

Nadchodzi rok „Czajki”

MPWiK w m. st. Warszawie SA

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie SA kończy największą inwestycję środowiskową w Europie. Rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Czajka”, największej oczyszczalni ścieków w Polsce, jest główną inwestycją III i IV fazy projektu „Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Warszawie”, współfinansowanego z Funduszu Spójności Unii Europejskiej.

Oczyszczalnia Ścieków „Czajka”, fot. K. Kowalski, aeromedia.pl

Realizacja tego zadania jest niezbędna w celu uporządkowania gospodarki ściekowej w stolicy. Obecnie „Czajka” przyjmuje ścieki z prawobrzeżnej części Warszawy oraz okolicznych gmin. Dzięki modernizacji i rozbudowie oczyszczalni poprawi się nie tylko jakość, ale przede wszystkim ilość oczyszczanych ścieków. Przepustowość oczyszczalni wzrośnie dwukrotnie, co pozwoli na oczyszczanie wszystkich ścieków odbieranych przez MPWiK w m. st. Warszawie SA.

Modernizacja była konieczna

„Czajka”, której projekt powstał na początku lat 70. XX w., została oddana do eksploatacji dopiero w 1991 r. Już w momencie jej otwarcia zastosowana technologia była przestarzała, a możliwości nie pokrywały zapotrzebowania stolicy. Od ponad 20 lat ścieki w „Czajce” poddawane są procesom mechanicznego i biologicz-

nego oczyszczania. Przez ten okres wielokrotnie zaostrzano normy i przepisy regulujące jakość odprowadzanych do rzeki ścieków oczyszczonych. W trakcie wieloletniej eksploatacji zakładu wprowadzono szereg zmian w procesie technologicznym, które umożliwiły usuwanie ze ścieków nie tylko związków węgla organicznego (jak zakładano początkowo), ale i związków biogenych. Ograniczenia konstrukcyjne obiektów technologicznych nie pozwalały jednak na osiągnięcie w pełnym zakresie standardów i norm dla ścieków oczyszczonych obowiązujących obecnie w Polsce i pozostałych krajach Unii. Konieczna była rozbudowa i modernizacja oczyszczalni, co nastąpiło dopiero 40 lat po jej zaprojektowaniu.

„Czajka” w liczbach

Zakład, którego dotychczas eksploatowane obiekty zlokalizowane były na powierzchni 31,6 ha, obecnie zajmuje cały swój



INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt pn. „Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Warszawie” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



plac, a więc 52,7 ha. Jest to obszar porównywalny do 100 boisk do piłki nożnej. Na terenie oczyszczalni powstały najnowocześniejsze obiekty i instalacje, w tym sześć osadników wstępnych o średnicy 50 m każdy, 10 reaktorów biologicznych o wymiarach 101 x 54 m każdy, 20 osadników wtórnych o średnicy 48 m każdy, dwa balonowe zbiorniki biogazu – największe na świecie zbiorniki wykonane w tej technologii, trzy pompownie ścieków, dwie stacje do oczyszczania powietrza odciągane z obiektów technologicznych, stacja termicznej utylizacji osadów ściekowych (STUOŚ).

W okresie najintensywniejszych prac na placu budowy pracowało 1000 robotników, 21 dźwigów, a więc tyle, ile przy budowie Stadionu Narodowego. Zużyto 218 tys. m³ betonu, czyli ponad czterokrotnie więcej niż na budowę Pałacu Kultury i Nauki czy wspomnianego stadionu. Wybudowano 60 km rur, usunięto ok. 850 tys. m³ ziemi, w obiekty wbudowano 24 tys. t stali. Koszt

budowy Oczyszczalni Ścieków „Czajka” wraz ze STUOŚ oraz układem przesyłowym wynosi 700 mln €.

Stara i nowa jednocześnie

Największym wyzwaniem było pogodzenie modernizacji obiektu z jego bieżącą działalnością. Było to możliwe dzięki temu, że w dotychczas pracującej oczyszczalni przewidziana była większa przepustowość niż wykorzystywana obecnie dla dopływającej ilości ścieków. Tak więc mimo konieczności zburzenia jednego ciągu technologicznego w pierwszym etapie budowy, stale oczyszczane były wszystkie ścieki, które trafiały do „Czajki”. Pozostałe trzy ciągi technologiczne zostały wyburzone w drugim etapie budowy, po włączeniu do eksploatacji części nowych ciągów. Od początku września 2011 r. ścieki doprowadzane są do nowych obiektów oczyszczania mechanicznego,



Tunel pod Wisłą w trakcie drążenia, fot. Hydrobudowa SA



Wydrążony tunel pod Wisłą, fot. MPWiK

np. piaskowników, osadników, uruchamiana jest kolejna linia biologicznego oczyszczania ścieków. Ze względu na bliskość zabudowy mieszkaniowej oczyszczalnia jest obiektem całkowicie zhermetyzowanym, a powietrze odciągane z obiektów oczyszczane jest w układzie dezodoryzacji. Proces kompleksowej dezodoryzacji powietrza jest innowacyjny na skalę ogólnopolską. Wciąż trwają intensywne prace związane z przygotowaniem do rozruchu STUOŚ.

Pierwszy w Polsce tunel pod Wisłą – wydrążony

Warunkiem koniecznym do wykorzystania pełnych możliwości technologicznych zmodernizowanej oczyszczalni jest uruchomienie układu przesyłowego ścieków z lewobrzeżnej Warszawy do Oczyszczalni Ścieków „Czajka”. 22 listopada 2011 r. wydrążono pierwszy w Polsce tunel pod Wisłą, w którym zamontowane zostaną dwa kolektory ściekowe o średnicy 1,6 m. Drążenie tunelu odbywało się w technologii TBM (*Tunnel Boring Machine*),

stosowanej na całym świecie przy długich odcinkach tunelowania oraz tam, gdzie oczekiwany jest szybki postęp robót.

Urządzenie umożliwia bezpieczne drążenie tunelu w różnych warunkach hydrogeologicznych, przy jednoczesnym urabianiu gruntu, podparciu przodka, usuwaniu urobku oraz wznoszeniu obudowy. Z istniejących odmian TBM dla projektów zlokalizowanych pod ciekami wodnymi, w trudnych i zmiennych warunkach najlepiej sprawdza się tzw. *Slurry Type*, czyli zamknięta tarcza TBM płuczkowa, i taka też budowała tunel do „Czajki”. Jej zaletą jest również możliwość mechanicznego kruszenia kamieni. Zastosowanie tej technologii nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Maszynę przygotowała firma Herrenknecht ze Schwanau w Niemczech. Tarcza, o średnicy 5,35 m, długości ok. 68 m i masie ok. 500 t, wydrążyła tunel o średnicy wewnętrznej 4,5 m i długości ok. 1300 m, położony na głębokości ok. 10 m pod dnem Wisły. Szyb startowy, o długości ok. 70 m, szerokości ok. 10 m i głębokości ok. 10 m, był miejscem montażu i przygotowania maszyny do pracy. Drążenie zakończyło się w szybie odbiorczym, który jest jednocześnie komorą wejściową tunelu. Jej średnica zewnętrzna wynosi 22 m, a głębokość ok. 40 m. Obudowa tunelu wykonana jest z 1081 betonowych pierścieni, z których każdy złożony jest z sześciu elementów (tubingów). Te wyprodukowane zostały przez firmę Pekabex z Poznania.

Ścieki będą grawitacyjnie transportowane pod dnem rzeki, zgodnie z zasadą działania syfonu. Na prawym brzegu Wisły popłyną do „Czajki” kolektorem o średnicy 2,80 m i długości ok. 6 km, wybudowanym w ramach pierwszego etapu realizacji układu przesyłowego.

Pod koniec 2012 r. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie SA, dzięki modernizacji i rozbudowie Oczyszczalni Ścieków „Czajka” wraz z budową układu przesyłowego ścieków, będzie oczyszczało całość ścieków odprowadzanych z aglomeracji warszawskiej do Wisły. Dzięki tej inwestycji jakość wody królowej polskich rzek odczuwalnie się poprawi.

Systemy szalunków do wykopów – systemy dróg tymczasowych – produkty uzupełniające

Wynajem – sprzedaż - doradztwo



Poszukujecie ekonomicznych rozwiązań do prowadzenia prac ziemnych?

My zaproponujemy odpowiedni system!

Dla Polski północnej osobą do kontaktu jest:

Piotr Szukała

Tel.: +48 (0)61 8164699

Fax: +48 (0)61 8164699

Mobil: +48 668 348 818

E-Mail: piotr.szukala@thyssenkrupp.com

Łukasz Ossowski

Tel.: +48 68 3275186

Fax: +48 68 3275186

Mobil: +48 691 855 795

E-Mail: lukasz.ossowski@thyssenkrupp.com