



Mariusz Wojtalewicz / Aquaren sp. z o.o. sp.k.

# Relining w Pruszkowie

## Modernizacja sieci kanalizacyjnej pasma pruszkowskiego

W wyniku zaawansowanej korozji siarczanowej, która zniszczyła betonowe kanały ogólnospławne sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w tzw. paśmie pruszkowskim, woda gruntowa dostawała się do wnętrza przewodów, a ścieki przedostawały się do gruntu. Pojawiła się więc konieczność przeprowadzenia renowacji przewodów. Do prac wybrano technologie bezwykopowe, w tym metodę reliningu z zastosowaniem modułów GRP na odcinku blisko 2 km

Od marca do grudnia 2017 r. wykonawca, firma Aquaren, zmodernizował w Pruszkowie niemal 2 km sieci kanalizacji ogólnospławnej. Przy realizacji tego zadania pracowało nawet 20 osób jednocześnie. Do renowacji kanału ogólnospławnego wybrano moduły GRP instalowane w technologii reliningu, a w komorach instalowano

ciężkie panele GRP. W sumie renowacji poddano trzy odcinki kanalizacji o różnych średnicach i długościach: DN800 (879,9 m), DN1000 (378,7 m) oraz DN1400 (713,2 m) oraz 32 komory. Kontrakt zrealizowano na zlecenie warszawskiego przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego, a roboty wykonane przez gliwicką spółkę opiewa-

ły na łączną kwotę 3 mln zł.

Dlaczego zdecydowano się na wybór metody reliningu z zastosowaniem modułów GRP? Z uwagi na zaawansowaną korozję materiału rodzimego (betonu), spowodowaną agresywnym oddziaływaniem korozji siarczanowej, występowanie nieszczelności kanałów, powodującej infiltrację wody

ZAWSZE WIĘCEJ Z



VIDEO

[http://bit.ly/Aquaren\\_APS](http://bit.ly/Aquaren_APS)

# AQUAREN

TECHNOLOGIE BEZWYKOPOWE



NOWOCZESNE TECHNIKI  
BEZWYKOPOWEJ RENOWACJI  
OBIEKTÓW WODNO-KANALIZACYJNYCH



ZAPRASZAMY NA TARGI WODKAN  
NASZE STOISKO 121



AQUAREN SP. Z O.O. SP. K.  
UL. CHORZOWSKA 50, 44-100 GLIWICE

[www.aquaren.pl](http://www.aquaren.pl)

✉ [biuro@aquaren.pl](mailto:biuro@aquaren.pl) 🌐 [www.aquaren.pl](http://www.aquaren.pl) ☎ +48 32 280 17 51

gruntowej oraz, w niektórych przypadkach, ekstrakcją ścieków. Naszym celem było wzmocnienie konstrukcji poprzez wprowadzenie samonośnych modułów oraz zabezpieczenie kanałów przed dalszą degradacją – mówi Marek Pilarek, wiceprezes firmy Aquaren.

Wybrana do renowacji technologia oraz moduły GRP gwarantują powstrzymanie dalszej degradacji kanału poprzez wykonanie nowego szczelnego przewodu, dzięki czemu właściwości strukturalne i hydrauliczne są takie same, jak zupełnie na nowo ułożonego rurociągu.

Wybrana do renowacji technologia oraz moduły GRP gwarantują powstrzymanie dalszej degradacji kanału poprzez wykonanie nowego szczelnego przewodu, dzięki czemu właściwości strukturalne i hydrauliczne są takie same, jak zupełnie na nowo ułożonego rurociągu

## Co to jest korozja siarczanowa?

Korozja siarczanowa związana jest z działaniem biogenicznego kwasu siarkowego. W warunkach beztlenowych bakterie redukujące siarczany ze związków siarki obecnych w ściekach wytwarzają siarkowodór. Następnie, w przestrzeni powietrznej kanałów, związek ten przekształca się do siarki elementarnej i dalej, przez bakterie utleniające siarkę, do biogenicznego kwasu siarkowego. W efekcie reakcji kwasu siarkowego ze składnikami betonu powstaje gips oraz silnie ekspansywny kryształ. To z kolei prowadzi do pęknięć i strat materiałowych, a w dalszej konsekwencji do konieczności napraw.

Jak już zostało wspomniane, w Pruszkowie występowała nieszczelność kanałów, w efekcie której nastąpiła infiltracja wody gruntowej do wnętrza przewodu,

Wybrane dane projektu	
Zadanie	modernizacja sieci kanalizacyjnej pasma pruszkowskiego
Lokalizacja	Pruszków
Okres realizacji	01.03–31.12.2017 r.
Łączna długość odcinków kanalizacji poddanych renowacji	1971,8 m
Średnice przewodów poddanych renowacji	DN800, DN1000, DN1400
Łączna liczba studni/komór	32
Średnia głębokość posadowienia	5 m
Technologia	relining modułami GRP (kanalizacja ogólnospławna), cienkościenne panele GRP (studnie/komory)
Wykonawca robót w technologii reliningu	Aquaren sp. z o.o. sp. k.
Producent i dostawca paneli do renowacji studni/komór	Aquaren sp. z o.o. sp. k.
Producent i dostawca modułów GRP	Amiblu
Zamawiający	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawa S.A.

a ścieki miejscami przedostawały się do gruntu oraz wód gruntowych, powodując zanieczyszczenie niebezpiecznymi substancjami, co stwarzało zagrożenie zarówno dla ludzi, jak i środowiska naturalnego.

## Instalacja modułów i paneli GRP w kanałach pasma pruszkowskiego

Przygotowując się do realizacji prac, wykonawca musiał przetransportować do Pruszkowa znaczne ilości sprzętu. Zmobilizowano m.in. sprzęt niezbędny do wykonania wykopów technologicznych, przez które wprowadzano do kanałów moduły GRP. Konieczne były też wciągarki transportujące te moduły, samochody do przewozu mas iniekcyjnych, którymi wypełniano pustki między ścianą starego kanału a nowo zainstalowanymi modułami. Do tego na placu budowy pojawiły się wozy czyszczące oraz kamery do inspekcji CCTV.



Jak przebiegały prace? Po zgromadzeniu niezbędnego sprzętu rozpoczęło się przygotowanie wykopów technologicznych, przez które instalowano moduły. Po gruntownym wyczyszczeniu kanału przystąpiono do inspekcji przedwykonawczej kamerą CCTV, a następnie do instalowania nowego przewodu z modułów GRP. Przestrzeń między naprawianym kanałem a nowym przewodem została wypełniona wysoko wytrzymałą masą iniekcyjną, spełniającą wymogi postawione przez zamawiającego. W końcowym etapie dokonano likwidacji komór instalacyjnych oraz przeprowadzono powykonawczą inspekcję kamerą CCTV.

Co ciekawe, w Pruszkowie, podczas przygotowania kanału, w niektórych przypadkach czyszczenie oraz inspekcję CCTV wykonywano z jednego miejsca na długości aż 330 m. *Było to spowodowane lokalizacją kanału, który przechodził przez rozległe nieużytki–zalewiska, co oznaczało brak możliwości dojazdu do niektórych miejsc, z których można byłoby wykonać tego typu prace* – tłumaczy Marcin Kończak, kierownik robót w firmie Aquaren.

Ponadto, już w trakcie samej renowacji kolektora największe trudności związane były z dotarciem do poszczególnych wykopów technologicznych. Aby umożliwić dojazd specjalistycznego sprzętu, trzeba było budować drogi dojazdowe.

Mimo trudności, które mogą i często pojawiają się na wszelkiego rodzaju budowach, prace wykonane zostały zgodnie z obowiązującymi normami, z zachowaniem zasad BHP i w wymaganym harmonogramem terminie. <