

# Wewnętrzne powłoki trudnościeralne w rurociągach KGHM

Na czerwiec tego roku przewidziano oddanie do użytku nowych rurociągów DN 1200 na terenie największego w Europie Obiektu Unieszkodliwiania Odpadów Wydobywczych Żelazny Most.

Jest to gigantyczny obiekt zajmujący powierzchnię 1,4 tys. ha, w którym magazynowane są odpady flotacyjne rudy miedzi przetwarzanej w Zakładach Wzbogacania Rud. Odpady dostarczane są do składowiska hydrotransportem (rurociągami) w formie płynnej mieszaniny. Ten sposób transportu zapewnia wysoką efektywność i małą awaryjność. Jednak i on stwarza poważne wyzwania, z którymi należało się zmierzyć. Jednym z większych jest proces wewnętrznej degradacji rurociągów. Powierzchnie rury narażone są na ścieranie przez elementy stałe pulpy. Ich granulacja dochodzi do 2 mm. Drugim poważnym czynnikiem niszczącym jest korozja.

Jedną z dotychczasowych metod wydłużania czasu życia takich rurociągów było obracanie rur co kilkanaście miesięcy o kilkadziesiąt stopni. Dzięki temu najbardziej przetarta powierzchnia dna rury wędrowała do góry, a jej miejsce zajmowała ścianka grubsza, dotychczas mniej narażona na przetarcie. Ten stosunkowo kłopotliwy proces może być wyeliminowany dzięki zastosowaniu **trudnościeralnych wykładzin wewnętrznych**.

## Testy

Firma **Dega Plus** w 2010 roku zaproponowała użycie swoich powłok PUR (poliuretanowych) o handlowej nazwie **Protec II**. Dzięki wysokiej odporności na ścieranie

i przyczepności do podłoża materiał dawał podstawy do wiary w jego skuteczność na instalacji **KGHM**. Próbę wykonano na pracującym już rurociągu DN 800. Przy okazji prac serwisowych na rurociągu Dega Plus dostarczyła 8 – metrowy, testowy odcinek rury pokryty wewnątrz powłoką z szybkowiążącego poliuretanu Protec II. Został on wspawany w istniejący rurociąg. Po 15 miesiącach (3434 godziny ciągłej pracy), wykonano przegląd powłoki. Wynik testu był pozytywny, dlatego została podjęta decyzja o dopuszczeniu powłok firmy Dega Plus do stosowania w Kombinacie Miedziowym jako **antykorozyjna powłoka trudnościeralna**.

## Zastosowania

W październiku 2014 Dega Plus wysłała pierwsze rury z powłoką trudnościeralną na nową inwestycję KGHM. Były to dwa rurociągi poflotacyjne o średnicy 1200 mm prowadzące do zbiornika Żelazny Most. Ostatnie prace związane z zabezpieczeniem wewnętrznych miejsc spawania rur wykonano w grudniu 2015.

## Oczyszczalnie ścieków

Powłoki PUR firmy Dega Plus znalazły również zastosowanie w największej w Polsce oczyszczalni ścieków



Fot. Żelazny Most, rurociągi NR3 i NR4



Fot. Żelazny Most, rurociągi NR3 i NR4



Fot. Żelazny Most, rurociągi NR3 i NR4



Fot. Żelazny Most, rurociągi NR3 i NR4

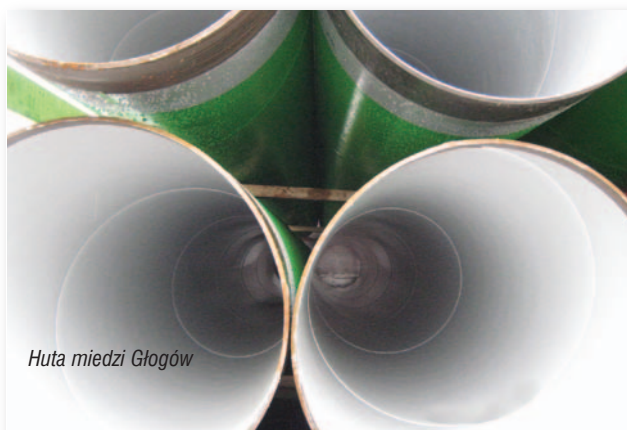
„Czajka” w Warszawie podczas realizacji układu przesyłu ścieków z Warszawy lewobrzeżnej. Izolowano nimi rury i kształtki od DN 1000 do DN 1600. Zostały one użyte w obiektach Zakładu Farysa, syfonie pod Wisłą, Zakładzie Świderska oraz w kolektorach prawobrzeżnych. Innym przykładem jest izolacja wewnętrzna rurociągu DN 1200 w przepompowni ścieków Ludziszawice (woj. Lubuskie).

## Przesył nafty i gazu

Badania wykonane w Instytucie Nafty i Gazu potwierdziły, że powłoka Protec II spełnia wymagania Normy PN-EN 10290 dla rurociągów przybrzeżnych i morskich. Dzięki temu z sukcesem jest stosowana jako zabezpieczenie antykorozyjne podziemnych elementów rurociągów w przemyśle gazowym i petrochemicznym. Dla tej branży Dega Plus izoluje głównie zawory, łuki, trójniki, kolektory dla Gaz Systemu, PGNiG, Lotos i innych.

## Rurociągi wody chłodzącej

Powłoki PUR z Dega Plus są stosowane jako zewnętrzna powłoka antykorozyjna rurociągów w Programie Modernizacji Pirometalurgii w Hucie Miedzi „Głogów”. Powłoka izoluje podziemne i naziemne odcinki rurociągów wody chłodzącej.



Huta miedzi Głogów



Rurociągi Żelazny Most



Fot. Żelazny Most, rurociągi NR3 i NR4

Powłoka poliuretanowa Dega Plus dzięki wysokiej odporności na działanie wody morskiej dobrze sprawdza się w portach jako izolacja pirsów i dalb cumowniczych.

Rosnące zainteresowanie inwestorów antykorozyjnymi powłokami trudnościeralnymi Dega Plus dowodzi, że ich wysoki poziom techniczny jest dobrą odpowiedzią na rosnące wymagania rynku.

*Kazimierz Frey*

*Dyrektor ds. produkcji i handlu, Dega Plus*



Oczyszczalnia ścieków „Czajka”



Oczyszczalnia ścieków „Czajka”