



Przy użyciu techniki maszynowej GrundoBURST

# Berstlining statyczny w Wodociągach głogowskich

Paweł Derwich, DTA-Technik Sp. z o.o.

Andrzej Wieszołek, Tracto-Technik



Berstlining jest technologią bezwykopowej wymiany istniejącego rurociągu na nowy przy zachowaniu dotychczasowej średnicy lub jej zwiększeniu. Podczas procesu wymiany używa się jedynie sił statycznych. Potężne siły potrzebne do zniszczenia starej rury, rozepchnięcia jej oraz wciągnięcia nowej, przekazywane są z lawety roboczej za pośrednictwem specjalnych żerdzi do narzędzi roboczych. Metodę tę można stosować dla rurociągów z różnych materiałów i o różnym stopniu zniszczenia. Nie wymaga ona kosztownego procesu czyszczenia rurociągów. Stara rura jest wymieniana na całkowicie nową, a nie jedynie reperowana.

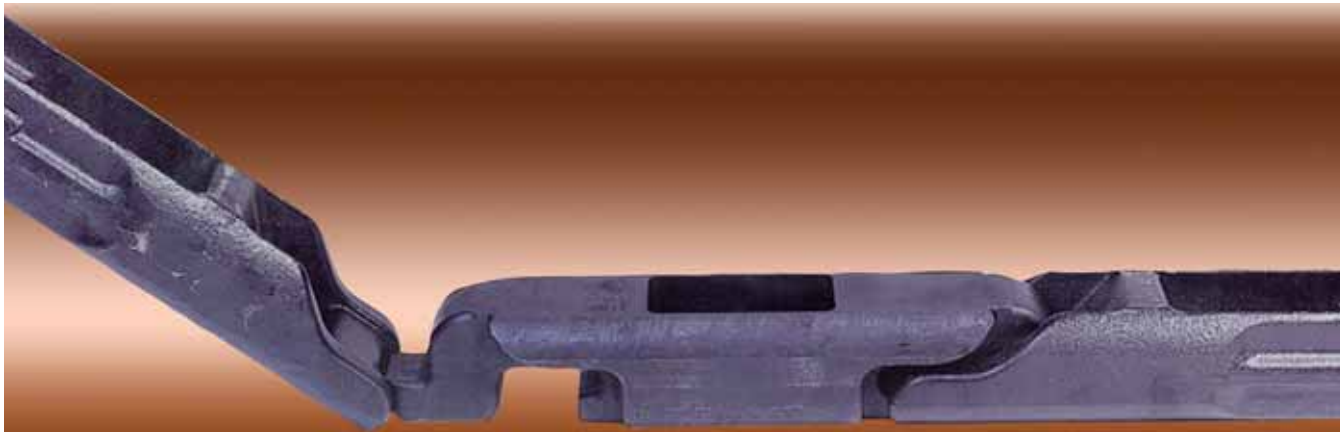
Materiały, tj. beton, kamionka, żeliwo, stal lub tworzywa sztuczne, są za pomocą specjalnych noży kruszone lub rozcinane z jednoczesnym wciąganiem nowej rury o tym samym lub większym przekroju.

W tym celu jako pierwszy następuje proces pilotowego przeprowadzenia (wepchnięcia) żerdzi przez stary rurociąg. Odcinki, które jesteśmy w stanie wymienić, z reguły mają długość do 150 m. Po pilotowym przeprowadzeniu żerdzi odbywa się zaczepienie odpowiedniego noża oraz nowej rury przeznaczonej do wciągania. W tym momencie można rozpocząć wciąganie rury, ciągnąc z powrotem żerdzie do maszyny. W krótkim czasie proces wciągnięcia pełnowartościowej rury jest zakończony.

Technika berstlingu jest stosowana przede wszystkim przy odnawianiu rur kanalizacyjnych oraz rur ciśnieniowych wody w zakresie średnic do 1000 mm. Berstlining statyczny jest technicznie dopracowaną technologią. Stworzona do tego celu przez firmę Tracto-Technik, mieszczącą się w niemieckim Lennestadt, technika maszynowa GrundoBURST znalazła szerokie zastosowanie na całym świecie. Również w Polsce zyskuje ona coraz większą popularność.

Elementem wyróżniającym maszynę GrundoBURST są opatentowane żerdzie z wyłobieniami Quicklock, które, w odróżnieniu od innych skręcanych systemów maszynowych, tworzą pewne połączenie i ciąg do pchania i ciągnięcia poprzez proste zakleszczenie jedną w drugą. Proces ten odbywa się bardzo szybko i umożliwia znaczne skrócenie czasu budowy. Ponadto unika się czasochłonnego skręcania, znika problem zużywania się gwintów oraz ich podatność na zabrudzenie.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o. w krótkim odstępie czasu przeprowadziło na swoim terenie dwa przedsięwzięcia budowlane z zastosowaniem techniki GrundoBURST. Podczas pierwszego z nich należało dokonać wymiany rurociągu tłoczego wody pitnej na odcinku 170 m, wykonanej z żeliwa szarego o średnicy 500 mm. Rurociąg ten znajdował się na głębokości 2 m, równoległe do ruchliwej głównej drogi krajowej nr 12, łączącej przejście graniczne Zgorzelec z Poznaniem. Rurociąg ule-



gał wcześniej kilku awariom, powodującym podmycia głównej drogi i jej poważne uszkodzenia. Zostały na nim założone mniej więcej cztery opaski naprawcze.

Przeprowadzenie tej budowy otwartym wykopem okazało się niekorzystnym rozwiązaniem, gdyż wymagałoby zamknięcia połowy pasa ruchu. Dodatkowym argumentem przemawiającym za technologią bezwykopową była relatywnie nowa nawierzchnia drogi – nie zezwolono by na jej zerwanie.

Do tej budowy zaplanowano użycie rur SLM 500 x 45,4 mm firmy Egeplast. Sześciometrowej długości rury zostały zgrzane doczołowo. Roboty spawalnicze zajęły ok. dwóch dni roboczych. Po zakończeniu zgrzewania rur dogrzano głowicę PE. W tym przedsięwzięciu po raz pierwszy w Polsce zostało zastosowane urządzenie o nazwie GrundoLOG, służące do pomiaru sił działających na rurę podczas procesu wciągania. Ten system pomiaru siły służy do zapewnienia prawidłowego wykonania budowy przy tego typu zadaniach. Skutecznie eliminuje zagrożenia przeciążenia rury, a co za tym idzie możliwość osłabienia wciąganej rury medialnej (produkcyjnej) z tworzywa, stali, żeliwa. Poprzez pomiar siły (również w czasie rzeczywistym), z jaką wciągana jest rura, można skutecznie ograniczyć jej przeciążenia oraz odpowiednio zareagować w trakcie trwania procesu wciągania.

W czasie zgrzewania została przygotowana do pracy maszyna GrundoBURST 2500G o sile ciągu 250 t i można było rozpocząć wsuwanie żerdzi. Przy tak dużych gabarytach maszyny nie

sposób wkładać żerdzi ręcznie, jak ma to miejsce w maszynie GrundoBURST 400 i 800, lecz korzysta się z urządzenia dźwigowego, co zajmuje trochę więcej czasu.

Po wepchnięciu pilota w wykopie docelowym został podpięty nóż, w tym przypadku był to nóż rolkowy. Miał on za zadanie rozciąć rurę i opaski znajdujące się na niej, cięcie wykonano na dnie rury. Następnie podpięta za nożem głowica poszerzająca 550 mm rozpychała starą rurę i zrobiła miejsce dla nowej.

Pomiar rzeczywistej siły wykazał maksymalne obciążenie działające na rurę wysokości 200 kN. Wartość ta lokowała się sporo poniżej dopuszczalnej siły, która wynosiła 648 kN.

Sam proces wciągania rury został przeprowadzony w ciągu czterech godzin, a cała budowa łącznie z pracami ziemnymi trwała osiem dni. Proces wymiany nadzorowany był przez specjalistów ds. technicznych z firmy DTA-Technik Sp. z o.o., przedstawiciela Tracto-Technik w Polsce. Po wciągnięciu rury przeprowadzono próbę ciśnień, która przyniosła pomyślny wynik.

Wodociągi głogowskie były w pełni zadowolone z przeprowadzonej budowy, wykonanej sprawnie i szybko. Spółka planuje w przyszłości kolejne budowy z zastosowaniem technologii berstliningu statycznego. Zaletami tej metody są prostota, szybkość i skuteczność.

ZAPRASZAMY DO ODWIEDZENIA NAS NA TARGACH WOD-KAN 2008 W BYDGOSZCZY W DNIACH 27-29 MAJA – STOISKO NR 28A W NAMIOCIE H.





Pamiętaj o swoich **maszynach!**  
**One też chcą** dobrze wyglądać...

**Dział Serwisu maszyn do technologii bezwykopowych**  
**DTA-TECHNIK Tracto Technik w Polsce zaprasza:**

telefon: +48 625 057 877, +48 625 057 878

fax: +48 625 057 876

mail: [biuro@dta-technik.pl](mailto:biuro@dta-technik.pl)

mobile: +48 609 386 076, +48 609 549 564

ul. GRANICZNA 2

63-200 JAROCIN BACHORZEW



[www.dta-technik.pl](http://www.dta-technik.pl)



**MASZYNY DO TECHNIK BEZWYKOPOWYCH**

**TRACTO-TECHNIK GmbH**

niemiecka jakość poparta ponad 40-letnim  
doświadczeniem w budowie maszyn

**sprzedaż \* serwis \* wynajem**

**GRUNDOMAT** - najcelniejsze i najtrwalsze krety z ruchomą głowicą\*

**GRUNDORAM** - najmocniejsze i najtrwalsze maszyny do wbijania rur\*

**GRUNDODRILL** - precyzyjne i niezawodne wiertnice HDD wspomagane udarem\*

**GRUNDOBURST** - wymiana rur przy pomocy bezgwintowych żerdzi QuickLock\*

*\* rozwiązania techniczne i materiałowe w maszynach są chronione licznymi patentami*



**TRACTO-TECHNIK**