



BEZWYKOPOWA BUDOWA

PRZEWIERTY HDD W ZAKŁADZIE ALUMINIUM KONIN



PRZEMYSŁAW KABACIŃSKI
Q-WIERT Sylwia Kabacińska

W przedsiębiorstwach, które działają w trybie ciągłym i wykorzystują transport drogowy czy kolejowy, a pracy nie można przerywać, sprawdzają się technologie bezwykopowe. Przewierty HDD można wykonywać bez zatrzymywania ruchu pojazdów i zakłócania działalności fabryk czy zakładów produkcyjnych



Choć pandemia COVID-19 boleśnie uderzyła w gospodarkę i przemysł, wciąż są branże, które nie narzekają na brak zamówień. Nie zaprzestają też inwestycji w urządzenia, linie produkcyjne czy inne instalacje. Wszystkie z nich muszą mieć zapewnione zasilanie, a to oznacza m.in. konieczność doprowadzenia kabli energetycznych czy przewodów gazowych w przygotowanych kanałach. Zwykłe, wykopowe metody, wiązałyby się z przestojami pracy czy demontażem elementów infrastruktury drogowej lub kolejowej. W takiej sytuacji jedyną możliwością jest sięgnięcie po rozwiązanie no-dig.

PRZEWIERTY W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM

Podczas prac w zakładzie Aluminium Konin już wykonano kilkanaście przewiertów HD i będą wykonywane kolejne. Impexmetal wyposaża zakład w nowe walcarki aluminium – każda z nich wymaga osobnego zasilania. W zakładzie działają jeszcze zmodernizowane walcarki, które instalowano w latach 60. i 70. XX w. Każda z nich jest

WYBRANE DANE PROJEKTU

Zadanie	Rozbudowa wewnętrznej sieci energetycznej SN
Lokalizacja	Konin
Okres realizacji	Luty 2020 – październik 2020
Zakres prac	Montaż osłonowych rur PE
Długość przewodów poddawanych renowacji	Od 15–100 m
Średnica/średnice przewodów	od ϕ 200–500
Głębokość posadowienia	1,5–3,6 m
Technologia instalacyjna (co zdecydowało o jej wyborze)	Przewierty HDD. Brak miejsca w dotychczasowych kanałach kablowych. Brak możliwości przerwania transportu materiałów wtórnych do produkcji aluminium.
Najważniejszy sprzęt zmobilizowany do realizacji	Maszyna JT24 (Q-WIERT Sylwia Kabacińska) oraz JT30 (Womar). Koparko ładowarki
Ilość osób zaangażowanych do prac	10 osób
Czy prace przebiegały zgodnie z planem, czy na etapie realizacji pojawiły się jakieś nieprzewidziane okoliczności (np. wynikające z kwestii technicznych, organizacyjnych, praca w nocy, utrudnienia ze względu na ruch uliczny itp. itd.)	Ciągły ruch pojazdów ciężarowych oraz pojazdów specjalistycznych ściśle związanych z produkcją aluminium. Komunikacja pojazdów nie mogła być w żaden sposób zakłócona.
Największe trudności/wyzwania na etapie realizacji	Brak danych odnośnie do fundamentów pod budynkami biurowymi (budynki z okresu lat 70.).
Wartość kontraktu	150 tys. PLN
Inwestor	Konin-Impexmetal S.A.
Firmy współpracujące, które warto wymienić	Womar oraz Elektrokonin

posadowiona na 7-metrowym fundamencie, a ich długość wynosi 30–40 m.

Zwykłe, wykopowe metody, wiązałyby się z przestojami pracy czy demontażem elementów infrastruktury drogowej lub kolejowej. W takiej sytuacji jedyną możliwością jest sięgnięcie po rozwiązania no-dig.

Przeprowadzone przewiert, w zależności od potrzeb, miały od 15 do nawet 80 m. W jednym przypadku przewiert osiągnął około 100 m – w przewiercie zainstalowano 11 rur $\phi 160$ mm. Dzięki tego rodzaju przewiertom przekracza się bezwykopowo drogi wewnętrzne oraz torowiska kolejowe. Metoda no-dig jest w tym przypadku niezbędna: zakład pracuje przez 24 godz. na dobę, przez cały tydzień w trybie czterozmianowym. Wszystkie inne rozwiązania powodowałyby przestoje, a na to inwestor nie może sobie pozwolić – zapotrzebowanie na wyroby aluminiowe rośnie, więc w trybie ciągłym do zakładu przyjeżdżają transporty złomu, trafiają do pieców hutniczych (złom jest przetapiany i przygotowywany w laboratorium odpowiedni surowiec), a ostatecznie wyjeżdżają gotowe produkty.

Przewiertki wykonywano więc przy ciągłym ruchu pojazdów ciężarowych oraz specjalistycznych, ściśle związanych z produkcją wyrobów aluminiowych. Komunikacja nie mogła być w żaden sposób zakłócona. Taka sama sytuacja dotyczyła składów kolejowych.

WYZWANIA PODCZAS REALIZACJI

Podstawowym powodem prac był brak miejsca w istniejących kanałach kablo-

wych – są tak zabudowane, że niezbędne było wykonanie nowych. Każda maszyna hutnicza musi posiadać własną linię zasilającą.

Wykonawca dysponował projektem inwestora, ale dotyczył on głównie istniejących kanałów. Prace bezwykopowe prowadzono w ich sąsiedztwie. Podczas przewiertów korzystano z lokalizatora TK RECON 4. Jak wygląda taka praca? Operator wiertnicy ma zabudowany odbiornik sygnału, który nadaje mu nawigator, idący wzdłuż przewiertu z lokalizatorem, odbierającym sygnał z głowicy wierzącej.

W trakcie prac natknięto się na potężne fundamenty wykonane w latach 70. XX w., nigdzie nieudokumentowane. By poradzić sobie z przeszkodą, głębokość przewiertów zwiększono do 3,60 m – by kanał przeszedł pod starymi fundamentami. W projektach mikrotunelowania taki poziom to rzadkość. W tym przypadku przewiert HDD miał długość 45 m, a zrealizowano go w dwa dni – najpierw wiercono pilota, później przewiert rozwiercano rozwierlakiem o średnicy 300 mm, a następnie 500 mm. Po tych operacjach przeciągnięto rury – trzy o średnicy 180 mm i po jednej o średnicach 110 mm i 75 mm. Łącznie z przygotowaniem rur (m.in. łączeniem i zgrzewaniem) cała operacja zajęła cztery dni.

Obok przewiertów HDD związanych z rozbudową wewnętrznej sieci energetycznej, w dalszym toku robót będą jeszcze wykonywane kolejne, tym razem związane z rozbudową infrastruktury wodociągowej i gazowej.

Prace na zewnątrz, poza infrastrukturą drogową zakładu, prowadzono metodą wykopową, ale większość – wszystkie przekroczenia dróg i torów – bezwykopową.

NOWOCZESNE WIERTNICE

Podczas prac wykorzystywano wiertnice horyzontalne Ditch Witch® JT24 – należąca do firmy Q-WIERT Sylwia Kabacińska i Ditch Witch® JT30. Pierwsza z nich na rynek weszła pod koniec 2019 r. To nowy etap horyzontalnego wiercenia kierunkowego (HDD). Model łączy odpo-

wiednią moc z dobranymi wymiarami, a zaprojektowano go na podstawie opinii użytkowników. Dzięki temu skonstruowano urządzenie znakomicie sprawdzające się w przewiertach kanałów na potrzeby instalacji mediów, gazu czy światłowodów w miastach i na wsiach. JT24 wyposażono w silnik o mocy 101 KM. Oferuje on moment obrotowy 4067 Nm i 107 kN (11 ton) siły uciążu. Dzięki niewielkim rozmiarom można nim manewrować tam, gdzie jest niewiele miejsca. Podczas operowania w nierównym terenie sprawdza się szersza rama – nisko położony środek ciężkości zapewnia stabilność i bezpieczeństwo pracy. Dodatkowym atutem jest prędkość posuwu wózka – 64 m/min, to około 5% więcej niż w innych urządzeniach dostępnych na rynku. Bardzo dobry przepływ płuczki podczas przewiertu wynika z zastosowania pompy o max. ciśnieniu 83 bar i max. wydajności 151 l/min. Takie rozwiązanie pozwala na instalację dłuższych przewodów i zwiększa wydajność w trudnych warunkach drogowych.

Przeprowadzone przewiert, w zależności od potrzeb, miały od 15 do nawet 80 m. W jednym przypadku przewiert osiągnął około 100 m.

Z kolei wiertnica horyzontalna JT30 z silnikiem Tier 4 o mocy 160 KM (najmocniejszy w swojej klasie) służy do wierceń w różnego rodzaju gruntach. Wytrzymały i dobrze sprawdzony w terenie zębarkowy napęd nacisku z podwójną zębarką oferuje niezawodność, a przy okazji ograniczenie konserwacji do niezbędnego minimum. Wiertnicę wyposażono w intuicyjny i prosty w obsłudze tryb wycinania gruntu „Carve Mode”. Zwiększa on efektywność przewiertu i upraszcza wiercenie w twardych gruntach. |