

# **AKADEMIA WODNA**

...bo liczy się każda kropla

Raport otwarcia  
programu edukacyjnego  
Akademia Wodna

Publikacja otwierająca programu edukacji klimatycznej Akademia Wodna

Inicjator programu: Fundacja Veolia Polska  
Partner merytoryczny: UNEP/GRID-Warszawa



Partnerzy:  
Stowarzyszenie Miłośników Ziemi Tarnogórskiej  
Politechnika Śląska  
Starostwo Powiatowe w Tarnowskich Górach  
Urząd Miejski Miasteczko Śląskie  
Urząd Miejski w Tarnowskich Górach  
Urząd Miejski w Woźnikach

Copyright © Fundacja Veolia Polska oraz UNEP/GRID-Warszawa

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Warszawa 2021

ISBN .....

Opracowanie graficzne: Wewnętrzna Agencja Komunikacji

# SPIS TREŚCI

Słowo wstępne   Izabela Rakuć-Kochaniak	5
Słowo wstępne   Maria Andrzejewska	7
Kryzys klimatyczny oznacza zmiany   Bartłomiej Kozek	8
Woda a zmiana klimatu   Sebastian Szklarek	10
Czy jesteśmy eko? Przegląd wyników badań świadomości ekologicznej i klimatycznej polskiego społeczeństwa   Zofia Pawlak	12
Czy młodzi czują klimat? Wyniki badania świadomości klimatycznej młodych mieszkańców Tarnowskich Gór, Woźnik i Miasteczka Śląskiego   Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska	16
Odpowiedzialność za środowisko to podstawa funkcjonowania współczesnego biznesu   Sławomir Jankowski	20
Woda siłą napędową Tarnowskich Gór   Zbigniew Pawlak	21
O progranie „Akademia Wodna”	24



# SŁOWO WSTĘPNE

Woda to podstawowy surowiec naturalny – od jej jakości i dostępności zależy funkcjonowanie ekosystemów miejskich i dobrobyt ich mieszkańców. Kryzys klimatyczny sprawia jednak, że dystrybucja zasobów wodnych zmienia się, a istniejąca architektura miejska nie zawsze daje rozwiązania pozwalające na racjonalne gospodarowanie wodą.

Odpowiedzialne zarządzanie zasobami wodnymi stało się obecnie jednym z najważniejszych wyzwań, przed którymi stoją miasta i jego mieszkańcy, a efektywne i skuteczne rozwiązania wymagają międzysektorowej współpracy.

Współtworzenie odpornych na wstrząsy miast stanowi cel działań naszej Fundacji od 2018 roku. Wspieramy zrównoważony rozwój miast i miasteczek, wzmacniamy kompetencje ich liderów, dostarczamy innowacyjnych narzędzi, które wspierają edukację środowiskową i społeczną.

Pomysł na program „Akademia Wodna” zrodził się w toku rozmów z naszymi wieloletnim partnerem – organizacją UNEP/GRID-Warszawa – i miastami partnerskimi, w których od lat z powodzeniem realizujemy zielone programy kierowane do młodzieży: Tarnowskimi Górami, Miasteczkiem Śląskim, a od tego roku także Woźnikami. Wynika on z niewesołej diagnozy dotyczącej przyszłości zasobów wodnych.

Wyniki przeprowadzonych przez nas badań, które znajdziecie Państwo w niniejszym raporcie, dodatkowo potwierdzają, że kluczem do zmian społecznych i środowiskowych jest świadomość ekologiczna najmłodszych. Stąd nasza wspólna decyzja, aby program „Akademia Wodna” dedykowany był nauczycielom szkół podstawowych i średnich i dostarczał gotowych narzędzi edukacyjnych.

Jestem przekonana, że zaproponowane przez nas innowacyjne materiały dydaktyczne, scenariusze lekcji czy aplikacja mobilna pozwolą przekazać młodzieży nie tylko niezbędną wiedzę, ale także zachęcą mieszkańców do wdrażania nowoczesnych rozwiązań w życie i zmieniania swojego otoczenia na lepsze.

Zapraszam Państwa do lektury raportu, który, jak wierzę, będzie inspiracją dla nas wszystkich.

**IZABELA RAKUĆ-KOCHANIAK**  
Prezes Zarządu Fundacji Veolia Polska



# SŁOWO WSTĘPNE

Obieg wody w środowisku stanowi jeden z fundamentów życia na Ziemi. Tymczasem coraz mocniej dotyka nas kryzys klimatyczny, który wpływa zarówno na dostęp do zasobów wodnych, jak i możliwości ich efektywnego wykorzystania. Potwierdzają to liczne raporty naukowe, m.in. publikacje Międzyrządowego Panelu ds. Zmiany Klimatu (IPCC). O ważności sytuacji w skali świata świadczy wypowiedź Sekretarza generalnego Organizacji Narodów Zjednoczonych, António Guterresa: „Dziś 40% ludności dotyka problem suszy, 80% ścieków jest odprowadzanych do środowiska bez oczyszczania, a ponad 90% katastrof dotykających ludzkość jest powiązania z wodą”.

Na wyzwania klimatyczne szczególnie narażone są miasta, w których mieszka już 60% Polaków. Z jednej strony zmagają się one z falami upałów i suszami, drastycznie zmniejszającymi ilość wody dostępnej w środowisku miejskim, z drugiej zaś – gwałtownymi i często nieprzewidywalnymi w skutkach zjawiskami atmosferycznymi, których efektem są m.in. lokalne podtopienia.

Dlatego właśnie, gdy w 2015 roku Organizacja Narodów Zjednoczonych ogłosiła 17 globalnych celów (ang. Sustainable Development Goals, SDGs), których realizacja ma przyczynić się do budowy zrównoważonej przyszłości, jeden z nich w całości poświęcono obszarom miejskim (Cel 11). Wskazano w nim na konieczność partnerskiej współpracy różnych grup interesariuszy, aby „uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu”.

Wspieranie lokalnych samorządów na ścieżce zrównoważonego rozwoju to misja, którą realizujemy od ponad 30 lat. Potrójny kryzys planetarny – zmiana klimatu, utrata bioróżnorodności oraz rosnące zanieczyszczenie środowiska – wyznacza kierunek naszych działań podejmowanych wspólnie z partnerami z sektora administracji, biznesu czy świata nauki, a także lokalnymi społecznościami, w szczególności młodymi mieszkańcami polskich miast i miasteczek.

Wierzymy, że edukacja stanowi ważny element działań mitygacyjnych i adaptacyjnych. Dlatego z przyjemnością przyjęliśmy zaproszenie – jako partner merytoryczny – do współtworzenia programu edukacyjnego „Akademia Wodna”. Z badań, które prezentujemy w raporcie, wyłania się bowiem potrzeba pogłębienia wiedzy klimatycznej młodych – aby lepiej zrozumieli obecną sytuację w obszarze zmiany klimatu, poznali prognozy na przyszłość, a w efekcie bardziej świadomie podejmowali aktywności prośrodowiskowe, w tym proklimatyczne.

Jestem przekonana, że zawarte w raporcie treści oraz przegląd wyników badań świadomości środowiskowej w skali krajowej i lokalnej będą stanowić doskonałą podstawę do rozwijania aktywności z obszaru szkolnej edukacji klimatycznej.

Zapraszam do lektury!

**MARIA ANDRZEJEWSKA**

Dyrektor generalna UNEP/GRID-Warszawa

# KRYZYS KLIMATYCZNY OZNACZA ZMIANY

**Obieg wody w środowisku stanowi jeden z fundamentów życia na Ziemi. Kryzys klimatyczny już dziś wiąże się ze zmianami w jego funkcjonowaniu, które negatywnie wpływają na jakość naszego życia.**

O zmianie klimatu i jej negatywnych konsekwencjach mówi się od dawna. W Porozumieniu Paryskim z 2015 roku rządy 195 krajów przyjęły cel „utrzymania wzrostu globalnych średnich temperatur na poziomie znacznie poniżej 2°C ponad poziom przedindustrialny i kontynuowanie wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatur do 1,5°C”. Stanowisko to zostało następnie ugruntowane w 2018 roku przez specjalny raport IPCC – Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, powołanego do życia w roku 1988 przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) oraz Program ONZ ds. Środowiska (UNEP).

W sierpniu roku 2021 swoją premierę miał pierwszy z kolejnej serii raportów IPCC. Materiał „Climate Change 2021. The Physical Science Basis” zaprezentował aktualny konsensus naukowy w temacie kryzysu klimatycznego, jego źródła i skutki. Obok potwierdzenia wpływu spalania paliw kopalnych przez człowieka na wzrost średniej, globalnej temperatury odnotował on dwie inne, ważne kwestie:

- Potwierdzenie istnienia powiązań między zmianą klimatu a gwałtownymi zjawiskami pogodowymi – zwiększaniem się ich częstotliwości oraz siły.
- Wskazanie na fakt, iż kryzys klimatyczny – na różne sposoby – już dziś dotyka właściwie każdego zakątka naszej planety.

## Zmiana klimatu globalnie i lokalnie

Dla wyznaczonego przez IPCC rejonu Europy Środkowej i Zachodniej, w którym znalazła się również Polska, analizowana przez Zespół literatura naukowa prognozuje wzrost ryzyka powodzi opadowych (zwiększające się wraz ze skalą wzrostu temperatury), powodzi rzecznych, ale również

wzrost ryzyka wystąpienia suszy hydrologicznych czy rolniczych.

Prognozy te wpisują się w ostrzeżenia prezentowane w publikacjach Europejskiej Agencji Środowiska (EEA). Do powyższej listy ryzyk klimatycznych dla naszej części kontynentu dodać należy również m.in. wzrost częstotliwości fal upałów, zmniejszenie opadów w porze letniej, wzrost zagrożenia pożarami lasów i spadek ich wartości gospodarczej.

Dodatkowo EEA przestrzega, że w obszarach górskich (takich jak Karpaty) wzrost temperatury sięgnąć może poziomów wyższych niż europejska średnia. Przesunięciu ulec mogą zasięgi występowania gatunków roślin i zwierząt, w lasach wzrosnąć ma zagrożenie szkodnikami, a potencjał energetyki wodnej może ulec zmianie.

Jak widać z powyższych wyliczeń kwestia wpływu kryzysu klimatycznego na stosunki wodne stanowi jedną z najważniejszych kwestii, z którymi mierzyć się będziemy w kolejnych dekadach.

Mierzmy się z nimi również i dziś – w ostatnich latach byliśmy świadkami nawalnych deszczy, skutkujących miejskimi powodziami (np. w czerwcu roku 2021 w Poznaniu czy w sierpniu 2022 roku w Opolu), problemami z zaopatrzeniem miejscowości w wodę w sezonie letnim (casus Skierniewic w roku 2019), a także suszy rolniczych, wpływających na nasze bezpieczeństwo żywnościowe.

## Drobne zmiany – wielkie konsekwencje

Jak na dłoni widzimy zatem, że globalne wyzwania klimatyczne przejawiać się będą w lokalnych, negatywnych zmianach, pogarszających naszą jakość życia. IPCC w jednym z poprzednich raportów – „Global warming of 1.5C” – pokazuje, jak dużą rolę będą tu odgrywać pozornie niewielkie różnice we wzroście średniej, globalnej temperatury.

Porównując scenariusze ograniczenia tego wzrostu do poziomu 1,5°C oraz 2°C, badacze zauważyli, iż te pół stopnia może oznaczać wzrost globalnego ryzyka powodziowego z poziomu 100% do



W Porozumieniu Paryskim z 2015 roku rządy 195 krajów przyjęły cel „utrzymania wzrostu globalnych średnich temperatur na poziomie znacznie poniżej 2°C ponad poziom przedindustrialny i kontynuowanie wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatur do 1,5°C”.

Ponieważ świat jest już o 1,1°C cieplejszy, niż był w czasach przedindustrialnych, aby mieć szansę na realizację „scenariusza 1,5 stopnia”, musimy w skali globu zredukować emisje gazów cieplarnianych o 45% do roku 2030, a do 2050 osiągnąć stan neutralności klimatycznej.

170%, zwiększenie liczby mieszkających w miastach osób narażonych na pogorszenie dostępności do zasobów wodnych z 350 do 410 milionów, a także dodatkowe podniesienie się poziomów mórz i oceanów.

Staje się zatem jasne, że do zapobieżenia zaistnieniu najgorszych scenariuszy potrzebne są zarówno działania globalne, jak i lokalne, mitygacyjne oraz adaptacyjne.

Ponieważ świat jest już o 1,1°C cieplejszy, niż był w czasach przedindustrialnych, aby mieć szansę na realizację „scenariusza 1,5 stopnia”, musimy w skali globu zredukować emisje gazów cieplarnianych o 45% do roku 2030, a do 2050 osiągnąć stan neutralności klimatycznej, w którym wszelkie, pozostałe jeszcze emisje kompensowane będą ich dodatkowym pochłanianiem (np. w wyniku odbudowy ekosystemów).

### Nowe oblicze miast

Na poziomie lokalnym oznaczać to będzie konkretne działania, takie jak inwestowanie w efektywność energetyczną i odnawialne źródła energii, zrównoważone wzorce mobilności z większą rolą transportu pieszego, rowerowego i zbiorowego czy termomodernizację budynków.

To mitygacja. Wśród działań adaptacyjnych nie

brakuje z kolei tych związanych z rolą wody w mieście i mających pozytywny wpływ na inne aspekty miejskiego życia. Dobrym przykładem staje się oddawanie powierzchni przyrodzie poprzez ograniczanie betonowania, inwestycje w zieloną i błękitną infrastrukturę.

Więcej terenów zielonych to nie tylko lepsza przepuszczalność powierzchni miejskich, umożliwiających absorpcję wody przez glebę zamiast jej spływania do systemów kanalizacyjnych, ale również zmniejszanie skali występowania miejskiej wyspy ciepła, kiedy to w zabetonowanych miejscowościach odnotowuje się wyraźnie wyższą niż w ich otoczeniu temperaturę powietrza.

Myślenie w duchu zrównoważonego rozwoju może prowadzić do tworzenia innowacyjnych przestrzeni miejskich, łączących w sobie aspekty środowiskowe, społeczne czy rekreacyjne. Służące lokalnej społeczności boiska, które w trakcie nawalnego deszczu zmieniają się w minizbiorniki retencyjne, mogą być jednym ze sposobów urzeczywistnienia tej wizji.

Czy polskie miasta pójdą tą drogą? Decyzja należy do nich... i do nas – osób w nich mieszkających i mających wpływ na lokalnie podejmowane decyzje.

**BARTŁOMIEJ KOZEK**  
Ekspert UNEP/GRID-Warszawa

# WODA A ZMIANA KLIMATU

**Dowody naukowe są jednoznaczne, człowiek przyczynił się do zmiany klimatu. Zmiana ta to nie tylko wzrost średniej temperatury globalnie czy lokalnie, to także zmiany w wielu elementach i procesach otaczającego nas świata.**

W 2020 roku z okazji Światowego Dnia Wody (22 marca) Organizacja Narodów Zjednoczonych wydała specjalny raport pt.: „Woda i zmiana klimatu”, w którym wskazano szereg zależności pomiędzy obiegiem wody a zmianą klimatu. Temat ten dostał także swój osobny rozdział w najnowszym raporcie Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC).

Zmiana klimatu wpływa na dwa elementy obiegu wody – opady i parowanie. W cieplejszym powietrzu woda z gruntu, roślin i zbiorników paruje szybciej, w cieplejszym powietrzu mieści się także więcej wilgoci (pary wodnej), przez co wydłużają się okresy bez opadów i zwiększa się prawdopodobieństwo wystąpienia suszy. Jednocześnie nagrzane powietrze to coraz większy „balon”, który pękając, powoduje coraz częstsze opady nawalne

niosące zagrożenie powodziowe. Szanse wystąpienia suszy i powodzi rosną wraz z ocieplaniem się naszej planety. W przypadku powodzi wzrost średniej temperatury o 1°C to wzrost ryzyka ekstremalnie wysokich opadów o 7%. Naukowcy zgromadzeni w organizacji World Weather Attribution (WWA) starają się na bieżąco szacować wpływ zmiany klimatu na wydarzenia pogodowe, dostarczając nam naukowych dowodów o wpływie zmian klimatu na susze, powodzie i czy inne naturalne, ale ekstremalne zjawiska pogodowe. Dla przykładu, tragiczna w skutkach powódź w Niemczech i Belgii w lipcu 2021 roku była spowodowana silnym krótkotrwałym opadem – jak komentowali niektórzy eksperci – to tak jakby w ciągu doby z nieba spadło jezioro. Według analiz WWA tak duży opad występuje raz na 500 lat, ale przez zmianę klimatu jego szansa rośnie o 3–19%, czyli częstotliwość skraca się nawet do raz na 400 lat. Innym przykładem jest susza w RPA, która na początku 2018 prawie pozbawiła wody pitnej Kapsztad, kilku milionową stolicę kraju. WWA obliczyło, że szansa na wystąpienie suszy, jaka panowała w latach 2015–2017 w tym regionie świata, potroiła się w wyniku zmiany klimatu. Brak opadów doprowadził do znacznego obniżenia poziomu wody w zbiornikach stanowiących główne źródło wody pitnej dla tego miasta, przez co wprowadzono liczne ograniczenia,

## W NATURALNYM KRAJOBRAZIE:

50%



opadów  
wsiąka do głębszych  
warstw gleby

40%



zostaje w wierzchniej  
warstwie  
gleby

10%



splywa po powierzchni  
do niżej położonych  
terenów

aby jak najbardziej oddalić widmo „dnia zero” – czyli braku wody dla miasta.

Opady i parowanie to część obiegu wody powiązana ze zmianą klimatu. Drugim istotnym czynnikiem jest to, co my robimy z tą wodą, gdy już spadnie z nieba. Szeroko rozumiane gospodarowanie wodami opadowymi decyduje o tym, jak intensywne będą skutki suszy i powodzi w danym regionie. Betoniza (uszczelnienie powierzchni, głównie w miastach), wycinanie lasów, osuszanie bagien i torfowisk, pozbywanie się oczek i zadrzewień śródpolnych to przykłady działań, które pozbawiają krajobraz naturalnych gąbek zatrzymujących opady i oddających wodę w dłuższym okresie czasu. Betoniza jest najbardziej skrajnym przykładem pokazującym wpływ człowieka na zmianę obiegu wody.

Uszczelnienie 1% powierzchni zwiększa ryzyko powodzi miejskich o 3%. W naturalnym krajobrazie około 50% opadów wsiąka do głębszych warstw gleby, odtwarzając zasoby wód podziemnych (główne źródło wody wodociągowej w Polsce – ok.70%), około 40% zostaje w wierzchniej warstwie gleby, skąd rośliny czerpią ją do wzrostu, a pozostałe 10% spływa po powierzchni do niżej położonych terenów. W silnie zabetonowanych częściach miast proporcja ta jest znacznie odwró-

cona – powyżej 50% (w skrajnych przypadkach nawet 90%) wody spływa powierzchniowo do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej, a nią szybko trafia do rzek. Reszta zostaje na powierzchni betonowej lub asfaltowej, skąd szybko paruje, a tylko niewielka część trafia na tereny zielone i odtwarza zasoby wód podziemnych. Suma tych wszystkich działań nastawionych na ograniczenie retencji i szybkie pozbywanie się wody powoduje, że coraz więcej rzek ma charakter rzek okresowych – gdy pada, to mają wysokie poziomy stwarzające ryzyko powodziowe, a kiedy nie pada, to stany niskie oznaczające suszę hydrologiczną (dotyczy wód powierzchniowych). A to właśnie retencja opadów do gruntu ma kluczowe znaczenie zarówno dla rolnictwa czy utrzymania terenów zielonych, jak i dla stabilizowania przepływów w rzekach, bo nasze nizinne rzeki zasilane są w 70–80% dopływem wód podziemnych. Jeżeli nie retencjonujemy wody do gruntu, obniża się poziom wód podziemnych, a wraz z nim poziom rzek i zbiorników przez nie zasilanych. I tak bez zapewnienia rozproszonej retencji opadów, jak najbliższe miejsca, na które spadają, skazujemy się na pogłębianie skutków suszy i powodzi.

**SEBASTIAN SZKLAREK**

Ekohydrolog, założyciel bloga „Świat Wody”

## W SILNIE ZABETONOWYCH CZĘŚCIACH MIAST:

> 50%



wody spływa powierzchniowo do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej

reszta



zostaje na powierzchni betonowej lub asfaltowej

niewiele



trafia na tereny zielone

Raport pt.: „Woda i zmiana klimatu”, (2020)

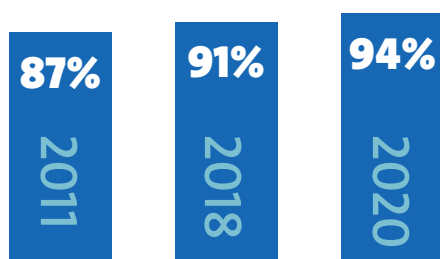
# CZY JESTEŚMY EKO?

## PRZEGLĄD WYNIKÓW BADAŃ ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ I KLIMATYCZNEJ POLSKIEGO SPOŁECZEŃSTWA

Świadomość ekologiczna i klimatyczna polskiego społeczeństwa jest sprawdzana w licznych badaniach prowadzonych cyklicznie zarówno przez sektor prywatny, jak i instytucje państwowe. Analizy dotyczą szerokiego zakresu tematycznego, obejmując kwestie świadomościowe w kontekście m.in. zmiany klimatu, zagrożeń środowiskowych, jakości powietrza, gospodarowania odpadami czy działań indywidualnych na rzecz ochrony środowiska.

### Co wiemy?

Z każdym rokiem świadomość Polaków o istotności zmian klimatu rośnie.



Zgodnie z badaniami Ministerstwa Środowiska i Klimatu w roku 2011 temat ten uważało za ważny 87% badanych. W 2018 roku odsetek ten wynosił 91%, a w 2020 roku aż 94% Polaków postrzegało zmianę klimatu i jej konsekwencje jako duże wyzwanie [1].

Nasze społeczeństwo zdaje sobie również sprawę z tego, w jak poważnym stanie jest Ziemia i że

należy podjąć natychmiastowe działania – z tym stwierdzeniem zgodziło się 72% respondentów badania przeprowadzonego przez Kantar w 2020 roku [2]. Jak wskazują wyniki badań wykonanych na zlecenie Blue Media z 2021 roku, 57% respondentów uważa, że sytuacja ekologiczna na świecie jest zła lub bardzo zła [3], a niepokój o stan środowiska w skali globalnej deklarowała większość badanych przez CBOS (70%) [4]. Co ciekawe, w skali krajowej ponad połowa z nas martwi się o stan środowiska (53%), natomiast o swoją okolicę jedynie 25% [4]. Stan środowiska w Polsce jako dobry określa 44% badanych, za to w okolicy zamieszkania aż 65% [1].

Mimo że z roku na rok Polacy dostrzegają coraz poważniejsze zagrożenia płynące ze zmian klimatu, świadomość ta nie pokrywa się ze stanem wiedzy. W badaniach „Ziemia atakuje” w latach 2019 i 2020 sprawdzono wiedzę Polaków na temat środowiska. W 2020 roku jedynie 17% (15% w roku 2019) respondentów otrzymało wysoki wynik testu (oceny 4 i 5), a aż 63% (odpowiednio 64% w roku 2019) prezentowało niski lub bardzo niski (oceny 1 i 2) poziom wiedzy. Ponad połowa badanych oceniała swoją wiedzę środowiskową jako przeciętną (ocena 3) [2].

Wyniki badań wskazują, jak istotne jest prowadzenie kompleksowych i ciągłych działań edukacyjnych, docierających do szerokiego grona odbiorców, a także promowanie rzetelnych źródeł wiedzy na temat klimatu i środowiska, bazujących na danych naukowych oraz wiedzy i opinii ekspertów.

### Gdzie leży odpowiedzialność?

Ważnym tematem poruszonym w badaniach była odpowiedzialność za stan klimatu oraz kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

## CO SĄDZĄ RESPONDENCI?



*„każdy człowiek powinien podjąć działania naprawcze w celu poprawy sytuacji klimatycznej”*

77% respondentów



*„ludzie jako konsumenci mają negatywny wpływ na obecną sytuację ekologiczną na świecie”*

66% respondentów



*„sposób życia ma wpływ na stan środowiska naturalnego”*

81% respondentów

*Badania Blue Media, CBOS (2021)*

Według Ministerstwa Środowiska i Klimatu ponad połowa badanych (52%) zgadza się z tym, że działania na rzecz minimalizacji niekorzystnych skutków zmiany klimatu powinien podejmować każdy z nas [1]. Natomiast w badaniu Kantar z 2020 roku potwierdza to 39% respondentów [2].

Międzypokoleniowe różnice oraz wyższy odsetek pozytywnych odpowiedzi wskazują badania zrealizowane na zlecenie Blue Media w 2021 roku, w którym 77% respondentów (68% w wieku 18–34 i 84% powyżej 55. roku życia) zgodziło się ze stwierdzeniem, że każdy człowiek powinien podjąć działania naprawcze w celu poprawy sytuacji klimatycznej, a 66% uważa, że ludzie jako konsumenci mają negatywny wpływ na obecną sytuację ekologiczną na świecie [3]. Z kolei 81% badanych przez CBOS stwierdza, że sposób ich życia ma wpływ na stan środowiska naturalnego [4].

W badaniach z 2020 roku [1] pojawił się rozdział pomiędzy tym, kto powinien dbać o rozwój świadomości ekologicznej w społeczeństwie a faktycznym źródłem wiedzy. Aż 40% badanych wskazało szkołę za jednostkę, która powinna dbać o kształtowanie postaw i zachowań ekologicznych społeczeństwa – to prawie dwukrotnie więcej niż w badaniu z roku 2018, gdzie taką odpowiedź wybrało 23% badanych. Jednak tylko 2% ankietowanych potwierdziło, że o sprawach dotyczących środowiska naturalnego dowiaduje się w szkole lub uczelni.

Wyniki badań potwierdzają apele środowisk naukowych i biznesowych oraz organizacji społecznych mówiących jednym głosem: „Edukacja klimatyczna w szkole jest potrzebna od zaraz”, i wspólnie postulują, aby:

- wprowadzać edukację klimatyczną do szkoły w ramach standardowych zajęć szkolnych,
- aktywizować młodych ludzi do działania na rzecz klimatu w ramach społeczności szkolnej,
- w edukacji klimatycznej korzystać z rzetelnej, naukowej wiedzy oraz e-zasobów,
- umożliwić nauczycielom doskonalenie swoich kompetencji w obszarze edukacji klimatycznej.

### Oszczędzanie wody w polskim domu

Polacy niepokoją się kwestią niedoboru wody w skali światowej oraz krajowej – razem z zanieczyszczeniem odpadami oraz jakością powietrza temat ten jest uznawany za najważniejsze wyzwanie środowiskowe [2]. Co ciekawe, jest to trend dostrzegalny dopiero w ostatnim czasie. W latach 2012–2018 zainteresowanie tematem oszczędzania wody w polskich domach spadało i coraz mniej osób zwracało na to uwagę – od 79% w roku 2012, przez 77% i 76% w latach pośrednich, do 71% w roku 2018. Sytuacja poprawiła się w roku 2020, kiedy to wartość ta wyniosła aż



93% badanych [1]. Podobne dane prezentują badania CBOS z 2020 roku, w których 89% badanych deklaruje ograniczenie zużycia wody w swoim domu [4], oraz EKObaremtr 2021: 85% [5].

Badanie CBOS „Świadomość ekologiczna Polaków” z 2020 roku [4] sprawdziło, w jaki sposób Polacy oszczędzają wodę. Większość respondentów deklaruje uruchamianie tylko pełnej pralki oraz zmywarki (92%), zakręcanie wody podczas mycia zębów, rąk i golenia (86%), unikania długich kąpieli na rzecz szybkiego prysznica (81%) czy używania baterii jednoręcznych (66%). Prawie połowa zbiera deszczówkę w ogrodzie, jednak tylko co piąty Polak potwierdza wykorzystywanie szarej wody (np. wodę z kąpieli do mycia podłogi).

Mimo tych deklaracji z badań Kantar z 2020 roku wynika, że tylko 38% respondentów jest gotowych znacząco ograniczyć zużycie wody w gospodarstwie domowym, podczas gdy taką deklarację w 2019 roku złożyło 41% ankietowanych [2]. Porównywalne dane prezentują badania dla Blue Media z roku 2021, jednak wskazują na mniejsze zainteresowanie tym tematem wśród młodych ludzi. 40% respondentów wskazało oszczędność zużycia wody jako działanie podejmowane w celu uzdrowienia sytuacji ekologicznej na świecie (34% w wieku 18-34 i 45% powyżej 55. roku życia) [3].

Na niedobór wody i susze jako groźne dla życia naszego i przyszłych pokoleń wskazuje 71% respondentów w wieku 18-34 lata. Dla grupy powyżej 55. roku życia ten odsetek jest znacznie większy, bo 89%. Prawie połowa (48%) młodych ludzi obawia się niedoboru wody w gospodarstwach domowych, co deklaruje aż 72% osób starszych [3].

Z przeanalizowanych badań wyłania się niepokojący trend, wskazujący na mniejsze zainteresowanie tematem oszczędzania wody wśród młodego pokolenia Polaków. Może to wynikać z mniejszej jeszcze – z racji wieku – decyzyjności w gospodarstwie domowym, jednak pokazuje potrzebę zwiększenia nacisku na edukację klimatyczną młodych ludzi.

**ZOFIA PAWLAK**  
Ekspertka UNEP/GRID-Warszawa

# W JAKI SPOSÓB POLACY OSZCZĘDZAJĄ WODĘ?



**92%**

uruchamia  
pełną pralkę



**86%**

zakręca wodę  
podczas mycia



**81%**

bierze prysznic  
zamiast kąpieli



**66%**

ma baterię  
jednouchwytną



**prawie  
50%**

zbiera  
deszczówkę



**co piąty  
Polak**

wykorzystuje  
szarą wodę

*Badanie CBOS (2020)*

## Źródła:

[1] Ministerstwo Środowiska i Klimatu, „Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski. Raport z badania trackingowego Ministerstwa Klimatu i Środowiska”, <https://www.gov.pl/web/klimat/badania-swiadomosci-i-zachowan-ekologicznych-mieszkancow-polski-w-2020-r-badanie-trackingowe> (dostęp: 19.08.2022).

[2] Kantar Polska, „Ziemianie atakują! 2020”, <https://ziemianieatakują.pl> (dostęp: 19.08.2022).

[3] Blue Media, „Postawy ekologiczne: badanie postaw i opinii Polek i Polaków, raport 2021”, <https://bluemedia.pl/baza-wiedzy/badania-i-raporty/postawy-ekologiczne-polek-i-polakow-2021> (dostęp: 22.08.2022).

[4] CBOS, „Świadomość ekologiczna Polaków”, [https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2020/K\\_163\\_20.PDF](https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2020/K_163_20.PDF) (dostęp: 19.08.2022).

[5] SW Reasearch, „EKObareometr: Na drodze do zielonego społeczeństwa”, <https://swresearch.pl/raporty/ekobarometr-pelna-wersja-raportu-z-trzeciego-pomiaru> (dostęp: 19.08.2022).

# CZY MŁODZI CZUJĄ KLIMAT?

## WYNIKI BADANIA ŚWIADOMOŚCI KLIMATYCZNEJ MŁODYCH MIESZKAŃCÓW TARNOWSKICH GÓR, WOŹNIK I MIASTECZKA ŚLĄSKIEGO

Od kilku lat obserwujemy wzmożone zainteresowanie młodzieży tematyką zmiany klimatu zapoczątkowane przez działania podejmowane przez młodą szwedzką aktywistkę klimatyczną Gretę Thunberg.

Dynamiczny rozwój Młodzieżowego Strajku Klimatycznego i niespotykana liczba osób biorących udział w organizowanych w jego ramach wydarzeniach czy powołanie do życia Młodzieżowej Rady Klimatycznej przy ministrze właściwym ds. środowiska i klimatu – to tylko wybrane przykłady wzmocnienia obecności młodych obywateli w debacie publicznej dotyczącej zmiany klimatu. Jednocześnie środowiska naukowe i biznesowe oraz organizacje społeczne apelują, że rzetelna, bazująca na wiedzy naukowej edukacja klimatyczna młodych jest potrzebna od zaraz. Giną oni bowiem w gąszczu informacji, często zawierającej również niepokojącą ilość fake newsów. Wpływa to znacząco na realny poziom ich klimatycznej świadomości, co przekłada się na odpowiednie zachowania i nawyki.

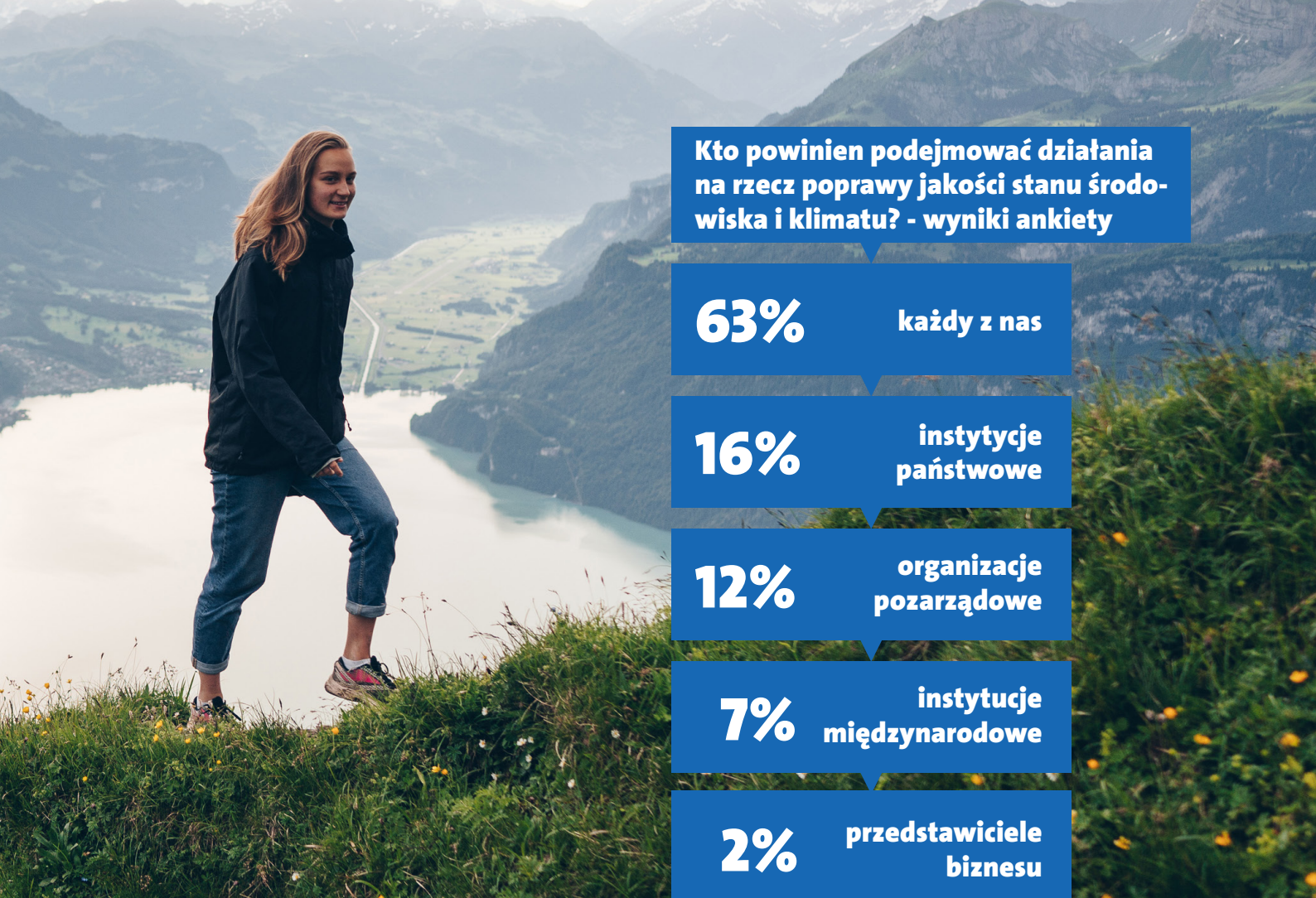


Świadomość klimatyczna wpływa na postawy, nawyki i zachowania prośrodowiskowe. Dlatego celem badania ankietowego, które przeprowadziły Fundacja Veolia Polska i UNEP/GRID-Warszawa, było sprawdzenie postrzegania tematyki zmiany klimatu wśród młodych mieszkańców Tarnowskich Gór, Woźnik i Miasteczka Śląskiego. Badanie przeprowadzono w formie online w okresie czerwiec-wrzesień 2022 roku na grupie 595 uczestników w wieku 10-18 lat.

### Postrzeganie zmiany klimatu

Wśród młodych mieszkańców powiatu tarnogórskiego przeważa opinia, że zmiana klimatu jest zjawiskiem negatywnym. Uważa tak 52% badanych. Jednak, co ciekawe, jako najbardziej odczuwalne efekty zmieniającego się klimatu w skali lokalnej są wymieniane zanieczyszczenie powietrza (smog) oraz zanieczyszczenie środowiska odpadami (odpowiednio 309 i 263 wskazań). Dopiero w dalszej kolejności są zauważane podwyższenie temperatury powietrza oraz występowanie gwałtownych zjawisk atmosferycznych (odpowiednio 228 i 203 odpowiedzi). Dowodzi





## Kto powinien podejmować działania na rzecz poprawy jakości stanu środowiska i klimatu? - wyniki ankiety

**63%**

każdy z nas

**16%**

instytucje państwowe

**12%**

organizacje pozarządowe

**7%**

instytucje międzynarodowe

**2%**

przedstawiciele biznesu

to pewnych luk w wiedzy młodych osób. Jak wskazują bowiem eksperci – m.in. autorzy bloga Nauka o klimacie – zmiana klimatu jest często mylona ze złą jakością powietrza, którym oddychamy. Tymczasem są to dwa osobne wyzwania, choć mające tę samą główną przyczynę. Jednocześnie aż co piąty badany twierdzi, że skutki zmiany klimatu są dla niego obojętne, a podobna liczba ankietowanych nie ma zdania w tym temacie. Wśród młodzieży zdarzały się również opinie, wskazujące na pozytywne aspekty zmieniającego się klimatu – więcej słonecznych dni i możliwości przebywania na świeżym powietrzu.

Co ciekawe, z odpowiedzi młodych mieszkańców Tarnowskich Gór, Woźnik i Miasteczka Śląskiego wyłania się obraz dość dużej sprawczości w kontekście środowiska. Aż 63% z nich uważa, że każdy z nas powinien podejmować działania na rzecz poprawy jakości stanu środowiska i klimatu. Odpowiedzialność na rząd i instytucje państwowe przenosi 16% badanych, a na organizacje pozarządowe – 12%. Konieczność zaangażowania instytucji międzynarodowych dostrzega 7% młodych respondentów, a biznesu zaledwie 2%.

Z przedstawionych wyników wyłania się obraz młodej, gotowej do działania osoby – co niejako jest potwierdzone przez duże zaangażowanie młodzieży w działania proklimatyczne widoczne w przekazie medialnym czy mediach społecznościowych – która jednocześnie potrzebuje uzupełnić luki w wiedzy – lepiej zrozumieć obecną sytuację w obszarze zmiany klimatu, a także poznać prognozy na przyszłość i ich wpływ zarówno na życie własne, jak i całego społeczeństwa – aby bardziej świadomie podejmować aktywności prośrodowiskowe, w tym proklimatyczne.

### Sytuacja wodna w Polsce

Konieczność podnoszenia wiedzy środowiskowej, w tym klimatycznej młodych potwierdza to, iż ponad połowa badanych nie jest pewna tego, czy wody mamy odpowiednio dużo, czy też jest jej za mało. Stan taki występuje pomimo licznych przekazów medialnych, a także wypowiedzi ekspertów czy ekoinfluencerów, którzy od kilku lat, zwłaszcza w okresie wiosny i lata, alarmują o ogromnych wyzwaniach związanych z zarządzaniem zasobami wodnymi w naszym kraju.

# ZAPOBIEGANIE SUSZY ZDANIEM BADANYCH



zbieranie  
wody  
deszczowej



oszczędzanie wody  
w gospodarstwie  
domowym



tworzenie  
zbiorników  
retencyjnych



sadzenie  
drzew  
i krzewów

Jedynie 17% ankietowanych uważa, że Polacy mają problemy z dostępem do wody. Jednocześnie młodzież jest świadoma metod, jakie można stosować, aby zapobiegać suszy i niwelować jej negatywne skutki. Najczęściej wymieniane są: zbieranie i wykorzystywanie wody deszczowej (wskazane przez 58% badanych), oszczędzanie wody w gospodarstwie domowym (48%), tworzenie zbiorników retencyjnych (36%) czy sadzenie drzew i krzewów (33%). Na potrzebę edukacji w tym obszarze zwróciło uwagę blisko 40% badanych.

Przeprowadzone badanie niejako potwierdza trend zauważony podczas analizy wyników ogólnopolskich badań świadomości ekologicznej Polaków. Młodzież w mniejszym stopniu niż osoby starsze dostrzega problemy związane z gospodarowaniem zasobami wodnymi w naszym kraju (choć z drugiej strony zna i stosuje narzędzia służące ich rozwiązywaniu). Potwierdza to jedyną konieczność prowadzenia ciągłych działań w obszarze edukacji klimatycznej, aby prośrodowiskowe nawyki nie były jedynie wyuczonymi mechanizmami, ale zachowaniami świadomymi.

## Korzystanie z wody wśród młodych

Pomimo iż młodzież nie jest do końca pewna sytuacji wodnej w Polsce, to aż 84% badanych

deklaruje, że oszczędza ten cenny zasób w swoim domu, m.in. poprzez pranie rzeczy w pralce, a nie ręcznie (odpowiedź wskazana przez 52% ankietowanych), branie prysznica zamiast kąpieli w wannie (49%) czy mycie naczyń w zmywarce, a nie ręcznie (45%). Aż 40% ankietowanych używa do podlewania ogródka wody deszczowej.

Wśród młodzieży rozpowszechnione są nawyki prośrodowiskowe – 68% badanych potwierdza, że pije wodę z kranu.

Powyższe wyniki potwierdzają, iż młodzież uznaje swoją dużą sprawczość w temacie dbania o środowisko. Natomiast dzięki działaniom w obszarze edukacji klimatycznej będzie w stanie lepiej zrozumieć mechanizmy, które warunkują konieczność wdrażania proklimatycznych nawyków. W efekcie przełoży się to na jeszcze większe, merytoryczne zaangażowanie młodych w aktywności, np. młodzieżowe inicjatywy wodne, zmierzające do wdrożenia realnych zmian w ich otoczeniu i współtworzenie miasta efektywnie odpowiadającego na wyzwania związane ze zmianą klimatu.

**ELŻBIETA WOŁOSZYŃSKA-WIŚNIEWSKA**  
Ekspertka UNEP/GRID-Warszawa

# KOMENTARZ EKSPERTA DO WYNIKÓW BADANIA ANKIETOWEGO

Wyniki przeprowadzonej ankiety pokazują, że w badanej grupie wiekowej 10–18 lat przeważa „kalka” dominujących w przekazie publicznym komunikatów. Dominujące odpowiedzi wskazywane przez uczestników ankiety są często błędnymi wskazaniem, ale pokrywają się z głównymi działaniami szeroko promowanymi od wielu lat przez różne grupy społeczne – od jednostek po biznes. Najlepszym przykładem nieprawidłowego postrzegania procesów i zjawisk jest wskazanie zanieczyszczenia powietrza (smog) i zanieczyszczenia odpadami jako głównych efektów zmiany klimatu. Smog i zmiana klimatu mają wspólną przyczynę – spalanie pali kopalnych – ale nie oznacza to, że smog jest skutkiem zmiany klimatu. Podobnie w przypadku przeciwdziałania suszy, gdzie uczestnicy ankiety błędnie wskazują „oszczędzanie wody w gospodarstwie domowym” – druga najczęstsza odpowiedź. Oszczędzanie wody jest cennym nawykiem prośrodowiskowym, ale ma niewiele wspólnego z przeciwdziałaniem suszy. Wyniki ankiety pokazują, że ankietowani spotkali się z pojęciem zmiany klimatu, ale nadal potrzeba szerokiej edukacji w zakresie jej przyczyn, skutków, przeciwdziałania oraz adaptacji.

**SEBASTIAN SZKLAREK**

Ekohydrolog, założyciel bloga „Świat Wody”



# ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA ŚRODOWISKO TO PODSTAWA FUNKCJONOWANIA WSPÓŁCZESNEGO BIZNESU

**Aspektem, na który w sposób szczególny zwracamy uwagę przy prowadzeniu naszej działalności operacyjnej, jest zrównoważone wykorzystanie zasobów. Firma, która nie rozwija się w sposób odpowiedzialny, a więc zrównoważony, nie odniesie sukcesu.**

Bardzo ważna jest nasza rola edukacyjna, a dokładnie korzystanie z doświadczenia PWiK-u jako firmy odpowiedzialnej za środowisko do podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa. Pokazywanie i wskazywanie rozwiązań z zakresu racjonalnego korzystania z zasobów wody. Wdrażanie projektów związanych z zagospodarowaniem wód deszczowych, czyli tzw. retencją lokalną, minimalizowaniem strat wody czy stosowaniem gospodarki systemu zamkniętego. Sami na obiektach tarnogórskich oczyszczalni ścieków wykorzystujemy ścieki oczyszczone jako wodę technologiczną, czyli taką która jest niezbędna do funkcjonowania różnorodnych urządzeń. Dzięki temu oszczędzamy wodę pitną – aż około 65 tysięcy m<sup>3</sup>.

W Tarnowskich Górach wdrożyliśmy również projekt zdalnego odczytu wodomierzy oparty na rozwiązaniach dostarczanych przez firmę Orange. Specjalne urządzenia dokonują odczytów wodomierzy co godzinę. Dane są przesyłane za pomocą

sieci telefonii komórkowej GSM LTE i integrowane m.in. z systemem wykrywającym awarie w sieciach, takie jak szumy czy spadek ciśnienia. Projekt pozwala na zmniejszenie strat w sieci wodociągowej oraz zwiększa wykrywalność awarii.

To, co wchodzi dopiero na nasz rynek, a daje nam olbrzymie możliwości do działań, to elektromobilność. Wszystkie firmy wodociągowe mają dość duży park samochodowy, a transport samochodowy w centrum miast to drugi po niskiej emisji czynnik odpowiedzialny za powstawanie smogu. Zasilanie naszego transportu w samochody elektryczne to kierunek, który powinniśmy obrać w trosce o środowisko, pamiętając, by nasze auta były zasilane zieloną energią. Odpowiednie rozwiązania mogą nam przynieść projekty towarzyszące, jak np. kogeneracja na biogazie.

To wszystko składa się na wielowymiarową wizję efektywności Veolii, która uwzględni wszystkich interesariuszy. Nasz cel istnienia budujemy na tym, że wyznaczamy precyzyjne i mierzalne cele związane z efektywnością handlową, środowiskową, społeczną oraz efektywnością ekonomiczną i zasobów ludzkich. Nie możemy tylko „być” i koncentrować się na podstawowym zakresie działań. Musimy się rozwijać i generować wartość dodaną. Budować i podejmować wyzwania zgodne z celami zrównoważonego rozwoju.

**SŁAWOMIR JANKOWSKI**

Prezes Zarządu, PWiK Tarnowskie Góry

# WODA SIŁĄ NAPĘDOWĄ DO ROZWOJU TARNOWSKICH GÓR

Od zarania dziejów woda stanowiła podstawowy zasób warunkujący możliwość dynamicznego rozwoju danego regionu. Niezbędna dla ludzi oraz zwierząt, jednocześnie ułatwiała transport dóbr, a także gwarantowała bezpieczeństwo. Dlatego wiele grodów lokowanych było nad rzekami. W późniejszym czasie zaczęto także sięgać po zasoby wodne ukryte pod powierzchnią ziemi. Doskonałym przykładem takiego ich wykorzystania jest działalność mieszkańców regionu tarnogórskiego.

Jedną z podstawowych potrzeb ludności w rozwijających się miastach było zaopatrzenie w wodę. W okresie od 1529 do 1627 roku na obszarze i w pobliżu obecnego miasta Tarnowskie Góry wydrążono ponad 20 tysięcy szybów górniczych, z czego część opuszczonych użytkowano jako studnie zaopatrujące mieszkańców w wodę. W latach 1780–1790 użytkowano 34 studnie prywatne i 2 studnie publiczne znajdujące się na rynku tarnogórskim. Powstanie Królewskiej Kopalni Fryderyk (Königlichen Friedrichsgrube) – oraz związana z nią budowa Północnego Systemu Odwadniania,

a w szczególności Podkopu Redena wydrążonego pod miastem (pomiędzy szybami Fryderyka i szybem Reden) – spowodowało obniżenie się lustra wody w studniach. Kilkakrotnie próbowano je pogłębić, ale to wiązało się z dużymi kosztami. Z powodu tych trudności magistrat miasta niejednokrotnie wnosił skargi do Górnośląskiego Urzędu Górnictwa i Hutnictwa w Tarnowskich Górach (GUGiH), a gdy to nie poskutkowało do Wyższego Urzędu Górnictwa i Hutnictwa w Wrocławiu. W 1797 roku GUGiH otrzymał z Wrocławia polecenie, aby przeznaczyć do budowy wodociągu jeden z czynnych szybów kopalnianych. Po przeprowadzonej analizie postanowiono wykorzystać szyb Reden, gdzie rzędna terenu pomogła w sposób grawitacyjny sprowadzić wodę do miasta. Wykorzystano również maszynę parową typu Watta-Boultona o cylindrze 40 cali ustawioną na szybie Reden, maszyna ta dotychczas doprowadzała wodę do zasilania płuczki rud żelaza. Przebudowano ujęcie wody wraz z zamontowaniem drewnianego rurociągu o średnicy nominalnej 2¾ cala, który transportował 0,077 metrów sześciennych wody na minutę do zbiornika umiejscowionego na rynku tarnogórskim. W dniu 19 października 1797 roku woda po raz pierwszy napełniła zbiornik i tą datę uznaje się za uruchomienie wodociągu miejskiego.

Niestety, po pewnym czasie w szybie Reden nie było już wystarczająco wody, aby 40-calowa maszyna parowa mogła zasilać wodociąg. Aby temu zaradzić zbudowano pod ziemią dwie tamy,



**Ciągle rozbudowywane miasto potrzebowało coraz więcej wody, dlatego w roku 1929 dodatkowo zbudowano rurociąg o długości 3550 metrów o średnicy 200 centymetrów z Górnośląskiego Zakładu Wodociągowego „Staszic”.**

**Dodatkowy wodociąg gwarantował miastu dostarczenie wody w ilości około 2000 metrów sześciennych na dobę. W latach 1927–1929 wybudowano biologiczną oczyszczalnię ścieków i w pełni skanalizowano miasto. Kolejne lata to budowa nowych sieci rurociągów w mieście i do kolejnych dzielnic.**

tak aby utworzyć pewien wododział i zatrzymać wodę w górniczych chodnikach podziemnych. Do Tarnowskich Gór ministerstwo przysłało komisara w celu zbadania sytuacji. Ekspertyza wypadła korzystnie dla miasta, podtrzymywała stanowisko, że brak wody wynika z powodu robót górniczych. W związku z tym GUGiH w Tarnowskich Górach zobowiązał się zbudować i utrzymywać na swój koszt system dostarczania wody. W roku 1811 rozpoczęto budowę dodatkowego wodociągu z szybu Fryderyka na Wzgórzu Redena.

Kłopoty nastąpiły po ukończeniu Południowego Systemu Odwadniającego. Połączenie Północnego Systemu z Południowym Systemem w okolicy szybu Żmija spowodowało zmianę kierunku wody w korytarzach podziemnych. Woda pogórnicza była odprowadzana w sposób grawitacyjny już nie do rzeki Stoły, lecz do Dramy. Zabudowane wcześniej tamy nie potrafiły zatrzymać wody w utworzonym wododziale. W 1835 roku rozpoczęto budowę nowej stacji wodociągowej w okolicach Wzgórza Redena na szybie Koehler. Ze zbiornika wodę grawitacyjnie kierowano rurociągiem żeliwnym o średnicy 2½ cala wzdłuż ul. Opolskiej do rynku tarnogórskiego. W sierpniu 1835 roku rozpoczęto zaopatrywanie miasta w wodę z szybu Koehler. W kolejnych latach rozbudowywano sieć rurociągów ze zbiornikami docelowymi. Liczba mieszkańców w mieście ciągle wzrastała, a przekrój rur 2½ cala nie pozwalał na

transport potrzebnej ilości wody. Dlatego w roku 1858 zbudowano nowy rurociąg o średnicy 5 cali z ustawionym na rynku stojakiem ciśnieniowym.

W świetle intensywnej migracji mieszkańców do centrum Tarnowskich Gór, a co za tym idzie zwiększeniem poboru wody, kilkakrotnie modernizowano instalację wodociągową.

Dotychczasowy zespół parowy zastąpiono dwoma silnikami gazowymi, które uruchamiały prądnicę z fabryki „Braci Korting”. Dla elektrycznych agregatów pompowych wykuto na podszybiu szybu Koehler komorę. Kolejną znaczącą modernizacją było wybudowanie w roku 1925 wieży ciśnieniowej o wysokości 45 metrów i zbiorniku 500 metrów sześciennych. Żelbetowa konstrukcja pozwoliła na utrzymanie ciśnienia w wodociągu przez całą dobę oraz na doprowadzenie wody do najwyższych kondygnacji kamienic w mieście.

Ciągle rozbudowywane miasto potrzebowało coraz więcej wody, dlatego w roku 1929 dodatkowo zbudowano rurociąg o długości 3550 metrów o średnicy 200 centymetrów z Górnośląskiego Zakładu Wodociągowego „Staszic”. Dodatkowy wodociąg gwarantował miastu dostarczenie wody w ilości około 2000 metrów sześciennych na dobę. W latach 1927–1929 wybudowano biologiczną oczyszczalnię ścieków i w pełni skanalizowano miasto. Kolejne lata to budowa nowych



sieci rurociągów w mieście i do kolejnych dzielnic. Powstawanie kolejnych zakładów w mieście wywołało deficyt wody pogórnicy, dlatego rozpoczęto budowę kilku odwiertów studni głębinowych o różnych głębokościach. Jednak centrum miasta zaopatrywane było w dalszym ciągu z korytarzy pogórnicy. W 1991 roku w miejsce Miejskich Wodociągów powołano spółkę Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tarnowskich Górach. Od marca 2002 roku udziałowcem spółki stała się francuska firma Compagnie Generale des Eaux z grupy VEOLIA Environment. Dzięki wsparciu kapitału francuskiego przystąpiono do modernizacji sieci w mieście – wymiany instalacji rurociągów. Całkowicie zmodernizowano ujęcie wody w szybie Koehler, które nadal pobiera wodę z górniczych korytarzy. Ujęcie o wydajności 150 metrów sześciennych na godzinę zaopatruje centrum miasta Tarnowskie Góry oraz dzielnicę Opatowice. Jest wyposażone w podwójny system filtracji węglem aktywnym i nanofiltrem (zmiękczeniem wody). Dodatkowo w zakładzie działa akredytowane laboratorium, które w trybie ciągłym bada wodę i ścieki.

Przez 220 lat instalacje rurociągów, zasuw, pomp oraz innych elementów wodociągu wielokrotnie były modernizowane i wymieniane zgodnie z nową technologią. Nie zachowały się również maszyny parowe, które były zbyt cenne. Po zakończeniu ich pracy w Tarnowskich Górach były

przekazywane lub sprzedawane do innych zakładów Górnego Śląska. Nie ocalały również budynki maszyn parowych z końca XVIII i początku XIX wieku. Kopalnia Friedrichsgrube w rejonie miejskim została zlikwidowana w 1913 roku, więc zabudowania przemysłowe od dawna nie były użytkowane. Drewniane budynki maszynowni były stawiane na czas pracy na danym szybie górniczym, następnie przenoszone na kolejny szyb do czasu zakończenia budowy Północnego Systemu Odwadniającego. Niestety murowane budynki maszynowni również nie przetrwały, musimy pamiętać, iż na terenie Tarnowskich Gór przebiegały działania wojenne trzech powstań śląskich, ponadto I i II wojny światowej, co było główną przyczyną ich zniszczenia. Z powodu wartości każdego budulca konstrukcje zabudowań zostały ponownie wykorzystane przez lokalną ludność.

Natomiast w Zabytkowej Kopalni Srebra można zobaczyć w części muzealnej odcinek drewnianej rury zachowany z pierwszego okresu miejskich wodociągów. Zachowany w sposób niezmienny pozostał również szyb Koehler i jego kamienna konstrukcja, a także komora pomp na podszyciu szybu, rzapie wraz z korytarzami górniczymi oraz wieża ciśnienia. Zapraszamy do zwiedzania i poznania wodnej historii Tarnowskich Gór!

**ZBIGNIEW PAWLAK**

Stowarzyszenie Miłośników Ziemi Tarnogórskiej

# PROGRAM EDUKACYJNY „AKADEMIA WODNA”

Obieg wody w środowisku stanowi jeden z fundamentów życia na Ziemi. Tymczasem coraz mocniej dotyka nas kryzys klimatyczny, który wpływa na dostęp do zasobów wodnych oraz możliwości ich efektywnego wykorzystania. Potwierdzają to liczne raporty naukowe, m.in. publikacje Międzyrządowego Panelu ds. Zmiany Klimatu (IPCC).

## AKADEMIA WODNA

...bo liczy się każda kropla

### WIERZYMY, ŻE EDUKACJA STANOWI WAŻNY ELEMENT DZIAŁAŃ MITYGACYJNYCH I ADAPTACYJNYCH

Stąd pomysł na program edukacyjny Akademia Wodna, który:

- stanowi odpowiedź na potrzebę szerokiej edukacji klimatycznej dzieci, młodzieży i dorosłych;
- pozwoli pogłębić wiedzę uczestników w zakresie wyzwań związanych z gospodarowaniem zasobami wodnymi w kontekście zmian klimatycznych oraz metod ich skutecznego pokonywania;
- wspiera pozytywne zmiany w przestrzeni miejskiej, przyczyniając się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz ułatwiając adaptację miasta do zmian klimatycznych.

Program będzie realizowany na terenie trzech miast powiatu tarnogórskiego: Tarnowskie Góry, Miasteczko Śląskie, Woźniki, do końca roku 2022.



## W RAMACH PROGRAMU POWSTANA:



Raport „Liczy się każda kropla”, przedstawiający w syntetyczny sposób wpływ zmian klimatu na dostęp do wody oraz możliwości jej wykorzystania, a także podejmującego temat świadomości społecznej w tym obszarze. W raporcie zostaną zaprezentowane również wyniki badania przeprowadzonego wśród młodzieży, dotyczącego postrzegania tematyki zmiany klimatu, a także postaw i nawyków prośrodowiskowych. Raport zostanie udostępniony w wersji elektronicznej. Premiera raportu: Październik 2022 r.;



Kompleksowy, bezpłatny program szkoleniowy dla nauczycieli ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych, którego celem jest wsparcie w rozwoju kompetencji zawodowych w zakresie edukacji klimatycznej, rozwijanie warsztatu pracy dydaktycznej oraz wsparcie w angażowaniu młodzieży w poszukiwanie rozwiązań dla wodnych wyzwań miejskiej społeczności. Realizowany w formule spotkań online, a zajęcia poprowadzą eksperci i dydaktycy z wieloletnim doświadczeniem. Inicjatywa jest adresowana do szerokiego grona nauczycieli: przyrody, geografii, biologii, chemii, fizyki, a także edukatorów chcących poruszać tematykę wodną na lekcjach wychowawczych, zajęciach WOS, plastyce itd., pracujących z młodzieżą w wieku 12 lat i starszą. Start szkoleń: październik 2022 r.;



Edukacyjna aplikacja mobilna adresowana do mieszkańców, która w formie zabawy z elementami grywalizacji zachęci uczestników do pogłębiania wiedzy ekologicznej i kształtowania dobrych nawyków proklimatycznych. Premiera aplikacji: Październik 2022 r.

Program jest prowadzony przez Fundację Veolia Polska oraz UNEP/GRID-Warszawa, przy wsparciu merytorycznym Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Tarnogórskiej oraz Politechniki Śląskiej, a także przy współpracy Starostwa Powiatu Tarnogórskiego, Urzędu Miejskiego w Tarnowskich Górach, Urzędu Miejskiego w Woźnikach oraz Urzędu Miejskiego Miasteczko Śląskie.



## FUNDACJA VEOLIA POLSKA



Fundacja Veolia Polska jest fundacją korporacyjną działającą od 2015 roku. Swoje wsparcie kieruje do społeczności lokalnych na terenie działania spółek grupy Veolia w Polsce. Działalność Fundacji Veolia Polska koncentruje się na wzmacnianiu współpracy międzysektorowej, wspieraniu projektów dedykowanych społecznościom lokalnym i poprawie jakości ich życia w obszarach związanych ze zrównoważonym rozwojem. Realizuje działania na rzecz ekologii, ochrony środowiska, bioróżnorodności, wspiera także inicjatywy edukacyjno-oświatowe. Fundacja Veolia Polska. Współpraca w dobrym klimacie.

**WIĘCEJ:** [www.fundacja.veolia.pl](http://www.fundacja.veolia.pl)

**Współpraca  
w dobrym  
klimacie**

**Jesteśmy ośrodkiem afiliowanym przy United Nations Environment Programme, UNEP (Program Organizacji Narodów Zjednoczonych [ONZ] ds. Środowiska). Od 1991 roku realizujemy w Polsce misję UNEP, wspierając i inspirując partnerów w działaniach na drodze do zrównoważonego rozwoju.**

Potrójny kryzys planetarny – zmiana klimatu, utrata bioróżnorodności oraz rosnące zanieczyszczenie środowiska – wyznacza kierunek naszych działań podejmowanych wspólnie z biznesem, instytucjami nauki, przedstawicielami administracji, samorządami lokalnymi, szkołami oraz szeregiem instytucji i ekspertów wspierających.

- Propagujemy postawę odpowiedzialności za środowisko w społeczeństwie i w biznesie.
- Inicjujemy międzysektorową współpracę na rzecz neutralności klimatycznej.
- Animujemy partnerstwa oraz transfer wiedzy, wspierając samorządy, jednostki oświatowe czy organizacje wdrażające politykę społecznej odpowiedzialności biznesu.
- Edukujemy i aktywizujemy do działania dzieci, młodzież oraz dorosłych.
- Wspieramy właściwe zarządzanie środowiskiem i ochronę różnorodności biologicznej.
- Działamy na rzecz ochrony dziedzictwa przyrodniczego oraz kulturowego najcenniejszych obszarów w Polsce, m.in. Karpat.
- Specjalizujemy się w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu informacji o stanie środowiska, m.in. z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym systemów informacji geograficznej (GIS) i technologii satelitarnych.

W naszym ponad 30-letnim dorobku znajduje się kilkaset projektów oraz inicjatyw na rzecz zwiększenia świadomości społecznej wokół kryzysu klimatycznego, zanikania różnorodności biologicznej, wprowadzania zasad zrównoważonego rozwoju, jak i ochrony zasobów Ziemi. Doświadczenie i kompetencje zespołu UNEP/GRID-Warszawa pozwalają na realizację licznych projektów badawczych w konsorcjach europejskich, a także rozwijanie pionierskich i wieloletnich programów, takich jak: kampania społeczna Zielona wstążka #dlaPlanety czy inicjatywy Climate Leadership oraz Re:Generacja, w których eksperci wspierają firmy i instytucje, rozumiejące swoją rolę w globalnym procesie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, we wdrożeniu gospodarki cyrkularnej oraz rozwiązań bazujących na siłach natury.

Jako jedyna organizacja w Polsce wspieramy Inicjatywę Finansową ONZ (UNEP FI), której celem jest zachęcanie sektora finansowego do podążania za celami neutralności klimatycznej i stymulowania zielonej transformacji gospodarczej w naszym kraju. Jesteśmy częścią Science Policy Business Forum – najszybciej rozwijającej się platformy ONZ, poświęconej międzysektorowej współpracy na rzecz środowiska i realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (ang. Sustainable Development Goals, SDGs). Zainicjowaliśmy także krajowe Partnerstwo „Razem dla Środowiska”, które jest platformą wymiany myśli, idei, doświadczeń, dobrych praktyk oraz szerokiej współpracy na rzecz środowiskowych SDGs.

UNEP/GRID-Warszawa zostało powołane do życia 17 września 1991 roku na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Programem ONZ ds. Środowiska (UNEP) a Rządem Polskim, reprezentowanym przez Ministerstwo Środowiska. Działamy jako jeden z kilku ośrodków globalnej sieci GRID (Global Resource Information Database). Mamy status organizacji pozarządowej i funkcjonujemy w strukturze Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska.

**UNEP/GRID-Warszawa – łączymy potencjały, by zachować świat natury.**

**WIĘCEJ: [www.gridw.pl](http://www.gridw.pl)**

*Organizatorzy:*



*Partnerzy:*



Stowarzyszenie  
Miłośników Ziemi  
Tarnogórskiej



Politechnika  
Śląska

Powiat  
Tarnogórski



Tarnowskie  
Góry



Miasteczko  
Śląskie



Gmina  
Woźniki

