub w pojemniku.

Do dzieła!

Dowody miłości do wody

1

Wydrukuj lub udostępnij w social mediach plakat „Miasto-gąbka” – możesz go pobrać na stronie Caritas Laudato si’.

2

Zorganizuj warsztaty ogrodnicze przy parafii – zdejmijcie wybrane płyty chodnikowe i zasadźcie tam rośliny, by lokalnie powiększyć małą retencję. Możecie też zagospodarować znajdujący się w Waszej okolicy nieużytek, sadząc tam rośliny magazynujące wodę czy budując oczko wodne.

3

Sprawdź, czy w Twojej okolicy funkcjonują programy dofinansowań systemów małej retencji, np. rządowe, samorządowe lub z innych instytucji.

4

Sprawdź, czy w Twoim mieście funkcjonuje budżet obywatelski, i zgłoś w jego ramach projekty zwiększające retencję (np. wymiana nawierzchni parkingowej na przepuszczalną, budowa podziemnych zbiorników retencyjnych i oczek wodnych, ogrodów deszczowych itp.).

5

Zainspiruj parafian do oddawania głosów w budżecie obywatelskim na projekty proekologiczne. Jeśli budżet obywatelski nie funkcjonuje, napiszcie ze wspólnotą petycję do samorządu o realizację inwestycji zwiększających retencję albo wniosek o dofinansowanie czy kredyt na samodzielne ich przeprowadzenie przez parafię lub wspólnotę.

Dziękujemy za lekturę opracowania o ważnym i skomplikowanym problemie wody na Ziemi.

Na kolejnej stronie znajdziesz proste podsumowanie treści tu zawartych.

Zachęcamy do wprowadzania w życie naszych pomysłów na działania w lokalnych społecznościach i korzystania z materiałów dostępnych na stronie

laudatosi.caritas.pl

PODSUMOWANIE



Wody pitnej na świecie jest stosunkowo mało, przy czym ludzi jest coraz więcej, zapotrzebowanie na wodę na jednego mieszkańca stale rośnie, a dostęp do dobrej jakości wody jest bardzo nierówny.



Zmieniający się klimat potęguje problemy z wodą i pogłębia nierówności w dostępie do niej. Ma też wiele innych negatywnych konsekwencji dla całego środowiska.



W Polsce mamy mało wody powierzchniowej, a zasoby podziemne eksploatujemy bardzo intensywnie, dlatego bardzo ważna jest retencja, czyli wchłanianie wody opadowej w głąb ziemi na jak największej powierzchni kraju.



Wodę zużywamy nie tylko bezpośrednio, ale też w formie śladu wodnego naszej konsumpcji: żywności, energii i rzeczy.



Warto oszczędzać wodę w naszych domach – to nie tylko opłacalne ekonomicznie, ale też świadczy o odpowiedzialności za zasoby przyszłych pokoleń. Formą oszczędzania wody w domu jest wykorzystanie wody szarej.



Także w ogrodach należy oszczędzać wodę – korzystać ze zbiorników na deszczówkę czy rezygnować z intensywnego nawadniania trawników, a w zamian siać łąki kwietne lub ogrody deszczowe.



W Polsce najwięcej wody zużywa sektor przemysłu, następnie wodociągi i rolnictwo. Dlatego konsumpcjonizm jest zagrożeniem dla zasobów wody.

PODSUMOWANIE



Nie zrównoważona produkcja i niepohamowana konsumpcja negatywnie wpływają przede wszystkim na zasoby wód krajów najuboższych.



Na świecie najwięcej wody zużywa sektor rolnictwa, a zwiększanie terenów pod uprawy wpływa na degradację środowiska.



Ograniczenie spożycia mięsa i marnowania jedzenia to dobre sposoby na oszczędność wody.



Produkcja odzieży to kolejna gałąź gospodarki odpowiedzialna za niezrównoważone zużycie wody. Ubrania kupować należy z umiarem i korzystać z drugiego obiegu oraz napraw.



Przemysł węglowy przyspiesza ocieplenie klimatu zagrażające środowisku, w tym także zasobom wody. Wpływa też na nie negatywnie w sposób bezpośredni. Należy więc transformować energetykę w kierunku odnawialnych źródeł energii.



Każda decyzja zakupowa powinna brać pod uwagę koszty środowiskowe.



Uszczelnienie powierzchni (drogi, chodniki, dachy), przekształcenie lasów w tereny uprawne, odwadnianie bagien i innych terenów podmokłych zmieniło obieg wody.



Należy przywrócić naturalny obieg wody: zwiększyć ilość powierzchni przepuszczalnych w miastach, ilość leśnych terenów zielonych, torfowisk i mokradł.

