

# Ekstremalne wiercenie w kamieniach

Ryzyko w technologii HDD nie jest pojęciem nowym. Należy je jednak rozsądnie ograniczać.

Historia realizacji przekroczenia kanału Wierzchno k. Barlinka rozpoczęła się w 2002 roku, kiedy to próby odwiercenia otworu i instalacji podjęła się firma Mussing z Niemiec. Proces instalacji rurociągu nie powiódł się, lecz na szczęście udało się rurę wyciągnąć z otworu i po niewielkich naprawach nadawała się do ponownego wykorzystania.

Ponownej realizacji podjęła się firma BETA S.A. z Warszawy. W połowie lipca rozpoczęto wiercenie pilotowe zestawem dyszowym o średnicy  $2\frac{7}{8}$ ". Problemem podstawowym przy wierceniu pilotowym obok bliskiej lokalizacji starego otworu były niepokojące zaniki cyrkulacji płuczki. W końcowym odcinku konieczne stało się wykopanie kilkunastu głazów, które uniemożliwiały wyjście niemagnetycznego zestawu pilotowego na powierzchnię. Ponieważ zaniki cyrkulacji mają bardzo niekorzystny wpływ na dalsze poszerzanie i instalację rury w otworze, zdecydowaliśmy się na próbę uszczelnienia otworu metodą cementacji. Ogółem odbyły się 3 operacje cementacji otworu po kolejnych rozwierceniach, jednakże do końca projektu nie dały one efektu całkowitego uszczelnienia, mimo zużycia prawie 40 ton cementu. Patrząc na profil przekroczenia i rzeźbę terenu, można zauważyć, że punkt wejścia znajduje się 38 m powyżej osi przewiertu w najniższym miejscu, natomiast po stronie wyjścia różnica elewacji wynosiła aż 42,5 m. Przy takich założeniach, w sekcji horyzontalnej pojawiało się ciśnienie hydrostatyczne słupa płynu rzędu 5,5 bar, co okazało się wartością zbyt dużą dla szczelinowatej, słabej formacji. Korki cementowo - bentonitowe wzmocniły żwirowe sekcje i ograniczyły nadmierną penetrację płynu poza otwór wiertniczy.



Poszerzanie otworu w tych warunkach przebiegało stosunkowo wolno, tym bardziej, że w miarę zwiększania się średnicy narzędzi, lokalizowaliśmy coraz to nowe skupiska otoczek. Podczas jednego z marszów, naruszony głaz osunął się do otworu, zakleszczając poszerzacz typu gryzowego. Uwolnienie tego narzędzia kosztowało nas kilka dni pracy przy użyciu drugiej wiertnicy po stronie rurowej.

Mając świadomość, że instalacja bardzo sztywnej rury DN 500 ze ścianką 12 mm na dystansie 550 m w otworze w połowie tylko wypełnionym płuczka spowoduje znaczną siłę ciągnięcia, konieczne było użycie dwóch wiertnic odpowiednio zblokowanych, dających potencjalną możliwość uzyskania siły osiowej 85 ton.

Instalacja odbyła się 24 sierpnia w czasie niespełna 8 godzin. Siła ciągnięcia wahała się od 25 ton do 65 ton w sekcji kamienistej, tak więc zespół 2 wiertnic poradził sobie z zadaniem wciągnięcia rury bez większych problemów.

Projekt ten należy do najciekawszych i jednocześnie najbardziej skomplikowanych przewiertów jakie wykonywaliśmy w ostatnich latach.

Projekt	Barlinek II
Inwestor	PGNiG
Generalny Wykonawca	Piecobiogaz Poznań
Operacje wiertnicze	BETA S.A Warszawa
Długość otworu	550 m
Średnica otworu	810 mm
Parametry gazociągu	rurociąg stalowy 508 mm / 12 mm
Serwis kierunkowy	BETA S.A.
Serwis płuczkowy	HEADS Kraków
Urządzenia wiertnicze	American Augers DD-90, DD-100
Czas instalacji	7 h 45 min

Autor: Mirosław Makuch  
BETA S.A. Warszawa