

Warunki hydrogeologiczne i hydrochemiczne na terenie miasta Krakowa – złożony obraz wpływu czynników naturalnych i antropogenicznych

Centrum Krakowa w związku z długą historią osadnictwa stanowi obszar o bardzo silnym przeobrażeniu warunków hydrogeologicznych i hydrochemicznych. W szczególności problem ten najsilniej dotyczy płytkich wód podziemnych związanych z piaszczystymi utworami czwartorzędowymi.

W obrębie centrum Krakowa pierwotna powierzchnia terenu ulegała wielokrotnie istotnym zmianom. Analogicznie w wyniku działalności antropogenicznej zmieniały się naturalne stosunki wodne. Główne znaczenie w tym względzie miały zmiany w zakresie sieci hydrograficznej tj. osuszanie stref podmokłych, kształtowanie przebiegu cieków powierzchniowych, wykonywanie sztucznych kanałów oraz likwidacja starorzeczy. Wspomniane przeobrażenia z hydrodynamicznego punktu widzenia miały pozytywny charakter i nie powodowały zagrożeń zarówno w przeszłości jak również obecnie.

Większym problemem jest zmiana naturalnych warunków hydrochemicznych środowiska płytkich wód podziemnych, która jest związana bezpośrednio z samym osadnictwem jak również z działalnością, początkowo zakładów rzemieślniczych a następnie z rozwojem przemysłu. Długotrwałe osadnictwo związane z emisją ścieków bytowych było przyczyną degradacji jakości płytkich, czwartorzędowych wód podziemnych. Aktualnie praktycznie na terenie całego centrum Krakowa wody te są bardzo silnie zanieczyszczone głównie przez: związki azotowe (azotany i azotyny oraz jony amonowe) a także chlorki, sól i potas.

Niekorzystne zmiany składu chemicznego tych wód mogły w skali lokalnej nastąpić już stosunkowo dawno, nawet w średniowieczu. Pierwsze dostępne analizy chemiczne wód ze studni z rejonu Krakowa, pochodzące z II połowy XIX wieku, wskazują na stosunkowo bardzo wysokie stężenia chlorków, które nierzadko przekraczały poziom rzędu 200-300 mg/dm³.

Przyczyny występowania wysokich zawartości jonów chlorkowych są trudne do jednoznacznego zdefiniowania i mogą być związane zarówno z zanieczyszczeniem przez ścieki bytowe jak również z naturalnymi anomaliami hydrogeochemicznymi w otoczeniu utworów trzeciorzędowych zawierających rozproszone minerały ewaporatowe. W skomplikowanych warunkach hydrogeologicznych rejonu Krakowa występują bowiem

naturalne wody podziemne o podwyższonej mineralizacji a nawet wody mineralne uznane za lecznicze (Swoszowice i Mateczny). Ocena wpływu czynników antropogenicznych na jakość wód podziemnych w Krakowie wymaga szczegółowej interpretacji pełnych analiz ich składu chemicznego. Pomocne w tym względzie są również badania nawarstwień historycznych z centrum najstarszej części Krakowa, które mogą dostarczyć nowych informacji w zakresie identyfikacji wpływu historycznego osadnictwa i związanej z nim działalności rzemieślniczej. Praca stanowi kontynuację badań hydrochemicznych wód podziemnych rozpoczętych przez Prof. dr hab. Antoniego S. Kleczkowskiego dla najstarszej, historycznej części Krakowa.