



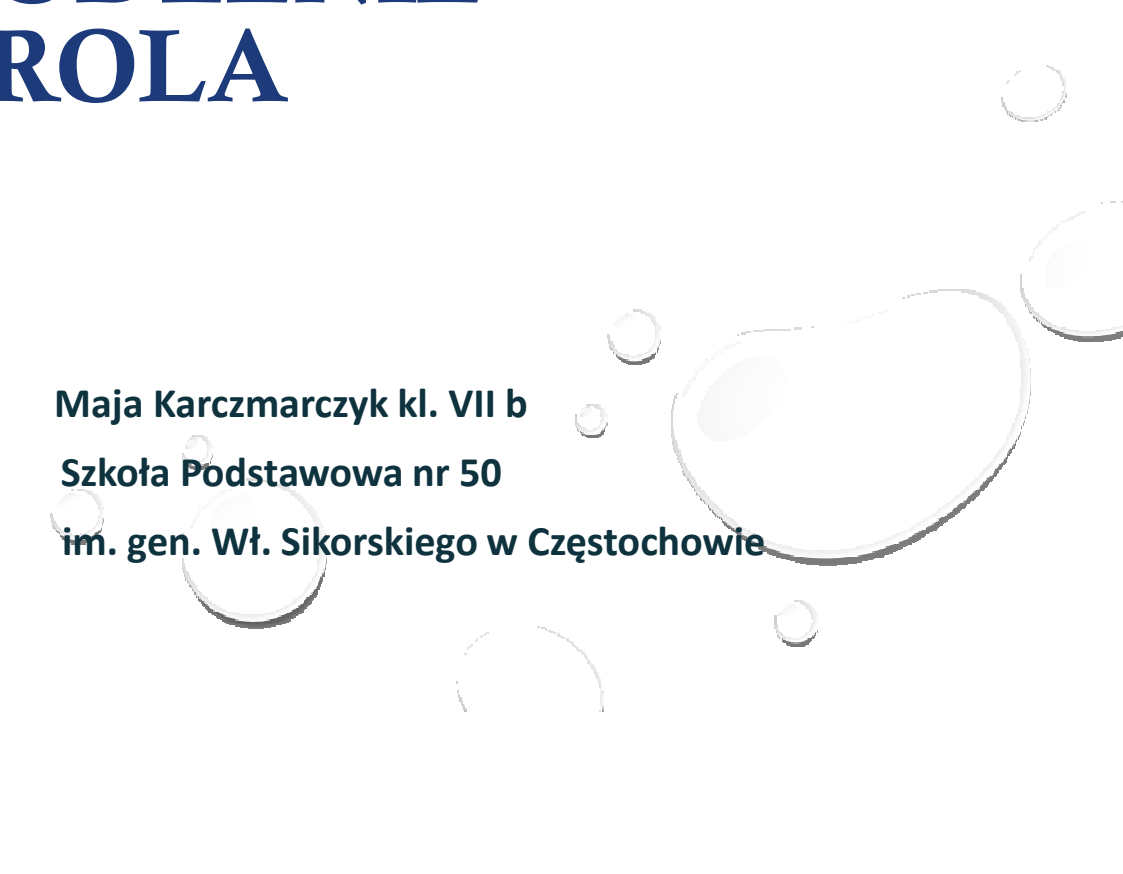
„Wodo, nie masz ani smaku, ani koloru, ani zapachu. Nie można ciebie opisać. Pije się ciebie, nie znając ciebie. Nie jesteś niezbędną do życia: jesteś samym życiem.” (Antoine de Saint- Exupéry)

WODY PODZIEMNE, ICH POCHODZENIE ORAZ ROLA

Maja Karczmarczyk kl. VII b

Szkoła Podstawowa nr 50

im. gen. Wł. Sikorskiego w Częstochowie

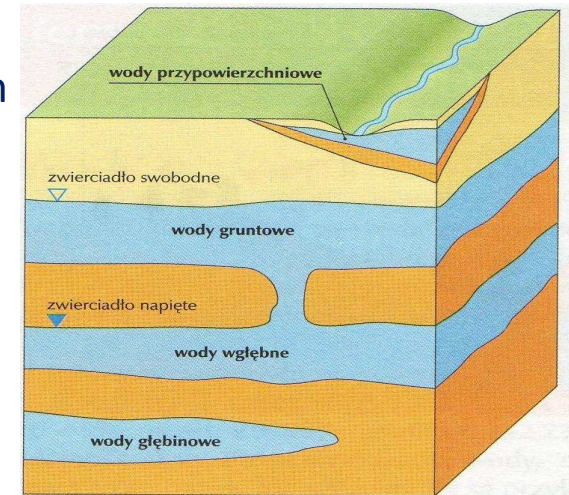


CO TO SĄ WODY PODZIEMNE?

- **Wody podziemne** to ogół wolnych wód występujących pod powierzchnią ziemi na różnych jej głębokościach, przemieszczających się swobodnie pod wpływem działania grawitacji. W Polsce występują one licznie na terenie całego kraju.

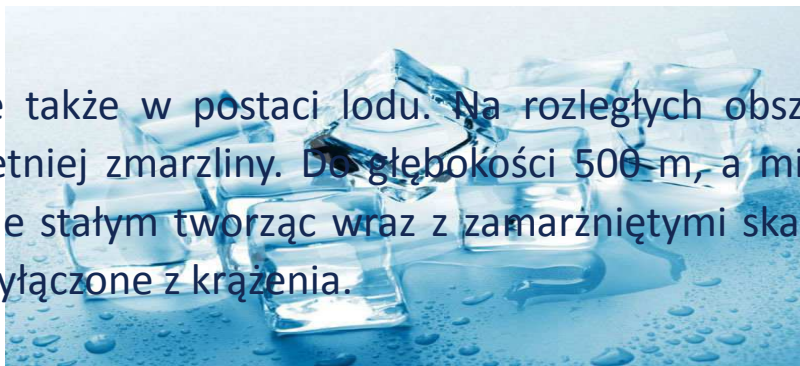
Wody dostają się pod ziemię w wyniku działania siły grawitacji, wykorzystując przepuszczalność skał na które natrafiają. Na wszystkich lądach na ziemi występują wody podziemne (chyba, że jest to woda zamrożona), nawet na najbardziej suchych pustyniach na Ziemi. Wody te zalegają jednak na różnej głębokości. Wpływ na to mają takie czynniki jak:

- klimat danego obszaru – zwłaszcza wielkość opadów a w mniejszym
- stopniu wysokość temperatur
- istnienie wód powierzchniowych – przede wszystkim jezior i rzek
- rodzaj i ułożenie skał podłoża – a zwłaszcza ich przepuszczalność



Zaistnienie wód podziemnych może nastąpić tylko, gdy dokona się **infiltracja** czyli wsiąkanie wody. To czy ona wystąpi zależy w największym stopniu od podłoża skalnego. Niektóre skały o małej gęstości pozwalają wodzie swobodnie wsiąkać, inne – lite lub z innych powodów nieprzepuszczalne – uniemożliwiają proces infiltracji.

Część wód podziemnych występuje także w postaci lodu. Na rozległych obszarach północnej Azji i Ameryki występuje zjawisko wieloletniej zmarzliny. Do głębokości 500 m, a miejscami nawet głębiej, wody podziemne występują w stanie stałym tworząc wraz z zamrożniętymi skałami nieprzepuszczalną warstwę. Wody te w większości są wyłączone z krążenia.

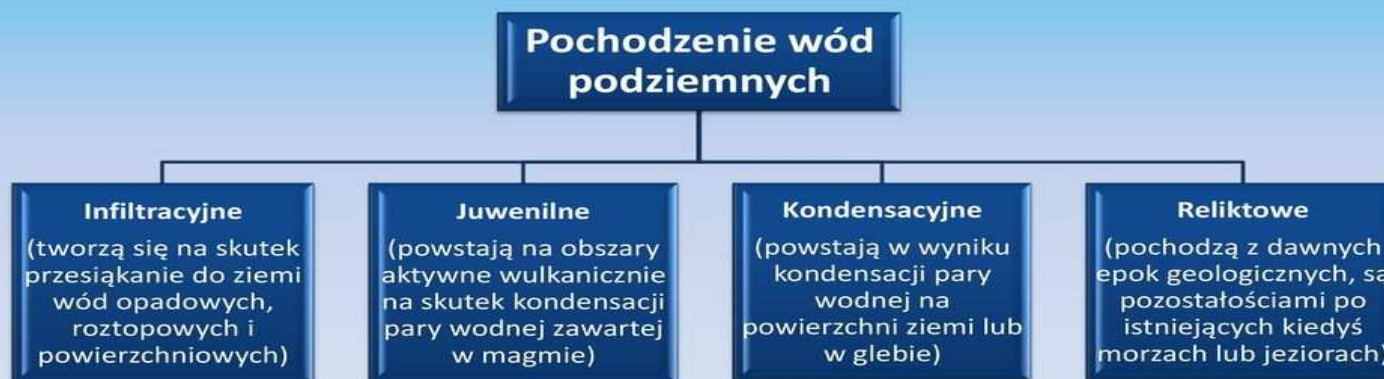


Wody podziemne są wyłącznym źródłem zasilania rzek i jezior. Szacuje się, że około 49% odpływu rzeczno-jeziornego w Polsce pochodzi z zasilania wodami podziemnymi. Przykładem wód podziemnych są wody pochodzące z opadów atmosferycznych i wsiąkające w ziemię. Woda opadowa przesiąka przez przepuszczalne otwory skalne, np. piaski i zatrzymuje się na spodzie warstwy o niskiej przepuszczalności lub wcale nieprzepuszczalnej. Zaczyna się gromadzić, wypełniając puste przestrzenie w skale.

POCHODZENIE WÓD PODZIEMNYCH

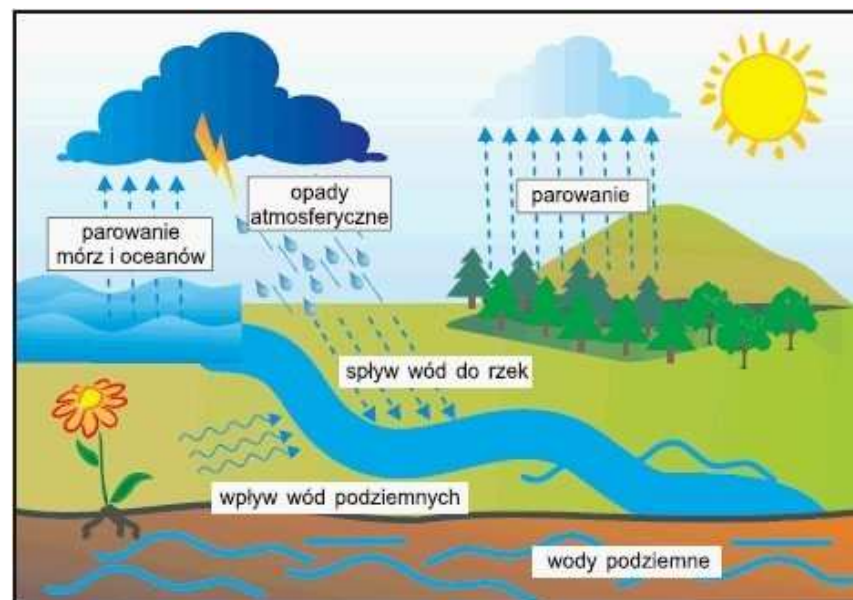
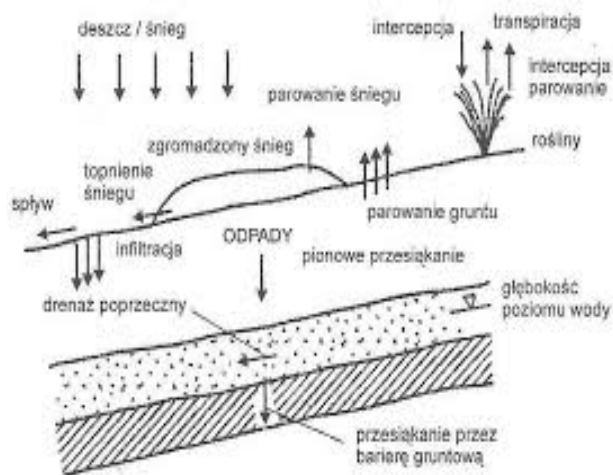
Wody podziemne

Woda podziemna - to woda zmagazynowana w wolnych przestrzeniach skał zalegających poniżej powierzchni Ziemi. Stanowią jeden z bardzo istotnych elementów obiegu wody w przyrodzie.



Ze względu na pochodzenie wody podziemne dzielimy na:

- **infiltracyjne** – to najczęściej występujący rodzaj wód, powstają one z opadów i osadów atmosferycznych poprzez przesiąkanie wód do warstwy wodonośnej. Są to wody odnawialne, które aktywnie uczestniczą w krążeniu wody w przyrodzie. W dogodnych warunkach wody infiltracyjne mogą przenikać na duże głębokości, nawet do kilku kilometrów w głąb Ziemi. Stanowią one niewielki procent wszystkich wód podziemnych.



- **kondensacyjne** – wody powstają w wyniku skraplania pary wodnej na powierzchni ziemi lub tuż pod jej powierzchnią. Ilość powstającej w ten sposób wody jest zazwyczaj niewielka, wody te nie odgrywają większej roli w zasilaniu wód podziemnych. Występują one na obszarach o niskich opadach atmosferycznych i wysokich temperaturach powietrza.

Mają duże znaczenie na terenach suchych, położonych w klimacie zwrotnikowym, gdzie powstaje w ten sposób do 50% wód.



- **juwenilne** – wody te powstają w ostatnim etapie krzepnięcia magmy, gdy dochodzi do uwolnienia zawartej w niej pary wodnej, która następnie ulega skropleniu w skorupie ziemskiej. Skutkiem jest tworzenie się zbiorników lub zasilanie wodą już istniejących wód podziemnych. Czasami dochodzi do ich wypływu na powierzchnię ziemi w postaci tzw. gejzerów lub gorących źródeł. Wody te cechują się dużym poziomem mineralizacji, zawierają liczne gazy.

Występowanie wód juvenilnych ograniczone jest do obszarów występowania aktywności wulkanicznej. Obecnie spotyka się je w głębokich rozpadlinach skorupy ziemskiej na obszarach, gdzie istnieje działalność tektoniczna.



- **reliktowe** – zwane szczątkowymi lub dziewiczymi. To wody najrzadziej spotykane na Ziemi. Położone są na znacznych głębokościach, znajdują się pomiędzy warstwami ziemi. To dawne wody infiltracyjne, które w wyniku ruchów skorupy ziemskiej znalazły się w pułapce geologicznej i stały wodami głębinowymi. Od tego czasu nie mają już możliwości brania udziału w krążeniu wody w przyrodzie. Są one wodami nieodnawialnymi, a ich wielkość poprzez eksploatację (np. do produkcji wód mineralnych) systematycznie się zmniejsza.



ROLA WÓD PODZIEMNYCH

- Wody podziemne są wyłącznym źródłem zasilania rzek i jezior w okresach, w których nie występują opady.
- Szacuje się, że około 49,4% średniego odpływu rzecznoego z obszaru Polski pochodzi z zasilania wodami podziemnymi. Wody podziemne wpływają też na warunki życia roślinności łąkowej i bagiennej. Wody podziemne odgrywają istotną rolę w ogólnym bilansie wodnym.

Wody podziemne pozostają głównym źródłem wód pitnych dla potrzeb ludności i przemysłu spożywczego. Wykorzystywane są w codziennej działalności człowieka, czyli w rolnictwie, przemyśle, gospodarce komunalnej, lecznictwie oraz energetyce.

W Polsce z wód podziemnych w największym stopniu korzysta przemysł, wykorzystując 70% całkowitego poboru wody, 20% tych zasobów przypada na gospodarkę komunalną, a 10% na rolnictwo i leśnictwo.

dział	przeznaczenie wody
przemysł	przemysł paliwowo-energetyczny (80%), przemysł chemiczny (7%), przemysł metalurgiczny (3%)
rolnictwo	rolnictwo produkcja roślinna, nawadnianie pól, utrzymanie stawów hodowlanych, funkcjonowanie gospodarstw

- Wody mineralne, dzięki zawartości związków chemicznych mogą posiadać właściwości lecznicze i być wykorzystywane w uzdrowiskach. Mają zastosowanie w leczeniu niektórych chorób, a ich występowanie pociągnęło powstanie w ich bliskości obiektów sanatoryjnych, uzdrowisk, ośrodków SPA (balneologia, balneoterapia), a także przedsiębiorstw butelkujących wodę mineralną.



„To co najciekawsze, zazwyczaj jest dobrze i głęboko ukryte.”

- 70-75 procent powierzchni Ziemi stanowi woda
- zdecydowana większość słodkiej wody znajduje się pod ziemią, a nie na jej powierzchni
- Ziemia jest systemem zamkniętym, podobnym do terrarium, co oznacza, że rzadko traci lub zyskuje dodatkową materię. Zatem ta sama woda, która istniała na Ziemi miliony lat temu, jest nadal na niej obecna!
- całkowita ilość wody na Ziemi to około 326 milionów mil sześciennych wody
- z całej wody na Ziemi ludzie mogą używać tylko około 0,3% tej wody. Tak użyteczna woda występuje w wodach podziemnych, rzekach i jeziorach słodkowodnych.
- wody podziemne mogą stać się atrakcją turystyczną tak, jak podziemne jeziora, które są zaskakującym i pięknym widokiem. Najciekawsze i wyjątkowo słone podziemne jezioro można zobaczyć w Kopalni Soli „Wieliczka”.

Na głębokości 101 metrów pod ziemią znajduje się komora z pięknym akwenem.



Bibliografia:

- geografia24.pl
- kopalnia.pl
- opracowania.pl
- wikipedia.pl
- ekologia.pl
- wodadlazdrowia.pl
- na6.pl
- pl.wikipedia.org
- aquahome.pl
- zpe.gov.pl

Dziękuję za poświęcony czas!

