



System rzeczny wraz z dorzeczami

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



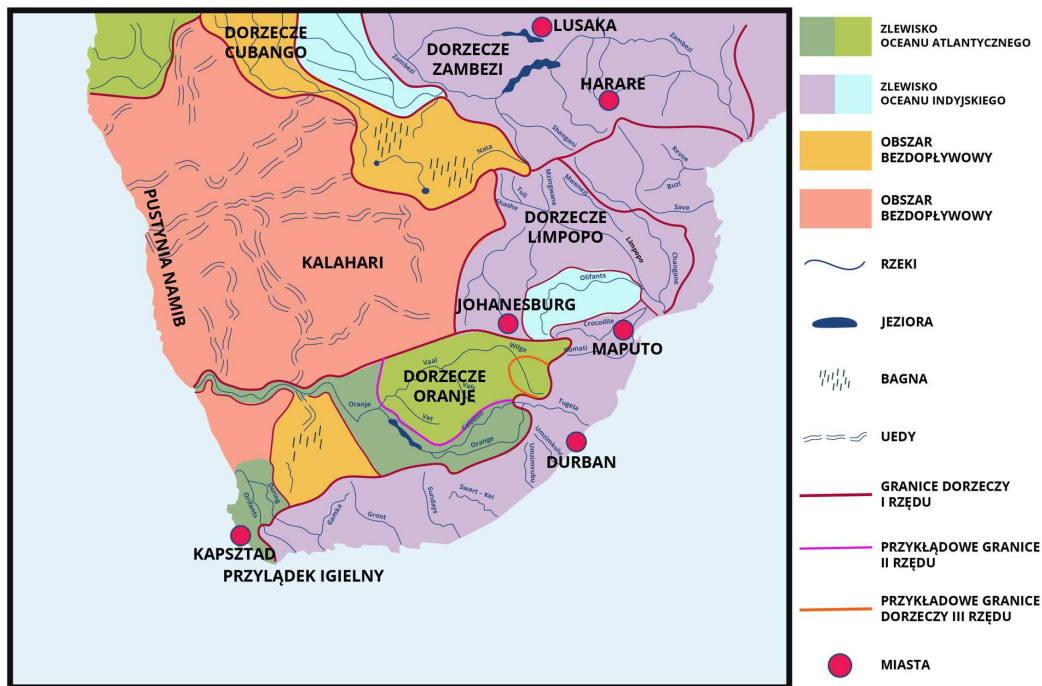
Wody powierzchniowe są to wody śródlądowe za wyjątkiem wód podziemnych i przybrzeżnych; rozróżnia się wody słonawe (w ujściach rzek) i słodkie. Systemy rzeczne mają znaczący wpływ na życie i gospodarkę człowieka. Na tej lekcji dowiesz się, jakie rodzaje systemów rzecznych istnieją na świecie.

Twoje cele

- Dowiesz się, czym jest system rzeczny.
- Poznasz elementy systemu rzecznoego.
- Nauczysz się wydzielać działy wodne, dorzecza, zlewnie i wskażesz dopływy, korzystając z mapy.

Przeczytaj

Rzeka główna, uchodząca bezpośrednio do morza, innego zbiornika wodnego lub obszaru dopływowego, płynąca naturalnym korytem, wraz ze swoimi dopływami tworzy system rzeczny. Dorzeczem nazywamy obszar odwadniany przez system rzeczny (gdzie wody spływają do rzeki).

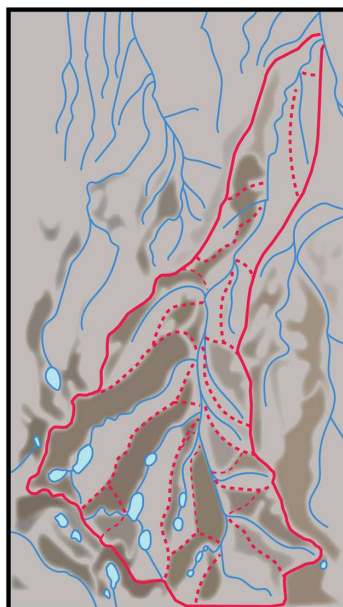


Systemy rzeczne na przykładzie południowej części Afryki

Źródło: P. Wład, *Bogactwo przyrodnicze Ziemi*, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2010.

Duże rzeki mają **dorzecza** składające się z wielu zlewni. Zlewnie to dorzecza dopływów rzek lub obszary, z których wody spływają do jednego odbiornika, np. jeziora, bagna lub morza. Granicę między dwoma sąsiadującymi ze sobą dorzeczami (lub oddzielającą dorzecze od zlewiska) stanowi dział wodny (inaczej wododział). Przebiega on zazwyczaj wzdłuż najwyższych wzniesień otaczających dorzecze. Dział wodny ma wyższą rangę, jeżeli rozdziela obszary, z których wody spływają do różnych zbiorników morskich lub jeziornych.

Przepływ to objętość wody przepływającej przez dany przekrój poprzeczny ciek (rzeki, strumienia, potoku) w określonej jednostce czasu. Przepływ pozwala stwierdzić, ile wody odprowadza rzeka lub inny ciek. Jednostki natężenia przepływu: m^3/s , l/s , km^3/rok .



— DZIAŁ WODNY WYŻSZEGO RZĘDU
 - - - DZIAŁ WODNY NIŻSZEGO RZĘDU

Przykład działu wodnego

Źródło: D. Makowska, J. Błaszczewicz, *Geografia. Cz. 1: Poznać, zrozumieć*, WSiP, Warszawa 2011.

Rozległe strefy zasilające np. Morze Bałtyckie lub Jezioro Aralskie nazywamy **zlewiskami**. Około połowa obszarów lądowych świata leży w zlewisku Atlantyku, zaś 1/5 stanowią obszary bezodpływowe, z których wody nie są odprowadzane do morza.

Rzadko zdarza się, że dział wodny jest bardzo niski i dochodzi na nim do rozdzielania się rzeki na dwa ramiona odprowadzające wodę do różnych dorzeczy, czyli **bifurkacji**. W ten sposób np. Casiquaire w Wenezueli dzieli swoje wody między systemy rzeczne Amazonki i Orinoko. Kolejnym przykładem, tym razem z Polski, jest fragment dorzecza Stobrawy. Równoległe do siebie ze wschodu na zachód płyną cztery dość duże rzeki: Stobrawa, jej dopływy Bogacica, Czarna Woda i Budkowiczanka. Słabe zróżnicowanie rzeźby terenu sprawia, że sieć cieków jest bardzo gęsta, a na licznych odcinkach zachodzi między nimi bifurkacja.

Systemy rzeczne kształtują się w zależności od rozmiarów lądów, ukształtowania powierzchni, budowy geologicznej oraz klimatu. W klimacie wilgotnym rzeki zbierają wiele dopływów, natomiast w suchym są ich prawie pozbawione. Przykładem jest Nil, który na odcinku ponad 3 tys. km nie ma żadnego stałego dopływu. Największy system rzeczny współczesnego świata tworzy Amazonka. Ma ona także największe dorzecze. Jej system przypomina kształtem rozgałęzione drzewo.

Podział rzek ze względu na ciągłość zasilania

Rodzaj rzeki	Charakterystyka	Występowanie
--------------	-----------------	--------------

Rodzaj rzeki	Charakterystyka	Występowanie
stałe (permanentne)	Stale zasilanie rzeki przez opady, roztopy, spływ powierzchniowy i wody podziemne sprawiają, że wody płyną w nich przez cały rok.	Głównie w klimacie równikowym wybitnie wilgotnym, monsunowym, w strefie umiarkowanej (np. rzeki europejskie, Amazonka, Kongo).
okresowe (periodyczne)	Wysychają w porze suchej nawet na kilka miesięcy. W porze wilgotnej wypełniają się wodą.	Głównie w klimacie podrównikowym z jedną lub dwiema porami suchymi oraz w suchych obszarach strefy podzwrotnikowej (np. część rzek Australii).
epizodyczne (efemeryczne)	Koryta rzek (uedy) wypełniają się wodą nieregularnie i na krótko w trakcie rzadko występujących opadów deszczu.	Charakterystyczne dla klimatu zwrotnikowego suchego (np. na Saharze czy pustyni Atakama).

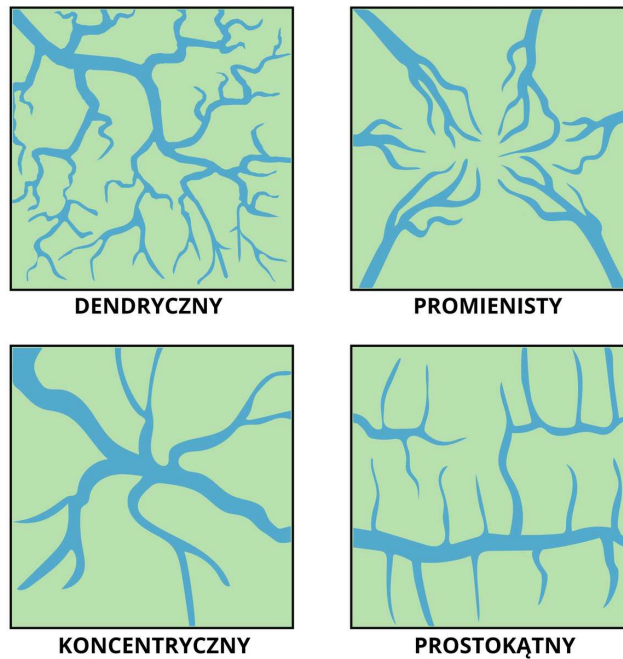
Wybrane rzeki świata

Nazwa rzeki	Długość [km]	Dorzecze [tys. km ²]
Nil	6671	2870
Amazonka	6515	7300
Jangcy	6380	1800
Missisipi z Missouri	5970	3222
Parana/La Plata	4876	3100
Wołga	3531	1380
Ren	1320	224
Wisła	1047	194

Najczęściej spotykane układy sieci rzecznej.

- Dendryczny – rzeki rozwijają sieć rozgałęzioną, z lotu ptaka przypomina drzewo. Najczęściej powstaje na obszarach górskich.
- Promienisty – układ rzek, które rozpływają się we wszystkich kierunkach od centralnego punktu. Najczęściej są to rzeki wypływające ze stoków stożka wulkanicznego.
- Koncentryczny – powstaje, gdy rzeki spływają do obszaru położonego niżej, a rzeźba ma charakter doliny koncentrycznie nachylonej.

- Prostokątny – powstaje na obszarach, gdzie rzeki płyną wzdłuż wychodni skał mniej odpornych. Rzeki płyną równoległe względem siebie niemal pod kątem prostym.



Układy sieci rzecznej

Źródło: D. Grudzińska, W. Kowalik, T. Krynicka-Tarnacka, *Świat i Polska 1. Środowisko przyrodnicze*, SOP, Toruń 2003.

Słownik

bifurkacja

rozdzielenie się rzeki na dwa ramiona lub na kilka

dopływ

ciek wodny wpadający do rzeki głównej (może być prawy lub lewy)

dorzecze (zlewnia)

obszar, z którego wszystkie wody spływają do rzeki głównej

rzeka główna

naturalny ciek wodny dużych rozmiarów wpływający bezpośrednio do oceanu, morza lub jeziora

system rzeczny

rzeka główna wraz z dopływami

zlewisko

obszar, z którego wszystkie wody spływają do jednego zbiornika wodnego (oceanu, morza, jeziora)

Grafika interaktywna

Polecenie 1

Przeanalizuj grafikę interaktywną. Wskaż największe zlewisko. Wyjaśnij, dlaczego dział wodny przebiega wzdłuż szczytów Andów.

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wybierz prawidłową odpowiedź. System rzeczny tworzy

- rzeka główna z ujściem.
- rzeka główna wraz ze swoimi dopływami.
- zlewnia ze zlewiskiem.
- źródła z dopływami.

Ćwiczenie 2



Połącz w pary typy cieków z ciągłością ich zasilania.

Cieki występujące w obszarach, na których opady pojawiają się przez cały rok., Cieki występujące w klimatach z jedną lub dwiema porami suchymi., Cieki charakterystyczne dla klimatu zwrotnikowego suchego, ich koryta noszą nazwę uedy.

Cieki epizodyczne	
Cieki stałe	
Cieki okresowe	

Ćwiczenie 3



Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Duże rzeki mają dorzecza składające się z wielu zlewni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rzeką główną nazywamy obszar odwadniany przez system rzeczny.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cieki charakterystyczne dla klimatu zwrotnikowego suchego, ich koryta noszą nazwę uedy to cieki okresowe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cieki występujące w klimatach z jedną lub dwiema porami suchymi to cieki epizodyczne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ćwiczenie 4



Uzupełnij tabelę, dla każdej z rzek podając nazwę reżimu rzecznego oraz przyczyny występowania wysokich stanów wód.

reżim:, przyczyny:

	Kongo	Ganges
Wołga	Wisła	
reżim:		
przyczyny:		

Ćwiczenie 5



Do wymienionych rzek przyporządkuj odpowiednie opisy określające ustroje wymienionych cieków.

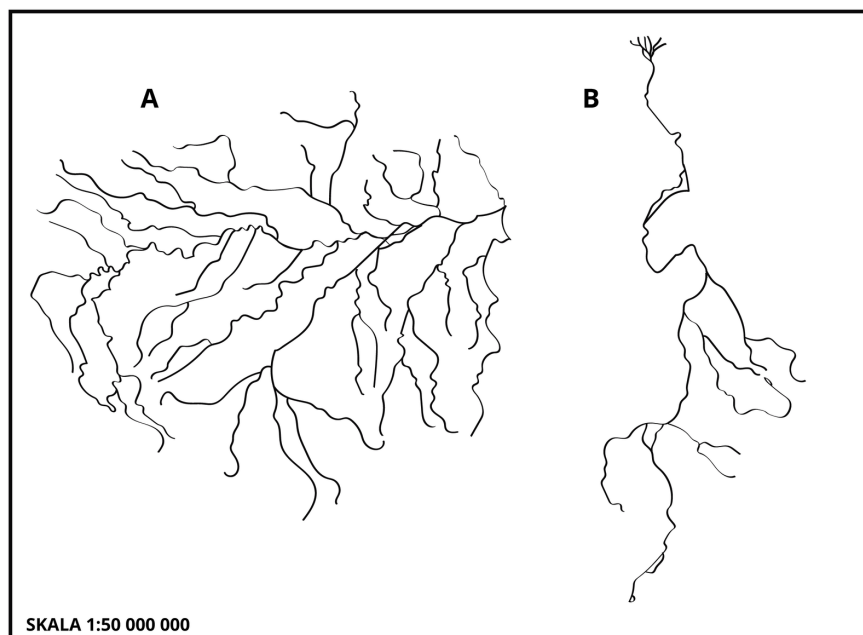
Całoroczna, duża dostawa wód opadowych sprawia, że stany wód nie różnią się wyraźnie, jednak przepływy maksymalne notowane są późną wiosną i jesienią (efekty opadów zenitalnych)., Maksymalne przepływy notowane są w półroczu letnim jako efekt wzmożonych opadów monsunowych., Przepływy maksymalne notowane są wiosną (efekt topnienia śniegów) i latem (efekt opadów deszczów)., Maksymalne przepływy notowane są w półroczu letnim jako efekt wzmożonego topnienia lodowców syberyjskich., Prawie jednakowa dostawa wód przez cały rok zapewnia równomierne przepływy. Nieznacznie wyższe można zaobserwować w półroczu zimowym ze względu na mniejsze parowanie.

Wisła	
Amazonka	
Ganges	

Ćwiczenie 8



Rozpoznaj przedstawione systemy rzeczne. Wyjaśnij różnicę w ilości dopływów.



Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Anna Ruszczyk

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: System rzeczny wraz z dorzeczami.

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres rozszerzony, klasa I

Podstawa programowa

IV. Dynamika procesów hydrologicznych: ruchy wody morskiej, wody podziemne i źródła, ustroje rzeczne, typy jezior.

Uczeń:

- rozpoznaje i opisuje cechy ustrojów rzecznych na świecie, w tym ustroju rzeki płynącej najbliżej jego szkoły.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- definiuje system rzeczny i dorzecze,
- zna elementy systemu rzeczego,
- wydziała działy wodne, dorzecza, zlewnie i wskazuje dopływy, korzystając z mapy.

Strategie nauczania: asocjacyjna, problemowa

Metody nauczania: pogadanka, dyskusja, mapa mentalna, praca z mapą, schematem, praca z grafiką interaktywną

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach, praca w grupach

Środki dydaktyczne: tablica interaktywna/monitor dotykowy/tablety, e-materiał, podręcznik, atlas geograficzny, arkusze papieru, guma mocująca, pisaki, schematy systemów rzecznych narysowane przez nauczyciela, mapa fizyczna świata, mapa fizyczna Polski

Materiały pomocnicze

J. Balon, J. Desperak, *Tablice geograficzne*, Świat Książki, Warszawa 2003, s. 323–345.

L.K. Dawydow, A.A. Dmitrijewa, N.G. Konkina, *Hydrologia ogólna*, PWN, Warszawa 1979.

Faza wprowadzająca

- Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć. Prosi uczniów o wyjaśnienie terminu *rzeka*; wskazanie na mapie fizycznej świata Amazonki; następnie uczniowie wyszukują informacje dotyczące jej długości, źródeł, ujścia, dopływów, zasilania rzeki.
- Krótka pogadanka, której efektem ma być wprowadzenie (przypomnienie) pojęcia *dorzecze*.

Faza realizacyjna

- Uczniowie, przy pomocy e-materiału i podręcznika, wyjaśniają pojęcia: *dopływ* (w tym *prawobrzeżny* i *lewobrzeżny*, *stały* i *okresowy*), *system rzeczny*, *dział wodny*, *zlewisko* – praca w parach.
- Następnie nauczyciel inicjuje krótką dyskusję na temat przyczyn zróżnicowania sieci rzecznej na Ziemi.
- Uczniowie wskazują na mapie świata najdłuższe rzeki (można wykorzystać tabelę z e-materiału), dyskutują o ich systemach rzecznych i uwarunkowaniach, które na nie wpływają.
- Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy – ich zadaniem jest opracowanie mapy mentalnej dotyczącej wybranego układu sieci rzecznej (układ dendryczny, promienisty, koncentryczny, prostokątny).
- Uczniowie, tworząc mapę mentalną, mają za zadanie również podać (oraz wskazać na mapie) przykłady rzek do danego układu.
- Po upływie określonego przez nauczyciela czasu (ok. 6–8 minut) uczniowie przyczepiają swoje prace na tablicy; przedstawiciele grup omawiają poszczególne układy, wskazują rzeki na mapie fizycznej świata.
- Nauczyciel ocenia pracę każdej z grup (treść i formę wypowiedzi), w razie potrzeby uzupełnia.
- Następnie nauczyciel rozdaje uczniom schematy narysowanych przez siebie dwóch różnych systemów rzecznych – na jednej kartce obok siebie dwa dowolne systemy rzeczne (każda z rzek ma źródła, ujście, dopływy prawo- i lewobrzeżne).
- Uczniowie literą „A” zaznaczają dopływy prawobrzeżne, „B” lewobrzeżne.
- Następnie nauczyciel wyjaśnia, jak narysować dział wodny między dwoma dorzeczami.

- Uczniowie linią przerywaną wykreślają działy wodne (każdy uczeń indywidualnie) – nauczyciel wspiera uczniów, sprawdza ich pracę.
- Krótka pogadanka nauczyciela na temat wykreślania działu wodnego na mapie; uczniowie wskazują główny dział wodny na mapie fizycznej Polski (między dorzeczem Wisły i Odry), uwzględniają rzeźbę terenu.
- Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z grafiką interaktywną i wykonanie zawartego tam polecenia (praca w parach). Wybrana para uczniów omawia wynik pracy na forum, pozostali uczniowie mogą uzupełniać wypowiedź. Nauczyciel czuwa nad poprawnością wykonania zadania.

Faza podsumowująca

- Nauczyciel podsumowuje etapy lekcji, zestawiając je z założonymi celami; ocenia pracę uczniów, ich zaangażowanie.
- Nauczyciel wprowadza do fazy ćwiczeń na podstawie poznanego materiału; uczniowie wykonują wybrane ćwiczenia z e-materiału (liczba ćwiczeń zależy od tempa pracy uczniów). Nauczyciel pyta o ewentualne trudności i wyjaśnia je.
- Uczniowie dzielą się swoimi doświadczeniami – co było dla nich łatwe, trudne, ciekawe.

Praca domowa

- Scharakteryzuj system rzeczny i dorzecze rzeki znajdującej się w pobliżu Twojej szkoły.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Grafikę interaktywną można wykorzystać w trakcie lekcji (z zakresu podstawowego) dotyczącej zróżnicowania sieci rzecznej (IV. 4). Zawarta w e-materiale grafika interaktywna może być wykorzystana do samodzielnego pogłębiania wiedzy lub do powtórzenia wiedzy przez ucznia w domu.