

Podziemne magazyny LPG

LPG magazynuje się w wyrobiskach górniczych, kawernach solnych, grotach i jaskiniach.

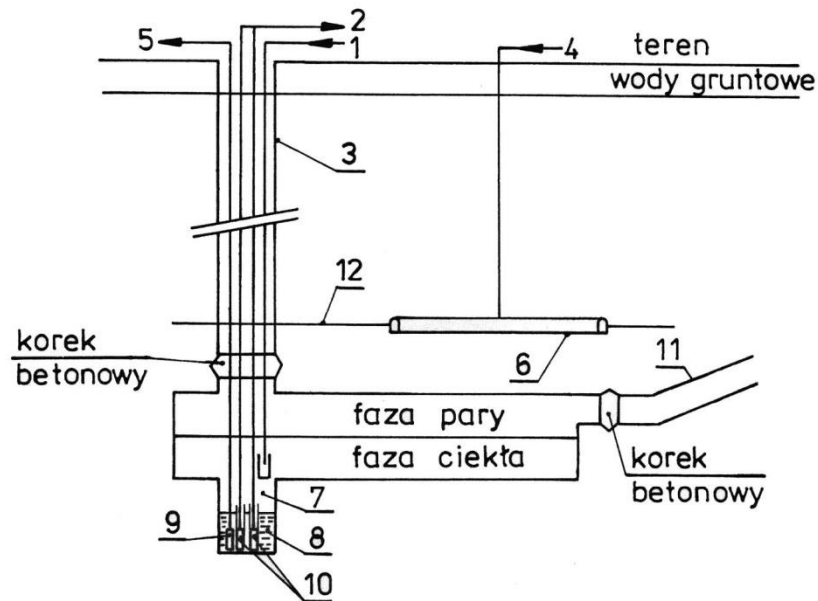
Magazynowanie LPG w wyrobiskach górniczych.

Przy tworzeniu magazynów w nieobudowanych wyrobiskach górniczych głównym wymaganiem jest występowanie warstwy wodonośnej, która wywiera nad wyrobiskiem odpowiednie ciśnienie hydrodynamiczne zapewniające szczelność wyrobiska, oraz odpowiednie właściwości mechaniczne górotworu zapewniające jego stabilność. Wyrobiska powinny być na takiej głębokości, aby wody znajdujące się w otaczających skalach uniemożliwiały ucieczkę z nich gazu. Od głębokości posadowienia komory zależy maksymalne ciśnienie robocze magazynowania, a tym samym jej izolacyjność hydrauliczna.

Dostarczony po składowaniu gaz powinien mieć parametry zgodne z wymogami użytkowników. Komory magazynowe składają się z chodników o zmiennym przekroju. Przestrzeń podziemnego magazynu jest połączona z powierzchnią za pomocą rurociągów umieszczonych w szybach lub za pomocą rurowanych i zacementowanych otworów wiertniczych. Układy połączeń wyrobisk z powierzchnią mogą składać się z:

- rurociągów zatłaczania,
- rurociągów odbioru z zabudowanymi pompami głębinowymi do tłoczenia płynnego gazu,
- pomp i rurociągów do zaczerpywania wód przesiąkających,
- instalacji wentylacyjnej,
- linii pomiarowej.

Zainstalowane w szybie rurociągi robocze są kotwione w szczelnym korku betonowym bezpośrednio nad stropem wyrobiska. Po zamontowaniu rurociągów szyb jest zatapiany wodą w celach eksploatacyjnych.



Rys. 1. Podziemny magazyn LPG w wyrobisku górniczym: 1 – wlot gazu płynnego LPG, 2 – wylot LPG, 3 – szyb roboczy, 4 – zasilenie wodą, 5 – wylot wody filtracyjnej, 6 – chodnik kurtyny wodnej, 7 – gaz płynny, 8 – woda, 9 – pompa wody, 10 – pompy gazu płynnego, 11 – tunel udostępniający, 12 – otwory wiertnicze kurtyn wodnych.

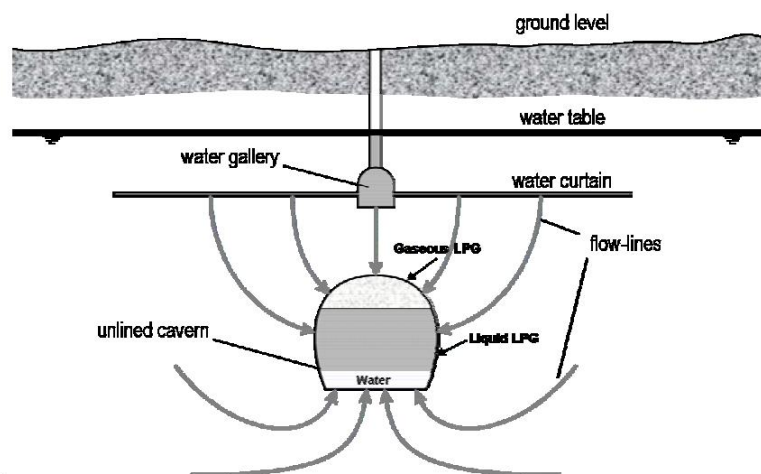
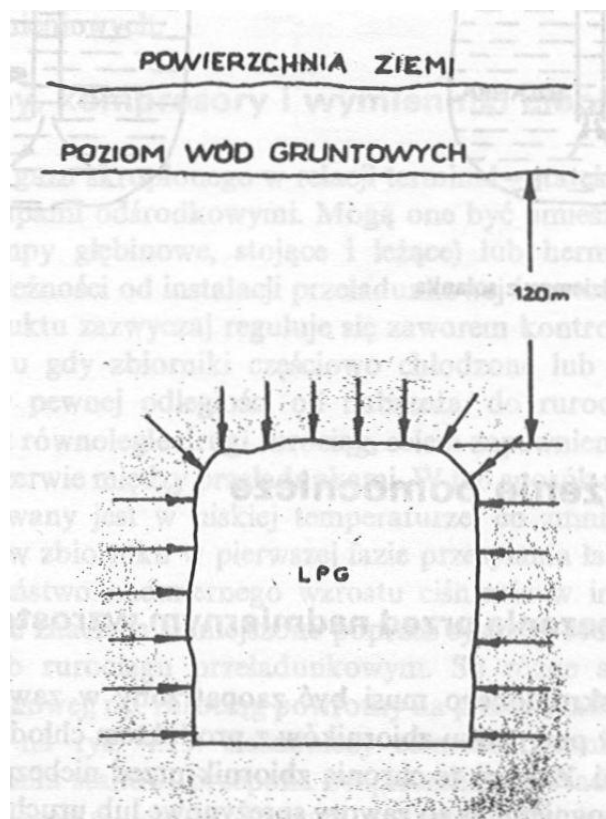


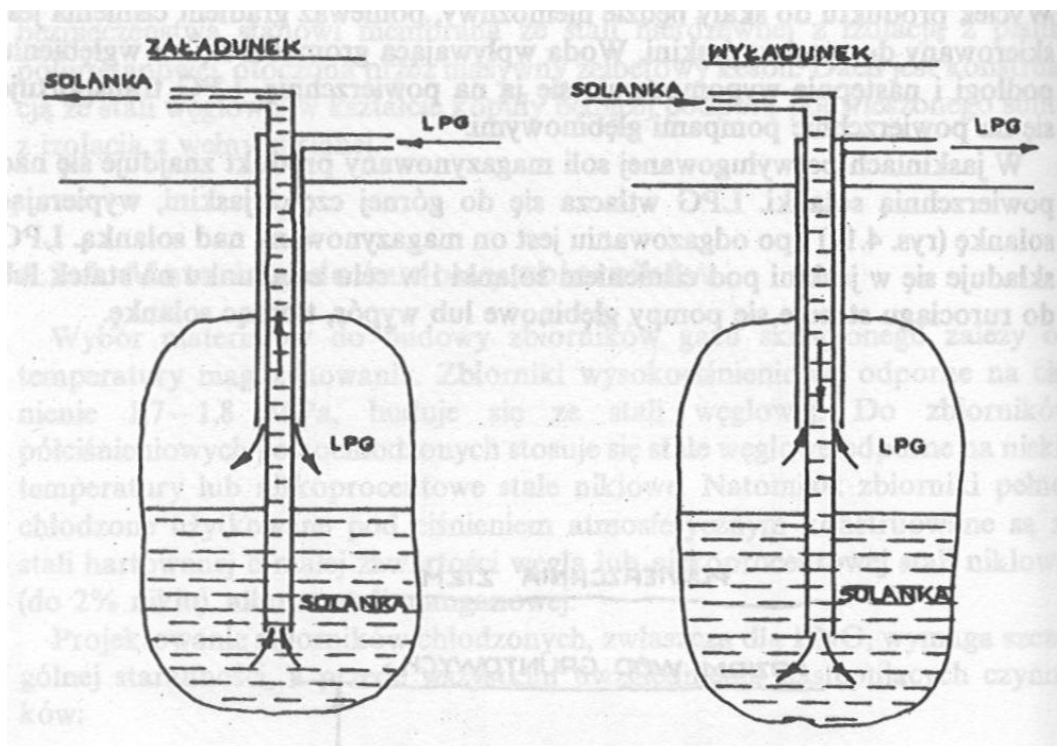
Figure 1: Schematic principle of containment criteria for LPG storage cavern

Płynny gaz, który jest lżejszy od wody i trudno się z nią mieszający, jest w obrębie komory hydraulicznie zamknięty. Podczas eksploatacji zbiornika woda zbiera się w wyrobisku i jest z niego wypompowana, a następnie uzdatniana i zwracana do systemu ekranów wodnych lub rzucana. Każdą komorę, w której jest zmagazynowany gaz płynny LPG, zaleca się wyposażać w aparaturę kontrolno-pomiarową do monitorowania następujących wielkości: ciśnienia głowicowego, poziomu LPG, poziomu wody oraz stanu magazynowego. Eksploatacja obiektów wchodzących w skład urządzenia magazynowania gazu płynnego powinna być zgodna z instrukcjami ruchowymi oraz z instrukcjami bezpieczeństwa.

Inne zbiorniki podziemne LPG



Rys. 2. Zbiornik podziemny jaskiniowy.



Rys. 3. Zbiornik w kawernie solnej.