

EKO EDUKACJA



atrakcyjna jak zabawa



**WIEDZA
WYZWANIA
CIEKAWOSTKI**

**POMYSŁY NA
NUDĘ W DOMU**

AQUANET

SŁOWO WSTĘPU

Z tą bobrastyczną książeczką zatamujesz nudę!

Cześć! To ja, bóbr Plusk!

Wiem, jak trudno Wam usiedzieć w domach... Sam ostatnio nie opuszczałem swojego żeremia... Ale wcale się nie nudzę! Przygotowywałem dla Was coś specjalnego!

Oto książeczka pełna wyzwań, zagadek i wiedzy o mojej ukochanej wodzie. Publikacja jest w wersji elektronicznej, dlatego, jeśli chcecie rozwiązać jakieś zadanie na komputerze, naciśnijcie klawisz Print Screen i skopiowaną stronę wklejcie do programu graficznego, w którym można rysować, np. do Painta. Możecie też samodzielnie wydrukować wybrane wyzwania i użyć tradycyjnych kredek, pisaków itp.

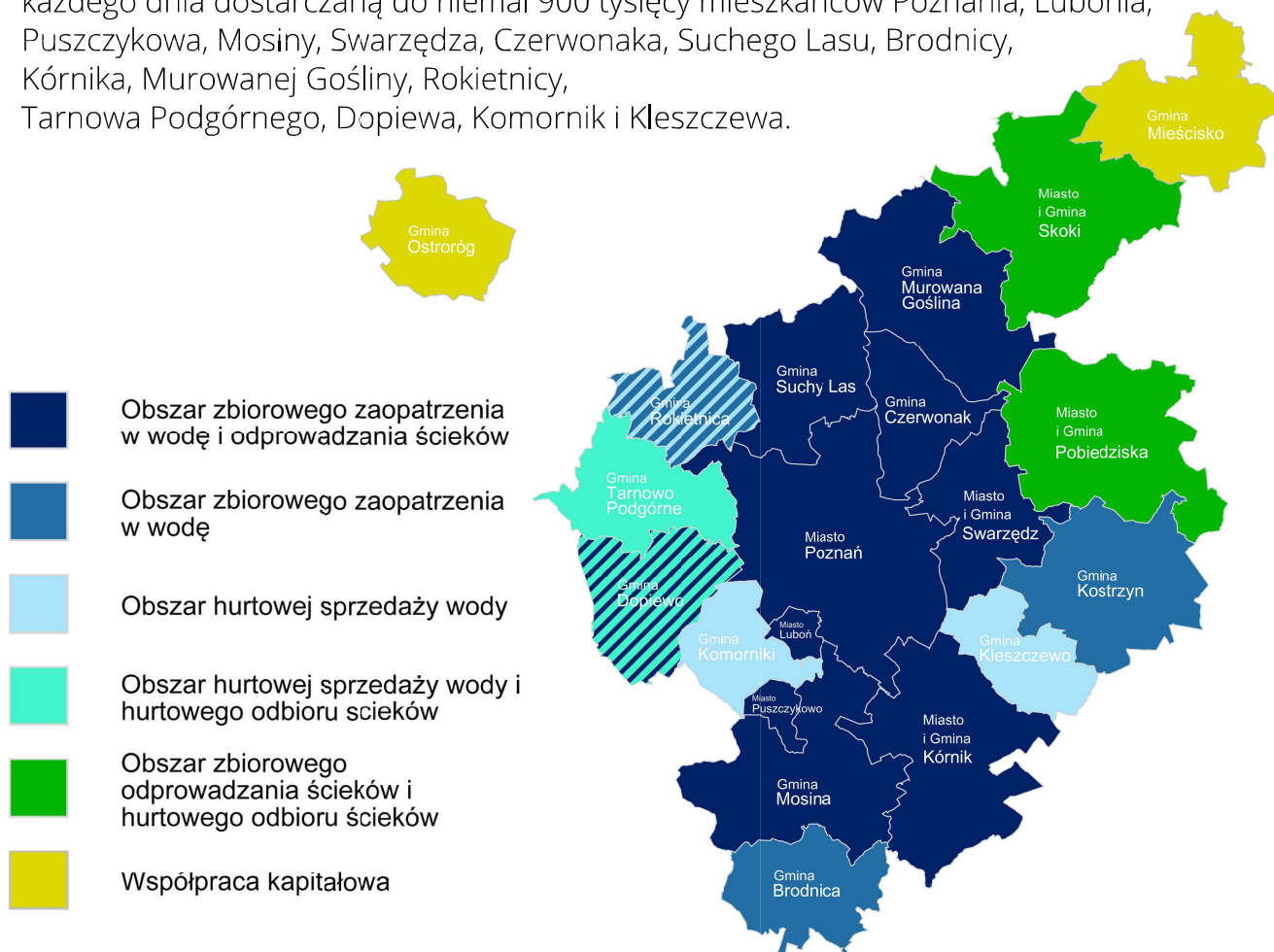
**Dość gadania!
Zapraszam do zabawy!**

AQUANET



AQUANET uzdatnia i dostarcza wodę

Aquanet jest firmą wodociągową, która produkuje wysokiej jakości wodę pitną, każdego dnia dostarczaną do niemal 900 tysięcy mieszkańców Poznania, Lubonia, Puszczykowa, Mosiny, Swarzędza, Czerwonaka, Suchego Lasu, Brodnicy, Kórnik, Murowanej Gośliny, Rokietnicy, Tarnowa Podgórnego, Dopiewa, Komornik i Kleszczewa.



Proces rozpoczyna się od ujęcia wody z rzeki Warty i przepompowania jej do stawów infiltracyjnych. Pod ich dnem znajduje się gruba warstwa piasków, które stanowią naturalny filtr. Przesiłekająca przez nie woda korzystnych cech wody podziemnej, bogatej w magnez, wapń, sód i potas oraz żelazo. W stacji uzdatnia wody odbywa się jej natlenienie, prowadzące do wytrącenia się związków manganu i żelaza. Rozpryskiwana pod dużym ciśnieniem woda wyłapuje z powietrza tlen, który łączy się z rozpuszczonymi w wodzie związkami.

W efekcie powstaje osad, zatrzymywany potem w filtrach.

Po oczyszczeniu woda trafia do zbiornika retencyjnego. Kolejny etap to dezynfekcja wodą chlorowaną, otrzymaną z chloru gazowego. Niszczy on bakterie, wirusy, a także zapobiega ich rozwojowi w sieci wodociągowej.

Tak zdezynfekowana woda jest gotowa, by popłynąć do naszych kranów.

Twarda woda, bo jest zdrowa!

Poznańska woda jest wodą twardą. Czy to oznacza jednak coś złego?

Na pewno nie dla naszego zdrowia. Twardość wody spowodowana jest bowiem zawartością **składników mineralnych – głównie soli wapnia i magnezu**, niezbędnych do prawidłowego rozwoju kości i mięśni. W naszej wodzie z kranu znaleźć można około 12mg/l magnezu oraz 106 mg/l wapnia. Dodatkowo ludzkie organizmy dużo łatwiej przyswajają te pierwiastki wraz z wodą niż gdy znajdują się w jedzeniu.

Woda Aquanetu obfituje w magnez, wapń, sód, potas oraz żelazo.

Pod tym względem dorównuje wodom źródłanym. Natomiast woda, która zawiera mniej składników mineralnych, nazywana jest mięką.

A jak odróżnić wodę mięką od twardej?

Jeśli woda pozostawia biały osad na naczyniach, to oznacza, że woda jest twarda.

Gdy pieni się nawet herbata czy kawa, to znak, że woda jest miękka.



**Biały osad
świadczący o wodzie twardej**



**Piana w herbacie
świadcząca o wodzie miękkiej**

Biomonitoring małże na straży czystej wody

Nad jakością wody pitnej całodobowo czuwa nietypowy strażnik – to małże, a konkretnie **szczeżuje**. Obserwacja i rejestracja ruchów ich muszli stanowi naturalny **biomonitoring**.

Na czym on polega? Osiem osobników przyklejonych jest nietoksycznym klejem z jednej strony do postumentu, z drugiej zaś przymocowany jest magnes. Współpracujący z nimi czujnik odczytuje zmiany natężenia pola magnetycznego. Gdy skorupki małży się zamykają, magnes przybliży się do czujnika i natężenie wzrasta. Sygnał z sond przekazywany jest do wzmacniacza i sterownika systemu, gdzie przetworzony na postać cyfrową zostaje przesłany do komputera.

Co oznaczają ruchy skorup? Uważa się, że woda jest bezpieczna, gdy średnia otwarcia 8 małży nie zejdzie poniżej poziomu 25%. Jeśli to nastąpi, uruchomi się alarm i sygnał dźwiękowy. Rolą obserwatora jest wówczas analiza sytuacji i w razie potrzeby podjęcie konkretnych działań – np. przeprowadzenie dalszych badań. Opisany system sprawdza się w naszych wodociągach już **od 1994 roku**.

Małże gatunku
Szczeżuja



Oczyszczanie ścieków sprawa **Warta** uwagi

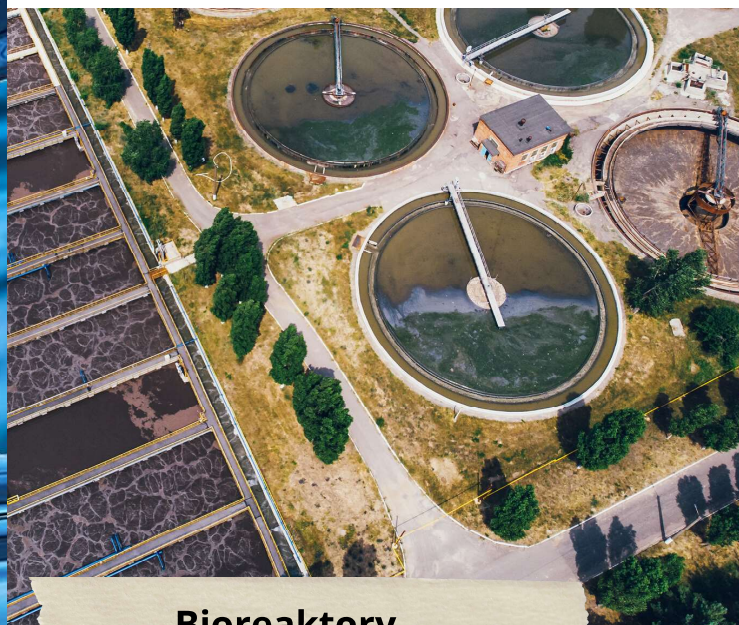
Woda, która płynie do naszych kranów pobierana jest z Warty. Co ciekawe, w Warcie kończy się też jej podróż po opuszczeniu naszych domów.

Zanim jednak ścieki znajdą się w rzece, muszą zostać poddane oczyszczeniu.

Oczyszczalnie ścieków mają na celu **usunięcie zanieczyszczeń chemicznych i fizycznych zawartych w ściekach**, wyeliminowanie drobnoustrojów, w tym chorobotwórczych, aby woda kierowana po oczyszczeniu do rzeki, nie stanowiła zagrożenia dla środowiska.

Aquanet odbiera i oczyszcza ścieki w sposób profesjonalny, zgodnie z normami określonymi przez pozwolenia wodno-prawne oraz obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej przepisy o środowisku. Obsługujemy sześć oczyszczalni ścieków zlokalizowanych w: Poznaniu (Lewobrzeżna Oczyszczalnia Ścieków), Koziegłowach (Centralna Oczyszczalnia Ścieków), Puszczykowie, Szlachęcinie, Borówcu, Chłudowie. Rocznie przyjmujemy i oczyszczamy około **55 mln m³ ścieków**.

To tyle, ile zmieściłoby się w 16 basenach olimpijskich!



Bioreaktory



**Pojazd do czyszczenia
zapchanej kanalizacji**

Przebieg procesu oczyszczania ścieków

Oczyszczanie ścieków bazuje na dwóch etapach. Pierwszy, **mechaniczny** (1,2,3), w którym usuwa się większe ciała stałe i gęstsze substancje takie jak piasek, zawiesiny i tłuszcze. Drugi, nazywany **biologicznym** (4,5,6), polega na rozłożeniu organicznych substancji (białek, tłuszczów, cukrów) przez mikroorganizmy, takie jak pierwotniaki i bakterie.

Wszystkie **ścieki z miasta** po dotarciu do oczyszczalni najpierw trafiają do budynku krat (1). To tam usuwane są największe odpady, m.in.: papiery, folie czy kawałki szmat. Następnie ścieki w piaskownikach (2) oczyszczane są z piasku, a w osadnikach wstępnych – z osadów (3). Osady te opuszczają teren oczyszczalni w postaci nieszkodliwych już produktów końcowych. Ich przeróbka polega na zmniejszaniu objętości poprzez tzw. zagęszczanie (osad pozostaje cieczą) lub odwadnianie (osad traci właściwości cieczy). W bioreaktorach (4) bakterie i pierwotniaki „pochłaniają” zanieczyszczenia. Następnie ścieki trafiają do osadników wtórnych (5), gdzie zbierają się ostatnie zabrudzenia. Po tym etapie do rzeki trafia oczyszczona woda. **Na tym kończy się proces oczyszczania ścieków**, ale odpady po nim pozostałe poddawane są dalszej obróbce (7).



Zielona energia z osadów ściekowych

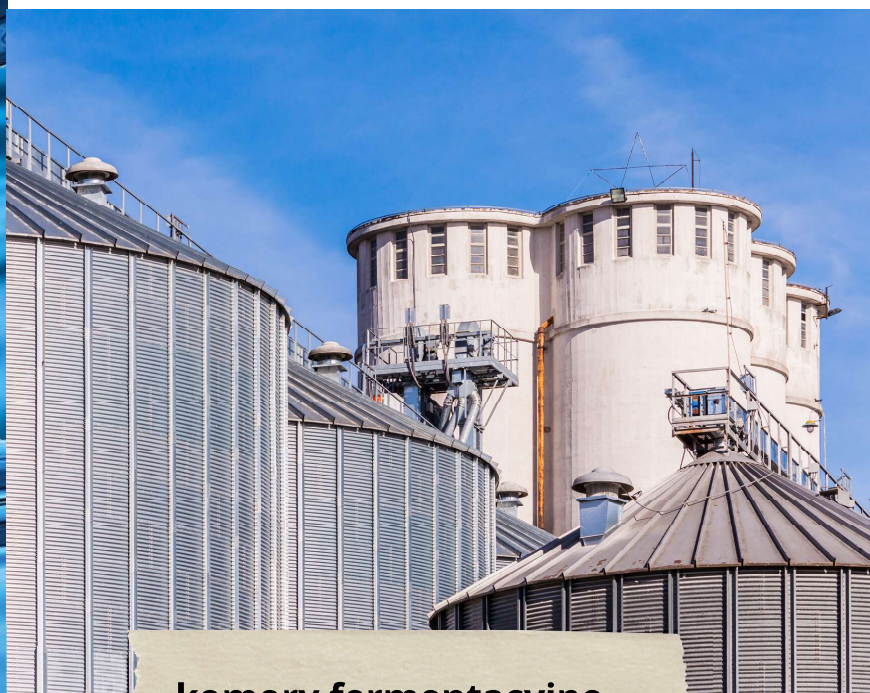
Zebrane wcześniej osady zostają zmieszane i skierowane do zagęszczaczy, a następnie do komór fermentacyjnych. Tam w wyniku trwającej ok. **30 dni beztlenowej fermentacji powstaje biogaz**.

Jest on paliwem odnawialnym, cechującym się wysoką wartością opałową. Dlatego spala się go w specjalnym urządzeniu, które wytwarza z niego energię elektryczną, zwaną „**zieloną energią**”. Oprócz korzyści energetycznych, wytwarzanie biogazu jest działaniem ekologicznym, ponieważ pozwala na unieszkodliwienie odpadów, którymi są między innymi **osady ściekowe**.

W przypadku Aquanetu energia z biogazu jest w stanie zaspokoić ponad połowę zapotrzebowania na energię Centralnej i Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków.

Co więcej, dzięki spalaniu biogazu do atmosfery nie trafiają szkodliwe dwutlenek węgla i metan.

Dodatkowo **osad pozostały po fermentacji** jest transportowany do stacji termicznego suszenia, gdzie zostaje przekształcony w granulát, wykorzystywany później np. **jako opał**.



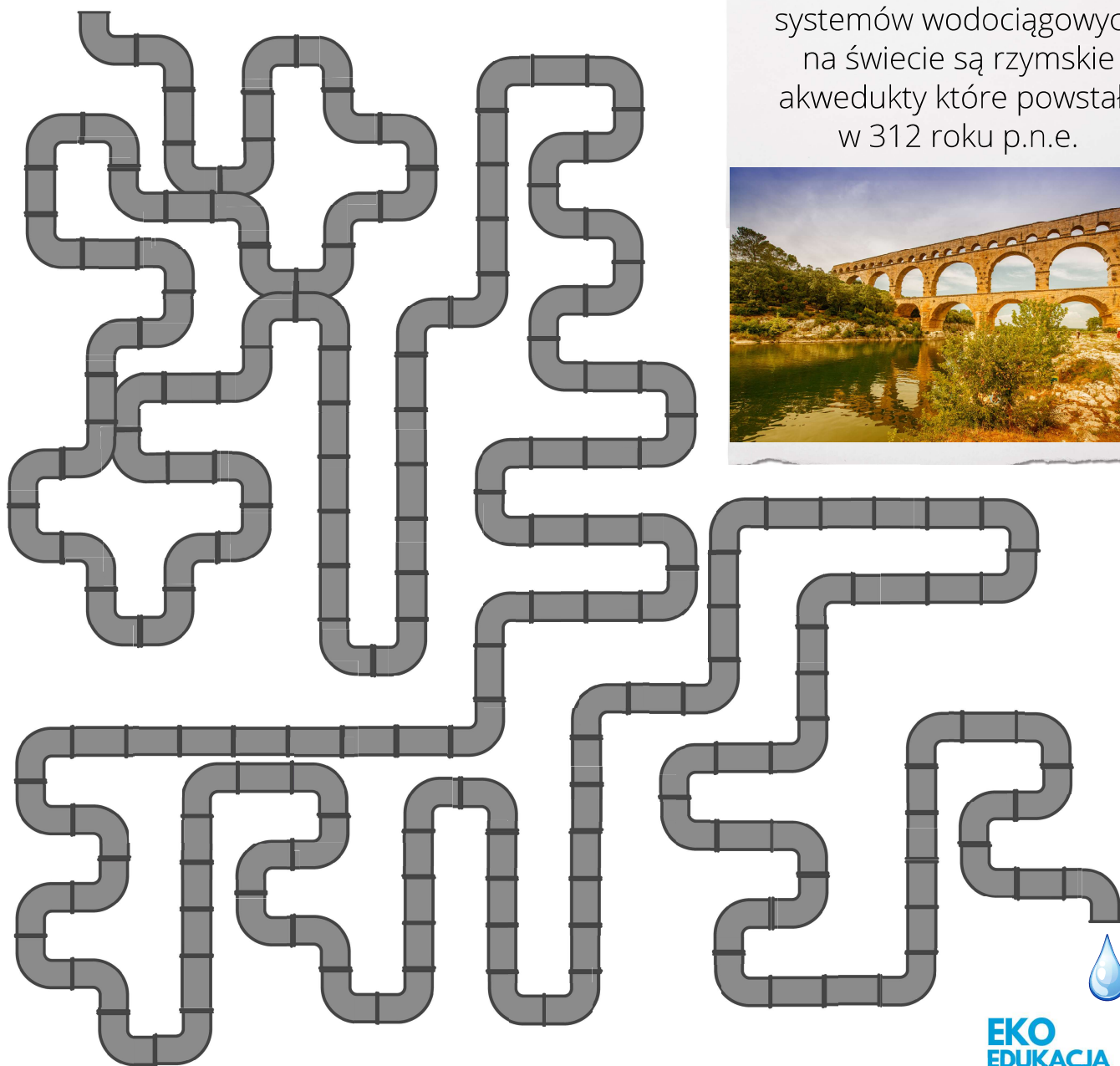
komory fermentacyjne



Wyzwanie!

1

Wydrukuj tę stronę lub zapisz na pulpicie jako .jpeg i otwórz za pomocą programu paint albo innego, który pozwoli ci na edycję i rysowanie. Poprowadź linię tak, aby wydostać się z wodociągu. Zwiększ poziom trudności i wykonaj zadanie, nie odrywając ręki i nie dotykając krawędzi.



Jednymi z najstarszych systemów wodociągowych na świecie są rzymskie akwedukty które powstały w 312 roku p.n.e.



Wyzwanie!

2

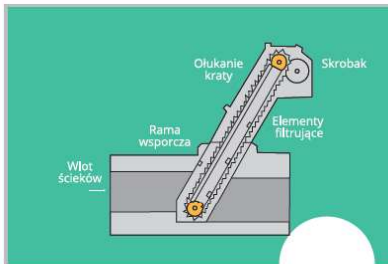
Spośród wszystkich obrazków jeden Bóbr Plusk różni się, wskaż który.



Wyzwanie!

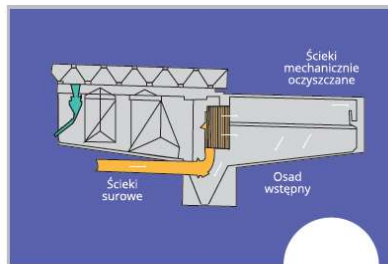
3

Ponumeruj w kolejności elementy ciągu technologicznego oczyszczania ścieków:



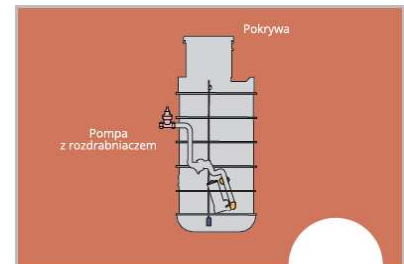
KRATA

To urządzenie służy do oddzielania ciał stałych ze ścieków. Kraty stosowane są jako pierwsze urządzenia w ciągu oczyszczania mechanicznego i separują największe zanieczyszczenia. Stosując kraty można zredukować prawdopodobieństwo zatkania się niektórych urządzeń w oczyszczalniach ścieków.



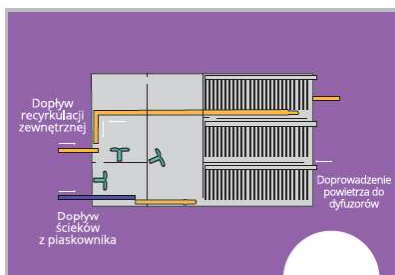
OSADNIK WSTĘPNY

W osadniku wstępnym następuje kolejny etap oczyszczania mechanicznego, w czasie którego w wyniku procesu sedymentacji, ze ścieków wyodrębnione zostają zanieczyszczenia łatwo opadające, tzw. osad wstępny, oraz zanieczyszczenia pływające, które nie zostały wydzielone w piaskownikach.



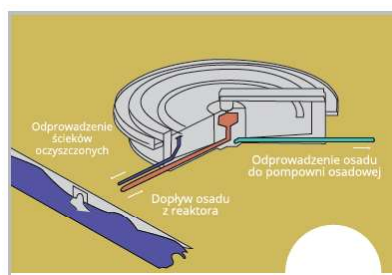
PRZEPOMPOWNIA

Zadaniem przepompowni jest transport ścieków na większe odległości lub na wyższy poziom. Najczęściej zanieczyszczenia pochodzące z jednego lub kilku gospodarstw spływają bezpośrednio do zbiornika przepompowni a stamtąd przy użyciu pomp tłoczone są do oczyszczalni ścieków.



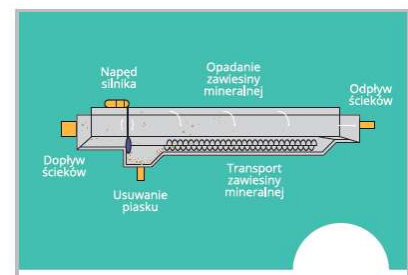
REAKTOR BIOLOGICZNY

W reaktorach biologicznych zachodzą najważniejsze i najtrudniejsze technologiczne procesy, czyli rozkład materii organicznej i usuwanie ze ścieków związków biogennych, do czego wykorzystuje się wiele gatunków bakterii. Mikroorganizmy odżywiają się związkami zawartymi w przepływających przez reaktor ściekach.



OSADNIK WTÓRNY

Osadniki wtórne służą do wydzielenia osadu czynnego, martwych mikroorganizmów oraz zanieczyszczeń, które nie zostały wytrącone wcześniej. Jest to ostatni krok w procesie oczyszczania ścieków. Po tym etapie czyste i klarowane ścieki są odprowadzane do odbiornika, np. do rzeki.



PIASKOWNIK

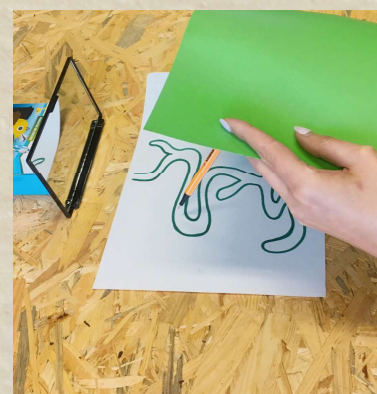
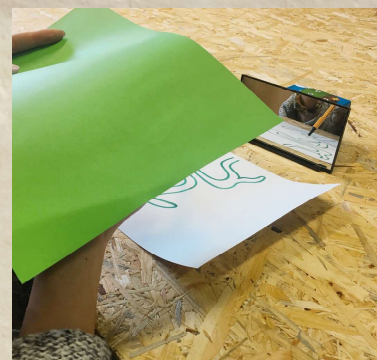
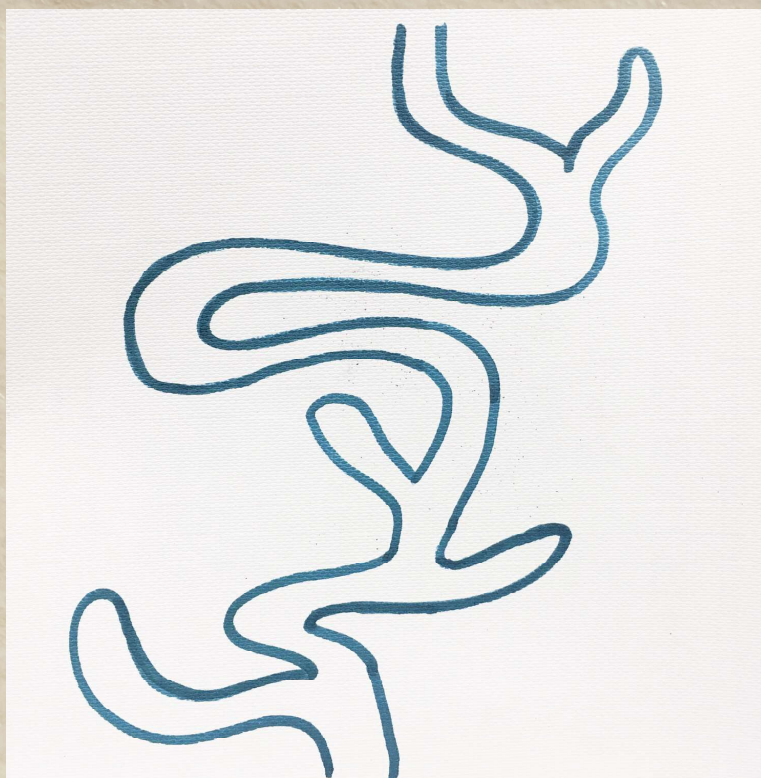
Urządzenie służące do oddzielenia żwiru, kamyków i piasku ze ścieków. Najczęściej stosowane jest w pierwszej fazie oczyszczania ścieków (oczyszczanie mechaniczne), zazwyczaj po systemie krat.

Wyzwanie!

4

Weź zużytą kartkę papieru i znajdź na niej czysty fragment. Narysuj na niej drogę, taką jak na poniższym obrazku. Możesz też wydrukować tę stronę.

meta



start

Jeśli masz już gotową ścieżkę, weź lusterko i przyłóż do miejsca nazwanego meta tak, aby widzieć w nim dokładnie odbicie rysunku.

Następnie poproś kogoś, aby zasłonił kartkę w taki sposób, żeby ścieżka była widoczna jedynie w lustrze.

A teraz, patrząc tylko w lusterko, postaraj się poprowadzić długopisem linię od startu do mety tak, aby nie dotknąć krawędzi narysowanej drogi.

A jeśli zabrniesz w ślepy zaułek, musisz się cofnąć bez odrywania długopisu od kartki.

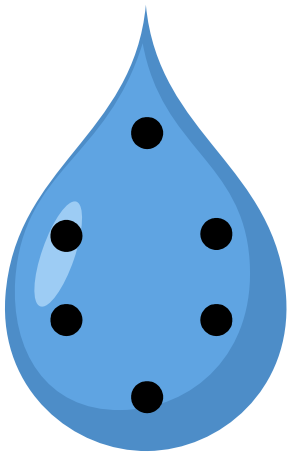
Proste? Wcale nie!

Spróbuj, a przekonasz się, jakie figle płata twój zmysł orientacji!

Wyzwanie!

5

W grze bierze udział dwóch graczy z 2 kredkami lub długopisami różnych kolorów. W kropli znajduje się 6 kropek, a gracze na zmianę łączą ze sobą 2 kropki prostą kreską. Każde 2 punkty można połączyć tylko raz. Przegrywa ten, kto pierwszy utworzy trójkąt z linii tego samego (swojego) koloru.

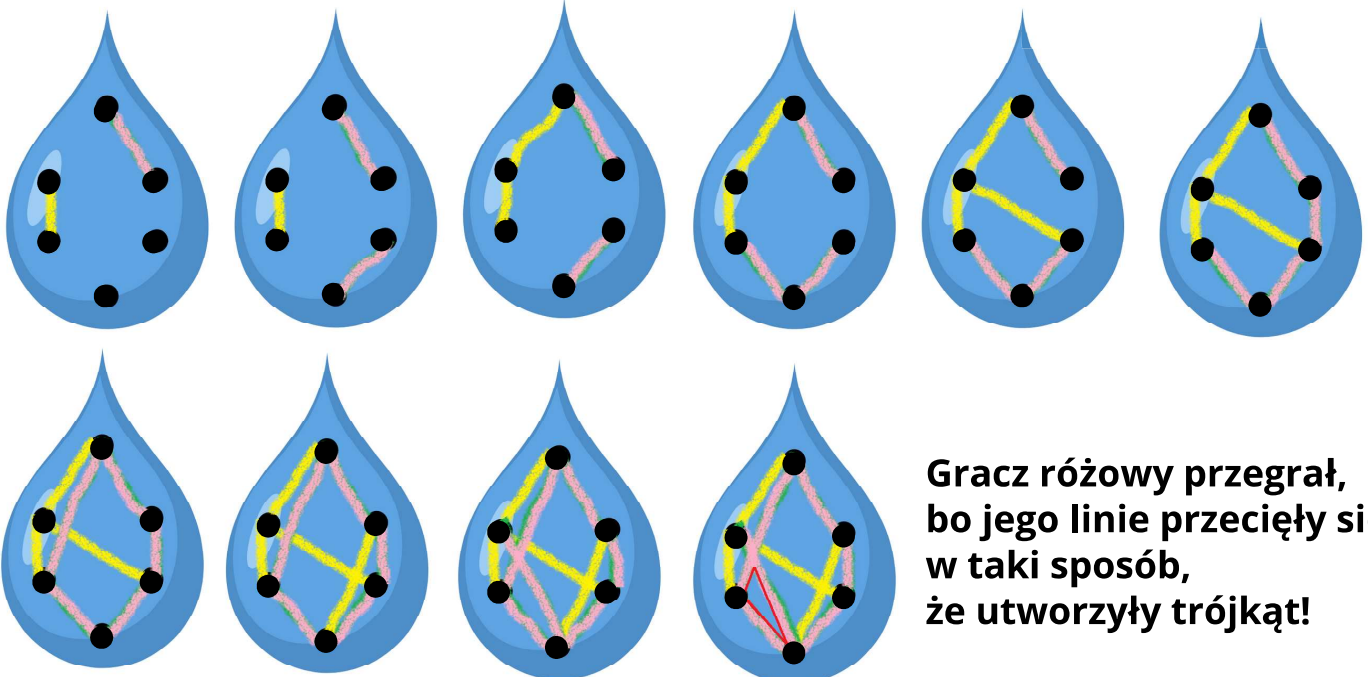


Ciekawostka!

Spadające krople wody o rozmiarze większym niż 3 mm, wcale nie mają kształtu łezki, lecz przypominającym w przekroju ziarnko fasoli:



przykładowy przebieg gry:



Gracz różowy przegrał, bo jego linie przecięły się w taki sposób, że utworzyły trójkąt!

Wyzwanie!

6

Który z pojazdów jest wykorzystywany przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne?



Pojazd ssąco-płuczący

Samochód do czyszczenia zapchanej kanalizacji posiada pompy, rury i przyrządy przeznaczone do czyszczenia kanałów wodą pod wysokim ciśnieniem z możliwością jednoczesnego zasysania osadów. Może też wypompowywać wodę z różnego rodzaju zbiorników, a także myć je silnym strumieniem wody.

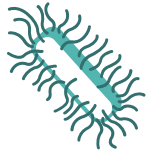
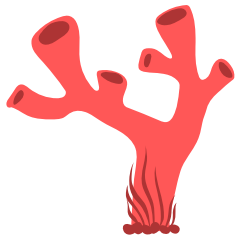
Wyzwanie!

7

Rozwiąż krzyżówkę.



1. Jeden z pierwiastków wpływający na twardość wody, który wytrąca się podczas jej uzdatniania.
2. Znajduje się w pompie i podczas tłoczenia wody wywiera nacisk na ciecz.
3. Nazwa miejsca, z którego pobiera się wodę do uzdatnienia.
4. Mikroorganizmy żyjące w wodzie, zatrzymywane przez filtry.
5. Służy do oczyszczania wody. Zatrzymuje zanieczyszczenia.
6. Proces polegający na zapewnieniu pobranej wodzie takiej czystości, by nadawała się do picia.
7. Dochodzi do niego wskutek pęknięcia rury.
8. Służy do dezynfekcji wody. Zabija wirusy i bakterie w wodzie. Jego zapach wyczuwamy na basenie.
9. Rzeka, z której pobierana jest woda płynąca w poznańskich kranach.
10. Obiekt, w którym następuje proces oczyszczania ścieków.
11. Imię sympatycznego bobra, który wie wszystko o uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków.
12. Gatunek małży wykorzystywanych w do badania czystości wody w laboratorium Aquanet.
13. Znajduje się w teatrze, ale może być też wodna.
14. Gaz powstający z osadów ściekowych w komorach fermentacyjnych.
15. Zużyta woda płynąca kanałami.
16. Potoczna nazwa wody dostarczanej wodociągiem.
17. Równa, gładka i lśniąca powierzchnia, np. wody.

1.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

13.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15.

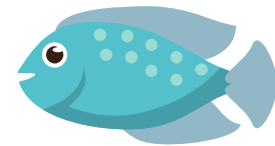
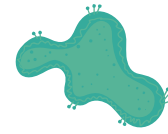
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

17.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

To najgłębiej położone miejsce w Rowie Mariańskim (10 994 metrów pod poziomem morza). Jest to najniżej położone zbadane miejsce na Ziemi.

Wyzwanie!

8

Ile wody zawierają poniższe produkty?
Połącz żywność z odpowiednimi procentami.



ziemniaki

77%



wieprzowina

80%

42%



majonez



ryby



cukier

19%



sałata

0,2%

94%

Ciekawostka!

W Polsce zasoby wody przypadające na 1 mieszkańca to 1,6 mln litrów/rok. Jest to najniższy wynik spośród państw europejskich.

Quiz wod-kan z wyzwaniem!

9

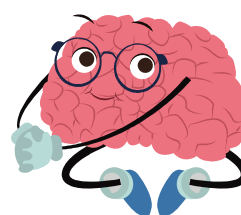
Rozwiąż quiz, a potem podejmij wyzwanie!

Policz, ile razy Twoja odpowiedź okazała się błędna, i tyle razy zrezygnuj ze słodzonego napoju, gdy przyjdzie Ci na niego ochota!

1. Przeciętnie do spłukiwania toalety zużywa się 8 litrów wody.

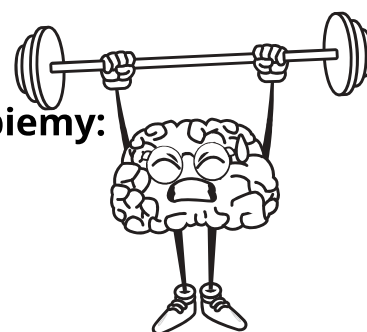
Podobną ilość zużyjesz:

- a) myjąc zęby i nie zakręcając kranu, przez ok. 1,5 minuty
- b) do prawidłowego podlania 10 m² trawnika
- c) biorąc pięciominutowy prysznic



2. Czysta woda (zawierająca wyłącznie atomy wodoru i tlenu) ma obojętne pH, które nie jest ani kwasowe, ani zasadowe, zatem wynosi:

- a) pH 0
- b) pH 7
- c) pH 14

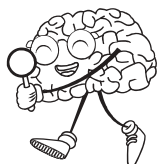


3. Zdecydowaną większość słodkiej wody na Ziemi czerpiemy:

- a) z rzek
- b) z jezior
- c) spod powierzchni gruntu

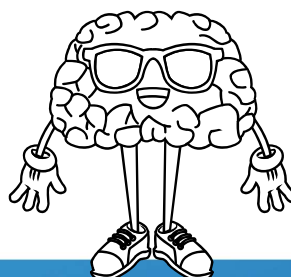
4. Dorosła osoba zaczyna odczuwać pragnienie, gdy jej organizm straci:

- a) 1% wody
- b) 4% wody
- c) 9% wody



5. Zasoby wody w Polsce są jednymi z najniższych w Europie i można je porównać do zasobów:

- a) Norwegii
- b) Egiptu
- c) Gabonu



Quiz wod-kan z wyzwaniem!

9

6. Światowy Dzień Wody obchodzimy:

- a) 22 marca
- b) 4 czerwca
- c) 16 września

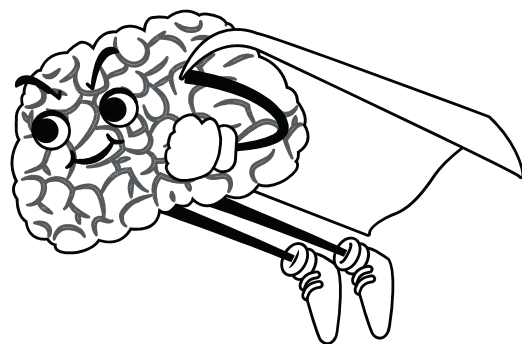


7. Litr wody butelkowanej w porównaniu do litra wody z kranu jest średnio:

- a) 5 razy droższy
- b) 100 razy droższy
- c) 500 razy droższy

8. Do wyprodukowania 1-litrowej plastikowej butelki na wodę zużywa się około:

- a) 1 litra wody
- b) 3 litry wody
- c) 10 litrów wody



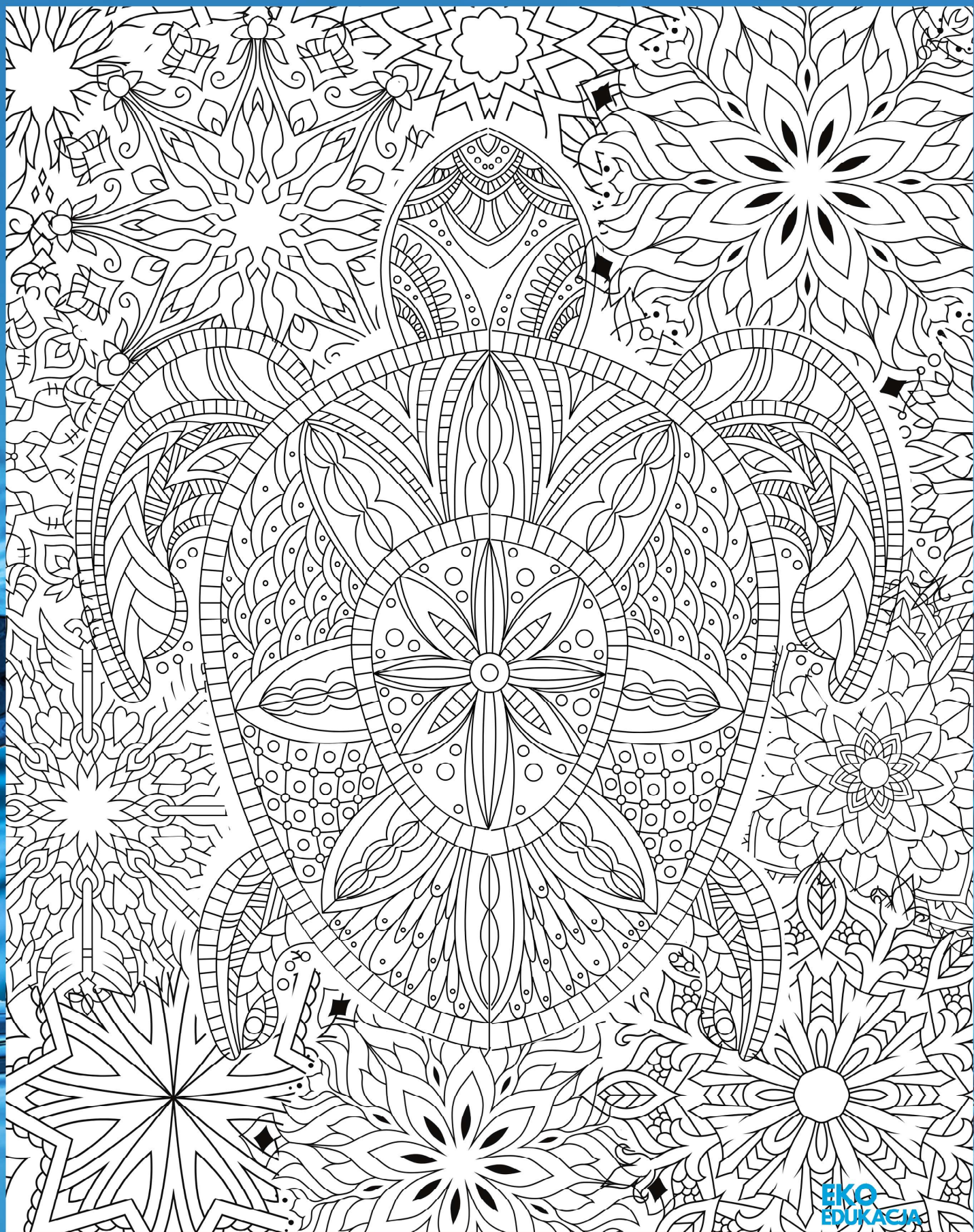
9. Temperatura zamarzania wody:

- a) maleje wraz ze stopniem zasolenia wody
- b) wzrasta wraz ze stopniem zasolenia wody
- c) jest niezależna od stopnia zasolenia wody

10. W 95% z wody składają się zarówno:

- a) ziemniak i krewetka
- b) cytryna i ośmiornica
- c) ogórek i meduza





Wyzwanie!

10

DIY - czyli zrób to sam

1. Dokładnie oczyścić puszkę po konserwach (np. po kukurydzy), aby własnoręcznie zrobić z niej organizer, np. na kredki, długopisy, pisaki i inne.



2. Przygotuj wszystkie rzeczy, którymi chcesz ozdobić puszkę, np. wycinki z kolorowych kartek, farby, skrawki sznurka, naklejki, brokat, skrawki gazet itp.

3. Pozwól ponieść się kreatywności i stwórz niepowtarzalny, recyklingowy organizer, który pomoże ci w utrzymaniu porządku na biurku.

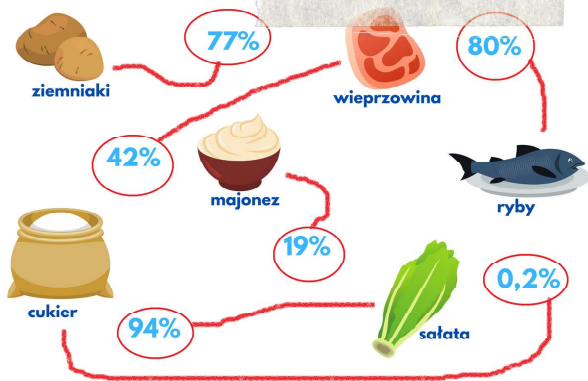


Bobra
robotą!



Sprawdź odpowiedzi:

8



9

- a) myjąc zęby i nie zakręcając kranu, przez ok. 1,5 minuty
- b) pH 7
- c) spod powierzchni gruntu
- a) 1% wody
- c) Gabonu
- a) 22 marca
- c) 500 razy droższy
- b) 3 litry wody
- a) maleje wraz ze stopniem zasolenia wody
- c) ogórek i meduza

7

- MAGNEZ
- TŁOK
- UJĘCIE
- BAKTERIE
- FILTR
- UZDATNIANIE
- WYCIĘK
- CHLOR
- WARTA
- OCZYSZCZALNIA
- PLUSK
- SZCZEŻUJA
- KURTYNA
- BIOGAZ
- ŚCIEKI
- KRANÓWKA
- TAFLA

2



3

- KŁATA**
To urządzenie służy do oddzielenia ciał stałych z ścieków. Kręty wirnik w kształcie wiechy kołowej w czasie obrotu usuwa z wody ciała stałe, które osiadają na powierzchni. Śmieci są zbierane w specjalnych pojemnikach i usuwane z instalacji.
- OSADNIK WSTĘPNY**
W osadniku wstępnym następuje oddzielenie masy osadu. Woda przepływa przez specjalne przesieki, które zatrzymują osad. Osad jest zbierany w specjalnych pojemnikach i usuwany z instalacji.
- PRZEDSIPIOWNIA**
Systemem przeznaczonym jest do oddzielenia osadu. Woda przepływa przez specjalne przesieki, które zatrzymują osad. Osad jest zbierany w specjalnych pojemnikach i usuwany z instalacji.
- REAKTOR BIOLOGICZNY**
W reaktorach biologicznych zachodzi proces rozkładu substancji organicznych. Woda przepływa przez specjalne przesieki, które zatrzymują osad. Osad jest zbierany w specjalnych pojemnikach i usuwany z instalacji.
- OSADNIK WTYRNY**
Osadnik wtórny służy do oddzielenia osadu. Woda przepływa przez specjalne przesieki, które zatrzymują osad. Osad jest zbierany w specjalnych pojemnikach i usuwany z instalacji.
- PIASKOWNIK**
Urządzenie służy do oddzielenia piasku. Woda przepływa przez specjalne przesieki, które zatrzymują piasek. Piasek jest zbierany w specjalnych pojemnikach i usuwany z instalacji.


6




KOMIKS




Plusk
i Wodotaki



UWIELBIAM BOBRACĆ SIĘ
W WODZIE! ALE JAKBY
CORAZ JEJ MNIEJ...
O! DZIECIAKI MNIE
WOŁAJĄ! PŁYNĘ!




PLUSK! CHODŹ
Z NAMI! ZNALEŻLIŚMY
DZIWNE STWORZENIA!




TU SA!
SPÓJRZ!

NIEDOBRZE... TO
NIE SĄ ZWYKŁE
STWORZENIA. TO
WODOŁAKI!



PANUJE SUSZA.
ROŚLINOM
I ZWIERZĘTOM
BRAKUJE WODY.
ROBIĄ SIĘ CORAZ
MNIJSZE, SŁABSZE
I NIEPODOBNE DO
SAMYCH SIEBIE.

ZMIENIAJĄ SIĘ W PONURE
WODOŁAKI, PRAGNĄCE
TYLKO JEDNEGO: WODY.
MUSIMY IM TĘ WODĘ,
ZAPEWNIĆ, BO INACZEJ
CAŁKIEM ZMARNIEJĄ
I ZNIKĄ...



KUPIĘ IM
BUTELKĘ
WODY!

UNIKAJ
WYTWARZANIA
PLASTIKOWYCH
ODPADÓW. MAMY
ŚWIETNĄ WODĘ
KRANOWĄ, ALE JEST
BARDZO CENNA.
DO PODLEWANIA
WYSTARCZY
DESZCZÓWKA.

MIMO ŻE TERAZ
ZANOSI SIĘ NA
ULEWĘ, TO
DESZCZ PADA
ZA RZADKO...

WŁAŚNIE,
A WODA
SZYBKO
SPŁYWA DO
KANALIZACJI...

I WŁAŚNIE DLATEGO
MUSIMY ZROBIĆ
ZAPAS DESZCZÓWKI,
NIM SPŁYNIĘ DO
KANALU. POMÓŻCIE MI
Z TYMI BECZKAMI!



TYDZIEŃ PÓŹNIEJ

I JAK
TAM?

ŚWIETNIE!
WODOŁĄKI ZMIENIŁY
SIĘ W SILNE DRZEWKO
I PIĘKNEGO PTASZKA!

O TAKI
GROMADZENIE
DESZCZÓWKI TO
BOBRASTYCZNY
POMYSŁ!



GFX: Tomasz Kleszcz, kleszczart@gmail.com



Opracowanie:

Dział Edukacji Ekologicznej
ul. Daleka 33
60-124 Poznań
tel. 784 001 823
www.abrys.pl



AQUANET