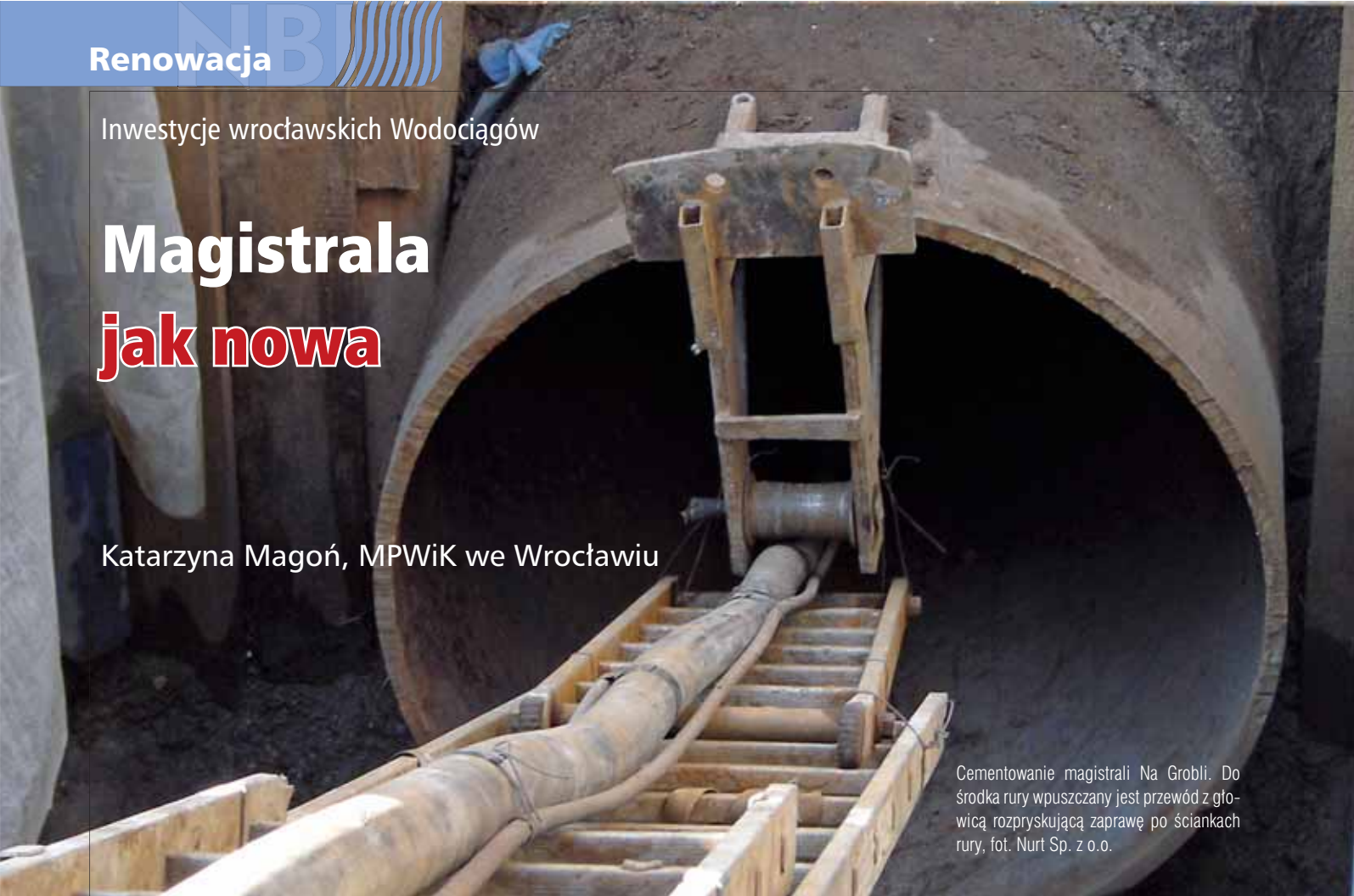


Inwestycje wrocławskich Wodociągów

Magistrala jak nowa

Katarzyna Magoń, MPWiK we Wrocławiu



Cementowanie magistrali Na Grobli. Do środka rury wpuszczany jest przewód z głowicą rozpryskującą zaprawę po ściankach rury, fot. Nurt Sp. z o.o.

W grudniu 2007 r. we Wrocławiu zakończył się remont pierwszej z magistral modernizowanych z udziałem środków unijnych – w ul. Na Grobli. Przy renowacji zastosowano nowoczesną metodę bezwykopową, a wewnętrzną powierzchnię rurociągu zabezpieczono za pomocą cementowania.

MPWiK we Wrocławiu zrealizował tę inwestycję w ramach projektu *Poprawa gospodarki wodno-ściekowej we Wrocławiu. Etap II*. Całościowe prace obejmują m.in. modernizację sześciu odcinków magistral wodociągowych przy użyciu cementowania i reliningu.

Po zakończeniu w styczniu 2007 r. przebudowy Zakładu Uzdatniania Wody „Na Grobli” to kolejny ważny etap w procesie produkcji i dostarczania mieszkańcom dobrej jakości wody. Szczególnie ważna jest modernizacja odcinków wychodzących z samych zakładów. Do takich zadań można zaliczyć renowację magistrali w ul. Na Grobli. Magistrala ta należy do głównych sieci zasilających centralną część aglomeracji wrocławskiej w wodę. Przy jej modernizacji konieczne było

więc takie skoordynowanie wyłączeń, aby nikt z mieszkańców nie był pozbawiony wody.

Mniej utrudnień

Modernizacja magistrali w ul. Na Grobli rozpoczęła się w połowie lutego 2007 r. Prace polegały na cementowaniu 1380-metrowego odcinka, a ich koszt wyniósł 3,2 mln zł.

Zakres zadania obejmował remont sieci wodociągowej magistralnej wraz z odgałęzieniami, remont pięciu komór zasuw i odbudowę nawierzchni naruszonej podczas wykonywania prac remontowych i montażowych. Magistrala miała przekrój 800, 1000 i 1200 mm.

Prace prowadzone były metodami bezwykopowymi i przebiegały po trasie istniejącego rurociągu. Remont polegał na czyszczeniu wewnętrznych ścian rurociągu i nałożeniu wykładziny cementowej na oczyszczoną powierzchnię rury. Wymieniono lub zlikwidowano zasuwę i kształtki znajdujące się na rurociągach.



Magistrala po latach użytkowania. Widać osad i korozję, fot. Nurt Sp. z o.o.



Rurociąg po cementowaniu. Dzięki tej metodzie został zabezpieczony na lata, dzięki właściwościom samonaprawy warstwy ochronnej, fot. Nurt Sp. z o.o.



Członek Polskiej
Izby Przemysłu
Targowego

Member
of Polish Chamber
of Exhibition Industry

**XVI MIĘDZYNARODOWE TARGI
MASZYN I URZĄDZEŃ DLA
WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI
„WOD-KAN” 2008**

**16TH INTERNATIONAL FAIR
OF MACHINES AND
FACILITIES FOR WATER
SUPPLY AND SEWAGE
SYSTEMS „WOD-KAN” 2008**

27-29.05.2008

Bydgoszcz - Polska



**IZBA GOSPODARCZA
WODOCIĄGI POLSKIE**

ORGANIZATOR ORGANIZER

Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie”
ul. Jana Kasprowicza 2, 85-073 Bydgoszcz - Polska
tel. (+48) 52 376 89 25, (+48) 52 376 89 26,
fax (+48) 52 376 89 29
e-mail: r.klich@igwp.org.pl, a.panko@igwp.org.pl
www.igwp.org.pl



Wieża ciśnieniowa „Stare Bielany” Toruńskie Wodociągi

Największą zaletą cementowania jest mała uciążliwość inwestycji dla ruchu. Wykonuje się jedynie wykopy „punktowe” w pewnych odległościach od siebie. W przypadku tej inwestycji część wykopów umiejscowiona była na terenie przedsiębiorstwa lub poza pasem drogowym. Utrudnienia na pasach jezdni wystąpiły zaledwie w paru miejscach i polegały na zwałeniach.

Cementowanie i relining

Cementowanie należy do powszechnie stosowanych technik bezwykopowych. Polega na wyłożeniu wnętrza rury cienką warstwą zaprawy cementowej. Najczęściej stosuje się metodę rozpryskową: zaprawa nakładana jest na ścianę rury przy użyciu urządzenia z ruchomą głowicą natryskową. Przed cementowaniem rury są czyszczone, by usunąć naloty i osady.

Warstwa zaprawy wzmacnia konstrukcję wodociągu oraz na wiele lat uodpornia go przed korozją i osadami. Usuwa nieszczelności rur i poprawia właściwości hydrauliczne.

Cementowanie może być stosowane przy wszystkich średnicach rur. Przy rurach o średnicach większych niż 600 mm powierzchnia jest dodatkowo wygładzana.

To metoda ekonomiczna i zaawansowana technicznie. Z eksploatacji wyłączane są jedynie cementowane odcinki. Renowacje prowadzone są przy małej liczbie wykopów, co minimalizuje nie tylko utrudnienia i koszty, ale także skraca czas trwania prac.

Niewątpliwą zaletą warstwy cementowej jest jej działanie ochronne. Polega ono nie tylko na osłanianiu metalicznej ściany rury, ale także na aktywnej ochronie w czasie użytkowania, a więc w kontakcie z wodą. Zaprawa wchodzi w kontakt z żelazem, nie dopuszczając do korozji. Rysy w zaprawie cementowej samoczynnie zatykają się węglanem wapnia, powstającym w wyniku kontaktu zaprawy z wodą. Jest to tzw. samonaprawa warstwy ochronnej.

Drugą z najczęściej stosowanych technik bezwykopowych jest relining. Polega on na wprowadzeniu do środka rury nowej, mniejszej, najczęściej z polietylenu. Relinging jest stosowany przy korozji rurociągów, odkładaniu osadu, nieszczelności, pęknięciach oraz przewymiarowaniu, gdy konieczna jest redukcja przekroju poprzecznego rury. Prace poprzedza się czyszczeniem, aby usunąć wszystkie przeszkody i osady. Stosuje się czyszczenie za pomocą skrobaka, czyszczenie pod ciśnieniem, a nawet za pomocą robotów frezujących. Następnie wprowadza się nowy przewód: wytrzymały, szczelny, odporny na zginanie i o właściwej przepustowości. Potem przestrzeń pomiędzy obiema rurami można wypełnić specjalną warstwą (proces iniekcji), mocniej usadawiając nowy rurociąg, co ma największe znaczenie w przypadku rurociągów gravitacyjnych. Wprowadzenie

spajającej warstwy zabezpiecza dodatkowo przed zawaleniem się starego rurociągu lub kanału. Wypełnienie staje się częścią trójwarstwowej całości, utworzonej wraz z nowym i starym rurociągiem.

Często stosuje się wprowadzanie krótkich odcinków rur i ich łączenie już w wykopie za pomocą zgrzewania zgrzewarkami doczołowymi lub łącząc je przy pomocy zatrzasków czy złączy wtykowych.

Stosowanie metody reliningu zabezpiecza przed korozją. Metoda ta może być wykorzystywana w przypadku wszystkich średnic rur, a koszty, ze względu na niedużą liczbę wykopów, utrzymują się na niskim poziomie.

Jedną z nowoczesnych metod renowacji rurociągów jest też berstlining, czyli wprowadzanie rury o takim samym lub większym przekroju (o jedną, maksymalnie dwie średnice). W metodzie tej specjalna głowica kruszy starą rurę, wciskając jej fragmenty w grunt. Bezpośrednio za urządzeniem kruszącym wciągana jest nowa rura.

Zalety braku wykopów

Dlaczego przy renowacji wrocławskich magistral MPWiK zdecydowało się właśnie na cementowanie i relining? Większość technik bezwykopowych wymaga jedynie wykonania wykopów początkowych i końcowych. Pozwala to ograniczyć do minimum zniszczenia nawierzchni ulic i zieleni miejskiej. Prace są mniej uciążliwe nie tylko dla kierowców, ale także dla osób mieszkających lub pracujących w sąsiedztwie prowadzonych prac. Poza tym w przypadku robót realizowanych poniżej zwierciadła wody gruntowej, w większości przypadków nie ma konieczności stosowania prac odwodnieniowych. Oszczędza się czas, gdyż nie wykonuje się podłoża, nie trzeba zagęszczać gruntu. Nie ma ryzyka uszkodzenia pobliskich sieci i kabli. Oprócz zredukowania kosztów mniejsza jest także uciążliwość prac dla środowiska, związana z ograniczeniem ilości wytwarzanych spalin, hałasu czy kurzu. Te wszystkie zalety powodują, że czas renowacji ulega skróceniu, nawet wielokrotnemu, w stosunku do prowadzenia robót w sposób tradycyjny.

Wrocławskie plany

Zakończone właśnie prace w ul. Na Grobli to nie jedyne modernizacje wrocławskich magistral wodociągowych. Obecnie odnawiane są kolejne trzy odcinki, a jeszcze w 2007 r. ruszyły roboty na dwóch następnych magistralach. W sumie do września 2009 r. MPWiK planuje wyremontować 30 km najważniejszych dla miasta sieci wodociągowych. Już teraz spółka stara się o dofinansowanie z Unii Europejskiej kolejnych inwestycji, w tym renowacji niemal 7 km magistral. Na wszystkie inwestycje wrocławskie MPWiK planuje wydać w ciągu najbliższych pięciu lat 1 mld zł.



Renowacja magistrali Na Grobli objęła wymianę lub likwidację zasuw i kształtek znajdujących się na rurociągach, fot. Nurt Sp. z o.o.