

3

Rzeka Warta i miasto – jak ludzie współpracują z przyrodą



Dzień bobry!

Dzień bobry! Witamy w **Akcji Edukacyjnej PLUSK** realizowanej przez Aquanet. Mamy ogromną przyjemność zaprosić Państwa i Państwa uczniów do wzięcia udziału w lekcji, która zamieni zwykłą mapę miasta w planszę fascynującej gry terenowej.

O czym jest ta lekcja?

Scenariusz został zaprojektowany, aby w praktyczny sposób pokazać uczniom, jak blisko współpracują ze sobą miasto Poznań i rzeka Warta. Zamiast teoretycznego wykładu, zabierzemy uczniów na misję z Plusk Squadem. Przewodnikiem będzie Koziołek Rogal, który potrzebuje pomocy w dokończeniu mapy regionu. Uczniowie wcielą się w rolę badaczy, którzy muszą wytyczyć drogę, jaką pokonuje woda z rzeki, zanim trafi do ich domów, oraz odkryć procesy, które czynią ją bezpieczną do picia.

Dzięki tej lekcji uczniowie dowiedzą się:

- Skąd dokładnie bierze się woda w kranie i jak długą drogę musi przebyć.
- Jak zlokalizować na mapie Poznania kluczowe obiekty: rzekę Wartę, ujęcia wody, oczyszczalnię oraz własną szkołę.
- Jak obliczać rzeczywiste odległości w terenie, korzystając z mapy i linijki (np. odległość od rzeki do ujęcia wody).
- Na czym polega proces uzdatniania wody i jakie są jego główne etapy? Są to: filtracja naturalna (stawy infiltracyjne), napowietrzanie, filtracja mechaniczna (filtry) oraz dezynfekcja.
- Że mieszkańcy mają ogromny wpływ na losy rzeki i mogą działać z nią „ramię w ramię”.

Jak korzystać ze scenariusza?

Przedstawiony scenariusz to gotowe narzędzie, które poprowadzi Państwa przez lekcję krok po kroku. Składa się on z trzech zintegrowanych części:

- **Praca z mapą (Etap 1):** To główna część warsztatowa. Prosimy o rozdanie uczniom map Poznania. Ich zadaniem będzie pomoc Nosbertowi w zaznaczeniu kluczowych punktów wodnych oraz zmierzenie linijką i oszacowanie odległości, jakie pokonuje woda w drodze do ujęcia i oczyszczalni.
- **Tworzenie infografiki (Etap 2):** Po pracy z mapą, Bakteria Klara wyjaśni proces uzdatniania wody. Zadaniem uczniów będzie uruchomienie kreatywności i stworzenie własnej infografiki (rysunku), która zobrazuje drogę wody przez stawy i filtry aż do dezynfekcji.
- **Burza mózgów (Etap 3):** Lekcję kończy wspólne poszukiwanie pomysłów na to, co my sami możemy zrobić dla dobra rzeki Warty.

Mamy nadzieję, że ta lekcja będzie dla Państwa i uczniów inspirującą przygodą w odkrywaniu geografii własnego miasta. Powodzenia!

Słownik pojęć i procesów:

Procesy technologiczne (Uzdatnianie wody)

- **Proces uzdatniania wody:** Działania, którym musi zostać poddana woda z ujęcia, zanim trafi do szklanki w naszym domu i będzie bezpieczna do picia.
- **Filtracja naturalna (na stawach infiltracyjnych):** Woda przesiąka przez warstwy piasków i żwirów, nabierając korzystnych cech wody podziemnej, bogatej w związki magnezu, wapnia, sodu i potasu.
- **Napowietrzanie:** Napowietrzanie i odgazowanie wody, co powoduje przede wszystkim utlenienie związków manganu i żelaza (woda „wyfąpuje” tlen z powietrza).
- **Filtracja w filtrach pospiesznych:** W filtrach zostaje zatrzymany drobny osad, niechciane związki, barwne i zapachowe substancje.
- **Dezynfekcja:** Ma na celu zniszczenie wirusów, bakterii i drobnoustrojów, których nie są w stanie wykryć małże, ani usunąć inne procesy, dzięki czemu woda staje się w pełni bezpieczna do spożycia przez ludzi.

Infrastruktura i środowisko

- **Rzeka Warta:** Największa rzeka Wielkopolski, stanowiąca źródło życia dla ludzi, zwierząt i roślin, a także główne źródło wody dla miasta Poznania.
- **Ujęcie wody:** miejsce, w którym woda jest pobierana ze środowiska naturalnego, z rzeki (Warty) lub podziemnych warstw wodonośnych, aby rozpocząć swoją drogę do stacji uzdatniania.
- **Oczyszczalnia ścieków:** Zakład, do którego trafia zużyta woda (ścieki) z naszych domów i szkół, zanim zostanie zwrócona do rzeki.
- **Środowisko antropogeniczne:** Środowisko przekształcone przez człowieka (miasto, infrastruktura wodno-kanalizacyjna), które współistnieje z naturą.

III. Praca z mapą i informacją

- **Skala mapy:** Narzędzie matematyczne umieszczone na mapie, które pozwala obliczyć (oszacować) rzeczywistą odległość w terenie (np. ile kilometrów płynie woda z rzeki do kranu), używając do tego linijki.
- **Infografika:** Graficzne przedstawienie informacji (np. etapów uzdatniania wody), które pozwala w prosty i kreatywny sposób zrozumieć skomplikowane procesy.

Wstęp

Wyobraźcie sobie, że budzicie się rano, odkręćcie kran i do szklanki płynie czysta woda. Ale czy zastanawialiście się kiedyś, jak długą drogę musiała przebyć, zanim trafiła do waszego domu? A co dzieje się z nią potem, gdy znika w odpływie?

Dziś wspólnie poszukamy odpowiedzi na te pytania i odkryjemy niezwykłą więź, jaka łączy nasze miasto z rzeką Wartą. To właśnie ona, największa rzeka Wielkopolski, daje życie ludziom, zwierzętom i roślinom. Ale to także my, mieszkańcy, mamy ogromny wpływ na jej losy i czystość.

Na szczęście nie jesteście sami w tej podróży! Towarzyszyć nam będzie PLUSK SQUAD. Razem prześledzimy, jak człowiek i natura mogą działać ramię w ramię: rzeka daje nam wodę, a my dbamy, by wracała do niej czysta.

Na początek popatrzmy na mapę Poznania, podzielcie się w pary/grupy, weźcie coś do pisania, przydadzą się wam też linijki.

Przykładowe pytania do zadania:

- Patrząc na mapę, jak myślicie, dlaczego ujęcia wody są zaznaczone w pobliżu rzeki Warty?
- Jaką odległość w kilometrach musi pokonać woda z ujęcia, aby dotrzeć do stacji uzdatniania?
- Czy Wasza szkoła znajduje się blisko rzeki, czy daleko od niej?
- Bóbr Plusk powiedział, że rzeka daje życie miastu. Patrząc na mapę, jak rzeka Warta "przecina" i dzieli miasto Poznań?
- Dlaczego ważne jest, aby wiedzieć, gdzie znajdują się oczyszczalnie ścieków względem naszych domów?
- Profesor Nosbert zgubił lupę, ale Wy użyliście skali. Co mówi nam skala mapy o rzeczywistych wymiarach miasta?

Etap 2

– Tworzymy infografikę „Droga kropli do kranu”

Warsztat plastyczno-edukacyjny, w którym uczniowie wizualizują zdobytą wiedzę. Po pracy z mapą, Bóbr Plusk i Bakteria Klara wyjaśniają, co dokładnie dzieje się w obiektach zaznaczonych przez uczniów (stacjach uzdatniania) i jak woda z rzeki staje się bezpieczna do picia.

Cel: Zrozumienie i utrwalenie kolejności procesów technologicznych uzdatniania wody (filtracja naturalna, napowietrzanie, filtracja albo filtracja w specjalnych filtrach, dezynfekcja).

Wprowadzenie do zadania:

- Pochwal uczniów za wykonanie zadania z mapą (słowami Bobra Pluska): „Bobrastycznie! Świetnie poradziliście sobie z mapą”.
- Zapowiedz, że skoro wiedzą już, którędy płynie woda, teraz Bakteria Klara zdradzi im sekret, co się z nią dzieje, zanim trafi do szklanki.

Wykonanie zadania (Prezentacja i praca plastyczna):

1. Mini-wykład Klary: Przedstaw uczniom cztery główne etapy uzdatniania, o których mówi Klara:

- **Krok 1:** Stawy infiltracyjne
- **Krok 2:** Napowietrzanie
- **Krok 3:** Filtracja
- **Krok 4:** Dezynfekcja

Zadanie kreatywne:

- Poproś uczniów, aby wyjęli kredki i mazaki. Ich zadaniem jest stworzenie własnej infografiki, która w ciekawy sposób zilustruje te trzy etapy. Niech pokażą swoją kreatywność!

Dyskusja i utrwalenie wiedzy:

Podczas gdy uczniowie rysują lub po zakończeniu prac, zadaj pytania sprawdzające, czy zrozumieli funkcję poszczególnych etapów.

Przykładowe pytania do zadania:

- Bakteria Klara mówiła, że woda najpierw trafia do stawów. Co się tam z nią dzieje w sposób naturalny? (Filtruje się)
- Dlaczego woda po wyjściu ze stawów potrzebuje procesu napowietrzania?(Woda musi „wyłapać” tlen z powietrza, aby można było z niej usunąć nadmiar żelaza i manganu).
- Co dzieje się na samym końcu, żeby woda była bezpieczna dla naszego zdrowia i brzucha? (Dezynfekcja/usuwanie bakterii)
- Dlaczego nie moglibyśmy pić wody prosto z Warty, pomijając etapy uzdatniania.?

Etap 3

Podsumowanie i Burza Mózgów „Co możemy zrobić dla Warty?”

Finał lekcji, w którym uczniowie przechodzą od wiedzy teoretycznej (infrastruktura, uzdatnianie) do postaw obywatelskich. Wspólnie zastanawiają się nad swoją rolą w ekosystemie miasta i tym, jak ich codzienne decyzje wpływają na rzekę, którą wcześniej zaznaczali na mapie.

Cel: Kształtowanie postaw współodpowiedzialności za stan środowiska lokalnego. Zachęcenie uczniów do kreatywnego poszukiwania prostych, codziennych działań, które realnie wspierają ochronę rzeki Warty i pracę oczyszczalni.

Wprowadzenie do zadania:

- Podsumuj krótko poprzednie etapy: „Wiemy już, jak działają stacje uzdatniania i jaką wielką pracę wykonuje Aquanet, aby dostarczyć nam czystą wodę”.
- Zadaj pytanie otwierające, które przenosi odpowiedzialność na uczniów: „A co my możemy zrobić dla Warty? Jak my, mieszkańcy Poznania, możemy jej pomóc?”.

Wykonanie zadania (Burza mózgów):

- Przeprowadź sesję generowania pomysłów.
- Nie krytykuj żadnego pomysłu na tym etapie – liczy się kreatywność i zaangażowanie.
- Wszystkie propozycje uczniów zapisuj na tablicy.

Wnioski końcowe:

- Wybierzcie wspólnie 2–3 pomysły, które są najłatwiejsze do realizacji „od zaraz” (np. nieśmiecenie nad rzeką, oszczędzanie wody, używanie ekologicznych środków czystości).
- Podziękuj uczniom za aktywność i wspólną misję z Plusk Squadem .

Propozycja metody burzy mózgów: „Deszcz Pomysłów dla Warty”

Zamiast tradycyjnego zapisywania haseł w słupku, proponuję metodę wizualną, która angażuje kinestetycznie i świetnie wpisuje się w tematykę lekcji.

Potrzebne materiały:

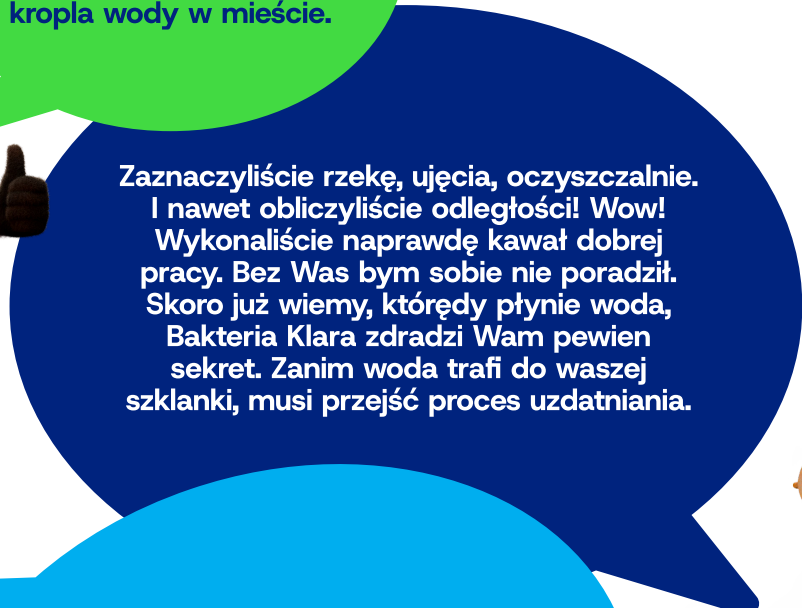
- Duży arkusz papieru z narysowanym schematycznie korytem rzeki Warty (lub rysunek na tablicy).
- Niebieskie karteczki samoprzylepne (lub zwykłe niebieskie karteczki).
- Pisaki.

Przebieg:

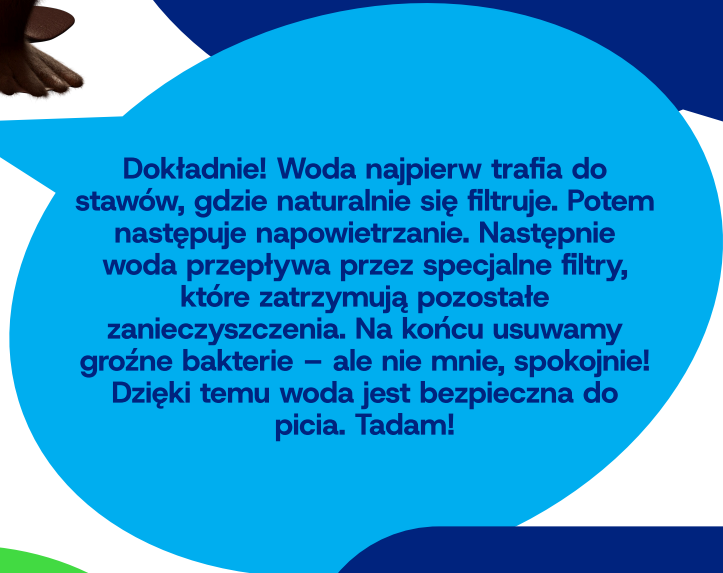
- 1. Indywidualna refleksja:** Rozdaj każdemu uczniowi po jednej kartce typu post-it. Poproś, aby każdy napisał na niej jedno konkretne działanie, które może podjąć, aby dbać o rzekę (np. „Nie wyrzucam śmieci do toalety”, „Zakręcam wodę przy myciu zębów”, „Zbieram śmieci na spacerze nad Wartą”).
- 2. Ulewa:** Poproś uczniów, aby po kolei podchodzili do tablicy, głośno odczytywali swój pomysł i przyklejali swoją kartkę do narysowanej rzeki.
- 3. Wielka rzeka:** Na koniec zobaczcie, jak pojedyncze krople (działania jednostek) tworzą potężną rzekę (wspólny efekt). To wizualnie wzmacnia przekaz: „Razem mamy wielki wpływ na Wartę”.



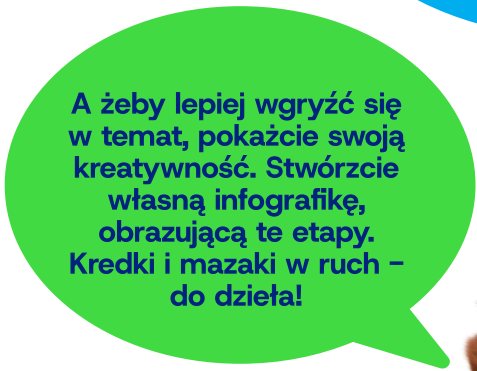
**Bobrastycznie! Świetnie
poradziście sobie z mapą.
Teraz już wiecie, jaką
podróż musi odbyć każda
kropla wody w mieście.**



**Zaznaczyliście rzekę, ujęcia, oczyszczalnię.
I nawet obliczyliście odległości! Wow!
Wykonaliście naprawdę kawał dobrej
pracy. Bez Was bym sobie nie poradził.
Skoro już wiemy, którędy płynie woda,
Bakteria Klara zdradzi Wam pewien
sekret. Zanim woda trafi do waszej
szklanki, musi przejść proces uzdatniania.**



**Dokładnie! Woda najpierw trafia do
stawów, gdzie naturalnie się filtruje. Potem
następuje napowietrzanie. Następnie
woda przepływa przez specjalne filtry,
które zatrzymują pozostałe
zanieczyszczenia. Na końcu usuwamy
groźne bakterie – ale nie mnie, spokojnie!
Dzięki temu woda jest bezpieczna do
picia. Tadam!**



**A żeby lepiej wgryźć się
w temat, pokażcie swoją
kreatywność. Stwórzcie
własną infografikę,
obrazującą te etapy.
Kredki i mazaki w ruch –
do dzieła!**

- 
- 
- 1. Filtracja naturalna**
 - 2. Napowietrzanie**
 - 3. Filtracja**
 - 4. Dezynfekcja**

