

## projekt III – wytyczne

### Skąd się bierze woda – geologiczne spojrzenie na zasoby wodne okolicy, którą znam

Woda to fundament życia i naszego dobrobytu. Jej zasoby mają kluczowe znaczenie dla rozwoju całego kraju, przemysłu czy rolnictwa. W ostatnich latach, w kontekście problemu suszy hydrogeologicznej, zaczęliśmy zwracać baczniejszą uwagę na dostępność wody czy możliwości jej retencji. Wielkim rezerwuarem wody pozostaje podłoże geologiczne, które ma fundamentalny wpływ na wszystko co dzieje się na powierzchni – od ukształtowania terenu (geomorfologii), poprzez możliwości upraw rolniczych, wypasu zwierząt, kończąc zaś na tym, co i gdzie można zbudować, by było to uzasadnione ekonomicznie czy po prostu bezpieczne. W powyższych kwestiach obecność czy dostępność wody jest kluczowa.

Podłoże geologiczne w Polsce jest bardzo zróżnicowane – od osadów czwartorzędowych przeważających w Polsce centralnej i północnej po obszary górskie Karpat i Sudetów na południu, zbudowane ze skał starszych. Budowa podłoża geologicznego, która niemal całkowicie odpowiada za zróżnicowanie geomorfologiczne danego terenu, ma również zasadnicze znaczenie dla dostępności i zasobności danego obszaru w wodę. To zaś z kolei przekładać się będzie na sposób zagospodarowania przestrzennego danego regionu. Podłoże geologiczne ma również podstawowy wpływ na typ powstających na nim gleb, a tym samym na strukturę upraw i ich stosunek do powierzchni leśnych. Nawet tak drażliwe kwestie jak lokalizacja wysypisk odpadów komunalnych musi być konfrontowana z budową geologiczną i stosunkami wodnymi w podłożu, by uniknąć wprowadzenia potencjalnych zanieczyszczeń do wód gruntowych, które dalej krążąc pod ziemią mogłyby skażić duży obszar. Podobnie, atrakcyjność turystyczna danego regionu jest w ścisłym związku z dostępnością wody, a ta jest w prostej linii pochodną budowy geologicznej.

Głównym zadaniem projektu jest analiza powierzchniowych i podziemnych zasobów wodnych wybranego obszaru na tle budowy geologicznej.

Przy wykonywaniu projektu i towarzyszących mu prac terenowych, pomocne będzie korzystanie z map geologicznych (**Szczegółowa Mapa Geologiczna/Hydrogeologiczna Polski** w skali 1:50.000), oraz z „**objaśnień do Szczegółowej Mapy Geologicznej/Hydrogeologicznej Polski**”, które są dostępne dla każdego z arkuszy map >>> wszystko jest dostępne na stronie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (<http://geologia.pgi.gov.pl>). Szczegółowy sposób korzystania z map dostępny jest w tutorialu zamieszczonym na naszej stronie internetowej ([Mapy geologiczne Polski; plik pdf](#)). Pomocne może okazać się skorzystanie ze zdjęć lotniczych i map topograficznych dostępnych w portalu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl).

Wykonanie projektu sugerujemy oprzeć na poniższych wytycznych:

- 1) Zapoznaj się z mapami geologicznymi i **hydrogeologicznymi** wytypowanego obszaru oraz ich objaśnieniami tekstowymi. Na tej podstawie wytypuj rejon, w którym prowadzić będziesz obserwacje terenowe. Pamiętaj, by wybrać obszar o „rozsądnej” wielkości – po prostu na analizę dużego obszaru nie starczy Ci czasu. Lepiej zrobić mniej, ale dokładniej niż wszystko, a pobeżnie.
- 2) Postaraj się określić jakie skały/osady (np. czwartorzędowe) budują wytypowany przez Ciebie obszar i formy geomorfologiczne, i jak to wpływa na ich zawodnienie (ew. suchość).
- 3) Wybierz się w teren (może nie raz). Odwiedź wytypowane wcześniej miejsca (np. ciekі wodne, źródłiska, stawy rybne, itp.). Pamiętaj o bieżącym dokumentowaniu (zdjęcia, szkice, notatki terenowe, itd.). Skonfrontuj swoje obserwacje terenowe z mapą geologiczną i hydrogeologiczną. Pamiętaj o informacji, jaką możesz zdobyć rozmawiając z mieszkańcami wybranego przez Ciebie terenu. Rolnicy chętnie opowiedzą Ci o stosunkach wodnych na ich terenie (oni naprawdę się na tym znają!), zaś leśnicy opowiedzą Ci o strukturze lasów i glebach, na których rosną (a to prosta pochodna podłoża geologicznego i zasobności w wodę).
- 4) Odwiedź kilku rolników/przedsiębiorców, zapytaj z jakich głębokości pobierają wodę do swoich upraw; jakiego typu mają studnie (otwarte czy zarurowane); jak zmieniał się poziom wód w studniach na przestrzeni lat czy w skali roku;; używając map hydrogeologicznych spróbuj określić, z których poziomów wodonośnych pozyskują wodę i w jakim typie skał (litologia, wiek) zgłębiono studnię. Jeśli na badanym terenie (lub w pobliżu) występują naturalne bądź sztuczne odkrytki skał (kamieniołomy, piaskownie, żwirownie, cegielnie; kopalnie) odwiedź je. Postaraj się także zasięgnąć informacji u osób tam pracujących, na jakich głębokościach występuje woda, czy obiekty muszą być odwadniane (jakie ilości wody są wypompowywane).

- 5) Po zebraniu wszystkich danych spróbuj określić przyczyny ewentualnych zmian poziomu wody w studniach i zbiornikach powierzchniowych (np. rozwój leja depresyjnego powstałego w wyniku odwadniania pobliskiego kamieniołomu/kopalni odkrywkowej).
- 6) Najcenniejszą częścią pracy (z punktu widzenia oceny końcowej) będzie wskazanie zagrożeń dla istniejących stosunków wodnych oraz zaproponowanie działań służących poprawie retencji wód na wybranym obszarze. Wasza kreatywność będzie tu wielkim atutem!

Oczekujemy, że w pracy znajdą się następujące elementy:

- 1) Mapa geologiczna, topograficzna i zdjęcie/a satelitarne
- 2) Mapa hydrogeologiczna z zaznaczonym terenem prowadzenia obserwacji
- 3) Zdjęcia terenowe i szkice
- 4) Zdjęcia pokazujące związek budowy podłoża ze sposobem jego zagospodarowania
- 5) Własne pomysły rozbudowania tematu

**Pamiętaj, że dla nas najbardziej liczy się to co zrobisz sam!!! Za szczególnie wartościowe będziemy uznawać dokumentację samodzielnej pracy, samodzielnie wykonane oznaczenia, oraz lekturę Szczegółowej Mapy Geologicznej terenu.**

#### **Kryteria oceny (suma 100 pkt):**

1. Czy treść pracy odpowiada tematowi określone w tytule?	5 pkt
2. Ocena układu pracy, podziału treści, kolejności rozdziałów, kompletności tez itp.	5 pkt
3. Ocena merytoryczna:	75 pkt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka budowy geologicznej wybranego obszaru;</li> <li>• Poprawność wykorzystania map;</li> <li>• Szczegółowy opis i charakterystyka obiektów geologicznych i hydrogeologicznych, w których powadzone były obserwacje oraz ich związek z zagospodarowaniem terenu;</li> <li>• Merytoryczna poprawność i wnikliwość samodzielnych obserwacji geologicznych i hydrogeologicznych, ich opis i dokumentacja graficzna (własne zdjęcia, szkice, rysunki);</li> <li>• Umiejętność doboru źródeł;</li> </ul>	
4. Ocena formalnej strony pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, oświadczenie, spis literatury itp.)	10 pkt
5. Inne	5 pkt