

## 1

Temat lekcji: **Oblicza Wisły**

**Cel lekcji:** zapoznanie ze środowiskiem geograficznym Wisły na wysokości Warszawy

**Przewidywane osiągnięcia ucznia.****Uczeń:**

- analizuje zdjęcia satelitarne i mapy
- potrafi opisać warszawski odcinek Wisły
- zna nazwy wiślanych obszarów chronionych
- wie, czym charakteryzuje się roślinność łąkowa
- zna co najmniej 3 gatunki ptaków chronionych w rejonie Warszawy
- określa zależności między poziomem wód, a zjawiskami meteorologicznymi
- umie odczytać informacje zawarte w serwisach informacyjnych, np. IMGW

**Czas trwania lekcji:** 60 lub 90 min.

**Metody pracy:** praca indywidualna, praca zespołowa

**Formy pracy:** praca z tekstem, analiza mapy oraz zdjęć satelitarnych, (opcjonalnie: analiza danych hydrologicznych), rysunki przekrojów, quiz, dyskusja

**Materiały dydaktyczne:** mapa topograficzna Warszawy w skali 1:25000 oraz 1:100000, zdjęcia satelitarne Warszawy, dane IMGW dotyczące przepływów Wisły, zdjęcia ptaków występujących w dolinie Wisły warszawskiej, karta pracy – mapa z zaznaczoną linią przekroju, kalki

**PRZEBIEG ZAJĘĆ****Część wstępna:**

Zebrań od uczniów podstawowych informacji o Wiśle. Skąd wypływa, jak jest długa, ile ma dopływów, etc. Od tych informacji dochodzimy do tego, że odcinek od 498 do 526 km leży w granicach Warszawy, należy do Doliny Środkowej Wisły i jest nam najbliższy.

**Część główna:****1) Wisła niejedno ma imię (10 min)**

Nauczyciel pokazuje uczniom zdjęcie satelitarne lub mapę Warszawy (rzutnik lub wydrukowane kopie, załącznik 1). Prośba o wskazanie rzeki i wyznaczenie trzech jej odcinków o różnym charakterze. Uczniowie próbują opisać je wyłącznie na podstawie obrazu. Dwa z nich będą podobne – rzeka szerzej rozlana, meandrująca, widoczne łachy, nierówny brzeg – w północnym i południowym fragmencie. Trzeci – centralny odcinek – będzie inny. Rzeka jest tu węższa, bez widocznych wysp, jest to prosty odcinek. Pytanie: czemu charakter koryta rzeki jest zmienny? Dyskusja.

**2) Starorzeczca (15min)**

Każdy z uczniów dostaje arkusz mapy oraz kalkę tej samej wielkości. Zadaniem jest przerysowanie na kalkę koryta Wisły oraz wszystkich występujących w obrębie doliny zbiorników wodnych. Przerwana linią każdy z uczniów wrysowuje potencjalną dawniejszą linię brzegową.

Wisła jest rzeką meandrującą. Na obszarze, gdzie jej bieg nie został uregulowany, układ koryta na bieżąco się zmienia. Nurt nanosi nowe pokłady materiału akumulacyjnego i jednocześnie podcina coraz bardziej drugi brzeg. Z czasem zakola zostają odcięte od głównego koryta. Podłużne jeziora w obrębie doliny rzeki są dowodem na inny przebieg koryta w przeszłości. W Warszawie występuje kilka takich starorzeczy: na prawym brzegu są to jeziora Sporne i Żabie na wawerskich Zbytkach, Jezioro Goćławskie, Jezioro Kamionkowskie w Parku Skaryszewskim, na lewym brzegu to jeziora Powsinkowskie, Wilanowskie oraz Czerniakowskie.

### 3) Czym w zasadzie jest dolina? (20min)

Odcinek centralny. Na podstawie fragmentu mapy każdy wykonuje przekrój doliny (załącznik 2) – powinna nam wyjść wyraźnie zaznaczona skarpa na lewym brzegu i o wiele niższy brzeg prawy. Wspólne omówienie rysunków. Czy patrząc na mapę fizyczną Polski można odpowiedzieć na pytanie, skąd ta asymetria? Jakie to miało dawniej, a jakie ma dziś znaczenie dla osadnictwa?

Warszawa leży na obszarze dwóch głównych jednostek geomorfologicznych. Są to Równina (Wysoczyzna) Warszawska oraz Równina Wołomińska powstałe w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodu podczas zlodowacenia środkowopolskiego. Granicę między tymi jednostkami stanowi Dolina Środkowej Wisły, którą tworzą koryta rzeki oraz tarasy. Wisła rozcięła obszary obu równin, stąd stroma krawędź – Skarpa Warszawska.

Zadanie można również przeprowadzić dwutorowo. Część uczniów dostaje do narysowania przekrój Doliny Wisły na odcinku centralnym, część na południowym – na wysokości Wilanowa. Porównujemy oba rysunki.

### 4) Wisły szum, ptaków śpiew (10min)

Odcinek południowy – rezerwat ornitologiczny „Kępa Zawadowska”; Odcinek północny – rezerwat ornitologiczny „Ławice Kiełpińskie”. W obrębie Warszawy w 1998 r. zostały wyznaczone dwa rezerwaty ornitologiczne. Poznajmy ptaki, które można tam spotkać – quiz ornitologiczny (załącznik 3). W quizie wszystkie pojawiające się nazwy ptaków to gatunki możliwe do spotkania nad Wisłą.

Ze względu na unikalny na skalę europejską i naturalny charakter Doliny Środkowej Wisły, w korycie rzeki i na obszarach sąsiadujących wyznaczono wiele obszarów ochrony krajobrazu. Rezerваты „Kępy Zawadowskie” oraz „Ławice Kiełpińskie” obejmują ochroną stanowiska lęgowe np. mewy śmieszki, mewy

pospolitej, rybitwy białoczelnej, sieweczki obroźnej, sieweczki rzecznej, rybitwy rzecznej, ale również wielu innych gatunków ptaków wodnych. Dolina Wisły od Dębina do Płocka należy również do europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Obszary objęte ochroną charakteryzuje również roślinność łąkowa.

### 5) Ile wody w Wiśle? (20min)

Uczniowie dostają tabelę z zestawieniem średnich przepływów miesięcznych z ostatnich 10 lat. Analizując dane szukamy wartości najniższych i najwyższych, sprawdzamy w jakich miesiącach najczęściej występują. Pytanie: od czego mogą zależeć wahania poziomu wody? Obliczenia średniego rocznego przepływu Wisły.

Badania poziomu wody przeprowadza Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. W Warszawie są dwa punkty pomiarowe: Warszawa – Nadwilanówka i Warszawa – Port Praski. Codziennie w serwisie IMGW podawane są między innymi takie dane, jak stan wody (w cm) oraz przepływ wody (w  $\text{cm}^3/\text{s}$ ). Dane całoroczne publikowane są w roczniku hydrologicznym. Przyjmuje się, że średnia wartość przepływu wody w Warszawie to  $600 \text{ cm}^3/\text{s}$ , wartości w okolicach  $100 \text{ cm}^3/\text{s}$  uznawane są za stany niskiej wody, powyżej  $3000 \text{ cm}^3/\text{s}$  jako powódź. Stan alarmowy to wg IMGW  $650 \text{ cm}$  W Porcie Praskim i  $800 \text{ cm}$  w punkcie Nadwilanówka. Największe powodzie ostatnich lat to te z 1997 r. ( $650 \text{ cm}$ ), 2001 r. ( $705 \text{ cm}$ ), 2010 r. ( $780 \text{ cm}$ ).

Jeśli zadanie nie będzie możliwe do wykonania ze względu na brak danych, podajemy średnie wartości przepływu Wisły w Warszawie jako przygotowanie do zadania domowego.

### Podsumowanie:

#### Zadanie domowe:

Na podstawie danych publikowanych w serwisie IMGW notuj przez tydzień średni przepływ oraz poziom wody Wisły w Warszawie. Określ dynamikę zmian w obserwowanym okresie. Jakie zjawiska meteorologiczne mogą mieć wpływ na te zmiany?

Zastanów się jakie problemy i zagrożenia, a jakie możliwości niesie za sobą obecność dużej rzeki w mieście.

Załączniki do scenariusza można pobrać na [www.wislanaszkoła.pl](http://www.wislanaszkoła.pl)

autorka: Malwina Kostańska