

Dla rejonu złóżowego istnieje mapa geologiczna przeglądowa w skali 1:100 000 (rękopis z 1954 r. w archiwum MTA). Dla obszaru złóża istnieje mapa złóżowa w skali 1:2000 wykonana pod kierunkiem G.v.d. Kaaden (rękopis z 1962 r. w archiwum MTA).

Poza wychodniami złóża można obserwować również w nielicznych sztucznych odsłonięciach. Złóża nie zostało systematycznie oprobowane. Istnieją wprawdzie obliczenia zasobów, ale są one raczej prognostyczne. Stan zbadania geologicznego jest niedostateczny dla planowania jakichkolwiek inwestycji.

OCENA ZASOBÓW PRZEWIDYWANYCH

Według obecnego stanu znajomości na omawianym obszarze o powierzchni około 2 km² należy się liczyć z przemysłową wartością tylko dwu stref rudnych na siedem znanych. Pozostałe pięć stref cechuje zbyt niska miąższość. Do obliczeń zasobów przewidywanych przyjęto jednak, że jedna z tych pięciu będzie miała głębiej wartość przemysłową. Do obliczeń przyjmowano przeciętną miąższość żył 1 m oraz ciężar objętościowy 3,5 T/m³. Łącznie zasoby przewidywane (kat. D+E, z tego 2/3 kat. D, 1/3 kat. E) oceniono na 300 000 t rudy o przypuszczalnej zawartości ok. 15% ołowiu i ok. 10% cynku oraz małych ilości miedzi, kadmu i pirytu. Nieco większe znaczenie mają domieszki srebra i złota, ich zawartość można ocenić na ok. 0,5 Au/t i 50 g Ag/t rudy. Pewne znaczenie powinny mieć też domieszki selenu, telluru i germanu, których występowania należy się spodziewać w analogii do podobnych złóż. Należy podkreślić, iż są to zasoby przewidywane, nie dające podstawy do projektowania eksploatacji, a jedynie do projektowania prac poszukiwawczych i rozpoznawczych. Stopień okruszczenia omawianego obszaru należy określić jako niski. Ze względu na zasoby metali należy uznać omawiane złóża jako małej wielkości i o niewielkiej miąższości żył. Natomiast biorąc pod uwagę zawartość metalu można je ocenić jako bogate. Należy zwrócić też uwagę, iż sąsiednie obszary mogą okazać się perspektywiczne przy poszukiwaniu dalszych stref okruszczenia.

Stan zbadania złóża dla planowania eksploatacji jest niedostateczny. W celu jego zbadania należałoby teren złóżowy połączyć drogą z istniejącą siecią dróg. Ze względu na rzeźbę terenu i budowę rozpoznanie złóża powinno być prowadzone w głębszych partiach wyrobiskami lub wierceniami podziemnymi. Wyrobiska pędzone w żyłach, w odstępach pionowych co 50 m, należy systematycznie kartować i oprobowywać na zawartość Pb, Zn, a w razie potrzeby na FeS₂, Cu, Au, Ag, Se, Te, Ge, Cd. Nie wskazane byłoby jednak rozpoznawanie złóża wierceniami powierzchniowymi ze względu na skomplikowaną rzeźbę terenu, strome zaleganie żył, niemożność wykorzystania ich dla późniejszej eksploatacji itd. Prace poszukiwawcze należałoby rozszerzyć na przyległe rejon, zaczynając od zdjęcia geologicznego. Przed ewentualnym zaangażowaniem inwestycyjnym, nawet w formie prac geologicznych powinno się sporządzić odpowiednią kalkulację efektywności całego przedsięwzięcia, ponieważ wartość złóża jest wątpliwa z powodu warunków jego zalegania.

LITERATURA

1. Barutoglu Ö. H. — Muradinköy Kursunlu Çinko Yatagi. Madencilik (Ankara), v. 3, 1961.
2. Gałkiewicz T. — Cechy metalogenii Turcji. Rudy, Metale 1964, nr 2.
3. Ilavsky J., Grenar A. — Ku geologii a mineralogii niektórych Pb-Zn rud v Pontidách (Severné Turecko). Geol. Ústav D. Šturá-Geol., prace Zpr. 20, Sofia, 1960.
4. G.v.d. Kaaden — Report on the Lead-Zinc prospect of the area east of Muradin Mahallesi-Kanköy. Ankara 1962 (rękopis-archiwum MTA/Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü).
5. Schlutze-Westurm H. H. — Kurzbericht über die Voruntersuchungen zum geplanten Explorationsprogramm in Muradin mahallesi Madencilik. Ankara 1961 (rękopis-archiwum MTA).
6. Stchepinsky V. — Rapport sur la géologie et les ressources minerales du basin superior de la Kelkit Cayi. Ankara 1945 (rękopis-archiwum MTA).
7. Topkaya M., Ileri S. — İlk Tetkik raporu (Zn-Pb Muradin). Ankara 1962 (rękopis-archiwum firmy M. Kavala).

ZAGADNIENIA PRAWNE I ORGANIZACYJNE

MARIAN CIECHANOWSKI
Centralny Urząd Geologii

O ZASADACH USTALANIA ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH DLA UJEĆ POJEDYNCZYCH

UKD 553.042: 551.491.56(094,5)(438)

Przy ustalaniu zasobów wody podziemnej w poszczególnych kategoriach rozpoznania obowiązywały dotychczas zasady określone Zarządzeniem Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z 12 sierpnia 1960 r. w sprawie zasad ustalania i trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych (M. P. z 19 IX 1960 r. nr 72). Wymagania zawarte w tym zarządzeniu zarówno co do zasad ustalania zasobów, jak i samego zakresu dokumentacji dotyczyły tak ujęć komunalnych czy przemysłowych, jak i ujęć małych budowanych dla użytkowników o minimalnym zapotrzebowaniu wody, np. gospodarstwa rolne, szkoły itp.

Dokumentacje hydrogeologiczne z ustalonymi zasobami wód podziemnych niezależnie od rodzaju i wielkości ujęcia w każdym przypadku musiały speł-

niać wymagania przepisu w zakresie stosunkowo szczegółowego opisu morfologii, geologii, czy hydrogeologii zarówno lokalizacji ujęcia, jak i terenów przyległych, a ponadto musiały być poparte odpowiednimi materiałami kartograficznymi, i to często w skalach mało dokładnych. Stosowanie tego rodzaju zasad, szczególnie w odniesieniu do małych ujęć, nie stwarzało korzyści merytorycznych, lecz znacznie wpływało na czas i pracochłonność opracowań oraz na koszty.

W Monitorze Polskim nr 53 z 13 sierpnia 1964 r. ogłoszone zostało Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z 18 lipca 1964 r. zmieniające zarządzenie w sprawie zasad ustalania i trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych. Powodem ukazania

się tego zarządzenia była konieczność wyodrębnienia z dotychczasowych przepisów nowych zasad ustalania zasobów wód podziemnych dla ujęć pojedynczych.

Wprowadzenie nowych zasad o ustalaniu zasobów wód podziemnych dla ujęć pojedynczych miało m. in. na celu:

- uproszczenie i przyspieszenie sposobu dokumentowania zasobów wód podziemnych małych ujęć — nie wymagających tak szczegółowego opracowania geologicznego i hydrogeologicznego, jak np. zagadnienia ujęć komunalnych. Powoduje to jednocześnie znaczne przyspieszenie zamierzeń inwestycyjnych uzależnionych od rozpoznania hydrogeologicznego;
- wyjaśnienie i w pewnym stopniu ujednoczenie niektórych zagadnień i postanowień zawartych w dotychczasowych przepisach, co do których w wielu przypadkach istniała różna interpretacja.

Nowe przepisy, dotyczące ustalenia zasobów wód podziemnych dla ujęć pojedynczych, wprowadzają ponadto częściowo odmiennie i dotychczas mało stosowane zasady rozpoznania hydrogeologicznego przez zwrócenie uwagi na konieczność poszukiwania wód podziemnych.

Stale wzrastające potrzeby na wodę podziemną i ogólnie znane trudności w znalezieniu odpowiednich zasobów wody na terenie kraju — zmuszają do umiarkowanego i oszczędnego korzystania z dotychczas rozpoznanych zasobów wód podziemnych oraz do stałego poszukiwania nowych zasobów dla nowych, a nawet i istniejących użytkowników. Nowe przepisy wyraźnie narzucają konieczność coraz częstszego korzystania z wierceń badawczych niezbędnych dla poszukiwania wód podziemnych. Powinno to mieć również wpływ na wzrost dokładności szacowania zasobów wód i ekonomiczny sposób projektowania otworów eksploatacyjnych oraz na właściwy postęp techniczny w tej dziedzinie, tzn. na możliwość m. in. szerszego niż dotychczas stosowania badań geofizycznych i wierceń obrotowych.

Jak wynika z nowego zarządzenia przez pojedyncze ujęcie, należy w tym przypadku rozumieć — ujęcie obejmujące 1 otwór wiertniczy lub ujęcie obejmujące dwa otwory wiertnicze, z których jeden przewidziany jest jako otwór awaryjny. Dodatkowymi kryteriami, warunkującymi udokumentowanie ujęcia wg nowych zasad, jest głębokość otworu, która nie może przekraczać 150 m lub wydajność ujęcia, która nie może przekraczać 80 m³/godz.

Interpretując niektóre podstawowe sformułowania nowego przepisu można zauważyć stosunkowo znaczną jego elastyczność i właściwe przystosowanie do praktycznych potrzeb. I tak np. w zakresie zatwierdzenia zasobów wód podziemnych dopuszcza się (w uzasadnionych przypadkach) możliwość zatwierdzenia zasobów wód w kategorii „B” bez uprzedniego ustalenia zasobów w kategorii niższej, tzn. „C” (§ 1, ust. 1).

To odstępstwo od dotychczasowych zasad odnosi się nie tylko do ujęć już istniejących (tzn. tych, które zostały wybudowane przed wejściem w życie przepisów o obowiązku ustalania zasobów wód podziemnych), ale również do ujęć wybudowanych po wejściu w życie obowiązku ustalania zasobów — dla których to ujęć zasoby wody w kategorii „C” zostały ustalone, przy czym ich wielkość nie została zatwierdzona ze względu na brak wystarczająco dokładnych materiałów geologicznych i hydrogeologicznych (§ 2, ust. 2, pkt. 2). Także ustalenie zasobów wody w kategorii „B” bez konieczności posiadania zatwierdzonych zasobów w kategorii „C” może być dokonane dla wszystkich ujęć, dla których w wyniku przeprowadzonej renowacji ustalono (oczywiście na podstawie próbnego pompowania) po raz pierwszy zasoby lub skorygowano je w stosunku do już uprzednio zatwierdzonych.

Ustalenie zasobów w kategorii „B” powinno być dokonane wg. wymogów określonych w § 2, ust. 2, jeśli chodzi o ujęcie wybudowane w czasie istnienia już obowiązku o ustalaniu zasobów. Natomiast co do

ujęć wybudowanych wcześniej, to wielkość zasobów może być ustalona na podstawie wyników próbnego pompowania lub danych z obserwacji wielkości eksploatacji ujęcia. Obserwacje takie zarówno co do jakości wody, jak i wydajności ujęcia powinny być przeprowadzone, moim zdaniem, w okresie co najmniej 3 miesięcy. W wyjątkowych przypadkach, gdy tego rodzaju obserwacje mają tylko potwierdzić lub zaktualizować wyniki próbnego pompowania, wykonanego we wcześniejszym okresie, czas tych obserwacji mógłby być znacznie skrócony.

Wspominając o zagadnieniu renowacji ujęć wód podziemnych należy wyjaśnić, iż tego typu zabiegów, jeżeli zawierają w sobie elementy badań geologicznych, wymagają uprzedniego sporządzenia i zatwierdzenia projektu badań lub programu.

Sporządzenie projektu albo programu badań przed dokonaniem renowacji jest niezbędne, jeżeli w ramach tych prac przewiduje się zmianę głębokości ujęcia, zmianę zafiltrowania lub zmianę średnicy zarurowania. W takim przypadku projekty badań sporządza się dla renowacji ujęć, których głębokość przekracza 30 m lub wydajność 6 m³/godz. Dla pozostałych sporządza się programy badań. Dotychczas najwięcej wątpliwości istniało, co do pewnych zasad i wymogów w zakresie ustalania zasobów wód podziemnych zarówno w kategorii „C”, jak i „B” właśnie dla tego typu pojedynczych i małych ujęć. Obecnie zasady podane w nowym przepisie wyczerpująco omawiają i wyjaśniają zakres i kryteria sposobu ustalania zasobów wód podziemnych, tak pod kątem potrzeb użytkownika, jak i w nawiązaniu do istniejącego rozpoznania hydrogeologicznego terenu badań.

Ogólnie przyjętą zasadą przy ustalaniu zasobów wód jest konieczność zabezpieczenia pełnych potrzeb użytkownika na wodę (§ 1). W tym też przypadku przy ustalaniu zasobów obowiązkiem dokumentatora jest wykorzystanie wszelkich dostępnych materiałów i danych geologicznych oraz technicznych dla ustalenia w miarę możliwości maksymalnie możliwych do ujęcia zasobów wód z określonego terenu niezależnie od wielkości zapotrzebowania, ale w wielkościach co najmniej pokrywających zapotrzebowanie. Odnosi się to szczególnie do zasobów w kategorii „C”. W razie niemożności ustalenia zasobów wody co najmniej w wielkościach niezbędnych dla użytkownika — należy w opracowaniu podać w uzgodnieniu z użytkownikiem lub zainteresowanym biurem projektów odpowiednio uzasadnione propozycje innego sposobu zabezpieczenia potrzeb, jeżeli to jest w ogóle możliwe i nie jest sprzeczne z możliwościami ogólnotechnicznymi lub ekonomicznymi.

Dla właściwego i obiektywnego ustalenia wielkości zasobów wód podziemnych (wydajności) ujęć pojedynczych wprowadzono do przepisu kryteria, jakie powinny być uwzględnione przy szacowaniu zasobów (§ 2) oraz merytoryczne zasady, którymi należy się kierować przy szacowaniu wielkości tych zasobów (§ 9).

Dla omawianych ujęć ustalenie zasobów wody podziemnej w kategorii „C” powinno być oparte na:

- co najmniej dwóch archiwalnych profilach hydrogeologicznych; w razie dokumentowania zasobów wody podziemnej dla budowy ujęcia w utworach czwartorzędowych odległość projektowanego ujęcia od otworów, dla których sporządzono archiwalne profile geologiczne nie powinna przekraczać 2 km (§ 2, ust. 1, pkt. 1);
- albo na podstawie wykonanego małodymensyjnego otworu badawczego w miejscu projektowanego ujęcia lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie (do 100 m), bądź w wynikach badań geofizycznych, jeżeli dostarczają one dostatecznych danych do zaprojektowania ujęcia i wstępnego ustalenia zasobów (§ 2, ust. 1, pkt. 1, lit. b).

Stosowanie zasady podanej w § 2, ust. 1, pkt. 1, gdzie określenie wielkości zasobów wody w kategorii „C” może być oparte na ogólnych regionalnych przesłankach geologicznych i hydrogeologicznych wyni-

kających z literatury oraz materiałów archiwalnych, jeżeli względy ekonomiczne i techniczne lub mały stopień skomplikowania budowy geologicznej i hydrogeologicznej wskazują na niecelowość wykonania otworu badawczego — powinno mieć miejsce w wyjątkowych przypadkach, np. wówczas, gdy tylko znajomość bardzo orientacyjnej wielkości zasobów potrzebna jest inwestorowi do zamierzeń inwestycyjnych. W tym przypadku wielkość szacunkowych zasobów może nie być zatwierdzona, co będzie zgodne z treścią § 2, ust. 2 zarządzenia.

Podstawą do zaliczenia zasobów wody podziemnej do kategorii „B” jest stwierdzenie występowania wód podziemnych, oparte na wynikach pompowania oczyszczającego i próbnego wykonanego w otworze badawczym lub eksploatacyjnym przy co najmniej trzech ustalonych poziomach dynamicznych (wydajnościach) w czasie ustalonym w zatwierdzonym projekcie badań hydrogeologicznych, ale nie krótszym niż 1 doba, przy zafiltrowaniu odpowiedniej warstwy wodonośnej w sposób zapewniający stały pobór określonych ilości wody oraz na wynikach analiz fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych (§ 2, ust. 2).

Możliwość przeprowadzenia próbnego pompowania w skróconym czasie do 1 doby, powinna mieć zastosowanie w dobrze rozpoznanych i korzystnych warunkach hydrogeologicznych lub w przypadku aktualizowania zasobów istniejącego ujęcia. Jednak taki zakres pompowania pomiarowego musi byćawnioskowany i oczywiście odpowiednio uzasadniony w treści projektu oraz musi być zatwierdzony.

Przy szacowaniu samej wielkości zasobów wody w kategorii „B” należy mieć na względzie możliwą maksymalnie do wydobycia ilość wody (zasoby eksploatacyjne), niezależnie od wielkości zapotrzebowania, ale w uzależnieniu od możliwości hydrogeologicznych i technicznych ujęcia.

Elementami wymagającymi odpowiedniego uwzględnienia i przeanalizowania są m. in.:

- możliwość wytworzenia maksymalnej depresji,
- wielkość ewentualnego wpływu na inne ujęcia,
- możliwość pogorszenia się jakości wody wskutek wzmożonej eksploatacji,
- przepustowość zastosowanego filtra,
- rodzaj i wydajność pompy, jaką można zainstalować w danej średnicy otworu,
- stała istniejąca moc energetyczna na danym terenie itd.

Z podanych wyżej względów projektowanie i prowadzenie próbnego pompowania zarówno oczyszczającego, jak i pomiarowego powinno być w swych wielkościach również dostosowane do wymienionych kryteriów, a nie, jak to najczęściej bywa, do wielkości pokrywającej zapotrzebowanie.

Przy ustalaniu zasobów wody w kategorii „B” dla ujęcia z otworem awaryjnym — wielkość zasobów powinna odnosić się tylko do wielkości eksploatacyjnej jednego z tych otworów.

Znaczej zmianie w stosunku do dotychczasowych wymogów uległ także zakres samej dokumentacji hydrogeologicznej (§ 10). W nowych przepisach usunięto z treści dokumentacji szereg momentów zbędnych przy dokumentowaniu ujęć pojedynczych, które w swej treści nie wносиły większych dokładności w rozpoznawaniu warunków hydrogeologicznych badanego terenu lub w dokładności szacowanych zasobów, a jednocześnie zwiększały pracochłonność przy opracowywaniu dokumentacji. Szczególną uwagę należy tu zwrócić na odmienny jak dotychczas się praktykowało zakres dokumentacji z ustalonymi zasobami wody w kategorii „B”. Przepis (§ 10) nakazuje dążyć do: możliwie znacznego ograniczenia

tekstu dokumentacji i przedstawienia większości wyników w sposób graficzny (patrz załącznik 3 do zasad), oraz do zasadniczego eliminowania części tekstu, jaki podany został już w dokumentacji sporządzonej dla kat. „C”, a którego treść w wyniku wykonanych badań nie uległa zmianie. Dotyczyć to może takich elementów, jak np.: opisu wielkości zapotrzebowania na wodę, ogólnej charakterystyki budowy geologicznej lub hydrogeologicznej rejonu ujęcia, morfologii terenu, położenia geograficznego terenu badań, czy stanu zagospodarowania ujęciami w najbliższym sąsiedztwie. W dokumentacji z ustalonymi zasobami wody w kategorii „B” należy również poinformować o opuszczeniu treści takiego opisu i wskazać dokumentację, w której znajduje się opis. W tym przypadku przy analizowaniu lub rozpatrywaniu dokumentacji w kategorii „B” należy wykorzystywać dokumentację z ustalonymi zasobami w kategorii „C”.

Poza względami merytorycznymi dotyczącymi kryteriów i zasad ustalania zasobów wód podziemnych — nowe przepisy regulują również wiele innych zagadnień formalnych i ekonomicznych, które do tej pory nie zawsze odpowiednio naświetlone były w treści dokumentacji. I tak np. § 14, ust. 2, pkt. 4 wprowadza obowiązek załączenia do dokumentacji kosztorysu wykonawczego przeprowadzonych badań lub wyciągu podstawowych elementów scalonych tego kosztorysu. Tego rodzaju materiały pozwolą na uchwycenie faktycznych wielkości kosztów badań w stosunku do uprzednio projektowanych, jak również pozwolą na dokonanie analizy zmian kosztów w zakresie poszczególnych elementów oraz całości badań hydrogeologicznych przy budowie ujęć wód podziemnych. Jeżeli rozbieżności w kosztach między sumą projektowaną, a faktyczną są stosunkowo znaczne — dokumentator obowiązany jest w treści dokumentacji podać krótkie omówienie i uzasadnienie przyczyn powstałej różnicy.

Dalsze zmiany wprowadzono w zakresie formalnego sposobu potwierdzenia weryfikacji danej dokumentacji (§ 15, ust. 2). W tym przypadku wprowadza się obowiązek załączania do dokumentacji odpowiedniej notatki weryfikacyjnej, która powinna zawierać potwierdzenie weryfikatora o wyeliminowaniu z tekstu wszystkich drobnych błędów i nieścisłości oraz zawierać informację o istniejących rozbieżnościach między weryfikatorem a dokumentatorem w sprawach zasadniczych, jakich nie udało się uzgodnić bezpośrednio w przedsiębiorstwie, a co do których to rozbieżności ustosunkować się będzie musiał właściwy organ zatwierdzający. Zadaniem tego przepisu jest m. in. konieczność wyeliminowania dotychczas praktykowanych zasad, polegających na zmuszaniu geologów projektantów do bezwzględnego korygowania opracowania na podstawie nie zawsze słusznych uwag weryfikatora.

Sumując podkreślić należy, iż wprowadzone w omawianym zakresie zmiany stanowią niewątpliwie krok na drodze do uproszczenia zasad dokumentowania hydrogeologicznego ujęć wód podziemnych. Wprowadzone zmiany i uproszczenia nie wyczerpują oczywiście wszystkich wynikających z bieżącej praktyki możliwości. Dalsza nowelizacja obowiązujących przepisów w dziedzinie dokumentowania hydrogeologicznego, która jest obecnie przygotowywana w CUG na podstawie uwag i materiałów uzyskiwanych w działalności komisji, zatwierdzających dokumentację oraz nadsyłane przez przedsiębiorstwa, jak również kolegów hydrogeologów pracujących w tej dziedzinie, wpłynie na dalsze uzasadnione i pożyteczne uproszczenie oraz uściślenie zasad dokumentowania zasobów wód podziemnych.