

DESZCZ DO ODZYSKU

Najnowsze dane przekazywane przez satelity amerykańskiej agencji kosmicznej NASA mierzące wodę pod powierzchnią ziemi za pomocą siły grawitacji informują o gwałtownym kurczeniu się zasobów wód podziemnych. Zdawać by się mogło, że wyniki pomiarów niewidocznych gołym okiem zasobów interesują wyłącznie specjalistów, gdyby nie fakt, że np. w Polsce około 75% wód, które płyną w naszych kranach, pochodzi właśnie z zasobów wód podziemnych.

Zmiany klimatu pogłębiają deficyt wody, Ziemi grozi susza, hydrogeolodzy na wszystkich kontynentach koncentrują więc badania na udoskonalaniu metod dodatkowego zasilania wód podziemnych. Realnym rozwiązaniem jest gromadzenie nadmiaru wód powierzchniowych, czyli wykorzystanie np. potężnych opadów, które można magazynować i przechowywać na czas suszy w warstwach wodonośnych. Dodatkowe i kontrolowane zasilanie wód podziemnych umożliwiając stosowane systemy Managed Aquifer Recharge (MAR).

Żaden kontynent nie jest bezpieczny. Europa także zmagą się z niedoborem wody. Międzynarodowy zespół z udziałem naukowców z Uniwersytetu Śląskiego przygotowuje opracowanie rozwiązań dotyczących dodatkowego, sztucznego zasilania wód podziemnych wodami opadowymi i powierzchniowymi w krajach Europy Środkowej. W projekcie DEEPWATER-CE uczestniczą partnerzy z pięciu krajów – Polski, Węgier, Słowacji, Chorwacji i Niemiec. Zespołem hydrogeologów z Instytutu Nauk o Ziemi na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego kieruje dr Sławomir Sitek. Realizacja projektu rozpoczęła się w maju 2019, a zakończy w kwietniu 2022 roku.

Zachodzące zmiany klimatu w Europie Środkowej mają poważny negatywny wpływ na poziom zasobów wód podziemnych. Region musi stawić czoła rosnącej średniej temperaturze powietrza i coraz większej liczbie ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze, fale upałów, powodzie czy gwałtowne burze. Ilość i rozkład opadów atmosferycznych zmieniają się w czasie, prowadząc w konsekwencji do ekstremalnych wahań przepływów w rzekach, utrudniając także dostęp do zasobów wodnych poszczególnym użytkownikom, takim jak przemysł, rolnictwo, konsumenci indywidualni itp.

Na początku lipca 2019 roku Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wydał ostrzeżenie o upałach w województwie śląskim, pojawiła się groźba deficytu wody. Pod koniec miesiąca w Katowicach zanotowano rekordowe opady. W ciągu godziny spadły 74 litry wody na 1 m², co stanowiło ponad 10% rocznego opadu.

– Jeżeli taka ilość wody nie zostanie zagospodarowana choćby w małym procencie,



Dodatkowe zasilanie wód podziemnych wodą z Dunajca za pomocą rowu infiltracyjnego w Tarnowie / fot. Grzegorz Wojtal

stracimy ją, ponieważ spływ powierzchniowy skieruje ją do rzeki, a następnie ujdzie ona do Bałtyku. Chodzi więc o magazynowanie nadmiaru wody po intensywnych opadach deszczu czy śniegu i wykorzystywanie jej podczas suszy – wyjaśnia dr Sławomir Sitek.

Najczęściej stosowanym rozwiązaniem są ujęcia filtracyjne, czyli budowa ujęć wód podziemnych biegnących wzdłuż brzegów rzek. Z wody czerpanej z takich ujęć korzystają m.in. mieszkańcy Bielska-Białej i Cieszyna. Wodę z opadów można także kierować m.in. za pomocą otworów geologicznych i pomp, z wykorzystaniem stawów filtracyjnych (znacznie tańszych niż budowa potężnych zbiorników retencyjnych). Rozwiązania takie zaimplementowały kraje, które od wielu lat zmagają się z niedostatkami wody. Hiszpania i Australia są prekursorami stosowania metod dodatkowego zasilania wód podziemnych, wdrożenie tych technologii w Europie Środkowej wymaga jednak dostosowania metody do warunków geologicznych i hydrologicznych. Projekt DEEPWATER-CE zakłada przegląd i wyłonienie najsukurszych sposobów, jakie mogą być wykorzystane w Europie Środkowej, biorąc pod uwagę także narażenie obszaru na zmiany klimatu prognozowane na podstawie modeli klimatycznych. Przeanalizowanie scenariuszy klimatycznych dla regionu Europy Środkowej pozwoli na zidentyfikowanie obszarów, które mogłyby szczególnie skorzystać na stosowaniu dodatkowego zasilania

wód podziemnych, ze względu na wyższe ryzyko niedoboru wody i występowania suszy.

Pilotażowym obszarem badawczym polskiego zespołu naukowego jest ujęcie wód podziemnych w Tarnowie, które zaopatrza w wodę pitną około 100 tys. mieszkańców. Wybór miejsca, jak zapewnia naukowiec, nie był przypadkiem. Tarnów jest modelowym przykładem, ponieważ znajdują się tu jedno z największych w Europie zakładów azotowe, które mogą stanowić w przyszłości potencjalne zagrożenie dla istniejących tam ujęć wód podziemnych. Dlatego hydrogeolodzy z Uniwersytetu Śląskiego chcą nie tylko dostosować odpowiednią metodę zwiększenia zasobów wód podziemnych, ale także opracować system monitoringu wczesnego ostrzegania, który zapewni mieszkańcom bezpieczeństwo i wodę dobrej jakości. Na przykładzie ujęcia w Tarnowie naukowcy chcą udowodnić, że dodatkowe zasilanie może być stosowane także na obszarach, które są zagrożone pogorszeniem się jakości wód podziemnych ze względu na sąsiadujące z nimi zakłady przemysłowe.



tekst: Maria Sztuka



dr Sławomir Sitek
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Przyrodniczych
Uniwersytetu Śląskiego
slawomir.sitek@us.edu.pl