

**Jakim hasłem zachęcisz swoich uczniów do zainteresowania się zagadnieniem?  
Czyli jak zaprojektować temat zajęć?**

**Temat:** Czy należy lać wodę?

**Czy podstawa programowa tego wymaga?**

**Przedmiot:** Godzina do dyspozycji wychowawcy

**Podstawa prawna:**

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół

§ 2: ust. 1 pkt 1 lit. c otrzymuje brzmienie: „c) zajęć z wychowawcą, w szczególności zajęć dotyczących istotnych problemów społecznych: zdrowotnych, prawnych, finansowych, klimatycznych i ochrony środowiska;”

**Co będzie wskazywało, że uczeń osiągnął rezultaty, które zaplanowałeś/aś?**

**Cele**

Uczeń:

- zna zasoby wody oraz ich dostępność na Ziemi,
- potrafi przedstawić graficznie dane dotyczące zasobności i dostępności wody,
- zna skutki braku dostępu do czystej wody,
- rozumie pojęcie śladu wodnego i potrafi je zastosować w życiu codziennym,
- rozumie konieczność podjęcia działań zawartych w 6 Celu Zrównoważonego Rozwoju.

**Jaka myśl pedagogiczna będzie przyświecała budowaniu koncepcji zajęć?**

**Strategia edukacyjna:**

*Dostęp do czystej wody jest podstawową ludzką potrzebą, a co za tym idzie, fundamentalnym prawem człowieka. Skażona woda zagraża zdrowiu wszystkich ludzi, wywiera destrukcyjny wpływ na życie społeczeństw.*

*To uwłacza ludzkiej godności.*

Kofi Annan, Sekretarz Generalny ONZ

Zaplanowane zajęcia mają za zadanie uświadomić młodemu pokoleniu znaczenie wody i ograniczoność jej zasobów oraz związaną z tym konieczność świadomego gospodarowania tym dobrem. Rozwijają kompetencje kluczowe w zakresie współpracy, poszukiwania i przetwarzania informacji. Natomiast rozumienie potrzeb środowiska, w którym żyjemy i z którego zasobów korzystamy to podstawowa kompetencja w XXI wieku.

**Jaki rodzaj metod wybierzesz, aby było interesująco i zostały osiągnięte założone cele?**

**Metody i formy pracy:**

Praca w grupach – w nauczaniu zdalnym tworzymy pokoje i w nich pracują uczniowie, tworzą odpowiedzi za pomocą znanych technik komputerowych i je prezentują.

**Jak zaplanujesz czas w warunkach jakie możesz mieć na te zajęcia w swojej szkole?**

**Czas realizacji zajęć:**

Powinny wystarczyć 2 godziny lekcyjne:

- pierwsza poświęcona zapoznaniu się z zadaniem i jego wykonaniu,
- druga przeznaczona na prezentacje wykonanej pracy.

W przypadku, kiedy mamy liczną klasę, albo wolimy podzielić ją na mniejsze zespoły prezentacja wykonanych zadań będzie trwała dłużej. Każdy nauczyciel, znając specyfikę zespołu klasowego, powinien dopasować ilość grup i przydzielane im zadania.

W proponowanym zestawie znajdują się zadania prostsze i bardziej wymagające, co stwarza możliwości lepszego zaangażowania w pracę wszystkich uczniów, ale wymaga przemyślenia sposobu podziału na grupy.

**Jak krok po kroku może wyglądać Twoja lekcja i jakie mogą być odstępstwa?**

**Przebieg zajęć:**

CZYNNOŚCI NAUCZYCIELA	CZYNNOŚCI UCZNIÓW
<b>GRUPA I</b>	
Przygotowuje materiały potrzebne grupie do wykonania zadania (może w to włączyć uczniów): arkusze papieru, kredki lub mazaki, cyrkiel, kątomierz, linijka, kalkulator	Zapoznają się z przedstawionymi danymi i ustalają metody, za pomocą których je przedstawią.  Ustalają sposób prezentacji danych koleżankom i kolegom.
<b>GRUPA II</b>	
Przygotowuje arkusz papieru (na nim każdy z członków grupy narysuje swój posiłek oraz ślad wodny), kredki lub mazaki, kalkulator. Informuje uczniów o tym, że na jednym	Każdy z członków grupy oblicza ślad wodny swojego posiłku. Następnie wykonuje na arkuszu papieru rysunek posiłku oraz słupek obrazujący jego ślad wodny. Ustalają zasady

<p>arkuszu papieru muszą zmieścić rysunki swoich posiłków oraz wykres słupkowy dla śladu wodnego.</p> <p>W przypadku młodszych dzieci, po obliczeniu śladu wodnego przez każdego z członków grupy, pomaga skonstruować układ współrzędnych, w którym uczniowie będą przedstawiać swoje ślady wodne (chodzi o właściwy dobór skali na osi pionowej)</p>	<p>prezentacji swojej pracy koleżankom i kolegom.</p>
<b>GRUPA III</b>	
<p>Przygotowuje karteczki samoprzylepne, arkusz papieru, mazaki, mapę ścienną świata – najlepiej polityczną.</p>	<p>Analizują dane, zapisują wnioski – każdy członek grupy co najmniej jeden wniosek. Dyskutują</p>
<b>GRUPA IV</b>	
<p>Przygotowuje arkusz papieru, kolorowe pisaki, większą ilość kopii tekstu – ułatwi to pracę grupie.</p>	<p>Zapoznają się z tekstem, układają pytania i zapisują je na arkuszu papieru. Wybierają trzy pytania – głosują. Przygotowują na nie odpowiedzi i ustalają sposób prezentacji swojej pracy koleżankom i kolegom.</p>
<b>GRUPA V</b>	
<p>Przygotowuje arkusz papieru, kolorowe pisaki.</p>	<p>Zapoznają się z 6 Celem Zrównoważonego Rozwoju. Wspólnie planują, co ma zostać zaprezentowane koleżankom i kolegom w formie sketchnotki. Ustalają zasady prezentacji.</p>
<b>GRUPA VI</b>	
<p>Przygotowuje próbki wody. Przygotowanie części z nich lub nawet wszystkich można zlecić uczniom pamiętając o ich bezpieczeństwie. Przygotowuje „Walizkę badacza” lub zlewki i materiały na filtry z pracowni chemicznej.</p> <p>Można też przygotować filtry składające się z piasku, by pokazać, jak wsiąkająca w</p>	<p>Wykonują badania czystości wody i opisują wyniki, formułują wnioski. Ustalają, jak przedstawią wyniki swojej pracy koleżankom i kolegom.</p>

podłóże woda oczyszcza się.	
<b>GRUPA VII</b>	
Przygotowuje teksty w odpowiedniej ilości.	Zapoznają się z tekstami. Dyskutują, któremu krajowi należy udzielić pomocy w postaci dostawy wody. Ustalają, jak przedstawią wynik swojej dyskusji i argumenty, które zdecydowały o wyborze kraju koleżankom i kolegom.
<b>GRUPA VIII</b>	
Przygotowuje karteczki samoprzylepne, mapę ścienną – najlepiej polityczną świata, kilka kopii tekstu.	Zapoznają się z tekstem. Ustalają położenie wskazanych w tekście państw i zaznaczają je na mapie. Formułują krótka notatkę i ustalają, jak ją zaprezentują koleżankom i kolegom.
<b>GRUPA IX</b>	
Przygotowuje miejsce, gdzie uczniowie mogą obejrzeć film (trwa ok. 5 min) – biblioteka, świetlica?  Przygotowuje materiały do wykonania lapbooka (arkusze papieru, papier kolorowy lub kolorowe czasopisma, klej, nożyczki itd.)	Oglądają film. Ustalają, jakie informacje powinny znaleźć się w lapbooku (może trzeba film obejrzeć jeszcze raz?). Wykonują lapbooka i ustalają, jak go zaprezentują na podsumowaniu.
<b>GRUPA X</b>	
Przygotowuje miejsce, gdzie uczniowie mogą obejrzeć film (trwa ok. 12 min) – biblioteka, świetlica?  Przygotowuje arkusz papieru, kolorowe pisaki.	Oglądają film i zapisują etapy oczyszczania ścieków na arkuszu papieru. Ustalają, jak przedstawią zdobyte informacje kolegom i koleżankom.

**Jak się upewnisz o osiągniętych celach i o problemach do rozwiązania w przyszłych podobnych okolicznościach?**

**Ewaluacja. Rekapitulacja. Podsumowanie.**

1. Odpowiedzi uczniów na pytanie postawione w temacie „czy należy lać wodę?”.
2. Można także opracować z uczniami Kodeks Wodny, czyli sposoby postępowania na co dzień, które pozwolą oszczędzać zasoby wody.

### Jeśli zechcesz - skorzystaj lub opracuj samodzielnie.

#### Załączniki

##### Zdania dla grup:

##### **Grupa I**

Zapoznajcie się z przedstawionymi poniżej danymi i przedstawcie je graficznie za pomocą wykresów słupkowych lub diagramów kołowych. Możecie też wykorzystać własne pomysły na zobrazowanie tych danych dotyczących wody.

- Kula, w której mieściłaby się cała woda na ziemi miałaby średnicę 1385km. Gdyby taką kulę stworzyć tylko z wody słodkiej, miałaby średnicę zaledwie 160km. Aby to zobrazować, przy założeniu, że ziemia ma wielkość piłki do koszykówki, cała woda zmieściłaby się w piłce do ping-ponga, a woda słodka wypełniłaby ziarenko kukurydzy
- Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) obecnie około 1,1 miliarda ludzi nie ma dostępu do wody pitnej. Jedynie 2% z nich żyje w Europie, 65% pochodzi z Azji, 27% z Afryki (6% pozostałe kontynenty)
- Według danych WHO 2,4 miliarda osób nie ma dostępu do urządzeń sanitarnych. Jedynie 2% z nich żyje w Europie, 80% pochodzi z Azji, 13% z Afryki (5% pozostałe kontynenty)
- Przyczyną 80% zachorowań w krajach rozwijających się jest brak dostępu do czystej wody i urządzeń sanitarnych
- Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ) szacuje, że dziecko urodzone w kraju rozwiniętym konsumuje 30-50 razy więcej wody niż dziecko, które przyszło na świat w kraju rozwijającym się

Źródło: <https://www.gpw.katowice.pl/aktualnosc,568,krople-wiedzy-czyli-ciekawostki-i-fakty-o-wodzie.php>

##### **Grupa II**

Zapoznajcie się z pojęciem śladu wodnego i obliczcie ślad wodny dla swojego posiłku, wykorzystując informacje zamieszczone poniżej. Przedstawcie graficznie swój posiłek i jego ślad wodny. Do przedstawienia śladu wodnego wykorzystajcie wykres słupkowy.

Ślad wodny to ilość wody potrzebna do wyprodukowania danej rzeczy. Mogą to być spodnie, samochód, kilogram owoców lub kilogram mięsa. Ślad wodny dzieli się na trzy typy:

- Zielony ślad wodny to woda w glebie, w strefie zasięgu korzeni roślin, pochodząca z opadów, która jest wykorzystywana przez rośliny. Jest to szczególnie istotne w przypadku produktów rolnych.
- Niebieski ślad wodny to woda pozyskana z zasobów wód powierzchniowych lub podziemnych. Do tego śladu można zaliczyć nawadnianie roślin bądź wodę zużytą w gospodarstwie domowym.
- Szary ślad wodny to ilość wody potrzebna do przyswojenia zanieczyszczeń. Szary ślad uwzględnia zanieczyszczenia zrucane punktowo do rzek, zbiorników wodnych a także

sptyw i wymywanie ich z gleby.

Produkt (masa = 1 kg), ilość zużytej wody (l) na wyprodukowanie masy 1 kg lub 1 sztuki

Wołowina (kraje rozwinięte) (1 kg) - 70 000 l  
Wołowina (kraje najuboższe) (1 kg) - 15 000 l  
Wieprzowina (1kg) - 1 440 l  
Drób (inne gatunki) (1kg) - 6 000 l  
Kurczak (1 kg) - 3 000 – 4 000 l  
Jajko (1 szt.) – 200 l  
Ryż (1 kg) - 4 000 l  
Pszenica (1kg) – 1500 l  
Cytryny (1 kg) - 1 000 l  
Pomarańcza (1 szt.) – 50 l  
Jabłko (1 szt.) – 70 l  
Banan (1 szt.) – 100 l  
Mango (1 szt.) – 560 l  
Pomidor (1 szt.) – 180 l  
Kukurydza (1 kolba) – 450 l  
Czekolada (1 kg) - 2 400 l  
Cukier (1 kg) - 1 500 l  
Ser żółty (1 kg) - 5 000 l  
Kromka chleba – 40 l  
Bochenek chleba – 462 l  
Tost (1 szt.) – 650l  
Hamburger (1 szt.) - 2 500 l  
Ziemniaki (1 kg) – 125 l  
1 filiżanka kawy – 140 l  
Mleko (1 l) - 1 000 l  
1 filiżanka herbaty – 90 l  
Sok pomarańczowy (1 l) – 200 l  
Soja (1 kg) - 1650 – 2200 l  
Arkusze papieru A4 – 10 l  
Komputer (1 szt.) - 15 000 l  
Bawełniana koszulka (1 szt.) - 2 700 l  
Dżinsy (1 szt.) - 6 000 l  
Wełna (1 kg) - 170 000 l  
Buty skórzane (1 para) - 6 000 l  
Biopaliwo z ziemniaków (1 l) - 2 500 l  
Biopaliwo z pszenicy (1 l) - 5 000 l  
Biopaliwo z soi (1 l) - 1 350 l  
Samochód - 379 000 – 450 000 l  
Stal (1 kg) – 300 l  
Nawozy azotowe (1 kg) – 600 l

Źródła: [www.waterfootprint.org/?page=files/InfoGraphics](http://www.waterfootprint.org/?page=files/InfoGraphics)  
[www.waterfootprint.org/downloads/WaterFootprint-Presentation-General.pdf](http://www.waterfootprint.org/downloads/WaterFootprint-Presentation-General.pdf)

### Grupa III

Zapoznacie się z danymi, które przedstawiają dzienne zużycie wody na jednego mieszkańca w różnych państwach na świecie. Porównajcie te dane.

Za pomocą karteczek samoprzylepnych zaznaczcie na mapie ściennej świata państwo, w którym jeden mieszkaniec zużywa najwięcej wody oraz państwo w którym jeden mieszkaniec zużywa najmniej wody.

Na podstawie danych wielkości zużycia wody w poszczególnych państwach sformułujcie wnioski: zapiszcie każdy swój, co najmniej jeden, wniosek na karteczce samoprzylepnej, przyklepcie do większego arkusza papieru, powieście na ścianie i stojąc przy nim zapoznajcie się ze wszystkimi wnioskami. Podyskutujcie o nich, może któreś się powtarzają?

Podczas podsumowania przekażcie swoje wnioski koleżankom i kolegom z klasy.

Dzienne zużycie wody przez jednego mieszkańca:

- Australii to 500 l,
- USA – 330 l,
- Grecja – 227 l,
- Wielka Brytania – 167 l,
- Holandia – 132 l,
- Niemcy – 123 l,
- Malty to 110 l,
- Polski – 100 l,
- Rumunia – 85 l
- Kenii to 50 l,
- Palestyny to 30 l,
- Mozambiku to 10 l.

<https://teg.edu.pl/lekcje-dla-swiata>

<https://www.newsweek.pl/trendy/ile-wody-zuzywaja-polacy-srednie-zuzycie-wody-na-osobe-jak-oszczedzac-wode/erfsvpv>

### Grupa IV

Ułóżcie pytania do poniższego tekstu. Zapiszcie je na dużym arkuszu papieru. Wybierzcie w drodze głosowania\* 3 pytania, na które przygotujecie odpowiedzi i zapoznacie z nimi kolegów i koleżanki.

\* każdy z członków grupy ma np. 2 głosy i oddaje je na pytania, które go najbardziej zainteresowały; głosujemy, stawiając kropki lub kreski przy pytaniach.

## „WODA DLA MIAST. ODPOWIEDŹ NA MIEJSKIE WYZWANIA

Większość osób, które nie mają dostępu do bezpiecznych ujęć wody oraz urządzeń sanitarnych, żyje w Azji. Jednak należy podkreślić, że największy odsetek osób bez dostępu do czystej wody i sanitariatów (w odniesieniu do całości populacji) występuje w Afryce, a nie w Azji. Ponad połowa mieszkańców Ziemi mieszka w miastach, a odsetek ten stale rośnie. Co dwie sekundy miasta zyskują nowego mieszkańca. 141 mln mieszkańców miast nie ma dostępu do ujęcia czystej wody pitnej. Jedna czwarta mieszkańców miast, a więc 789 mln osób, nie ma dostępu do urządzeń sanitarnych.

W państwach rozwijających się w przeciągu miesiąca przybywa 5 mln mieszkańców miast. Sytuacja jest szczególnie dramatyczna w slumsach, gdzie żyje 828 mln osób. Najbardziej narażeni na choroby związane z zanieczyszczonymi ujęciami wody, nie stać ich na leczenie lub mają utrudniony dostęp do opieki medycznej. Ponadto większość slumsów nie jest podłączona do systemu miejskich wodociągów i kanalizacji. Ludność uzależniona jest od dostaw wody przez prywatne firmy. W związku z tym cena wody jest bardzo wysoka. Biedni mieszkańcy muszą płacić za wodę nawet kilkanaście razy więcej niż ich bogatsi sąsiedzi.

Co roku w wielkich miastach marnuje się od 250 do 500 mln m<sup>3</sup> wody. Ta ilość wystarczyłaby na obsługę od 10 do 20 mln osób. W państwach rozwijających się 90% zużytej wody trafia bez oczyszczania do rzek, jezior i mórz.

Rosnące zapotrzebowanie na wodę powoduje wyczerpywanie się naturalnych zasobów wód gruntowych w pobliżu miast. Ponadto nieodpowiednie zarządzanie odpadami oraz brak sanitariatów powodują zanieczyszczenie gleb i skażenie wód gruntowych i powierzchniowych, które nie nadają się do użytku lub wymagają kosztownych instalacji oczyszczających.

Z powodu rosnącej częstotliwości ekstremalnych zjawisk meteorologicznych miasta coraz częściej narażone są na powodzie, obsunięcia ziemi, lawiny błotne lub z powodu suszy na wyczerpywanie się zasobów wód gruntowych. Wszystkie te zjawiska dotyczą w dużej mierze ubogiej ludności, która mieszka w osiedlach niechronionych lub szczególnie narażonych na tego typu zjawiska (na zboczach gór, na obszarach rozlewiskowych, na wybrzeżu). Katastrofy naturalne powodują, że rośnie liczba ludności, która wymaga pomocy humanitarnej i rozwojowej, zwłaszcza zapewnienia dostępu do czystej wody.

Mieszkańcy bogatych krajów są tylko w niewielkim stopniu świadomi tego, jak dostęp do czystej wody wpłynął na postęp społeczny w ich własnych krajach. Niecałe sto lat temu w centrum Londynu, Nowego Jorku czy Paryża były ogniska chorób zakaźnych — biegunki, dyzenterii czy tyfusu — zagrażających zdrowiu mieszkańców. Śmiertelność dzieci była równie wysoka co teraz w Afryce Subsaharyjskiej. Dopiero radykalne reformy gospodarki wodnej oraz sanitarnej zmieniły ten obraz. Czysta woda stała się siłą napędową rozwoju. Nowa infrastruktura pozwoliła na przerwanie łańcucha zależności pomiędzy brudną wodą oraz chorobami zakaźnymi. Szacuje się, że w pierwszym trzydziestolecu XX w. w Stanach Zjednoczonych oczyszczenie wody pozwoliło na zmniejszenie śmiertelności mieszkańców blisko o połowę. Po roku 1880 w Wielkiej Brytanii, w ciągu czterdziestu lat, upowszechnienie urządzeń sanitarnych przyczyniło się do zwiększenia średniej długości życia blisko o 15 lat.”

<https://e-globalna.edu.pl/index.php?etap=10&i=470>

## Grupa V



Skorzystajcie z internetu, strona <http://www.un.org.pl/> (możecie wykorzystać telefon) i przygotujcie skechnotkę\* na temat 6 Celu Zrównoważonego Rozwoju.



## Grupa VI

Zbadajcie czystość przygotowanych przez nauczyciela próbek wody z różnych źródeł znajdujących się w najbliższej okolicy (np.: rzeka, staw, kałuża, woda z kranu, woda z butelki). W tym celu wykorzystajcie przybory z „Walizki ekobadacza” lub przygotowane we własnym zakresie filtry (wystarczy zwykła gaza i wata). Zapiszcie wyniki badania dla każdej próbki.

Sformułujcie wnioski, z którymi zapoznacie kolegów prezentując wyniki badań.

## Grupa VII

Wyobraźcie sobie, że jesteście członkami organizacji zajmującej się pomocą humanitarną i organizujecie dostawę wody pitnej do jednego z krajów, które jej najbardziej potrzebują. Kraj, do którego ma być dostarczona woda pitna wybieracie po zapoznaniu się z tekstem poniżej. Zaznaczcie na mapie konturowej świata opisane kraje. Wybór kraju ustalacie wspólnie, ustalając, które z państw ma najtrudniejszy dostęp do wody. Na podsumowaniu krótko zapoznajcie koleżanki i kolegów z problemami dostępu do wody w przedstawionych krajach i poinformujcie, który z krajów wytypowaliście do otrzymania dostawy wody i dlaczego wybraliście akurat ten kraj.

*„W **Somalii** częste susze oraz brak infrastruktury powodują, że warunki życia są uznawane za jedne z najtrudniejszych na świecie. Woda gruntowa znajduje się tu bardzo głęboko - ok. 300 metrów pod ziemią, czyli ponad półtora raza tyle ile wynosi wysokość Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, dlatego Somalijki korzystają częściej z wód powierzchniowych, głównie strumieni lub wody deszczowej. Taka woda zbierana jest w specjalnych zbiornikach zwanych berkadami. Słabe opady w czasie pory deszczowej skutkują występowaniem suszy, co przyczynia się do występowania klęsk głodu. Według raportu ONZ OCHA (Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Koordynacji Pomocy Humanitarnej) tylko 45% Somalijczyków ma dostęp do bezpiecznych ujęć wody, zaś 37% do sanitariatów, a co piąte dziecko umiera na choroby wywołane korzystaniem z zanieczyszczonych źródeł. W kraju brakuje odpowiedniej infrastruktury, która pomogłaby mieszkańcom w gromadzeniu deszczówki lub doprowadzaniu wody ze strumieni. Trudna sytuacja panuje także w szkołach i szpitalach. Bez wody w szkołach uczniowie i uczennice nie mogą dbać o higienę osobistą, woda niezbędna jest także do ablucji religijnej (większość Somalijczyków i Somalijek to muzułmanie i muzułmanki – patrz, ramka na str. 3), szpitale z kolei nie mogą prawidłowo funkcjonować bez bieżącej wody i stanowisk do mycia, które zapobiegają zakażeniom oraz powikłaniom po dokonanych zabiegach.*

Na podstawie:

[https://www.pah.org.pl/app/uploads/2018/02/2018\\_01\\_Studnia\\_dla\\_Po%C5%82udnia\\_Poziom\\_Pierwszy\\_PDF.pdf](https://www.pah.org.pl/app/uploads/2018/02/2018_01_Studnia_dla_Po%C5%82udnia_Poziom_Pierwszy_PDF.pdf)

***Sudan Południowy** jest najmłodszym państwem świata - po kilkudziesięcioletnim okresie konfliktu kraj oddzielił się od północnego Sudanu, pozostając z wieloma wyzwaniami w zakresie bezpieczeństwa jak i zapewnienia obywatelom i obywatelkom dostępu do podstawowych dóbr - wody, sanitariatów, opieki zdrowotnej, żywności, edukacji. Na klimat panujący w kraju mają wpływ 2 pory roku - pora sucha, trwająca od grudnia do kwietnia i pora deszczowa, trwająca od lipca do grudnia. W Sudanie Południowym głównym źródłem wody jest Nil oraz tymczasowe strumienie i stawy powstające podczas pory deszczowej, a także wody gruntowe, które znajdują się na średniej głębokości 80-100 metrów. Według raportu corocznie przygotowywanego przez organizacje pracujące w Sudanie Południowym, w 2016 roku jedynie 41% mieszkańców miała dostęp do bezpiecznych źródeł wody, a tylko 7% do właściwych sanitariatów”.*

Na podstawie:

[https://www.pah.org.pl/app/uploads/2018/02/2018\\_01\\_Studnia\\_dla\\_Po%C5%82udnia\\_Poziom\\_Pierwszy\\_PDF.pdf](https://www.pah.org.pl/app/uploads/2018/02/2018_01_Studnia_dla_Po%C5%82udnia_Poziom_Pierwszy_PDF.pdf)

**Malta** jest jednym z 10 krajów o największych niedoborach wody na świecie. Co zrobić, kiedy środowisko naturalne dostarcza tylko połowę wody niezbędnej dla danej populacji? Malta „wytwarza” czystą wodę i dokłada wszelkich starań, aby żadna kropla się nie zmarnowała. Ze względu na położenie geograficzne Malty niedobór wody jest tutaj zjawiskiem naturalnym. Klimat śródziemnomorski, który charakteryzuje się niewielkimi opadami i wysokimi temperaturami, skutkuje niskim poziomem naturalnej dostępności wody i znaczną utratą wody w wyniku ewapotranspiracji\*. Ponadto gęstość zaludnienia na Malcie wynosi około 1400 osób na kilometr kwadratowy, co w sumie składa się na niewielką dostępność zasobów wodnych na bardzo gęsto zaludnionym terenie.

Środowisko naturalne jest w stanie zaspokoić tylko połowę wszystkich potrzeb zaopatrzenia w wodę mieszkańców Malty. Od 1982 r. Malta „produkuje” wodę poprzez odsalanie wody morskiej. Odsalanie uzupełniono zakrojonym na szeroką skalę programem zarządzania wyciekami wody i ich naprawy, w który służby komunalne inwestują bardzo duże środki od lat 90. XX wieku. W rezultacie obecne zapotrzebowanie na wodę z wodociągu komunalnego wynosi około 60% zapotrzebowania z 1992 r., głównie dzięki zarządzaniu wyciekami. W 2018 roku został wdrożony ambitny program ponownego wykorzystania wody, aby uzupełnić lukę między podażą a popytem.

Na podstawie: <https://www.eea.europa.eu/pl/sygna142y/sygnaly-2018/artykuly/malta-niedobor-wody-jest-faktem>

\* ubytek wody z powierzchni Ziemi drogą bezpośredniego parowania z wód i gleby oraz oddychania roślin (transpiracji).

### Grupa VIII (dla starszych roczników?)

Po zapoznaniu się z tekstem dotyczącym konfliktów o wodę, zaznaczcie samoprzylepnymi karteczkami na mapie ściennej świata miejsca tych konfliktów. Przygotujcie krótką informację na ich temat dla koleżanek i kolegów.

*Przewiduje się, że wraz z wyczerpywaniem się zasobów wody pitnej w niektórych częściach świata nastąpi wzrost napięć i konfliktów międzynarodowych o dostęp do zasobów wodnych. Konflikty o wodę będą wojnami XXI w.*

*Bliski Wschód\* oraz Maghreb\*\* to rejony o najmniejszych zasobach słodkiej wody na całym świecie. Woda jest tam cenniejsza niż ropa, od której zależy bogactwo wielu tamtejszych krajów. Jednak przetrwanie ludzi zależy od wody. Zważywszy na odwieczne napięcia pomiędzy poszczególnymi państwami regionu, w przyszłości możemy być świadkami poważnego konfliktu w tym rejonie.*

*Jednym z powodów konfliktów jest ubóstwo tego regionu w zasoby wody pitnej. Możemy obserwować napięcia pomiędzy Turcją, Syrią i Irakiem o rzekę Eufrat, między Izraelem, Jordanią, Libanem i Syrią o rzekę Jordan i jej dopływy, pomiędzy Izraelem i Autonomią Palestyńską o dostawy wody dla Strefy Gazy oraz rozwój sieci wodociągowej na Zachodnim Brzegu Jordanu.*

*Północna Afryka ma bardzo ubogie zasoby wodne. Ciągłe rosną ceny żywności. Trudno ocenić jaki wpływ na region — możliwe, że mocno destabilizujący — będzie miało stopniowe ograniczanie dostępu do wody pitnej lub podnoszenie jej cen. Postępujące pustynnienie może powodować ograniczenie areatów upraw lub konieczność kosztowego nawadniania, co także wpłynie na ceny żywności.*

*Ocenia się, że w najbliższych latach może dojść do napięć pomiędzy państwami leżącymi wzdłuż Nilu o zasoby i jakość wody w tej rzece. Nil jest podstawą życia w tej części Afryki. Wszystkie kraje leżące w dorzeczu Nilu — Egipt, Sudan, Sudan Południowy, pośrednio także Etiopia, Uganda i Kenia*

— cierpią na regionalne i okresowe niedobory wody pitnej.

Inne części świata, gdzie możemy spodziewać się narastających napięć na tle dostępu do wody:

- Indie, Bangladesz, Nepal i Pakistan o rzekę Brahmaputrę: w Indiach występują, zależnie od regionu, dotkliwe powodzie i susze. W związku z tym powstał plan regulacji Brahmaputry w taki sposób, by część masy wody była odprowadzana z terenów powodziowych na tereny suche. Taka gospodarka wodna nie pozostaje bez wpływu na zasoby wodne państw ościennych. Tymczasem Indie i Pakistan wciąż pozostają w stanie wojny;

- Dolina Mekongu — Wietnam, Kambodża, Laos oraz Chiny: Chiny coraz dotkliwiej odczuwają skutki uprzemysłowienia — zanieczyszczenie wód oraz susze. Dlatego chcą stworzyć sieć tam na Mekongu, aby zabezpieczyć zasoby wody. Jednocześnie ograniczyłyby to do minimum ilość wody, która docierałaby do państw położonych w dolnym biegu rzeki;

- Republiki Azji Środkowej: Kazachstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Tadżykistan i Kirgistan muszą wspólnie korzystać z zasobów Amu-darii i Syr-darii. Do dziś państwa te nie zdołały się porozumieć w sprawie wspólnego zarządzania nimi;

- Afryka Południowo-Wschodnia o rzekę Zambezi: RPA i Botswana chcą kanałem o długości 1300 km sprowadzać wodę z Zambezi do nawadniania pól, zabierając ją Zimbabwie, Zambii i Mozambikowi”.

Na podstawie: <https://e-globalna.edu.pl/index.php?etap=10&i=470>

**\*Bliski Wschód** – to państwa Azji Południowo – Wschodniej (Arabia Saudyjska, Bahrajn, Cypr, Egipt, Iran, Irak, Izrael z Palestyną, Jemen, Jordania, Katar, Kuwejt, Oman, Liban, Syria, Turcja, ZEA)

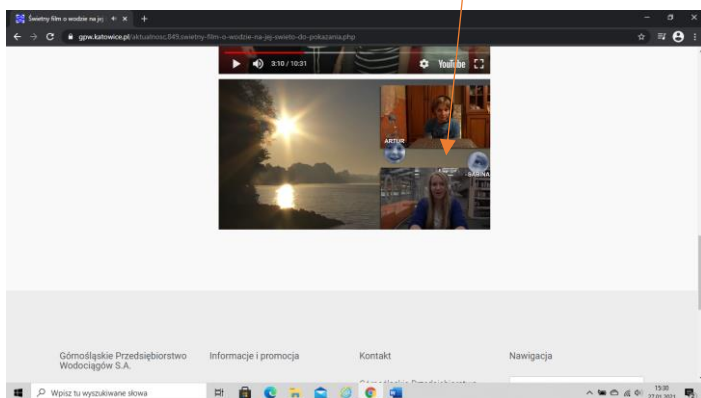
**\*\*Maghreb** – kraje północno – zachodniej Afryki (Maroko, Algieria, Tunezja, Libia, Mauretania, Sahara Zachodnia)

## Grupa IX

Po obejrzeniu filmiku „Jak pracuje stacja uzdatniania wody” (trzeci z kolei od góry z tych umieszczonych na stronie/ u dołu strony)

<https://www.gpw.katowice.pl/aktualnosc,849,swietny-film-o-wodzie-na-jej-swieto-do-pokazania.php>

wykonajcie lapbooka\* na ten temat. Na podsumowaniu zaprezentujcie swoją pracę.



\*Lapbook to forma kreatywnego zaprezentowania informacji na dany temat. Przeważnie teczka, większa kartka z możliwością składania, w której w formie rysunków, wykresów, otwieranych okienek oraz ruchomych elementów przekazuje się wybrane treści.

## Grupa X

Dużym problemem do rozwiązania dla każdego państwa jest zanieczyszczenie wód. Zanieczyszczenie wód występuje wówczas, gdy w ich składzie w zwiększonej ilości występują substancje chemiczne, bakterie i mikroorganizmy, które nie są jej naturalnymi składnikami. Zmiany właściwości fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych wód spowodowane są wprowadzaniem substancji nieorganicznych (stałych, ciekłych, gazowych), organicznych i radioaktywnych.

Główną przyczyną degradacji wód są ścieki odprowadzane z kanalizacji przemysłowych i komunalnych. Są to tzw. zanieczyszczenia punktowe i obejmują wody zużywane w zakładach produkcyjnych i usługowych. Charakteryzują się wysokim stężeniem i są odprowadzane w sposób zorganizowany. Do zanieczyszczeń punktowych należą również wody użyte do celów higienicznych i gospodarczych, z gospodarstw domowych, zakładów pracy i placówek publicznych, wody deszczowe i roztopowe.

W celu minimalizacji wpływu zanieczyszczeń na wody powierzchniowe i grunty stosuje się zabieg oczyszczania ścieków. Proces polega na usuwaniu ze ścieków osadów i substancji rozpuszczonych w wodzie. Zależnie od rodzajów zanieczyszczeń korzysta się z metod mechanicznych, fizycznych, chemicznych lub biologicznych.

Obejrzyjcie film (<https://www.mpwik-lask.pl/index.php?m=OczyszczalniaV>) przedstawiający pracę jednej z najnowocześniejszych w Europie oczyszczalni ścieków, która mieści się w Łasku i wynotujcie **etapy**, które pokonuje zanieczyszczona woda by odzyskać swoją czystość. Ustalcie sposób, w jaki przedstawicie je kolegom. Co przy okazji oczyszczania wody produkowane jest w oczyszczalni ścieków?

### „PRZYDASIE”

1. [https://inzynieria.com/wodkan/analizy\\_i\\_komentarze/51374,kraje-najbardziej-zagrozone-deficytem-wody](https://inzynieria.com/wodkan/analizy_i_komentarze/51374,kraje-najbardziej-zagrozone-deficytem-wody))
2. Graficzny obraz zasobów wodnych Ziemi – inny niż w filmach: „Skąd woda na Ziemi. Nauka. To lubię” <https://www.youtube.com/watch?v=dkvMMoZCWYQ> , Ile jest słodkiej wody na Ziemi? [https://www.youtube.com/watch?v=0rVHgqx3a\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=0rVHgqx3a_0) , <https://epodreczniki.pl/a/wody-na-ziemi/D6N5CaGf8>
3. <https://www.crazynauka.pl/skad-sie-wziela-woda-ziemi/>
4. **Zużycie wody w gospodarstwie domowym:**

**36% - mycie i kąpiele,**

**30% - spłukiwanie toalet,**

**15% - pranie,**

**10% - mycie naczyń,**

**6% - sprzątanie,**

**3% - picie i gotowanie.**

**Nieszczelna bateria lub zawór, z którego wycieka 1 kropla wody na sekundę — 168 litrów na dobę, czyli ponad 61 m<sup>3</sup> na rok.**