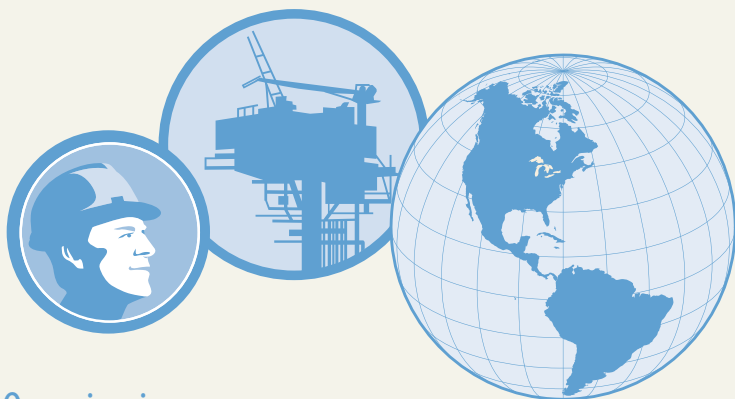


# Dla środowiska

## Badanie środowiska naturalnego

Talisman Energy Polska poważnie i odpowiedzialnie podchodzi do zagadnień ochrony środowiska naturalnego. Przed rozpoczęciem prac technicznych nasi specjaliści dokonują wizji lokalnych oraz przeprowadzają badania powierzchniowe i dokumentacyjne wskazanych miejsc i obszarów, na których planowane są prace techniczne.

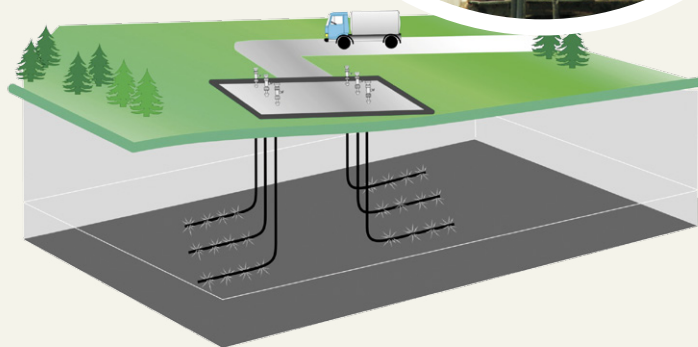
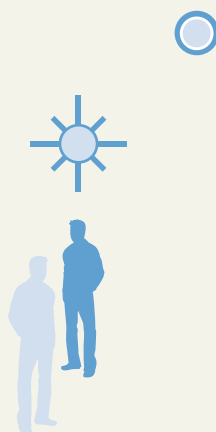
Szanujemy i doceniamy znaczenie rezerwatów przyrody, siedlisk zwierzyny, parków krajobrazowych i pomników natury. Przy wyborze miejsca prowadzenia działań kierujemy się zasadą jak najmniejszej uciążliwości dla otoczenia.



## Organizacja prac

W trakcie prac operacyjnych wytyczamy najkrótsze możliwe drogi dojazdowe dla sprzętu i ludzi, dostosowujemy pory ruchu pojazdów do lokalnych zwyczajów oraz wiercimy otwory wielostudniowe. Z jednego otworu pionowego wiercimy do 10 otworów poziomych. Są one na głębokości ponad 2000 do 4500 metrów pod powierzchnią ziemi.

Od naszych kooperantów i dostawców wymagamy przestrzegania norm środowiskowych oraz odpowiedzialnego podejścia do otaczającej nas przyrody.



Dzięki zastosowaniu technologii odwiertów poziomych minimalizujemy ingerencję w środowisko na powierzchni ziemi.

## Poszukiwanie złoża gazu ziemnego w pokładach skał łupkowych

Po przeprowadzeniu badań geologicznych typowane są miejsca do prowadzenia odwiertu. Stawiany jest szyb wiertniczy, a w ziemi wiercony jest otwór o szerokości 30–50 cm na głębokość do 4500 metrów pod powierzchnią gruntu – w zależności od głębokości, na jakiej zlokalizowane zostały skały mogące zawierać gaz ziemny (łupki).

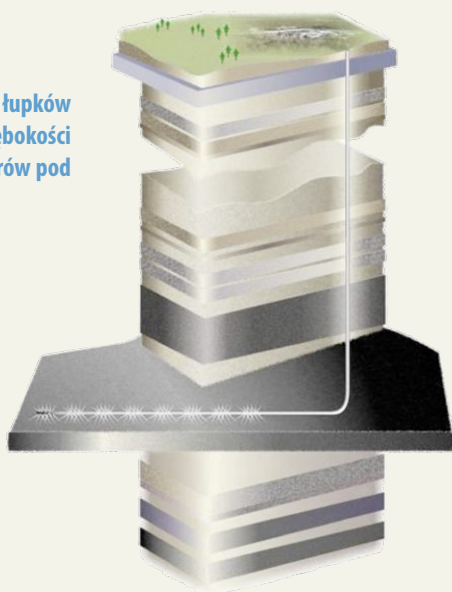
Otwór wiertniczy (studnia) na całej długości zabezpieczany jest rurami stalowymi, a bezpośrednio pod powierzchnią ziemi – do głębokości 500 metrów – dodatkowo warstwą rur oraz płaszczem cementowym.

Warstwa stali oraz cementu chroni zarówno otwór wiertniczy, jak i zewnętrzną warstwę ziemi i skał oraz wód podziemnych – przed kontaktem z gazem. Gaz nie przenika poza otwór wiertniczy.

Najnowsza technologia stosowana przez Talisman Energy pozwala na wykonanie wielu wierceń poziomych z jednego otworu pionowego. Jest to bardzo ekonomiczne oraz ekologiczne, gdyż unikamy wiercenia wielu studni pionowych i powstających w związku z tym niedogodności na powierzchni ziemi.

Szyby wiertnicze znikają z krajobrazu, kiedy rozpoczyna się wydobycie gazu. Zwykle szyb stoi nad otworem wiertniczym około 2 miesięcy – okres weryfikacji zasobów złoża, a następnie, po wywierceniu kolejnych otworów poziomych (pod ziemią), celem uruchomienia produkcji – jest demontowany. Na powierzchni ziemi pozostaje tylko fragment rury eksploatacyjnej z uchwytami regulującymi i zabezpieczającymi (prewenter).

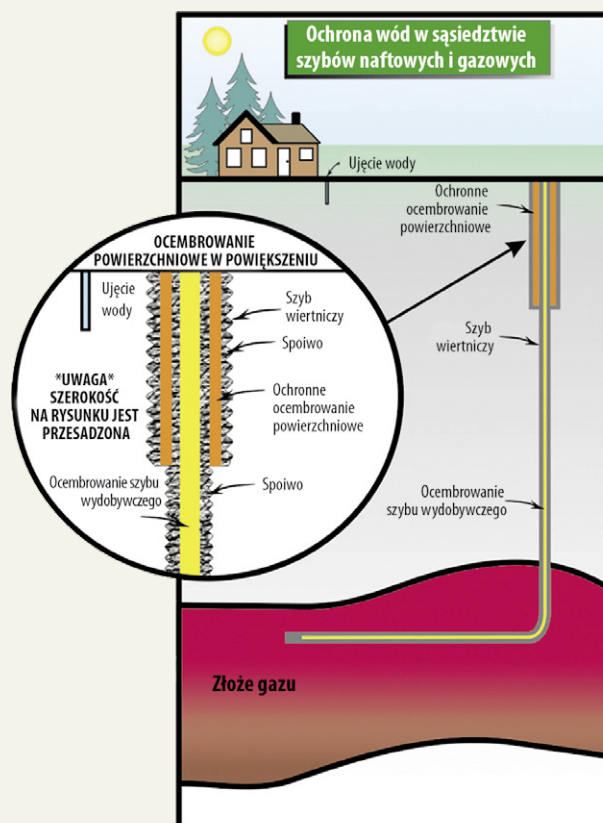
Złóża gazu z łupków znajdują się na głębokości od 2000 do 4500 metrów pod powierzchnią ziemi.



## Wody powierzchniowe – pitne

Prowadzone wiercenia w poszukiwaniu gazu ziemnego zawartego w skałach łupkowych nie naruszają warstwy wód podziemnych, z których czerpie się wodę pitną. W Polsce woda pitna zalega w lustrach wody, z reguły znajdujących się do 100 metrów pod ziemią. Poszukiwanie gazu odbywa się zaś na głębokości około 2000–4500 metrów pod ziemią. Warstwy gazonośnych skał głęboko pod ziemią są szczelnie oddzielone od lustra wody pitnej, z której korzysta człowiek. Dzieli je od kilkuset do kilku tysięcy metrów skał, piachów, żwirów i innych pokładów geologicznych.

Za każdym razem przy przygotowywaniu otworu wiertniczego hydrogeolodzy dokładnie badają stan oraz głębokość wód gruntowych i podziemnych, aby je należycie zabezpieczyć.



W celu ochrony okolicznych ujęć wody szyb jest do głębokości 500 metrów obudowany dodatkową warstwą rur oraz płaszczem cementowym.

## Woda przemysłowa – wykorzystana w procesie wiercenia i rozszczelniania skały

Pozyskanie gazu ze skał znajdujących się głęboko pod ziemią – między 2000 a 4500 metrów – wymaga przygotowania potencjalnego złoża. Do tego celu stosuje się technikę rozszczelniania skały (frakcjonowanie). Pozwala ona stworzyć pod ziemią sieć szczelin, która zapewni swobodną migrację gazu ze złoża do głównego odwiertu, pełniącego w procesie wydobywania rolę kolektora zbiorczego.

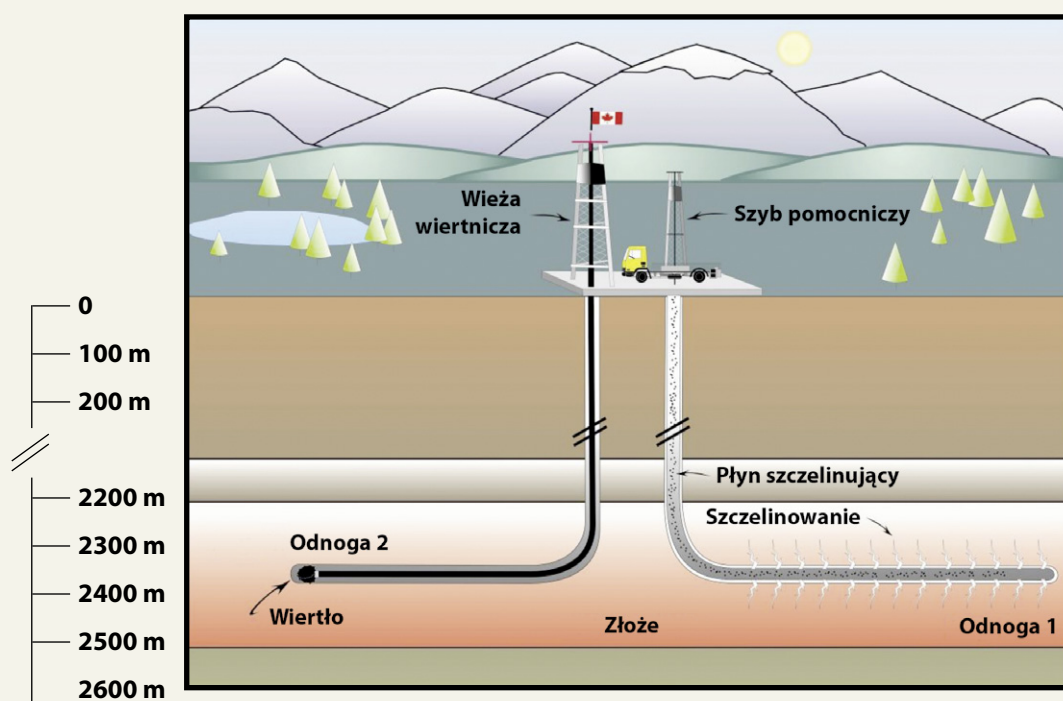
Technika frakcjonowania polega na wtłoczeniu głęboko pod ziemię – do wywierconego otworu poziomego – wody z piaskiem oraz niewielkiej ilości składników chemicznych, które mają tę wodę zmiękczyć oraz zabezpieczyć otwór wiertniczy przed korozją. Dodatki te są powszechnie używane przez człowieka na co dzień – sól, kwas cytrynowy (gospodarstwo domowe), glikol etylenowy – środek czyszczący i przeciwdziałający zamarzaniu, Isopropanol – spotykany np. w płynie do czyszczenia szkła, polyacrylamid – zmniejsza tarcie między wodą a powierzchnią rury wewnątrz otworu wiertniczego.

Przygotowanie takiej operacji oraz jej wykonanie zajmuje około 30 dni. Jest to bardzo trudne i technicznie skomplikowane zadanie, które wymaga zastosowania bardzo wysokiego ciśnienia.

W celu zebrania odpowiedniej ilości wody do zabiegu szczelinowania buduje się (na czas procesu) specjalny zbiornik lub sprowadza wodę w cysternach. Po zakończonym procesie szczelinowania zbiornik jest likwidowany jako niepotrzebny.

Po wykonaniu szczelinowania gaz samoczynnie zaczyna wydobywać się na powierzchnię ziemi, gdzie jest następnie wtłaczany do gazociągu lub zbiorników gazowych. Jest to gaz ziemny (metan), na co dzień wykorzystywany w przemyśle i gospodarstwach domowych – po oczyszczeniu i odpowiedniej obróbce.

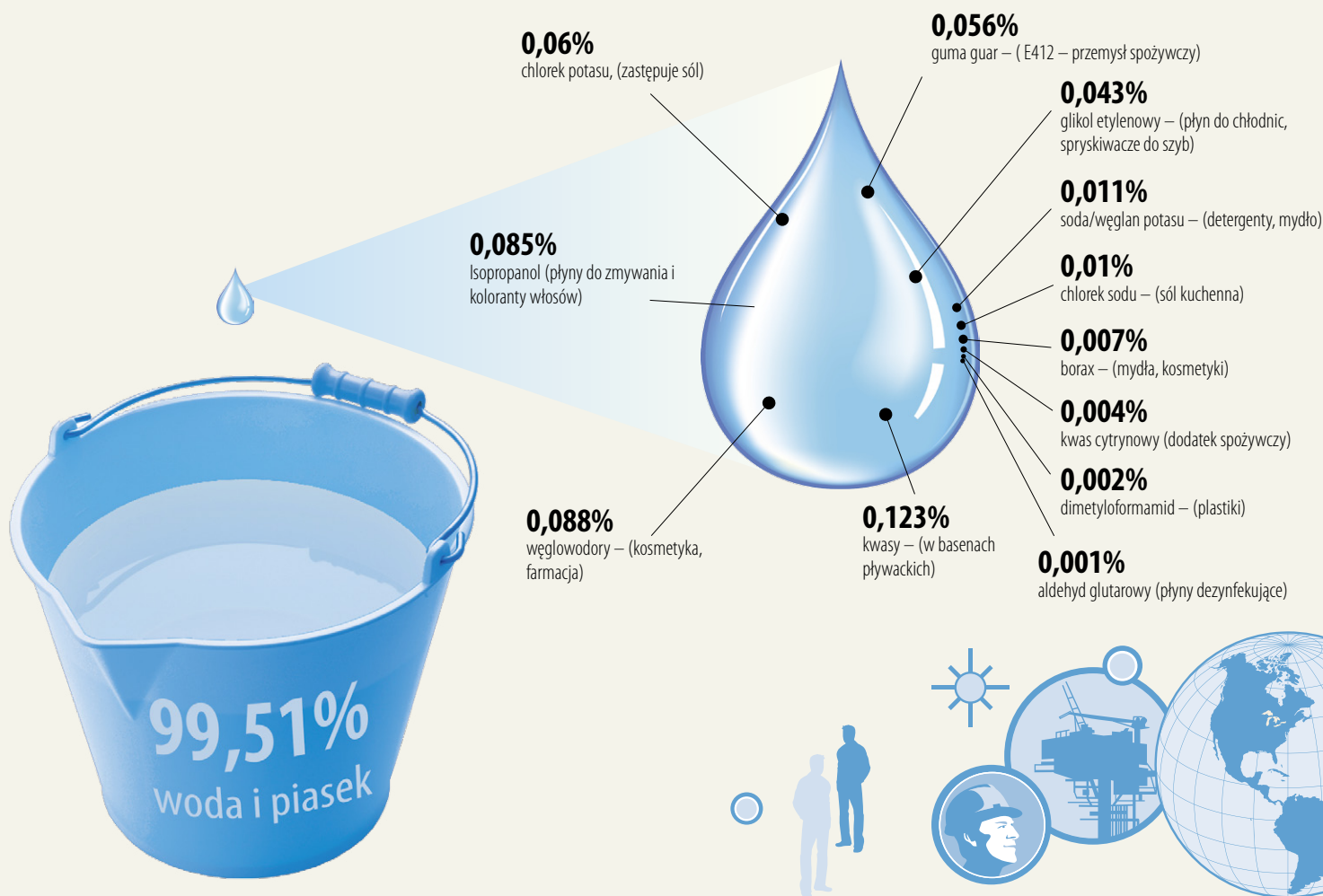
Woda stosowana do zabiegu szczelinowania pozostaje w znacznej części w wykonanym otworze (około 70%), a pozostała woda jest oczyszczana i wykorzystana do następnego zabiegu szczelinowania – w kolejnym otworze poziomym. Należy podkreślić, że w procesie produkcji nie używa się wody, gdyż gaz samoistnie wydobywa się z rozszczelnionych skał.



**Eksploatacja złóż gazu z łupków odbywa się z wykorzystaniem techniki frakcjonowania – czyli rozszczelniania skał przy pomocy wody z domieszką piasku.**

Przynajmniej **99,5%** składników płynu używanego w procesie frakcjonowania to zwykła woda i piasek. Dodatki do wody to składniki chemiczne powszechnie znane i używane w gospodarstwie domowym.

**0,49%** dodatków to przede wszystkim różne środki zmiękczające wodę i zapobiegające korozji metalowej rury, którą wyłożona jest studnia wiertnicza.



Poznaj też Raport Roczny 2010

Więcej informacji: [www.talisman-energy.com](http://www.talisman-energy.com)

Talisman Energy Polska, styczeń 2011.

**TALISMAN**  
ENERGY