

# Rurociągi technologiczne z rur CFW-GRP FLOWTITE w oczyszczalni „Czajka”

■ **Piotr Ząbek**, dyrektor handlowy AMITECH Poland Sp. z o.o.

Są inwestycje, które choć będą oddziaływać lokalnie, wzbudzają zainteresowanie w całym kraju ze względu na innowacyjność rozwiązań lub skalę. Do takich właśnie inwestycji należą budowa metra i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Czajka” w Warszawie. Czym dla rozwoju technologii budowy metra w Polsce jest drążenie II nitki warszawskiej kolei podziemnej, tym dla branży wodno-ściekowej jest rozbudowa „Czajki”. Obie inwestycje będą punktem odniesienia dla innych tego typu przedsięwzięć.



**Podstawowe dane dotyczące budowy:**

- powierzchnia zabudowy – 54 ha
- czas realizacji zadania – 4 lata
- liczba zrealizowanych obiektów – ok. 150
- ilość stali zbrojeniowej – 22 000 t
- ilość wbudowanego betonu – ok. 250 000 m<sup>3</sup>
- zatrudnienie w okresie szczytowym – 1200 osób
- sumaryczna długość rurociągów technologicznych – ok. 60 km

W modernizowanej Oczyszczalni Ścieków „Czajka” najważniejsze znaczenie mają zastosowane w nowym obiekcie technologie i materiały. W codziennym funkcjonowaniu oczyszczalni liczą się osiągnięte wyniki ekologiczne i ekonomiczne. Dla efektu ekologicznego najważniejszy jest dobór właściwych instalacji technologicznych, a co za tym idzie odpowiednich urządzeń. Dla efektu ekonomicznego istotne jest przede wszystkim bezawaryjne działanie całego układu podczas jego wieloletniej eksploatacji. Jednym z elementów mających na to ogromny wpływ jest dobór rurociągów łączących poszczególne obiekty oczyszczalni i odprowadzających oczyszczone ścieki.

W skali całej budowy nakłady na realizację rurociągów technologicznych w oczyszczalniach nie są wysokie – nie przekraczają zazwyczaj 1% ogółu kosztów inwestycyjnych. Stawia się im jednak surowe wymagania techniczne: muszą być wykonane z nowoczesnych materiałów i pracować bezawaryjnie w reżimie technologicznym obowiązującym dla sieci między obiektowych.

Warbud SA, lider konsorcjum realizującego projekt budowy i modernizacji Zakładu Oczyszczalni Ścieków „Czajka”, za najodpowiedniejsze dla wykonywanej inwestycji uznał rury





Do rozbudowy i modernizacji Oczyszczalni Ścieków „Czajka” w Warszawie zastosowano rury CFW-GRP FLOWTITE firmy AMITECH Poland Sp. z o.o. Współpraca z dostawcą była bardzo konstruktywna i umożliwiała realizację

zadania w szybkim tempie. AMITECH przeszkolił naszych pracowników w zakresie prawidłowego montażu rurociągów i usuwania drobnych uszkodzeń na już wykonanych obiektach.

Montaż rur ujawnił wiele zalet tej technologii, a wśród nich:

- łatwość montażu ze względu na zastosowanie w łącznikach FLOWTITE pierścieni elastomerowych jako uszczelnienia połączeń rur z bosymi końcami;
- łączniki FLOWTITE umożliwiają redukcję niewspółosiowości rur, redukcję odchyłki od osi przy zachowaniu szczelności połączenia;
- nie ma konieczności używania specjalistycznego sprzętu do połączeń rur, np. zgrzewarki,
- jest duża dostępność systemów naprawczych, które stosowane są na niewielkich miejscowych uszkodzeniach rur, co powoduje, że nie ma konieczności wymiany całego obwodu rury;

- istnieje możliwość zamawiania kształtek o różnych kształtach i rozmiarach; producent świadczy też usługę montażu kształtki (laminowania) bezpośrednio na budowie;
- podczas prób szczelności ciśnienie stabilizuje się szybciej niż w przypadku rur polietylenowych;
- w przypadku połączeń rur GRP z rurami z innego materiału lub o różnych grubościach ścianek nie ma konieczności stosowania kształtek przejściowych, a zaproponowana przez producenta usługa laminowania – jak już wspomniano – może odbywać się również bezpośrednio na budowie;
- wymiary kształtek zgodne z wymiarami katalogowymi;
- zaproponowane przez producenta kształtki siodłowe umożliwiają podłączenie do istniejących kolektorów kanalizacyjnych przez klejenie;
- rury GRP dają możliwość zastosowania łączników do wmurowania, które pozwalają na bezpieczne przejście rur przez przegrody budowlane bez zastosowania dodatkowych uszczelnień, np. łańcuchów;
- elastyczność rur FLOWTITE w połączeniu z naturalnym zachowaniem gruntów umożliwia przeniesienie obciążenia pionowego, w odróżnieniu od rur sztywnych, które pod wpływem nadmiernego obciążenia pionowego uległyby uszkodzeniu.

**Mariusz Marjański, kierownik budowy, Warbud SA**



CFW-GRP FLOWTITE produkowane przez firmę AMITECH Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku. Firma została dostawcą materiałów rurowych na tę prestiżową budowę.

## Sprawdzone systemy

Ważnym argumentem przemawiającym za takim wyborem jest doświadczenie eksploatacyjne. Systemy CFW-GRP FLOWTITE były już stosowane na terenie Warszawy i całej Polski, każdorazowo potwierdzając swoją kompletność i niezawodność.

Zastosowanie rur kompozytowych CFW-GRP FLOWTITE w instalacjach technologicznych gwarantuje szczelność, trwałość (odporność na uderzenia i uszkodzenia mechaniczne), odporność na korozję. Nie ma konieczności stosowania dodatkowych powłok zabezpieczających i antykorozyjnych, gdyż materiał, z którego są wykonane, to żywica poliestrowa, piasek kwarcowy i niekorozyjne włókno szklane ECR. Właściwości włókien ciągłych dodatkowo wzmacniają rury pod względem udatności i eksplozywnego zniszczenia.

System CFW-GRP FLOWTITE jest odporny na obciążenia statyczne i dynamiczne oraz na działanie zmiennych czynników fizykochemicznych. Te parametry rur są sprawdzane jeszcze przed ich wbudowaniem, bo podczas procesu produkcji. W tym celu wszystkie rury ciśnieniowe testuje się na podwójne ciśnienie nominalne.

Rury kompozytowe CFW-GRP FLOWTITE zapewniają dużą przepustowość, m.in. przez niski współczynnik chropowatości (gładka powierzchnia wewnętrzna) w celu maksymalnego ograniczenia średnicy kolektora. W całym okresie eksploatacji zachowują niezmienną charakterystykę hydrauliczną.

System jest uniwersalny, dlatego umożliwia wykonywanie połączeń uzbrojenia występującego tak na kolektorach, jak i na obiektach budowlanych. W warunkach oczyszczalni ścieków szczególnie istotna jest możliwość wykonania różnorodnych kształtek.

Inne zalety systemu to mały ciężar i łatwość montażu (bez konieczności użycia ciężkiego sprzętu) oraz łatwość transportu i szybkie tempo realizacji.

## Co dla „Czajki”?

Rury CFW-GRP FLOWTITE zastosowano jako rurociągi międzyobiektywne w zakresie średnic 150–2800 mm i ciśnień PN 01–PN06. W tej samej technologii powstały zarówno rury i studzienki, jak i kształtki. Obiekty rurowe zaprojektowano i zrealizowano w taki sposób, aby w przyjętym okresie użytkowania i poziomie utrzymania była zapewniona ich trwałość, rozumiana jako zdolność użytkowania obiektu przy zachowaniu cech wytrzymałościowych i eksploatacyjnych. Miernikiem ich są stany graniczne nośności i użytkowania.

Łącznie zainstalowano ponad 20 km rur CFW-GRP FLOWTITE, które zabudowano jako rurociągi do budowy kanalizacji ogólnospławnej sanitarnej oraz jako przewody technologiczne.

Na obiektach i pomiędzy nimi wykonano przewody osadowe, technologiczne przy dezodoryzacji oraz kolektory doprowadzające do osadników wstępnych, wtórnych, komory krat, poletka osadowe i WKF-y.

Całą tak zbudowaną infrastrukturę połączono rurą DN 2800 z kolektorami dosyłowymi do oczyszczalni.

## Znaczenie inwestycji

Inwestycja jest kolejną referencją dla systemów CFW-GRP FLOWTITE firmy AMITECH Poland Sp. z o.o. Referencją



o szczególnym znaczeniu, bowiem rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Czajka” to największa inwestycja tego typu w Polsce. Realizowana od 2008 r., właśnie dobiega końca. Zaprojektowana na początku lat 70. XX w. „Czajka”, eksploatowana od 1991 r., nie spełnia standardów i norm dla ścieków oczyszczonych, obowiązujących obecnie w Polsce i innych krajach unijnych.

Celem modernizacji oczyszczalni stało się więc dostosowanie warunków jej pracy do obowiązujących przepisów, zwiększenie przepustowości z 240 000 m<sup>3</sup>/d do 435 300 m<sup>3</sup>/d i umożliwienie przejścia ścieków z centralnej i północnej części lewobrzeżnej Warszawy. W ramach inwestycji istniejące urządzenia i procesy technologiczne zostały zastąpione nowymi, spełniającymi współczesne standardy jakościowe. Wszystkie obiekty oczyszczania wstępnego oraz gospodarki osadowej w ramach modernizacji są zhermetyzowane, dlatego oddziaływanie pracującej oczyszczalni ścieków na otoczenie jest znikome.



#### Przeczytaj także

- Robert Walczak: *Miejscowe podczyszczalnie ścieków deszczowych i ogólnospławnych*. „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” 2009, nr 4 (25), s. 92–94
- Adam Olesiński: *Potok Służewiecki przestanie zalewać ulice*. „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” 2009, nr 5 (26), s. 90, 91
- Wojciech Tarajkiewicz: *Amitech Poland dostawcą systemów rur CFW-GRP Flowtite i przecisków z polimerobetonu dla portu lotniczego w Gdańsku*. „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” 2010, nr 6 (33), s. 52, 53
- Adam Wojtala: *Katowice Gigablock – budowa kanalizacji z trzech typów rur z żywic poliestrowych*. „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” 2011, nr 5 (38), s. 44, 45
- *Sprzedaż Amitech wzrasta o 15% rocznie. Rozmowa z Andrzejem Pielaszkiwiczem, prezesem zarządu Amitech Poland Sp. z o.o.* „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” 2012, nr 4 (43), s. 10–13

Dostępne w archiwum [www.budownictwoinzynieryjne.pl](http://www.budownictwoinzynieryjne.pl)