

Wpływ lokalnych ognisk zanieczyszczeń na chemizm wód źródłanych na Wyżynie Miechowskiej i Olkuskiej

Janusz Siwek*

ródła są naturalnymi, skoncentrowanymi wypływami wód podziemnych na powierzchnię terenu. Skład chemiczny wód źródłanych jest kształtowany pod wpływem naturalnych warunków środowiska przyrodniczego oraz pod wpływem wielorakich oddziaływań antropogenicznych. Pogorszenie jakości wody w źródle może być związane zarówno z degradacją całego zbiornika wód podziemnych, jak również powstać wskutek oddziaływania czynników lokalnych, jak np. wysypiska śmieci w niszy źródła lub punktowy zrzut zanieczyszczeń z pobliskich gospodarstw. Zagrożenia jakości wód podziemnych całego zbiornika związane są np. z dostawą zanieczyszczeń wraz z opadami atmosferycznymi, chemizacją rolnictwa itp.

W latach 1999–2000 badaniami objęto ponad 70 źródeł położonych w zlewniach Prądnika, Dłubni i Szreniawy — na Wyżynach Olkuskiej i Miechowskiej. ródła tego obszaru stanowią ważny element środowiska przyrodniczego. Jakkolwiek obszar badań jest w przeważającej części użytkowany rolniczo, to znajdują się tu również tereny o szczególnej wartości przyrodniczej i krajobrazowej (m.in. Ojcowski Park Narodowy, Dłubniański Park Krajobrazowy). W powszechnej opinii woda źródłana charakteryzuje się wysoką jakością. Niestety, obecnie wiele źródeł straciło swe naturalne walory.

W ramach prowadzonych badań wykonywano m.in. comiesięczne oznaczenia cech fizykochemicznych wód 22 źródeł (T, SEC, TDS, TH, pH, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-}). W odniesieniu do pozo-

stałych 52 źródeł skład chemiczny wód analizowano raz na trzy miesiące.

W celu identyfikacji czynników decydujących o zróżnicowaniu przestrzennym i zmienności składu chemicznego wód źródłanych badanego obszaru zastosowano analizę czynnikową. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że w skali całego obszaru o zróżnicowaniu jakości wód źródłanych decydują przede wszystkim różne warunki krążenia wód podziemnych.

W skali regionalnej jakość wód w znacznej mierze jest uzależniona od typu zagospodarowania terenu w bliskim otoczeniu wypływu. Zależność ta zaznacza się najsilniej w odniesieniu do źródeł zasilanych z jurajskiego zbiornika wód podziemnych (GZWP 326). Stwierdzono, że jurajskie źródła położone w obrębie wsi i w bliskim sąsiedztwie budynków gospodarskich charakteryzują się wodami o wyższej zawartości azotanów, fosforanów i chlorków niż źródła położone w otoczeniu terenów leśnych lub rolniczych. Zagrożenie jakości wód w obrębie wsi jest związane przede wszystkim z niewłaściwą gospodarką ściekową. Na uwagę zasługuje fakt, że w zlewni Szreniawy (GZWP 409) wpływ użytkowania najbliższego otoczenia źródła na jakość wody jest wyraźnie mniejszy niż w zlewni Prądnika (GZWP 326). Różna odporność na zanieczyszczenie zbiornika kredowego i jurajskiego jest efektem odmiennego charakteru krążenia wód w obrębie skał podłoża. Słabo izolowany jurajski system szczelinowo-krasowy ułatwia wprowadzanie zanieczyszczeń do wód podziemnych oraz charakteryzuje się ograniczoną możliwością samooczyszczania. Zachowaniu wysokiej jakości wód źródłanych w zlewni Szreniawy sprzyja izolacja zbiornika wód podziemnych pokrywą lessową, krążenie wód systemem drobnych, rozproszonych szczelin, a także zasilanie źródeł wodami pochodzącymi z głębszego krążenia.

*Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński, ul. Grodzka 64, 31-044 Kraków