



TEMAT: BUDOWANIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

● **Potrzebne rzeczy:**

- butelki/kubeczki od piwa/kieliszki
- wiertarka + wiertło
- materiał + gumki recepturki
- firana/wata/gaza
- nożyczki
- kubeczki plastikowe
- miseczki plastikowe
- łyżki plastikowe
- folia ochronna na stół
- papierowe ręczniki
- kasza, ryż, fasola, połamane patyki (np. z patyków od szaszłyków), kamyczki, ziemia
- brudna woda (np. woda zmieszana z fusami od kawy albo z ziemią od kwiatów)

● **Wstęp**

Zastanawiamy się, czy na Ziemi jest dużo wody? Powierzchnię naszej planety w ok. 71 % pokrywa woda oceanów i mórz, natomiast pozostałe 29% stanowi ląd - kontynenty i wyspy.

Dlaczego powinniśmy oszczędzać wodę? I dlaczego woda jest tak ważna dla człowieka? Pomimo, że tak dużo wody znajduje się na naszej planecie, to w większości jest to woda słona - czyli taka, która nie nadaje się do picia. Woda słodka, czyli taka, którą mogą pić ludzie i zwierzęta to tylko 3 % całej wody występującej na Ziemi. W porównaniu do tego, jak bardzo jest ona nam potrzebna i jak dużo człowiek jej zużywa, jest to składnik deficytowy naszej planety. Człowiek może przeżyć bez wody maksymalnie 4-5 dni. Jest to składnik potrzebny do życia - podobnie jak tlen do oddychania. Dlatego należy starać się oszczędzać wodę. Jakie znacie sposoby na używanie jak najmniejszej ilości wody? (np. nalewanie wody do kubka podczas mycia zębów, zamiast puszczenia ciągłego strumienia w kranu, mycie naczyń w zmywarkach, montowanie specjalnych spieniaczy na kranach).

Jak najlepiej oczyścić wodę? Zużyta, wylewana przez nas brudna woda zamienia się w ścieki. Żeby odzyskać jak najwięcej czystej wody ze ścieków, potrzebne są oczyszczalnie ścieków. Odbywa się tam proces oczyszczania i uzdatniania wody, czyli przygotowania wody zdanej do picia - takiej, jaka wypływa z kranów w naszych domach. Zastanawialiście się, jak może wyglądać prawdziwa oczyszczalnia ścieków? Jest to miejsce składające się z kilku ważnych elementów. Najpierw ścieki trafiają na kraty, na który zatrzymują się duże zanieczyszczenia. Potem w kolejnych etapach ścieki trafiają na sita o coraz mniejszych otworach, tak aby oddzielić piasek i inne zabrudzenia. Ten etap nazywa się oczyszczaniem



FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

mechanicznym. W dalszych etapach następuje oczyszczanie biologiczne i chemiczne - wykorzystuje się do tego np. bakterie, które “zjadają” różne substancje znajdujące się w ściekach. Aby woda była bezpieczna dla naszego zdrowia i nie miała w sobie żadnych niebezpiecznych dla nas bakterii czy wirusów, poddawana jest chlorowaniu. Chlor jest składnikiem, który zabija bakterie - znacie go pewnie z basenów.

- **Opis eksperymentu**

Najpierw należy przygotować pojemnik na oczyszczalnię. Mamy różne możliwości: plastikowe butelki z odciętym dnem, plastikowe kubeczki od piwa/kieliszki.

W przypadku butelek dajemy dzieciom gumki recepturki i kawałki materiału. Materiał należy rozpiąć na otworze butelki przymocowując go gumką recepturką. W przypadku kubeczków wiercimy w dnie małe otwory. Jeśli użyliśmy kieliszków – robimy wylot tam, gdzie jest wąska końcówka. Na dno kubeczków/kieliszka wkładamy wycięty kawałek materiału, ręczniczka, gazy lub firanki. Na stole ustawiamy kubeczki z materiałami, które wypełnią naszą oczyszczalnię. Zbieramy do nich kamyki, piasek, połamane patyczki itp. Jeśli mamy do dyspozycji kaszę, ryż, groch, fasolę itp. to z takich materiałów również możemy przygotować warstwy oczyszczalni. Łyżką wkładamy nasze materiały do butelki wykonując warstwy, które będą filtrami w oczyszczalni ścieków. Przygotowujemy bardzo brudną wodę poprzez zmieszanie wody z łyżką ziemi lub fusami od kawy. Filtrujemy naszą wodę sprawdzając, która oczyszczalnia będzie najlepiej oczyszczała wodę. Aby woda nie dała się po stole, warto wcześniej ochronić go folią oraz dać każdemu dziecku miseczkę plastikową, do której będzie wypływać oczyszczana woda.

- **Obserwacje**

Do oczyszczalni wpływa woda brudna, natomiast wypływająca woda jest wyraźnie jaśniejsza. Warto przefiltrować tą samą porcję wody kilka razy - widać wtedy, że z każdym kolejnym przepływem woda jest coraz jaśniejsza. Na poszczególnych warstwach oczyszczalni widać osadzające się cząstki brudu ścieków.

- **Wyjaśnienie**

Warstwy użyte w oczyszczalni pełnią rolę sita - czyli zatrzymują na swoich otworach cząstki, które są większe od tych otworów. Im więcej warstw o różnych średnicach otworów, tym lepiej zatrzymywane są zanieczyszczenia, a wypływająca woda jest coraz jaśniejsza.

- **Uwagi**

Gdy jest ładna pogoda, warto to doświadczenie zrobić na dworze.