

# Szkolenia dla administracji geologicznej



Projekt "Wsparcie przez Państwową Służbę Geologiczną  
działań administracji samorządowej wykonującej zadania administracji geologicznej"



## DOKUMENTOWANIE WÓD TERMALNYCH Procedury i aspekty praktyczne

mgr JAKUB SOKOŁOWSKI  
Państwowy Instytut Geologiczny –  
Państwowy Instytut Badawczy



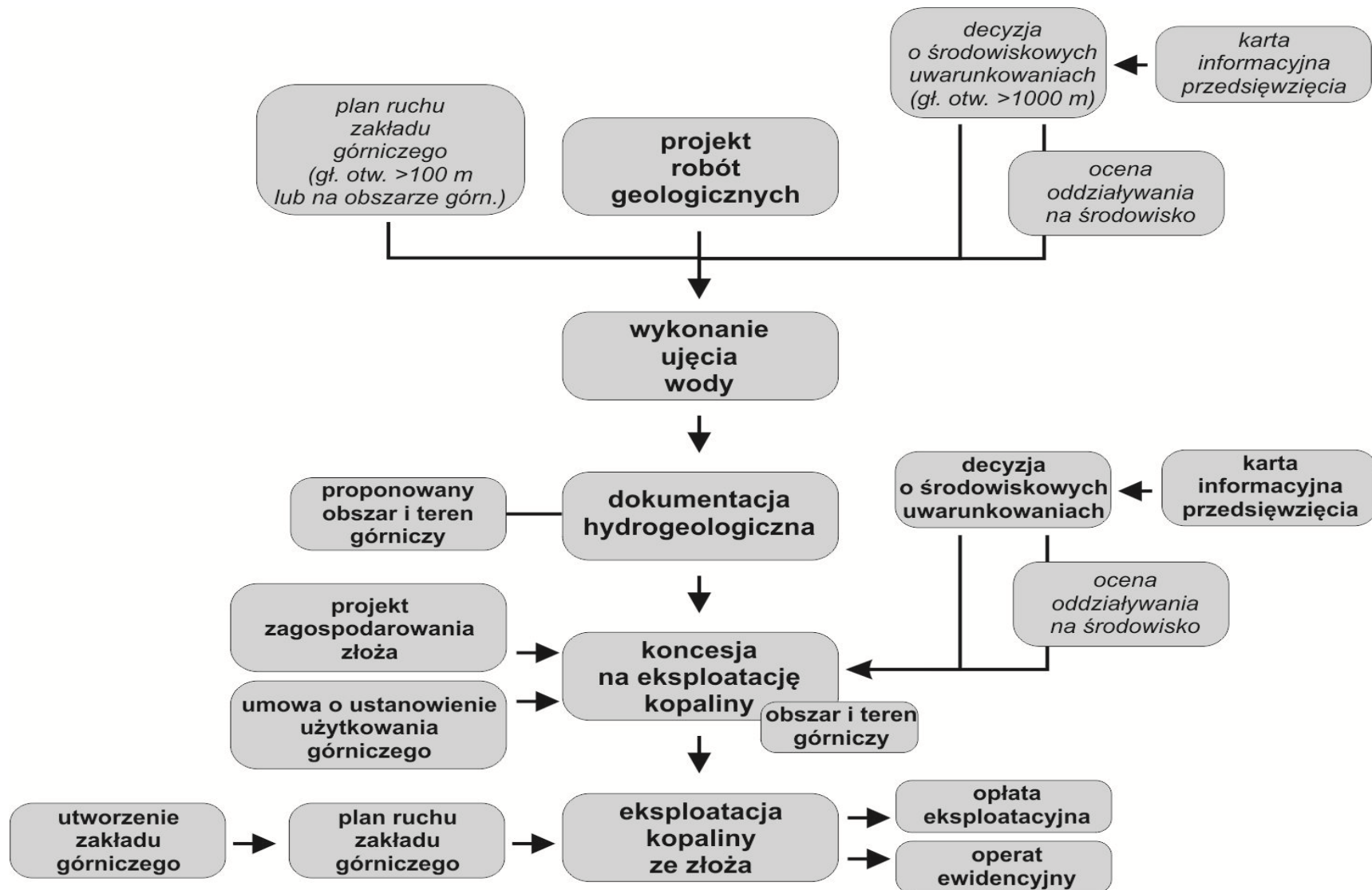
Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy

[www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

[www2.pgi.gov.pl/pl/szkolenia-dla-samorzadow](http://www2.pgi.gov.pl/pl/szkolenia-dla-samorzadow)



# Szkolenia dla administracji geologicznej



## Woda termalna czy geotermalna?

**Woda termalna** – określenie mające swoje umocowanie w aktach prawnych.

**Woda geotermalna** – odpowiednik ang. „*geothermal water*” powszechnie używanego w literaturze i praktyce światowej; wg Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego określenie to powinno znaleźć się w ustawie pgig.

W opracowaniach (projektach, dokumentacjach) dopuszcza się stosowanie obu określeń zamiennie, jednak w decyzjach administracyjnych należy stosować zwrot „wody termalne”.

## W jakim zakresie organ administracji geologicznej może ingerować w zawartość projektów i dokumentacji?

Dwie niezależne od siebie sytuacje, w których organ administracji geologicznej ma prawo zgłosić sprzeciw.

### Ocena zgodności z przepisami prawa

Spełnia czy nie spełnia wymogi określone w ustawie oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1696) oraz rozporządzenia zmieniającego (Dz. U. 2015 poz. 964).



## W jakim zakresie organ administracji geologicznej może ingerować w zawartość projektów i dokumentacji?

### Ocena pod kątem wymagań ochrony środowiska

Przez określenie naruszenia wymogów ochrony środowiska należy zaznaczyć, iż nie chodzi tu o każdą możliwość naruszenia środowiska, lecz o wymogi w zakresie jego ochrony.

W szczególności chodzi tu o ochronę zasobów środowiska i jego poszczególnych elementów, np. obszarów Natura 2000, GZWP.



Wiercenie otworów GZ-1 i GZ-2 w Gołdapi  
(PWiK Gołdap Sp. z o.o.)



## Możliwości weryfikacji założeń projektowych

### Ocena prawidłowości założeń projektowych

Brak podstawy prawnej, część można próbować uzasadnić wymogami ochrony środowiska, a część próbować wyegzekwować poza protokołem, np. przy okazji uzupełnień i poprawek formalnych. Dlaczego? Zobaczmy na przykładzie Bałtowa:

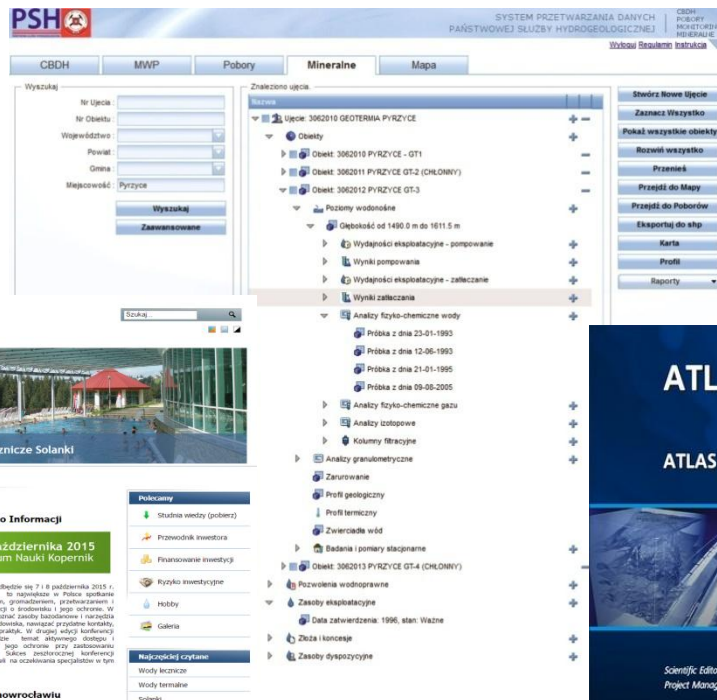
*W projekcie przewidziano wykonanie otworu Bałtów GT-1 o głębokości 1750 m. Autorzy projektu uważają, że otworem tym zostanie ujęta woda termalna z utworów dewonu o temperaturze ok. 42°C na wypływie i mineralizacji ok. 60-70 g/dm<sup>3</sup> oraz wydajności ok. 60 m<sup>3</sup>/h. Woda ta ma być wykorzystywana do celów grzewczych.*

*Powyższe założenia są kompletnie niewiarygodne w świetle istniejących danych z wykonanych dotychczas otworów, a przytoczonych przez Autorów projektu. Wykonane dotychczas otwory badawcze w sąsiedztwie projektowanych badań, pod względem hydrogeologicznym, dały rezultaty negatywne (wydajność rzędu 0,5-1,5 m<sup>3</sup>/h).*

*Wniosek do NFOŚiGW oceniono negatywnie!*

## Możliwości weryfikacji założeń projektowych

Powszechny dostęp do materiałów archiwalnych sprawia, iż organ administracji geologicznej ma możliwość weryfikacji złożów projektowych.



<http://mineralne.pgi.gov.pl/> <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/>

<http://baza.pgi.gov.pl/>

[https://www.mos.gov.pl/kategoria/290\\_atlasy\\_geotermalne/](https://www.mos.gov.pl/kategoria/290_atlasy_geotermalne/)

[www2.pgi.gov.pl/pl/szkolenia-dla-samorzadow](http://www2.pgi.gov.pl/pl/szkolenia-dla-samorzadow)



Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy

[www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



## Zagadnienia problematyczne

W wielu projektach robót geologicznych pojawia się wniosek o upoważnienie nadzoru geologicznego do zmian w określonych granicach, np. głębokości otworu w zakresie +/-10%.

Ponieważ w przepisach nie jest określone czy taka zmiana jest dopuszczalna w praktyce spotykane są różne interpretacje tego zapisu – zatwierdzenie bez uwag (nawet +/-20%) lub wezwanie do podania konkretnej głębokości.

Zdaniem autora podejście z zachowaniem dopuszczalnego zakresu zmiany głębokości **powinno być dopuszczalne**, zwłaszcza w sytuacji otworów o głębokości kilku tysięcy metrów, gdzie trudno jest dokładnie przewidzieć horyzont zalegania warstw wodonośnych. Trudno sobie wyobrazić sytuacje przestoju na wiertni i sporządzania w tym czasie dodatku do projektu robót geologicznych, a następnie oczekiwać na jego zatwierdzenie.



## Najczęstsze błędy w projektach robót geologicznych

- **Brak informacji o minimalnych parametrach złożowych** – gwarantują pozytywny efekt wiercenia czyli osiągnięcie celu.
- **Bezkrytyczne cytowanie opróbowań poziomów zbiornikowych** – zaniżone wartości oparte o dopływ do próbnika lub oznaczone metodą szczyptywania lub niemiarodajne, zanieczyszczone płuczką analizy chemiczne.
- **Brak interpretacji wyników** – tylko suche cytowania.
- **Brak charakterystyki warunków geotermicznych** – rozbieżność pomiędzy cytowanym gradientem geotermicznym a spodziewaną temperaturą w złożu.
- **Brak przewidywanych parametrów eksploatacyjnych** – np. typu chemicznego, mineralizacji, wydajności, temperatury, itp.

## Najczęstsze błędy w projektach robót geologicznych

- **Niemiarodajne przekroje geologiczne** – zamieszczane przekroje nie osiągają planowanej głębokości końcowej projektowanego otworu.
- **Brak poziomu odniesienia podawanych wartości temperatury** – czy dotyczy złoża, stropu poziomu, wypływu na powierzchnię, itp.
- **Zbyt płytkie otwory termometryczne** – zaleca się głębokość  $>100$  m.
- **Brak zaleceń do prowadzenia obserwacji w innych otworach geotermalnych** – dotyczy przypadków gdy zachodzi obawa o możliwości ich wzajemnego oddziaływania.
- **Brak podstawowych obliczeń** – np. przewidywanej wydajności otworu.

## Najczęstsze błędy w projektach robót geologicznych

- **Niewłaściwy dobór materiałów, z których są wykonane rury** – np. nie uwzględniający **agresywności korozyjnej** wód termalnych.

### Czynniki wywołujące korozję:

- odczyn,
- mineralizacja (Cl)
- CO<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>S

### Zalecane materiały:

- stal chromowa
- tworzywa sztuczne, kompozyty



## Najczęstsze błędy w projektach robót geologicznych

**Niewłaściwy dobór filtra** – np. niedostosowane do **ciśnień** panujących na głębokości **2-3 km**.

- Zalecane filtry szczelinowe Johnsona o odpowiedniej wytrzymałości, konieczne przygotowane na powierzchni.
- Należy unikać perforowania rur zapuszczonych do otworu (może to powodować uszkodzenie strefy przyodwiertowej).
- Nie należy stosować filtrów w odcinkach zbudowanych ze skał ilastych (warto wówczas na tych odcinkach zaprojektować rury międzyfiltrowe).
- W przypadku utworów szczelinowych można stosować konstrukcje bezfiltrowe.
- Obecnie standardem jest poszerzanie otworu w strefie przeznaczonej do zafiltrowania i stosowanie obsypek.



Filtr Johnsona



## Najczęstsze błędy w projektach robót geologicznych

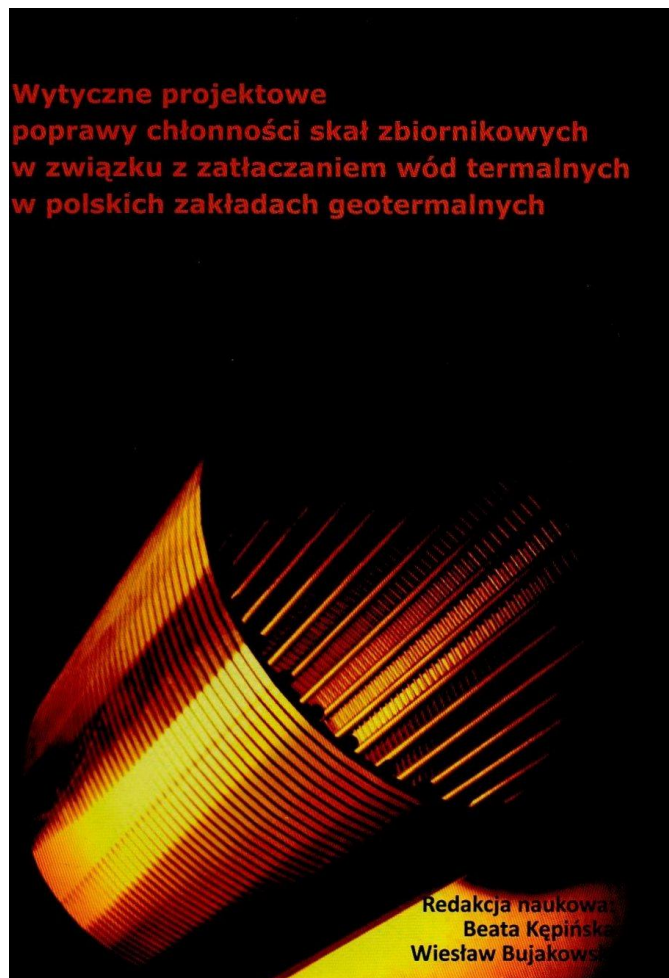
**Niewłaściwe zaprojektowanie dubletów geotermalnych** – np. przyjmowanie zasobów eksploatacyjnych na poziomie wydajności zamiast chłonności złoża.

### Zalecenia odnośnie projektowania dubletów:

- Chłonność ulega pogorszeniu wraz z czasem zatłaczania, zwykle po okresie 2-3 lat eksploatacji systemu.
- W konfiguracji dubletów geotermalnych (otwór produkcyjny-otwór chłonny) wielkość zasobów eksploatacyjnych **musi być określana poprzez ocenę wielkości chłonności złoża, a nie ocenę wydajności**, która może być wielokrotnie większa od chłonności.
- W skrajnych przypadkach należy wykonać **dwa otwory chłonne** dla jednego otworu produkcyjnego.

*Przykład Stargard Szczeciński – wydajność dubletu, określona na podstawie zasobów eksploatacyjnych, wynosiła około 300 m<sup>3</sup>/h. W czasie eksploatacji ciepłowni okazało się, że wydajność otworu zatłaczającego spadła o ponad połowę, co uniemożliwiło uzyskanie zakładanej mocy grzewczej.*

## Polecana publikacja do projektowania otworów chłonnych

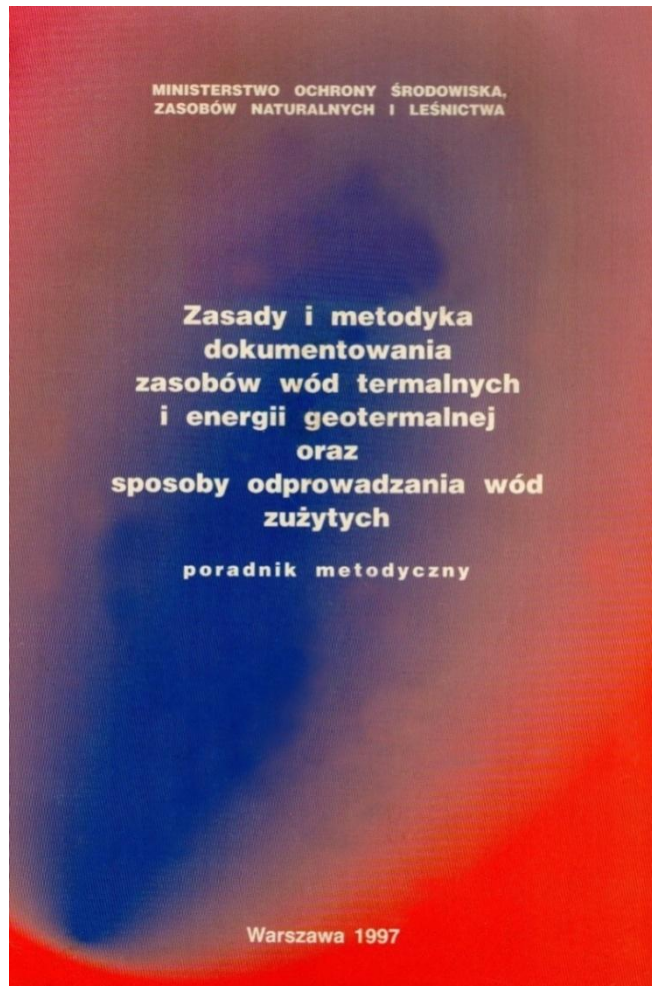


„Wytyczne projektowe poprawy chłonności skał zbiornikowych w związku z zatłaczaniem wód termalnych w polskich zakładach geotermalnych,,

B. Kępińska, W. Bujakowski red. nauk.

IGSMiE PAN, Geotermia Mazowiecka SA,  
Kraków. 2011 r.

## Polecana publikacja do projektowania otworów termalnych



„Zasady i metodyka dokumentowania zasobów wód termalnych i energii geotermalnej oraz sposoby odprowadzania wód zużytych. Poradnik metodyczny„

J. Kapuściński, S. Nagy, P. Długosz,  
H. Biernat, A. Bentkowski, L. Zawisza,  
J. Macuda, K. Bujakowska

MOŚZNiL, Warszawa. 1997 r.

## Zakres badań niezbędny dla osiągnięcia celu robót geologicznych

Podstawowe badania decydujące o **prawidłowym wyborze interwałów** przewidzianych do eksploatacji:

- Analiza składu mineralogicznego i petrograficznego skał wodonośnych.
- Określenie granulometrii skał.
- Określenie porowatości efektywnej i przepuszczalności

Istotne w kontekście długotrwałej żywotności otworu, wyjaśnienia przyczyn zachodzących zjawisk (np. wytrącania), a także doboru odpowiednich metod i środków stymulacji otworów.





## Zalecenia przy opróbowaniu otworu

- Rdzeniowanie **wybranych interwałów**, np. w przelocie warstwy wodonośnej.
- Na pozostałych odcinkach pobór **prób okruchowych** – zalecane co 5-10 m.

### Uwaga:

Przy wierceniu metodą obrotową na płuczki brak jest możliwości pomiarów zwierciadeł wody przewiercanych poziomów! Często prowadzenie takich pomiarów jest sygnalizowane w projektach, co jest błędem.

Badanie przewiercanych horyzontów wodonośnych w trakcie wiercenia jest możliwe np. za pomocą próbnika złoża.



Rurowy próbnik złoża  
(Well Testing, 1992)

## Próbné pompowanie

Najbardziej wiarygodna metoda określania **właściwości filtracyjnych warstwy wodonośnej**.

1. Pompowanie oczyszczające
2. Pompowanie pomiarowe (jedno- lub wielostopniowe)
3. Pompowanie testowe

Podstawowa zasada – **zachowanie stałości wydatku**

**BŁĄD** – stosowanie metody air-lift: powoduje dostęp tlenu, przez co dochodzi do zmiany potencjału redoks i wzrostu agresywności korozyjnej oraz wzrostu wytrącania substancji.

To powinno być uwzględnione począwszy od pierwszych pompowań oczyszczających, pomiarowych i innych w otworach po udostępnieniu strefy złożowej.



Pompowanie metodą air-lift otworu Toruń GT-1  
(fot. S. Forst)

## Metodyka próbnych pompowań

**UWAGA:** Pompowanie samo w sobie **nie jest robotą geologiczną**.

- **Pompowanie oczyszczające**  
Za pomocą pompy lub metodą gazodźwigu na azot – zalecane udary hydrauliczne, około 120% przewidywanej wydajności maksymalnej.
- **Pompowanie pomiarowe**  
Za pomocą pompy, nie zaleca się gazodźwigu z uwagi na trudności interpretacyjne przy ustalaniu zasobów (brak stałości wydatku), czas trwania kilka-kilkanaście dni.
- **Testy hydrodynamiczne**  
Krótkotrwałe pompowanie, zalecane w przypadku trudności z odprowadzaniem wody, czas trwania kilka-kilkanaście godzin.

## Zatwierdzanie projektów próbnych pompowań

- **Wiercenie nowego otworu geotermalnego**  
Próbne pompowanie w ramach projektu robót geologicznych na wykonanie otworu, zatwierdzonego przez organ administracji geologicznej.
- **Badania w otworze w obrębie czynnego złoża (w obrębie obszaru górniczego)**  
Próbne pompowanie w ramach ruchu zakładu górniczego (na podstawie projektu próbnego pompowania **zatwierdzonego przez kierownika zakładu górniczego i dyrektora OUG**), ewentualnie na podstawie „Programu badań...” przekazanemu organowi administracji geologicznej (np. Białka Tatrzańska).
- **Zagospodarowanie udokumentowanego, lecz niezagospodarowanego otworu (poza obszarem górniczym)**  
**Brak organu zatwierdzającego.**
- **Zagospodarowanie otworu wymagające jego rekonstrukcji**  
Próbne pompowanie w ramach projektu robót geologicznych na rekonstrukcję otworu, zatwierdzonego przez organ administracji geologicznej.



## Odprowadzanie wody z próbnego pompowania

- **Kanalizacja**

Rzadko dostępna, ograniczeniem jest **niewielka wydajność**, woda na ogół wymaga rozcieńczenia.

- **Wody powierzchniowe**

Trudności ze zgodą Zarządzającego.

*Przykład Torunia – Inwestor uzyskał zgodę RZGW na zrzut solanki do Wisły, ale sprzeciw wniósł Polski Związek Wędkarski przedstawiając ekspertyzę ichtiologiczną w efekcie czego zgoda nie została uzyskana.*

Brak jasno określonych wymagań (poza temperaturą  $<35^{\circ}\text{C}$ ) jakie powinny spełniać wody termalne odprowadzane do wód powierzchniowych – podano, iż nie powinny powodować szkody (każdy przypadek rozpatrywany osobno, **wymaga ekspertyzy**).

- **Zbiornik na wiertni**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wymaga pozwolenia na budowę, należy go sukcesywnie opróżniać, **najczęściej jedyne rozwiązanie** kwestii odprowadzenia wód.

## Zakres analizy fizyko-chemicznej wody

Brak obowiązujących przepisów. Na ogół jedna analiza z pompowania oczyszczającego i dwie z pompowania próbnego (z początku i końca).

Zalecana tzw. **duża analiza wody**, zawierająca:

- Odczyn, redox, tlen rozpuszczony;
- Podstawowe jony: Ca, Mg, Na, K, Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub> (ew. Fe, Mn, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>);
- Mikroskładniki: I, Br, Sr, Zn, Mo, As, Ni, Cr, Pb, B, Li, Cu, Se, Al, SiO<sub>2</sub>;
- Składniki gazowe: siarkowodór, dwutlenek węgla, gazy szlachetne, gazy węglowodorowe;
- Badania mikrobiologiczne: głównie bakterie siarkowe;
- Analiza radiochemiczna: radon, rad, uran, tor, całkowita promieniotwórczość;
- Izotopy: <sup>18</sup>O, <sup>2</sup>H (do określenia wieku bezwzględnego wody, przydatne w modelowaniu matematycznym);
- Mikrozanieczyszczenia: cyjanki, fenole, pestycydy, detergenty, TOC, WWA.

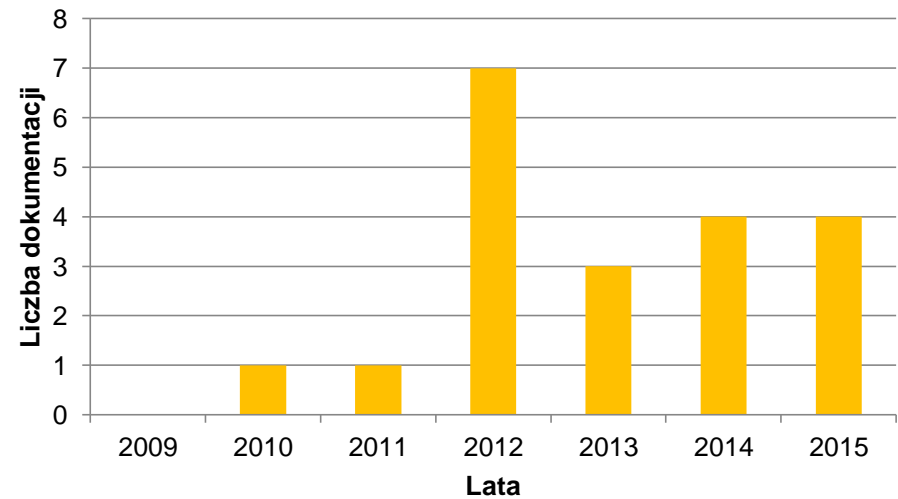
## Dokumentacja hydrogeologiczna

**Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia solanek, wód leczniczych i termalnych** (rozp. Min. Śr. z dn. 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej)

**Rozporządzenie** daje jedynie ogólne wytyczne co do sposobu dokumentowania zasobów wód termalnych. Wybór metody dokumentowania zasobów należy do geologa prowadzącego badania.

**Krajowe doświadczenia są nadal ubogie** i brak jest sprawdzonych wzorców metodycznych.

**Rozporządzenie wymienia elementy**, jakie powinny się znaleźć w dokumentacji, lecz nie określa układu samych opracowań, ani szczegółowej ich treści.



## Problem określenia złóż wód termalnych

Specyfika wód termalnych (m.in. dynamika przepływu i odnawialność zasobów) odróżnia je od pozostałych kopalin.

Fakt ten sprawia, iż dotychczas nie określono zasad wyznaczania złóż wód podziemnych zaliczonych do kopalin, dlatego też w praktyce nie wyznacza się granic ich złóż.

W opisie wymagań jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód termalnych słowo „**złoże**” nie pojawia się ani razu.

Tymczasem w karcie informacyjnej tejże dokumentacji podano obowiązek określenia nazwy złoża.

### KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ USTALAJĄCEJ ZASOBY EKSPLOATACYJNE UJĘCIA WÓD LECZNICZYCH LUB SOLANEK

Tytuł dokumentacji: .....  
Podstawa wykonania prac (nr decyzji): .....  
Wykonawca prac geologicznych: .....  
Zamawiający: .....  
Okres realizacji prac: .....  
Miejscowość: .....  
Gmina: .....  
Powiat: .....  
Województwo: .....  
Zlewnia rzeki (do IV rzędu): .....  
Arkusze mapy 1:50 000: .....  
Polożenia ujęcia w państwowym układzie współrzędnych<sup>93)</sup>: x = ....., y = .....  
Układ odniesienia: .....  
Rzeczona ujęć: ..... m n.p.m.  
Nazwa złoża: .....  
Sytuacja piętrowości wódonośnych objętych ustaleniem zasobów: .....  
Zasoby eksploatacyjne ustalone według stanu rozpoznania hydrodynamicznego na .....  
(miesiąc, rok)



## Najczęstsze błędy w dokumentacjach

Błędy polegające na **nieuwzględnieniu efektu termicznego wygrzewania się otworu**, co prowadzi do zaburzonych odczytów poziomu zwierciadła wody lub ciśnienia głowicowego.

Efektem tego jest wyznaczania wyższego współczynnika filtracji niż jest w rzeczywistości, co może prowadzić do niewłaściwego oszacowania wielkości zasobów eksploatacyjnych otworu.

### Przykład

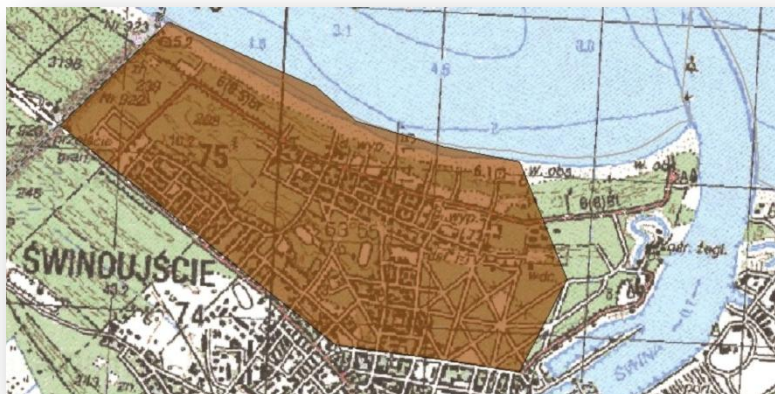
*Dla otworu o głębokości 2000 m różnica pomiędzy obserwowanym ciśnieniem głowicowym a ciśnieniem zredukowanym odpowiada około 20 m wysokości słupa wody. Różnica obliczonego współczynnika filtracji wynosi 200-300%.*

**Uwzględnianie efektu wygrzewania się otworu w trakcie pompowania (tzw. termodźwigu) powinno być standardową procedurą obliczeniową!**

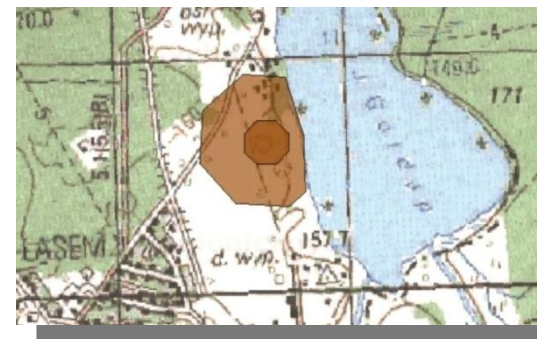
## Najczęstsze błędy w dokumentacjach

- **Brak odniesienia wnioskowanych do zatwierdzenia zasobów do zasobów dyspozycyjnych i wielkości eksploatacji w ujęciach już istniejących,**
- **Brak informacji o sposobie odprowadzania wód po ich wykorzystaniu,**
- **Nie uwzględnianie wpływu ciśnienia atmosferycznego na poziom piezometryczny,**
- **Brak omówienia zagrożeń środowiska na etapie eksploatacji inwestycji,**
- **Złe wzory użyte do obliczeń lub błędne algorytmy obliczeniowe użyte w modelach matematycznych,**
- **Brak rzetelności przy wyznaczaniu obszarów zasobowych (obszary te są często wyznaczane wyłącznie w celu spełnienia narzuconych wymagań prawnych i nie mają niewiele wspólnego z rzeczywistymi warunkami hydrogeologicznymi),**
- **Brak umotywowania zaproponowanych granic obszaru i terenu górniczego.**

## Problem wyznaczenia granic obszarów górniczych



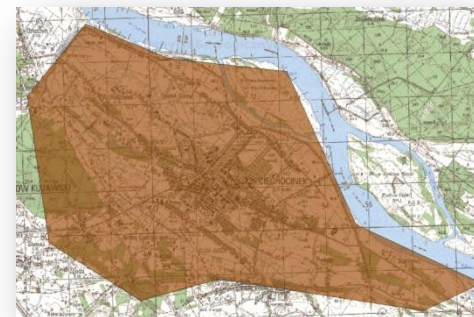
Jeden obszar górniczy obejmujący kilka ujęć udostępniających wody lecznicze z utworów kredy



Dwa obszary górnicze pokrywające się w planie, utworzone dla ujęć udostępniających wody lecznicze z utworów kredy i jury



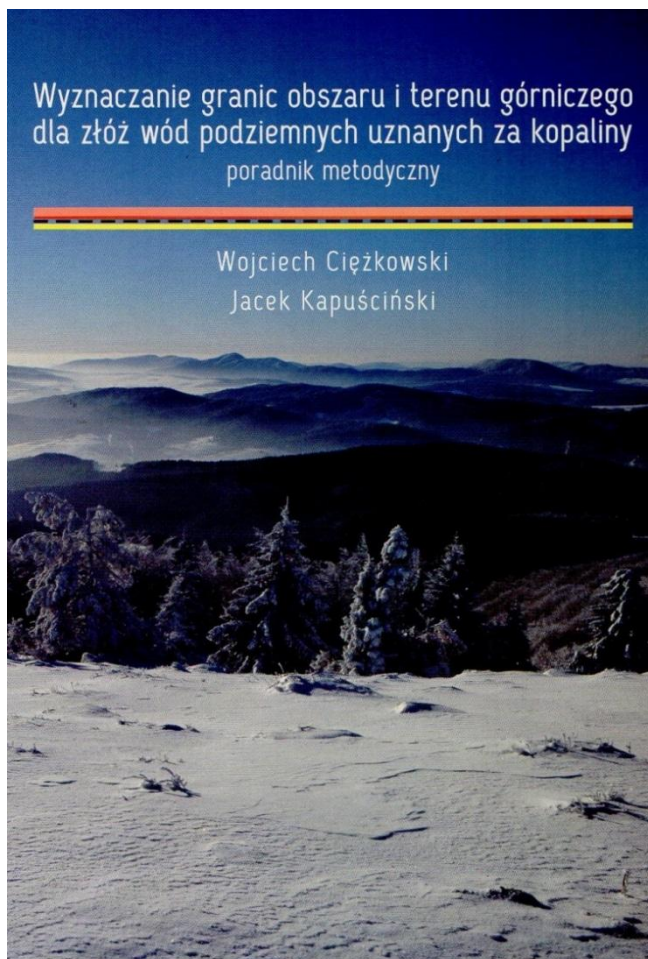
Dwa obszary górnicze obejmujące ujęcia udostępniające wody lecznicze z utworów jury górnej



Jeden obszar górniczy obejmujący kilka ujęć udostępniających wody lecznicze z utworów czwartorzędu, jury i triasu



## Proponowane granice obszaru i terenu górniczego



„Wyznaczanie granic obszaru i terenu górniczego dla złóż wód podziemnych uznanych za kopaliny. Poradnik metodyczny,,

W. Ciężkowski, J. Kapuściński

Min. Śr., Warszawa. 2011 r.

Publikacja dostępna w internecie na stronie  
Ministerstwa Środowiska  
[www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)

## Najczęstsze braki w załącznikach graficznych

- Brak mapy geologicznej **odkrytej** lub **strukturalnej** utworów przewidzianych do ujęcia (nawet w skali przeglądowej), ograniczanie się do mapy utworów powierzchniowych.
- Brak mapy hydrogeologicznej **poziomów przewidzianych do ujęcia** (dopuszcza się skalę przeglądową), ograniczanie się do użytkowych poziomów wodonośnych.



## Najczęstsze uchybienia w załącznikach graficznych

- I. **Część graficzna dokumentacji hydrogeologicznej powinna zawierać plan lub mapę hydrogeologiczną sporządzoną na podkładzie map topograficznych z zaznaczoną granicą obszaru zasobowego.**
  - Brak obszaru zasobowego na mapie,
  - Nieczytelny przebieg obszaru zasobowego,
  - Zastłanianie granicy obszaru zasobowego przez inne elementy mapy,
  - Zastosowanie grubości linii nieadekwatnej do wielkości obszaru co wiąże się z pogorszeniem czytelności,
  - Bardzo niska jakość podkładu topograficznego,
  - Nieczytelne elementy sytuacyjne terenu,
  - Nieaktualne podkłady (choć czasem nawet CODGiK ich nie posiada).

## Najczęstsze uchybienia w załącznikach graficznych

### II. Konieczność sporządzania map wynikowych w obowiązującym państwowym systemie odniesień przestrzennych.

- Brak na mapach wynikowych opisanej siatki współrzędnych prostokątnych płaskich w obowiązującym państwowym układzie współrzędnych.

### III. Skale map stanowiących część graficzną dokumentacji hydrogeologicznej (...) dostosowuje się do powierzchni terenu objętego rozpoznaniem hydrogeologicznym, stopnia tego rozpoznania i złożoności treści prezentowanych na mapie.

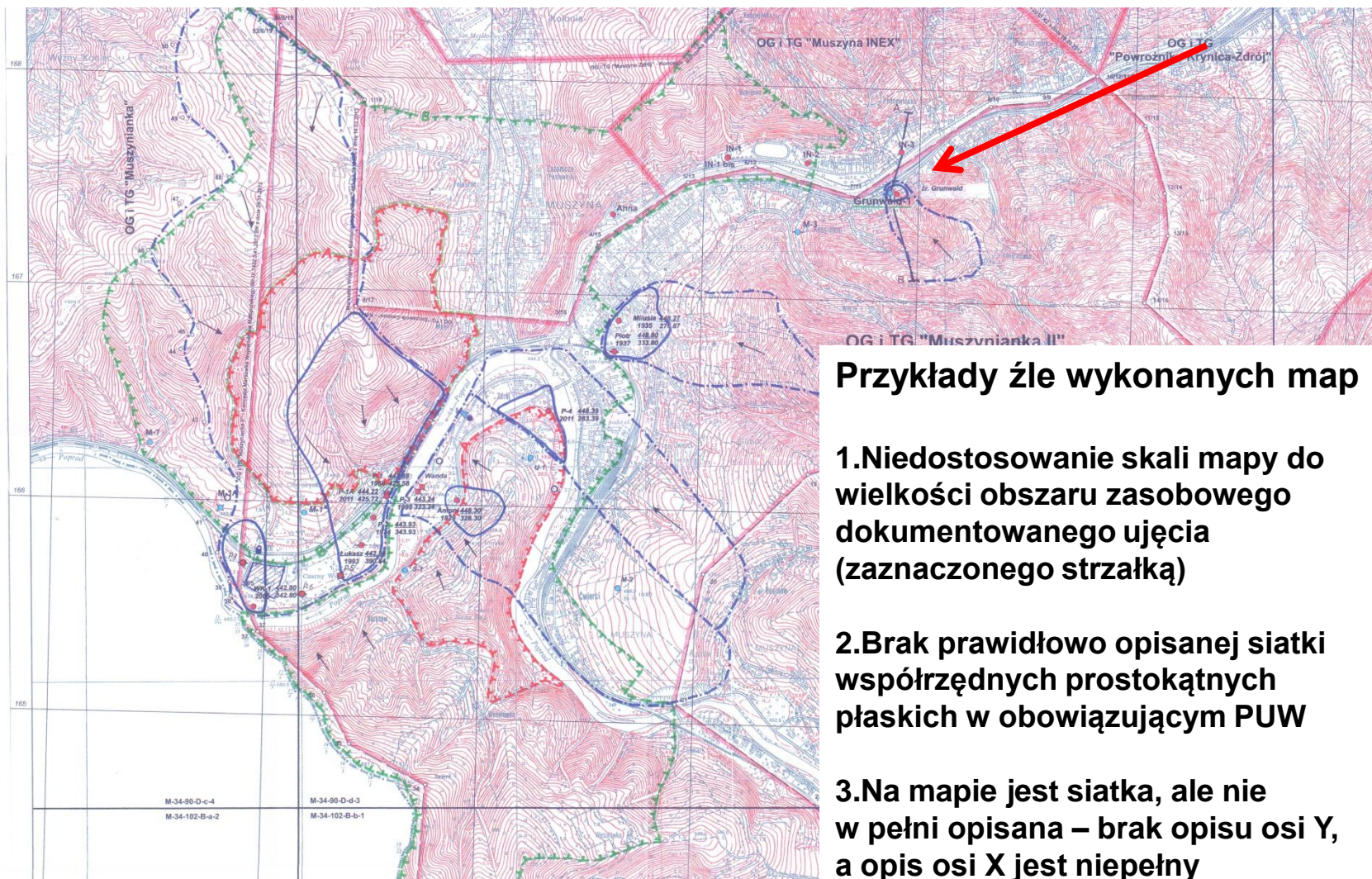
- Niedostosowanie skali mapy do wielkości obszaru zasobowego, mapy sporządzane są w zbyt małych skalach.



## Przykłady źle wykonanych map

1. Niska jakość podkładu topograficznego
2. Nieczytelne elementy sytuacyjne terenu
3. Brak opisanej siatki współrzędnych prostokątnych płaskich w obowiązującym PUW





## Przykłady źle wykonanych map

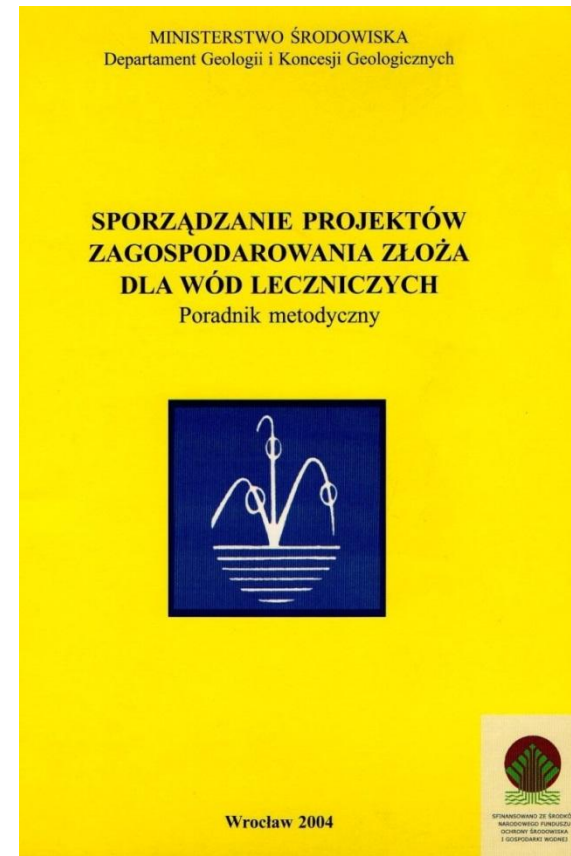
1. Niedostosowanie skali mapy do wielkości obszaru zasobowego dokumentowanego ujęcia (zaznaczonego strzałką)
2. Brak prawidłowo opisanej siatki współrzędnych prostokątnych płaskich w obowiązującym PUW
3. Na mapie jest siatka, ale nie w pełni opisana – brak opisu osi Y, a opis osi X jest niepełny

## Projekt zagospodarowania złoża

(rozp. Ministra Środowiska z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów zagospodarowania złóż)

Szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać projekty zagospodarowania złóż wód podziemnych zaliczonych do kopalin (w tym termalnych) oraz zalecany układ treści PZZ wraz z propozycją załączników określa poradnik metodyczny „Sporządzanie projektów zagospodarowania złoża dla wód leczniczych”.

W. Ciężkowski, J. Jackowicz-Korczyński,  
B. Kiełczawa  
Min. Śr., Warszawa. 2004 r.



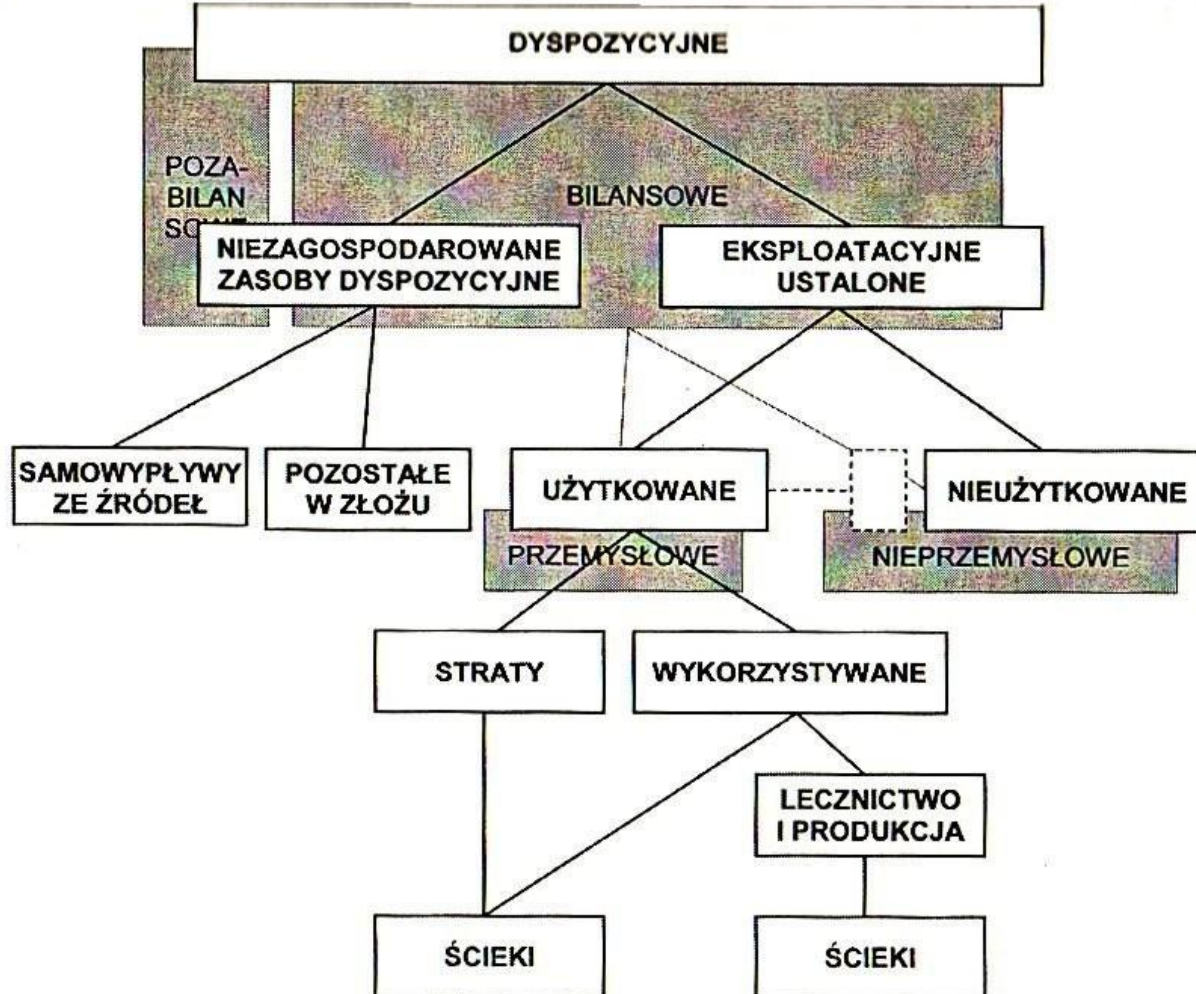
Publikacja dostępna w internecie  
na stronie Ministerstwa Środowiska  
[www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)



## Najczęstsze błędy w projektach zagospodarowania złoża

1. Zbyt pobieżne uzasadnienie granic projektowanego obszaru i terenu górniczego, bez powołania się na strukturę hydrogeologiczną.
2. Błędne definiowanie zasobów przemysłowych.
3. Brak podanych wielkości strat, jakie mogą powstać w czasie eksploatacji wód.
4. Brak podanych zamierzeń co do ilości projektowanego zagospodarowania kopaliny w przyszłości.
5. Zbyt ogólna charakterystyka zagrożeń, jakie mogą powstać w trakcie eksploatacji.
6. Zbędne powtórzenia treści dokumentacji hydrogeologicznych, zamiast koniecznych informacji o projektowanej eksploatacji.

# Szkolenia dla administracji geologicznej



(Ciężkowski in., 2004)

## Czy wykorzystane wody to ścieki/odpady?

### W rozumieniu Prawa wodnego:

**TAK:** Wprowadzanie ich do wód powierzchniowych i ziemi skutkuje potrzebą posiadania pozwolenia wodnoprawnego, przede wszystkim z uwagi na konieczność ich oczyszczenia w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.

### W rozumieniu Prawa geologicznego:

**NIE:** Włączanie ich do górotworu odbywa się w ramach koncesji (przepisów ustawy Prawo wodne nie stosuje się w zakresie przewidzianym Prawem geologicznym i górniczym) i jest możliwe w przypadku gdy rodzaj i ilość substancji zawartych w wodzie zatłaczanej jest tożsama z występującymi w wodzie pobranej.

### **Przypadek szczególny:**

*Mszczonów – wody termalne wydobyte jako kopalina, po odebraniu ciepła (czyli będące odpadem) są przekazywane do sieci wodociągowej jako wody pitne z uwagi na bardzo dobre właściwości fizyko-chemiczne.*

## Metoda HDR – wpływ rozwiązań technicznych na przyjęte kryteria

**Właczanie wody jednym otworem do pustej przestrzeni skalnej (szczelin), a następnie odebranie pozyskanej w ten sposób pary wodnej drugim otworem.**

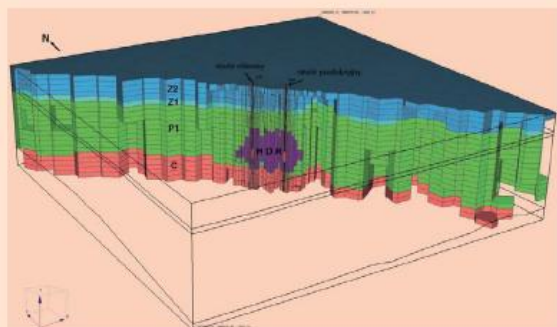
**W tym przypadku nie mamy do czynienia z kopalnią (**brak kopaliny**).**

**Odbiór ciepła nie wymaga pozwolenia wodnoprawnego ani koncesji na wydobywanie kopaliny, a prowadzenie działalności wydaje się być uwarunkowane wyłącznie koniecznością ustanowienia użytkowania górniczego.**

(abstrahując od wykraczających poza zakres niniejszych rozważań problematyki wydawania koncesji na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania paliw i energii, o której mowa w Prawie energetycznym).

## Polecana publikacja do projektowania systemów HDR

OCENA POTENCJAŁU, BILANSU CIEPLNEGO  
I PERSPEKTYWICZNYCH STRUKTUR  
GEOLOGICZNYCH DLA POTRZEB ZAMKNIĘTYCH  
SYSTEMÓW GEOTERMICZNYCH (HOT DRY ROCKS)  
W POLSCE



Warszawa/Kraków 2013



WYKONANO NA ZAMÓWIENIE MINISTRA  
ŚRODOWISKA ZA ŚRODKI FINANSOWE  
WYPŁACONE PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

„Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych (hot dry rocks) w Polsce„

A. Wójcicki, A. Sowiżdżał, W. Bujakowski red.  
PIG-PIB, AGH, IGSMiE PAN, PBG,  
Warszawa/Kraków. 2013 r.

Publikacja dostępna w internecie  
na stronie PIG-PIB  
[www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



## Wyrok NSA z dnia 27.03.2002 r. (II SA 2997/00)

**Czy za produkcję energii cieplnej z wód termalnych należy uiszczać opłatę eksploatacyjną?**

### **Argument strony skarżącej decyzję MŚ, nakazującą uiszczenie opłaty:**

Spółka sprzedaje ciepło uzyskane z wody termalnej, lecz nie dokonuje sprzedaży i przeróbki samej kopaliny, tj. wód termalnych.

### **Wyrok NSA**

Oddalenie skargi.

## Wyrok NSA z dnia 27.03.2002 r. (II SA 2997/00)

### Uzasadnienie

Pobrane z kopaliny ciepło nie jest samo w sobie kopaliną, jednak powstaje z wydobytej kopaliny podczas procesu produkcji energii cieplnej.

Ciepło to może być eksploatowane wyłącznie z kopaliną, która jest jego nośnikiem. Energia stanowi istotny składnik i parametr wody termalnej, która bez niego traci swoje właściwości.

Wytworzenie energii cieplnej w procesie przeróbki kopaliny sprawia, iż wydobyta woda termalna przestaje być kopaliną stając się materiałem/surowcem poprodukcyjnym (ściekiem?)

Tym samym w toku działalności dochodzi do zużycia kopaliny, a sprzedaż istotnego jej składnika – energii cieplnej, należy utożsamiać ze sprzedażą samej kopaliny.

## Pismo Wojewody Małopolskiego do Ministra Środowiska

### Dotyczy

Rozstrzygnięcia możliwości ujawniania w dokumentach planistycznych granic udokumentowanych złóż wód termalnych w związku z koniecznością realizowania obowiązków, o których mowa w art. 95 i 96 ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

### Przedstawienie problemu

Wody termalne są kopalinami, mają więc do nich zastosowanie przepisy Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (art. 10 ust. 1 pkt 11) oraz Prawo ochrony środowiska (art. 72 ust. 1 pkt. 2).

Wojewoda, wykonując zadania organu nad działalnością gminną, powziął wątpliwości przy ocenie prawidłowości sporządzania studium uwarunkowań i kpszg w kontekście obowiązku ujawnienia obszaru udokumentowanego złoża wody termalnej.

## Pismo Wojewody Małopolskiego do Ministra Środowiska

Wojewoda zasugerował, aby uzupełnić dokumenty wprowadzając granice złoża wód termalnych, co spotkało się z dezaprobatą geologa wojewódzkiego, który uznał, iż brak jest możliwości jednoznacznego wyznaczenia takich granic.

Według geologa wojewódzkiego właściwe jest ujawnienie granicy obszaru górniczego wyznaczonego do eksploatacji wód termalnych, co spełnia wymagania art. 95 ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

1. Czy ujawnienie granic obszaru górniczego jest działaniem prawidłowym?
2. Czy wojewoda będzie zmuszony objąć zarządzeniem zastępczym wody podziemne zaliczone do kopalin?
3. Czy dyspozycja art. 208 ust. 2 oraz art. 96 ustawy Prawo geologiczne i górnicze upoważnia wojewodę do ujawnienia granic obszaru górniczego zamiast granic złoża?

Dziękuję za uwagę  
Zapraszam do udziału  
w konsultacjach

