



Arkadiusz Stawiarski
Zakład Robót Inżynieryjnych
Henryk Chrobok i Hubert Chrobok Sp.J.

Przewierty HDD

Technologia horyzontalnych przewiertów sterowanych HDD, jako sposób wykonywania instalacji sieci światłowodowych, wodociągowych, gazociągowych i kanalizacyjnych na przykładzie ZRI Chrobok

Przewierty sterowane HDD (ang. Horizontal Directional Drilling) lub nazywane inaczej „wierceniami kierunkowymi” są powszechną metodą wykonywania instalacji podziemnych w gruntach różnych kategorii. Metoda ta cieszy się uznaniem na świecie już od blisko 40 lat ze względu na swój mało inwazyjny charakter oraz możliwość dokładnego sterowania głowicą wierzącą na etapie wiercenia pilotowego. Pozwala to na ominięcie przeszkód naturalnych lub powstałych w wyniku działalności człowieka, znajdujących się zarówno na powierzchni, jak i poniżej poziomu terenu. W Polsce gwałtowny rozwój tej technologii przypada na lata 90. i w tych też latach Zakład Robót Inżynieryjnych Chrobok powiększył zakres świadczonych przez siebie usług o wykonywanie przewiertów kierunkowych HDD. Doświadczenie zbierane przez lata zaowocowało wieloma udanymi realizacjami, z których największymi w okresie minionych dwóch lat były niewątpliwie prace wiertnicze zlecone nam przez firmy RPWiK Tychy SA, SKANSKA SA, Grupa Żywiec SA czy Polkatel sp. z o.o. W ramach tych projektów wykonano łącznie 17 tys. m instalacji o średnicach rurociągów od 90 mm do 800 mm. Spośród nich zdecydowaną jednak większość stanowiły prace wykonane w celu instalacji rur o średnicach w zakresie od 110 mm do 160 mm w gruntach do V kategorii. Technologia HDD w ww.

przypadkach została wykorzystana do instalacji podziemnych sieci światłowodowych, wodociągowych, gazociągowych i kablowych zrealizowanych w ramach kilku zadań inwestycyjnych.

W pierwszym kwartale 2009 r. firmie ZRI Chrobok Sp. J. zostały powierzone prace przewiertowe związane z modernizacją pompowni Stary Port i systemu przersutowego we Wrocławiu, mające na celu instalację rurociągów tłocznych oraz sieci kablowych. Wykonano wiercenia kierunkowe pod rzeką Odrą w celu instalacji rur z PE (4 x $\phi 160$ mm) o długości 251,60 mb z przeciągnięciem przewodów elektrycznych i sterowniczych oraz rurociągu z PE o średnicy 800 mm i długości 556,00 mb. Całość prac pomimo ciężkich warunków gruntowo-wodnych zakończyła się sukcesem, dzięki ich terminowemu i rzetelnemu wykonaniu.

Kolejnym ważnym, z punktu widzenia ilości zrealizowanych prac, zadaniem było wykonanie sieci wodociągowych na terenie podlegającym Rejonowemu Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji z Tychów. Wykonane zostały tam przewierty w technologii HDD w celu instalacji rurociągów z dwuwarstwowego PEHD o średnicy od 110 mm do 400 mm. Łączna długość instalacji wyniosła ponad 10 tys. m. Wymienione roboty inżynieryjne zostały zakończone pod koniec 2010 r. i bynajmniej nie oznaczały końca współpracy z RPWiK Tychy SA. Spółka zleciła nam



Fot. 2. | Rozwiertak wraz ze złączem obrotowym i przymocowaną do niego rurą HD PE gotową do wciągnięcia



Fot. 3. | Płyty stalowe zmniejszające tarcie rury instalowanej w gruncie w technologii HDD



Fot. 4. | Wiertnica Vermeer D80x100 do przewiertów sterowanych o sile uciążu i przepychania 36 t

kolejne prace związane tym razem z wykonaniem kanalizacji metodą horyzontalnych przewiertów sterowanych wzdłuż ulic Baziowej i Starokościelnej w Tychach przy użyciu rur PE $\phi 250$ mm i $\phi 315$ mm na odcinku około 260 m.

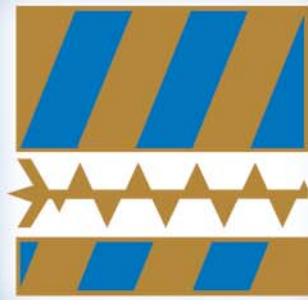
Naszą obecność można było zauważyć również w Chorzowie i Świętochłowicach, gdzie dla firmy Polkatel sp. z o.o. przebudowaliśmy sieć światłowodową w gruntach od IV do VI kategorii. W ciągu dziesięciu dni zostały zrealizowane bez większych problemów technicznych prace przewiertowe dla posadowienia rur HDPE $\phi 140$ mm o łącznej długości 532 m.

Wymieniając zadania inwestycyjne, w których udział brała nasza firma nie można pominąć również tych prowadzonych w ciężkich warunkach gruntowych. Na przełomie czerwca i lipca ubiegłego roku na terenie woj. świętokrzyskiego, a dokładnie w miejscowości Łągów, Zakładowi Robót Inżynieryjnych przypadło w udziale wykonanie przejścia rurami HDPE $\phi 90$ mm i $\phi 160$ mm pod istniejącą DK74 oraz rzeką Łągawicą. Na uwagę zasługuje fakt, iż wiercenie na odcinku 240 m odbywało się w gruntach V kategorii geotechnicznej, a użyty do tego sprzęt z uwagi na panujące warunki, został optymalnie wybrany przez naszych pracowników, tak aby sprostał stawianym mu wymaganiom.

Wszystkie prace ujęte w niniejszym artykule polegające na wykorzystaniu technologii HDD do instalacji linii elektrycznych, kabli, światłowodów, rurociągów tłocznych itd. nie byłyby możliwe do zrealizowania, gdyby nie rozbudowany park maszynowy składający się przede wszystkim z wiertnic, ale również sprzętu pomocniczego tj. mieszalników, urządzeń do oczyszczania płuczki i sprzętu do lokalizacji uzbrojenia oraz kontroli trasy przewiertu. Najczęściej wykorzystywanymi przez naszą firmę wiertnicami na ww. kontraktach były:

- Vermeer D80x100 o sile uciążu i pchania 360 kN oraz maksymalnym momencie obrotowym 13560 Nm przy 90 obr./min.,
- Vermeer D24x40 o sile uciążu i pchania ponad 100 kN oraz maksymalnym momencie obrotowym 5423 Nm przy 130 obr./min.,
- Vermeer D16x20A o sile uciążu 70 kN oraz maksymalnym momencie obrotowym 2712 Nm przy 157 obr./min.

Należy również zaznaczyć, że narzędzia potrzebne do wykonania prac związanych z przewiertami są projektowane i wykonywane przez naszą firmę, co umożliwia elastyczne dostosowanie się do istniejących warunków gruntowych i terenowych. Lata doświadczeń oraz wykwalifikowana kadra pracowników i nadzoru pozwoliły na wypracowanie własnych projektów w tym zakresie. Każda zaprojektowana przez nas głowica jest testowana i modyfikowana dla specyficznych potrzeb danego kontraktu, przede wszystkim pod kątem warunków gruntowych i planowanej długości przewiertu. Dzieje się tak po to, aby nie zawieść pokładanych w nas oczekiwań współpracujących z nami firm. ■



www.firma-chrobok.pl

Wzmocnienia gruntu



- iniekcja jet-grouting
- pale CFA
- kolumny DSM
- pale VIBREX
- pale przemieszczeniowe
- kolumny żwirowe
- mikropale
- kotwy gruntowe
- gwoździe gruntowe



Inżynieria bezwykopowa



- przeciski
- mikrotuneling
- przewiertu sterowane
- czyszczenie i cementowanie istniejących rurociągów
- relining
- kraking



Zabezpieczenia wykopów



- ścianki z grodzic stalowych
- ścianki berlińskie
- wbijanie rur i kształtowników stalowych



Zakład Robót Inżynieryjnych Henryk Chrobok i Hubert Chrobok Sp.J.

43-220 Bojszowy Nowe, ul. Gościńska 101, woj. śląskie

tel.: +48 32 218 90 00, fax: +48 32 328 92 91, info@firma-chrobok.pl