

# „Mocny” koniec roku

Ostatni kwartał ubiegłego roku to okres wyjątkowej pracy i dużych projektów realizowanych przez Nawitel S.A.

W miesiącach wrzesień – październik, w ramach zadania „Budowa kanału tłoczego sanitarnego od ul. B. Krzywoustego do Kolektora Północnego przy ul. Damrota” zostały wykonane w centrum Wrocławia dwa równoległe horyzontalne przewiertu sterowane pod kanałami rz. Odry, powiązane z każdorazową zabudową rury HDPE  $\varnothing 355$  SDR 9.

Należyte wykonanie tego zadania wymagało od wykonawcy dużego doświadczenia i niestandardowego podejścia do projektu.

Jednym z większych wyzwań było precyzyjne wykonanie przewiertów pilotażowych:

- przebiegających równoległe w odległości 5 m od siebie,
- prowadzonych na dużej głębokości - do 15 m,
- z zaprojektowanymi dwoma łukami pionowymi i dwoma poziomymi na długości każdego z wierconych odcinków.

Z uwagi na brak możliwości namierzenia z powierzchni cieku (odcinki żeglowne) oraz w celu uzyskania założonych w projekcie parametrów geometrii trasy zastosowano trzy systemy namierzenia. Były to systemy Tensor wraz z dublującym go (weryfikującym) Tru Tracker oraz DigiTrak Mark III wyposażony w sondę kablową. Dla tych systemów zastosowano dwie różne głowice wierzące, świder trójgryzowy z krzywym łącznikiem (Tensor) oraz tradycyjną z płytką pilotażową (DigiTrak).

Oba przewiertu pilotowe wykonano zgodnie z założoną trasą przewiertu. Ale nie obyło się bez przeszkód, zwłaszcza wykonanie drugiego „pilota” przysporzyło trudności. Na około 20 m przed

w glinie i piaskach, głowica wierząca natknęła się na zwalowisko otoczek uniemożliwiających sterowanie głowicą (w momencie gdy jednocześnie realizowano załamanie osi przewiertu w pionie, jak i w poziomie). W tym celu trzeba było wycofać znaczną część przewodu i podjąć nową próbę z ominięciem przeszkody, co udało się dzięki zastosowaniu specjalnej głowicy. Dzięki temu udało się uzyskać docelowe parametry i zakończyć wiercenie. W celu osiągnięcia tej trasy, prowadzono przy wykorzystaniu systemu namierzenia DigiTrak Mark III, przy wykorzystaniu 22-tonowej wiertnicy American Augers DD100/45 t.

Jednak zastosowanie systemu namierzenia DigiTrak Mark III, przy wykorzystaniu 22-tonowej wiertnicy American Augers DD100/45 t, przystąpiliśmy do wykonania przewiertu pilotowego przy wykorzystaniu 22-tonowej wiertnicy Vermeer Navigator D50x100a,

- ułożenie rurociągu transferowego płuczki (w celu jej pełnego recyklingu) wymagało wykonania przewiertu pod ul. Jaracza i zabudowy rury PE  $\varnothing 125$  mm, tu swoje zastosowanie znalazła 3,5-tonowa wiertnica Vermeer Navigator D7x11a.

Tej skali przewiert wymagał też zastosowania specjalistycznego osprzętu do przygotowania, podania i odzysku płuczki. W tym celu zastosowano dwa systemy mieszania płuczki oraz pompę płuczkową FMC o wydajności 1000 l/min.

Serwis płuczkowy prowadzony był we własnym zakresie w oparciu o wieloletnie doświadczenie pracowników, posiadane badania geologiczne oraz najwyższej jakości materiały płuczkowe (bentonit aktywowany, polimery, detergenty, środki uszczelniające).

Obieg płuczki ujęto w układzie zamkniętym, wypływającą z otworu płuczkę zbierając w specjalnie wykonanych dołach płuczkowych by następnie przepompować na system recyklingu. O ile od strony maszynowej (gdzie system był usytuowany) było to pro-

ste, o tyle po stronie wyjścia dokonywano wstępnego oczyszczenia, po czym płuczka była przepompowywana na stronę maszynową specjalnie do tego celu przygotowanym rurociągiem transferowym  $\varnothing 125$  mm, ułożonym na pobliskim moście Warszawskim.

Rozwiercanie wykonano przy zastosowaniu rozwiertaków typu cutter i baryłkowych, ostatecznie uzyskując każdorazowo otwór o średnicy ok. 600 mm. Po niespełna dwóch miesiącach intensywnych prac oba przewiertu zakończyły się pełnym powodzeniem, a rury wciągnięto z użyciem niewielkich sił.

Nazwa projektu	Budowa kolektora północnego we Wrocławiu
Inwestor	MPWiK Wrocław
Główny wykonawca	ZRUG Wrocław
Wykonawca robót wiertniczych	NAWITEL S.A.
Długość otworu	560 m
Średnica otworu	600 mm
Rura	HDPE $\varnothing 355$ mm SDR 9
Wiertnica/siła uciążu	American Augers DD100/45 t Vermeer Navigator D50x100a/22 t
Serwis płuczkowy	NAWITEL S.A.
System namierzenia	DigiTrak Mark III, Tensor, TruTracker
Wiercenie pilotowe	Świder trójgryzowy + krzywy łącznik; płytka pilotażowa
Geologia	Piachy, gliny, otoczaki

stąpiono do realizacji przewiertu w ramach projektu „Odprowadzenie ścieków sanitarnych z rejonu miejscowości Ostromecko do miejskiej sieci kanalizacyjnej w Bydgoszczy”. Zlecony NAWITEL-owi zakres prac obejmował zabudowę kolektora sanitarnego  $\varnothing 250$  mm SDR 9 pod rz. Wisłą.

Szerokość przekraczanej rz. Wisły w 774,760 km jej biegu wynosi ok. 350 m, co stanowiło więcej niż 60% ogólnej długości przewiertu, która ostatecznie wyniosła 548,4 m.

Po przeanalizowaniu złożoności zadania zdecydowano się zastosować zestaw wiertniczy, w skład którego weszły:

- wiertnica Vermeer Navigator D50x100a (22 tony),
- pompa płuczkowa FMC o wydajności 1000 l/min.,
- system mieszania oraz systemu recyklingu płuczki 1000 l/min.,
- system namierzenia DigiTrak – brak żeglugi umożliwił namierzenie z łodzi.

Serwis płuczkowy prowadzono we własnym zakresie.

Do wierceń pilotowych przystąpiono 9 listopada i po dwóch dniach, na około 300 m przewiertu, natrafiono na zwalowisko dużych otoczek. Podczas prób ominięcia uszkodzeniu uległa płytka sterująca, co zmusiło wykonawcę do wycofania się z otworu. Dodatkowym utrudnieniem okazał się pokład węgla brunatnego, który powodował zacieranie przewodu i uniemożliwiał sterowanie. Po przeanalizowaniu dokumentacji geologicznej, podczas drugiej próby wykonania przewiertu pilotażowego, zdecydowano się na przegłębienie osi przewiertu o 2 m, by dokonać wiercenia poniżej przewarstwienia węgla brunatnego oraz ominąć zwalowisko otoczek. Jak się później okazało, była to słuszna decyzja, gdyż tym razem prace związane z drążeniem otworu pilotażowego prze-

Nazwa projektu	Odprowadzanie ścieków sanitarnych z rejonu wsi Ostromecko do kanalizacji w Bydgoszczy.
Inwestor	Zarząd gminy Dąbrowa Chełmińska.
Główny wykonawca	Ekomel Chojnice.
Wykonawca robót wiertniczych	NAWITEL S.A.
Długość otworu	548,4 m
Średnica otworu	450 mm
Rura	HDPE Ø250 mm SDR 9
Wiertnica / siła uciągu	Vermmer Navigator D50x100a/22 t
Serwis płuczki	NAWITEL S.A.
System namierzania	DigiTrak Mark III
Wiercenie pilotowe	plytka pilotażowa
Geologia	piachy, żwiry, węgiel brunatny, otoczeki, iły

biegały pomyślnie (na tej głębokości wiercenie prowadzono w piachach, żwirach i ilach). Po trzech dniach wiercenia pilotowego osiągnięto cel, a punkt wyjścia oraz trasa osi przewiertu były zgodne z projektowym. Rozwiercanie przebiegało sprawnie we wszystkich marszach, a przez cały czas jego trwania utrzymywano wypływ płuczki z otworu. Po osiągnięciu docelowej średnicy otworu ok. 450 mm przystąpiono do zabudowy rury, która w rekordowym czasie ok. 3,5 godz. znalazła się na swoim miejscu w otworze. Podczas przeciągania użyto minimalnych sił.

Ostatecznie po niespełna dwóch tygodniach zakończono prace wiertnicze związane z tą inwestycją, co pozwoliło pracownikom na powrót do domów i ubranie świątecznej choinki. ■



Bydgoszcz - jedna z tajemnic sukcesu, wiertnica 22 tony i pompa płuczkiowa 1000l./min



Bydgoszcz - przed nami 350m Wisły



## HORYZONTALNE PRZEWIERTY STEROWANE

przewiertny do długości 1200 m  
zabudowa rur PE i stalowych  
o średnicach do 1200 mm

**NAWITEL S.A.**  
**ul. Kobierzycka 24**  
**52-315 Wrocław**

tel. /071/ 333-75-96  
fax. /071/ 333-75-97  
biuro@nawitel.com.pl  
www.nawitel.com.pl

