



Renowacja wodociągu dla miliona osób na terenie szkód górniczych

tekst i zdjęcia: **UPONOR INFRA Sp. z o.o.**

W aglomeracji górnośląskiej mieszka 3,5 mln osób. Woda dla niemal miliona z nich jest rozprowadzana ze zbiorników znajdujących się w okolicy wzgórza Wandy w Katowicach. Przez sześć zbiorników codziennie przepływa od 90 do 110 mln litrów wody, która dociera do odbiorców z Katowic, Sosnowca i Siemianowic Śląskich, a także częściowo do Chorzowa, Czeladzi, Będzina i Dąbrowy Górniczej. Właśnie kończy się modernizacja magistrali wodociągowej znajdującej się na trasie między zbiornikami a przepompownią Paprocany w Tychach, w której wykorzystano rury ciśnieniowe PE-HD produkcji Uponor Infra. Aktualnie trwa etap odbiorów końcowych, po zakończeniu których wodociąg zostanie formalnie dopuszczony do eksploatacji.

Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów SA (GPW) zaopatrza w wodę obszar o powierzchni ok. 4300 km². Produkuje ją w dziewięciu stacjach i dwóch zakładach uzdatniania. Z obiektów tych magistralami woda jest kierowana do dziewięciu kompleksów zbiorników wyrównawczych o łącznej pojemności 374 tys. m³, skąd przez pierścieniową sieć rurociągów o sumarycznej długości ponad 900 km (rurociągi o średnicach do 1800 mm) trafia do rejonowych przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, które dystrybuują ją na terenie swoich miast.

Jednym z najważniejszych elementów sieci wodociągowej na Górnym Śląsku jest magistrala między przepompownią Paprocany a zbiornikami na wzgórzu Wandy. Wodociąg o średnicy 1600 mm doprowadza wodę pochodzącą z Zakładu Uzdatniania Wody Goczałkowice do sieciowych zbiorników wyrównawczych w Katowicach Murckach. Ze względu na znaczną degradację rurociągu stalowego konieczna była jego modernizacja na

odcinku ponad 2 km. Pierwotnie planowano, że zostanie ona przeprowadzona w sposób tradycyjny (wykopowy), jednak okazało się, że proces wyłączenia gruntów z produkcji leśnej (teren robót w większości należy do Lasów Państwowych) wydłużyłby etap projektowania do trzech, czterech lat. Z tego powodu podjęto decyzję o zastosowaniu bezwykopowej metody relingu długiego (przez wykop roboczy i przy użyciu specjalnej maszyny do starego przewodu wciągane są nowe rury polietylenowe). Pomimo że wciągany rurociąg PE-HD ma mniejszą średnicę niż rurociąg stalowy, to ze względu na niski i niezmienny w czasie współczynnik chropowatości bezwzględnej rur PE-HD przepustowość nowego rurociągu zmienia się tylko nieznacznie w porównaniu z przepustowością istniejącego rurociągu stalowego.

Dodatkowym utrudnieniem w realizacji tego zadania był fakt, że renowację zaplanowano na terenie będącym pod

uponor

Systemy rur PEHD

Bezpieczne i niezawodne rozwiązania dla technologii bezwykopowych

Trwałość ponad
100 lat

Firma Uponor Infra jest jednym z najbardziej doświadczonych producentów i dostawców rur polietylenowych, bowiem jej tradycja sięga połowy lat 50-tych ubiegłego wieku. Systemy rurowe PEHD wykorzystywane są do budowy i renowacji rurociągów sieci wodociągowych, kanalizacji ciśnieniowej i grawitacyjnej oraz rurociągów technologicznych. Cechy takie jak: odporność na korozję, odporność na ścieranie, długowieczność, elastyczność, odporność na uderzenia oraz niski współczynnik chropowatości sprawiają, że systemy te są niezawodne i przystosowane do wyjątkowo trudnych i niestabilnych warunków pracy (tereny szkód górniczych do IV kat. włącznie).



Więcej informacji na stronie
www.uponor.pl/infra



wpływem eksploatacji górniczej kopalni Murcki-Staszyc, a więc na szkodach górniczych. Z uwagi na wieloletnią pracę w takich warunkach zużyciu uległy również połączenia kompensacyjne rur stalowych.

Kategorie szkód górniczych a renowacja i dobór rur

Eksploatacja górnicza powoduje naruszenie górotworu i wolny ruch mas skalnych. W efekcie dochodzi do deformacji terenu, zmiany poziomu wód gruntowych czy występowania wstrząsów. Kategorie szkód górniczych oznacza się od I do V. W przypadku pierwszej z nich mogą wystąpić łagodne szkody. Znaczący wpływ eksploatacji górniczej na bezpieczeństwo i stabilność obiektów występuje w kategorii IV i V. W przypadku renowacji tego rurociągu obszar zaliczano do III kategorii szkód górniczych. „Teren możemy ocenić jako trudny do wykonywania tego typu robót budowlanych” – przyznaje Piotr Nowacki, kierownik budowy z Przedsiębiorstwa Budowlano-Melioracyjnego Tolos, wykonawcy zadania.

Renowacja wodociągu pomiędzy pompownią Paprocany a wzgórzem Wandy

Zadanie to polegało na instalacji w starym rurociągu stalowym o średnicy 1600 mm nowych elementów przewodu o średnicach 1400 i 1300 mm. Rury o większej średnicy instalowano na odcinku o łącznej długości 719 m, o mniejszej zaś na długości 1172 m. Na odcinku 190 m, na którym nie było możliwości przeprowadzenia reliningu, wykonano izolację wewnętrznej powierzchni rur stalowych przez natrysk zaprawy cementowej.

Z jednej strony z powodu skomplikowanych właściwości terenu, a z drugiej – ze względu na szybkość prac postanowiono zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE-HD, wyprodukowane przez firmę Uponor Infra Sp. z o.o. Wykorzystano 719 m


rur WehoPipe PE 100 DN 1400 x 53,5 PN 6,3 SDR 26 oraz 1172 m rur WehoPipe PE100 DN 1300 x 77 PN 10 SDR 17. Rury łączono metodą zgrzewania doczołowego, która gwarantuje stu procentową szczelność i jednolitą wytrzymałość konstrukcji na całej jej długości. Takie rozwiązanie umożliwiło wciąganie tak długich sekcji rurociągu, a także spełnienie wymogów związanych z realizacją inwestycji na terenie szkód górniczych.

Do wprowadzania rury reliningowej służyły wykopy startowe. Wciąganie odbywało się z użyciem maszyny hydraulicznej o sile ciągu 190 t. Wykorzystanie rur PE-HD umożliwia efektywną czasowo i kosztowo budowę, wymianę lub renowację rurociągów i kolektorów. „Zastosowana technologia pozwoliła przyspieszyć i skrócić projektowanie o kilka lat oraz obniżyć koszty inwestycji o przynajmniej 20–25%” – mówi Henryk Gaweł, projektant prac renowacyjnych z HMG Sp. z o.o.

Jak zapewniają przedstawiciele Uponor Infra, to rozwiązanie zagwarantuje bezawaryjną pracę magistrali przez wiele lat. Nowe rury w całości przejęły zadania dotychczasowego wodociągu, co wpisuje się w model gospodarki o obiegu zamkniętym, w ramach której od razu wykorzystuje się elementy docelowe, a nie tylko pełniące funkcję tymczasową. „Cieszy nas, że możemy być partnerem dla tak ważnej inwestycji. Mamy do czynienia z ciekawą realizacją nie tylko ze względu na dużą średnicę naprawianego rurociągu DN 1600, ale też znaczne długości wciąganych sekcji (719 i 1172 m) w szczególnych warunkach szkód górniczych. Warto podkreślić, że jest to rozwiązanie docelowe, czyli cała funkcja zostanie przejęta przez nowy rurociąg” – mówi Edyta Zalewska, dyrektor sprzedaży w firmie Uponor Infra.

Zadowolonia nie kryją także przedstawiciele GPW. „Dzięki technologii, w której została wykonana renowacja, zagwarantowane jest, że rurociąg wytrzyma wszelkie ruchy górnicze i wszelką eksploatację górniczą. Ta technologia zapewni jego trwałość na bardzo długo” – stwierdza prezes spółki Henryk Drob.

Rury PE-HD sprawdzają się w trudnych i wyjątkowo niestabilnych warunkach eksploatacyjnych, jakimi są tereny szkód górniczych. Są elastyczne i doskonale dostosowują się do dynamicznego otoczenia. Pozostają odporne na większość związków chemicznych powodujących korozję i procesy starzenia się. Wyjątkowa odporność na ścieranie sprawia, że są idealne do hydrotransportu mediów o wysokiej ścieralności. Ponadto rury PE-HD charakteryzuje odporność na uderzenia hydrauliczne oraz niski i niezmienny w czasie współczynnik chropowatości bezwzględnej k . Wszystkie te cechy sprawiają, że rury PE-HD to optymalne rozwiązanie do ciśnieniowego przesyłu wody, ścieków i innych mediów.



uponor

CZYSTA WODA
DLA ŚLĄSKA

SPOTKANIE NA INWESTYCJI

Zobacz FILM
uponor
You Tube

Więcej na www.uponor.pl/infra

