



BEZWYKOPOWA RENOWACJA

RENOWACJA MAGISTRALI

WODOCIĄGOWEJ DN400
W TRUDNYM TERENIE

Z TEKSTU DOWIESZ SIĘ:

- ✓ na czym polegały prace renowacyjne w Bielsku-Białej,
- ✓ z jakimi wyzwaniami mierzył się Wykonawca,
- ✓ jakie zalety ma rękaw POLiner Hydro Glass.



■ ŁUKASZ JAROCKI
BLEJKAN S.A.

FOT. 1. | Magistrala przed czyszczeniem

FOT. 2. | Magistrala po czyszczeniu

Każdego roku AQUA S.A. dostarcza 14 mln m³ wody mieszkańcom Bielska-Białej i kilku ościennych gmin. Zarządza dwoma dużymi i kilkoma mniejszymi stacjami uzdatniania, a największe ujęcia znajdują się w Kobiernicach na Sole, w dolinie rzeki Wapienicy oraz na Żylicy w Szczyrku. Woda transportowana jest poprzez sieć wodociągową o łącznej długości niemal 2100 km. Zapewnienie jej odpowiedniej jakości wymaga spełnienia dwóch warunków: stałego monitoringu wodociągów oraz ich modernizacji.

AQUA S.A. do odnowy sieci wod-kan wykorzystuje metody bezwykopowe już od lat 90. XX w. Najczęściej stosowane są tam, gdzie każde utrudnienie w ruchu powoduje poważne problemy oraz m.in. wtedy, gdy przeznaczona do modernizacji infrastruktura przebiega przez tereny prywatne. W ostatnim czasie zakończono prace w ramach modernizacji odcinka magistrali

wodociągowej DN400mm od ul. Dębowiec do ul. Zwardońskiej w Bielsku-Białej o długości niemal 2,3 km. Sieć zbudowano z rur z żeliwa szarego łączonych ze sobą na kielich uszczelniany sznurem smołowanym. Tym fragmentem sieci płynie woda z ujęć z Wapienicy. AQUA S.A. uznała, że renowacja, oddanego do użytku w 1963 r. wodociągu, jest konieczna ze względu na potrzebę zapewnienia pełnej szczelności przewodu biegnącego głównie przez tereny prywatne.

WŁAŚCIWE WSKAZANIE METODY RENOWACYJNEJ

W przetargu publicznym za najlepszą uznano ofertę firmy BLEJKAN S.A. ze Szczecina. Już na etapie wyboru Wykonawcy Zamawiający zaznaczył, że prace należy zrealizować przy użyciu metody CIPP. Umowę podpisano 19 września

2022 r., a kilka dni później rozpoczęto prace przygotowawcze polegające na uzyskiwaniu zgód na prowadzenie robót od zarządcy dróg, Nadleśnictwa Bielsko (część magistrali przebiega przez las) oraz właścicieli prywatnych działek.

Niekiedy zdarza się, że Wykonawca na etapie prac przygotowawczych rozważa zmianę metody renowacyjnej. W tym przypadku tak się nie stało, ponieważ inspekcja przedwykonawcza wyraźnie wykazała duże zużycie rurociągu, znaczną korozję ścian rur oraz duże ilości osadów. Posiadająca wiele zalet technologia CIPP wpisała się tutaj bezbłędnie. Wykonanie renowacji przy jej użyciu powoduje wzmocnienie rurociągu pod względem konstrukcyjnym, zapewnia całkowitą szczelność oraz poprawia warunki hydrauliczne przepływu (poprzez radykalne zmniejszenie współczynnika chropowatości).



lokalizacja
Bielsko-Biała



zadanie:
**renowacja
magistrali
wodociągowej**



metoda:
CIPP



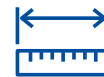
długość magistrali
wodociągowej:
2,27 km



wymiary sieci:
DN400



liczba odcinków
renowacyjnych:
13



długość odcinków
renowacyjnych:
**najkrótszy 92 m;
najdłuższy 242 m;
średnia 170 m**



rury, z jakich zbudowano sieć:
**żeliwo szare, łączone
na kielich uszczelniany
sznurem smołowanym**



rękaw:
**POliner
Hydro Glass**



wykonawca:
BLEJKAN S.A.



zamawiający:
**AQUA
Bielsko-Biała S.A.**



podpisanie umowy:
19.09.2022 r.



termin:
29.03.2023 r.



Modernizowana w Bielsku-Białej sieć ułożona jest około 1,8 m pod powierzchnią terenu. Początkowy jej odcinek, około 300 m, przebiega przez las (brak dojazdu dla ciężkiego sprzętu), a pozostała część w odległości kilkunastu metrów od ulic Łowieckiej i Zwardońskiej przez tereny prywatne, również w pobliżu domów mieszkalnych. Dokładana długość odnawianego wodociągu wyniosła 2270 m.

DUŻA RÓŻNICA WYSOKOŚCI MIĘDZY POCZĄTKIEM I KOŃCEM ZAKRESU RENOWACJI

Roboty w terenie rozpoczęto w połowie października 2022 r. Zanim przystąpiono do renowacji, wykonano czyszczenie rurociągu wodą pod wysokim ciśnieniem (2500 bar) przy wykorzystaniu specjalistyczne-

go, nowoczesnego sprzętu. Mimo że woda z powierzchniowych ujęć jest miękka, przez lata eksploatacji w rurociągu nagromadziły się liczne osady, w tym m.in. wapnia, żelaza, magnezu, siarczanów.

Prace renowacyjne podzielono na 13 odcinków, których długość uwarunkowana była możliwością wykonania wykopów (nie w każdym miejscu dostęp do wodociągu był możliwy). Najkrótszy odnawiany fragment miał 92 m, najdłuższy 242 m, a średnia długość wyniosła 170 m.

Warto podkreślić, że z uwagi na przebieg magistrali przez tereny pagórkowate, różnica wysokości między rzędną zakresu renowacji na początku i końcu wynosiła 34,5 m. Nie stanowiło to problemu dla technologii CIPP realizowanej przy użyciu rękawa POLiner Hydro Glass.

Przy renowacji wodociągów metoda CIPP

wymaga wykonania wykopów startowych i końcowych, przy czym – chcąc zminimalizować niedogodności dla mieszkańców – firma BLEJKAN wykorzystała istniejące komory jako miejsca startowe.

TRANSPORT RĘKAWÓW W SPECJALISTYCZNYCH CHŁODNIACH

W poddanej renowacji magistrali instalowany był rękaw POLiner Hydro Glass, który służy do renowacji ciśnieniowych sieci wodociągowych. Składa się z kompozytu żywicy winyloestrowej wzmocnionej włóknem szklanym oraz zintegrowanej membrany wewnętrznej, a utwardzany jest gorącą wodą.

W przypadku tej inwestycji kluczowe znaczenie miały pomiary geodezyjne, a ze względu na różnice między rzędnymi początku i końca danego odcinka rękaw zamawiany był indywidualnie dla każdego fragmentu renowacji. Do transportu rękawów użyto specjalistycznych samochodów-chłodzi z zachowaniem odpowiedniego reżimu temperatury zgodnie z zaleceniami producenta.

Prace renowacyjne, ze względu na bliskość zabudowy mieszkaniowej, Wykonawca starał się prowadzić w godzinach dziennych. Do wykonania zadania w Bielsku-Białej firma BLEJKAN S.A. oddelegowała brygadę

W przypadku tej inwestycji kluczowe znaczenie miały pomiary geodezyjne, a ze względu na różnice między rzędnymi początku i końca danego odcinka, rękaw zamawiany był indywidualnie dla każdego fragmentu renowacji





FOT. 3. | Instalacja rękawa POLiner Hydro Glass

FOT. 5. | Magistrala przebiega m.in. przez teren leśny

FOT. 4. | Pojazd specjalistyczny firmy BLEJKAN

składającą się z ośmiu osób. Na budowie wykorzystano specjalistyczny sprzęt, dzięki któremu prace przebiegły sprawnie i bezawaryjnie.

Do zadań Wykonawcy należała także wymiana armatury w pięciu węzłach wodociągowych (trójniki, zasuw, przepustnice, hydranty, zespół odpowietrzający). Prace te wykonywał nasz Podwykonawca firma AQUA

System sp. z o.o. W wykopach służących jako startowe i końcowe zamontowane zostały kształtki połączeniowe, które w przyszłości będą mogły służyć jako rewizyjne, np. do okresowego czyszczenia rurociągu.

Firma Blejkan S.A., od początku swej działalności na rynku renowacyjnym, zajmuje się odnową przewodów wodociągowych. Atutem Spółki jest doświadczona ka-

dra pracownicza i specjalistyczny sprzęt. Szczególną uwagę Firma zwraca na zachowanie rygorów higienicznych. Zastosowany w Bielsku-Białej rękaw POLiner Hydro Glass gwarantuje pełną szczelność, wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne min 1,0 MPa, zapobiega powstawaniu nowych inkrustacji oraz poprawia właściwości hydrauliczne przewodów. |

PIOTR WALUŚ

inspektor nadzoru, AQUA S.A.

AQUA S.A. od kilku lat sukcesywnie realizuje renowację magistral wodociągowych prowadzących wodę ze stacji uzdatniania w Wapienicy w kierunku miasta. W ostatnim czasie miejskie inwestycje drogowe w tym rejonie (przebudowa ulic Dębowiec i Łowieckiej) niejako przyspieszyły te plany. Opisywaną w artykule magistralę przesyłana jest woda ze stacji uzdatniania bezpośrednio do sieci rozdzielczej oraz do zbiorników wodociągowych. Sieć zbudowano na początku lat 60. XX w., a przez cały okres jej eksploatacji (kontakt z chlorem i żelazem) na ściankach odłożyły się osady wapienne i żelazowe.

Cała magistrala od SUW w Wapienicy do zbiorników wodociągowych DN500/400 przy ul. Lotniczej ma 5060 m długości, w tym DN500 – 1490 m, DN400 – 3 570 m. Z tego w 2022 r. wyprzedzająco wykonano renowację odcinka DN400 zlokalizowanego pod budowanym rondem u zbiegu ulic Jeżynowej, Antycznej, Łowieckiej i Zwardońskiej o długości 250 m, a omawiany tutaj kontrakt dotyczy 2270 m. Reszta pozostała do realizacji na lata przyszłe.

Magistrala może zaopatrywać znaczną część Bielska-Białej, prowadzi wodę uzdatnioną, gotową do użytku.

