

Największa inwestycja proekologiczna pod Wawelem współfinansowana z Funduszu Spójności UE

Zawracanie ścieków z Wisły

Anna Biedrzycka

Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie, fot. archiwum MPWiK SA w Krakowie

Kraków jest jednym z pierwszych dużych miast w Polsce, które oczyszczają niemal wszystkie swoje ścieki. Dobiegł bowiem końca trwający od 2003 r. proces rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Płaszowie. To największa inwestycja realizowana w ramach kompleksowego programu uporządkowania gospodarki ściekowej w Krakowie, finansowana w 65% z Funduszu Spójności UE. Oficjalne zakończenie budowy połączone z uroczystością wmurowania aktu erekcyjnego pod kolejny obiekt, integralnie związany z funkcjonowaniem zmodernizowanej oczyszczalni – Stację Termicznej Utylizacji Osadów.

W Krakowie działają dwie oczyszczalnie ścieków: w Płaszowie oraz w Nowej Hucie. Ta ostatnia jest zlokalizowana na wschód od terenów mieszkalnych osiedla Pleszów w Krakowie i na południe od kombinatu metalurgicznego Mittal Steel Poland SA, na obszarze należącym do dawnego przysiółka Kujawy – stąd jej nazwa Kujawy. Przyjmuje ścieki dopływające z odrębnego systemu kanalizacji ogólnospławnej, obsługującego 250-tysięczną Nową Hutę. Nieczystości są poddawane oczyszczeniu mechaniczno-biologicznemu ze wspomaganie chemicznym. Wydajność oczyszczalni wynosi 80 tys. m³ ścieków na dobę; średni przepływ to 52 tys. m³ na dobę, natomiast w okresie deszczowym 250 tys.

m³ na dobę. W pełni zneutralizowane, zgodnie z wymaganiami pozwolenia wodno-prawnego oraz odpowiednich rozporządzeń, ścieki odprowadzane są do Wisły.

Rolę głównej oczyszczalni dla miasta, przyjmującej dwie trzecie wytwarzanych w Krakowie ścieków, pełni zakład w Płaszowie, gdzie w 1976 r. zbudowano instalację o wydajności projektowej 132 tys. m³ ścieków na dobę. Według założeń miała to być oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, ale z braku środków zrealizowano tylko jej część mechaniczną. W 1994 r. w celu zwiększenia efektywności oczyszczania uruchomiono proces chemicznego strącania osadu z zastosowaniem specjalnych koagulantów. Zakład nosił nazwę Płaszów I, dla odróżnienia od obecnie zakończonej inwestycji określanej jako Płaszów II.

Przez ostatnie lata oczyszczalnia przyjmowała o ok. 20% ścieków więcej niż zakładana w projekcie technicznym z lat 70. zdolność przerobowa – średni przepływ to 160 tys. m³ ścieków na dobę, zaś w okresie intensywnych opadów nawet 192 tys. m³. Pozwalało to na mechaniczne oczyszczenie jedynie 50–55% nieczystości dopływających w porze deszczowej. Oczyszczone ścieki odprowadzono do rzeki Drwiny, dopływu Wisły. Konsekwencją niedostatecznego oczyszczalni ścieków było umieszczenie Krakowa wraz z jego źródłami zanieczyszczeń na liście tzw. „gorących punktów” w *Programie ochrony środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego* z 9 kwietnia 1992 r. (tzw. II Konwencja Helsińska, którą Polska ratyfikowała w 1999 r.). Warto dodać, że na tej liście figurowała także oczyszczalnia Kujawy, którą – podobnie jak Płaszów I – zakwalifikowano do kategorii zakładów wymagających priorytetowego unowocześnienia lub rozbudowy. Została już z niej skreślona w rezultacie przeprowadzonej modernizacji, po której spełnia rygorystyczne normy polskie i unijne.

Milowym rokiem na drodze do tego, by z tej niechlubnej listy znikła również oczyszczalnia Płaszów, było uruchomienie 10 października 2006 r. instalacji oczyszczania biologicznego. Włączenie do eksploatacji tego segmentu pozwoliło na zredukowanie zawiesiny odprowadzanej do Wisły o 97%. Dla zobra-

zowania skali zmian można powiedzieć, że w przeliczeniu na suchą masę zrzut został ograniczony z 250 do ośmiu wagonów kolejowych (zob. tab. 1). Woda, która wypływa z oczyszczalni, ma trzecią klasę czystości, a zatem jest czystsza od Wisły, która na wysokości oczyszczalni w Płaszowie jest miejscami wodą bezklasową. Inwestycję zbudowano w ramach projektu *Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie*, prowadzanego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA w Krakowie (MPWiK SA). Jest to największa inwestycja proekologiczna zrealizowana w ciągu ostatnich pięciu lat pod Wawelem i zarazem jedna z najważniejszych inwestycji wodno-ściekowych wykonanych w ostatnich latach w Polsce.

Tab. 1. Obniżenie ładunku zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych*

Rodzaj zanieczyszczenia	Zrzut przed modernizacją (w t/d)	Zrzut po modernizacji (w t/d)
BZT5	46,8	2,5
CHZT	93,6	20,6
Zawiesina	54,6	5,8
Azot ogólny	8,6	1,56
Fosfor ogólny	1,4	0,17

* Powyższe dane podano przy założeniu Qdś = 165 000 m³/d

Rozbudowa i modernizacja

Przystępując do projektu MPWiK SA w Krakowie postawiło sobie za cel zbudowanie nowoczesnej, wysoko efektywnej oczyszczalni, która rozwiąże problem oczyszczania ścieków w Krakowie przez najbliższe kilkadziesiąt lat. I rzeczywiście, w wyniku rozbudowy jej zdolność przerobowa znacznie przekracza obecnie potrzeby półmilionowej społeczności, którą obsługuje.

Skala przedsięwzięcia jest imponująca – na łączną liczbę obiektów oczyszczalni Płaszów II składa się 87 nowych jednostek i siedem remontowanych, które są zlokalizowane na obszarze 50 ha. Od czterech lat teren oczyszczalni jest jednym wielkim placem budowy, na którym w szczytowym momencie pracowało 500 osób. Wykonawcą kontraktu jest konsorcjum firm Hydrobudowa Śląsk SA (lider) oraz Maxis SA (członek konsorcjum).

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni Płaszów II objęła siedem zadań:

- oczyszczalnię mechaniczną – zwiększenie przepustowości istniejącego segmentu oczyszczania mechanicznego do 656 tys. m³ ścieków na dobę (potrzebnej w porze deszczowej), obejmującej pompowanie ścieków, cedzenie i sedymentację, zawiesiny;
- oczyszczalnię biologiczną – budowa od podstaw części biologicznej o przepustowości 328 tys. m³ ścieków na dobę, opartej na wysokoefektywnym usuwaniu zanieczyszczeń ściekowych oraz substancji biogennych na drodze procesów biologicznych wspomaganych sporadycznie procesami chemicznymi;
- gospodarkę osadową i gazową – budowa nowej nitki przeróbki osadów ściekowych, obejmującej ich zagęszczanie, fermentację metanową, końcowe odwadnianie oraz produkcję ciepła z biogazu, ponadto w ramach inwestycji budowa Stacji Termicznej Utylizacji Osadów, spełniającej wymogi najlepszych dostępnych technik (BAT);
- obiekty towarzyszące – budowa laboratorium, budynku energetycznego z kotłownią, dwóch stacji transformatorowych, mostu na Drwinie i innych;
- zagospodarowanie i uzbrojenie terenu – m.in. położenie przewodów technologicznych międzyobiektowych oraz całej infrastruktury podziemnej obejmującej: kanalizację, wodociąg, c.o., sieci energetyczne, teletechniczne i AKPiA;
- wyburzenie obiektów podlegających wycofaniu z eksploatacji;
- odwodnienia wymagane dla wykonania obiektów głębokich posadowionych poniżej zwierciadła wód gruntowych.



Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie, obiekty gospodarki osadowej i gazowej – część biologiczna, fot. archiwum MPWiK SA w Krakowie

Całość procesów technologicznych oraz wszelkich innych jest nadzorowana przez kompleksowy system sterowania, wyposażony w odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową i sterowniczą.

Finansowanie projektu

Realizacja tak skomplikowanej i kapitałochłonnej inwestycji nie byłaby możliwa bez olbrzymiej dotacji z Unii Europejskiej. Ogółem projekt *Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie* składa się z 10 kontraktów, z których pięć jest związanych z realizacją robót i dostaw, zaś pozostałe mają charakter usługowy i pomocniczy w stosunku do kontraktów na roboty.

Termin realizacji projektu

Rozpoczęcie robót budowlanych: 5 maja 2003 r.
Rozruch i zakończenie budowy: 31 czerwca 2010 r.
Zakończenie projektu: 31 grudnia 2010 r.

Uczestnicy projektu

Institucja Zarządzająca: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego
Instytucja Płatnicza: Ministerstwo Finansów
Instytucja Pośrednicząca I stopnia: Ministerstwo Środowiska
Instytucja Pośrednicząca II stopnia: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Beneficjent: Gmina Miejska Kraków
Podmiot odpowiedzialny za realizację projektu: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA w Krakowie, w którego strukturach powołano jednostkę dla obsługi projektu

Wartość najważniejszego z tych kontraktów – *Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków Płaszów II w Krakowie* – opiewa na 39,8 mln euro, z czego z Funduszu Spójności pochodzi 28,2 mln euro (70% całości kosztów). Decyzję o dofinansowaniu projektu Komisja Europejska podjęła 28 grudnia 2000 r.

W trakcie postępowania przetargowego przyszły wykonawca zaoferował niższą kwotę od założonej przez inwestora. W efekcie powstała rezerwa w wysokości ponad 20 mln euro. Decyzją Komisji Europejskiej z 19 grudnia 2005 r. środki te zostały ponownie przyznane z przeznaczeniem na rozszerzenie zakresu projektu o trzy dodatkowe zadania, ściśle związane z realizowanym kontraktem *Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków Płaszów II w Krakowie*. Są to: rekultywacja lagun osadowych, budowa Stacji Termicznej Utylizacji Osadów oraz kolektora Dolnej Terasy Wisły (DTW). Zadania te pochłoną 46 mln euro. Do ich realizacji przystąpiono w połowie 2007 r.

Oznacza to, że maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych projektu wzrosła do poziomu 85,8 mln euro. Dofinansowanie z Funduszu Spójności osiągnie 55,8 mln euro, co stanowi 65% całości kosztów. Okres realizacji projektu został przedłużony do 31 grudnia 2010 r. W pozostałej części (tj. 35% ogółu kosztów) inwestycja jest finansowana ze środków własnych MPWiK SA – 9,9 mln euro oraz kredytu z EBOR w wysokości 20,1 mln euro.



Oczyszczalnia Ścieków Płaszów II w Krakowie, fot. archiwum MPWiK SA w Krakowie

Ponadto z uwagi na obowiązujące procedury przepływu środków z Unii, a w szczególności przekazywanie ostatniej, 20-procentowej transzy dopiero po zaakceptowaniu rzeczowo-finansowego rozliczenia oddanej do eksploatacji inwestycji, zakłada się pozyskanie pożyczki na preferencyjnych warunkach z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Koszty te szybko się zwrócą. Poddawanie ścieków pełnemu oczyszczeniu przyniosło miastu, a także pośrednio każdemu z jego mieszkańców, sześciokrotne zmniejszenie opłat ponoszonych za odprowadzanie ścieków niedostatecznie oczyszczonych lub odprowadzonych bez oczyszczania. MPWiK SA w Krakowie uzyskało również umorzenie warunkowo odroczone – z powodu rozpoczęcia inwestycji – opłat dodatkowych za odprowadzanie ładunków zanieczyszczeń do środowiska. Łączna suma tych opłat przekraczała 200 mln zł. Uzyskany efekt finansowy odczują w swoich portfelach wszyscy mieszkańcy Krakowa, gdyż umożliwi on zahamowanie na pewien czas wzrostu cen za odprowadzanie ścieków do kanalizacji.

Rozszerzenie projektu

Płaszowskie laguny osadowe powstawały od lat 70. XX w. i rozciągają się na powierzchni ponad 18,5 ha. Ta mocno zdeprawowana strefa zostanie teraz zwrócona środowisku jako teren

zielony. W tym celu planuje się wykonanie szeregu zabiegów technicznych, polegających na wymodelowaniu rzeźby terenu, nowym ukształtowaniu i uregulowaniu warunków hydrologicznych, ujęciu biogazu, budowie dróg dojazdowych. W dalszej kolejności będą wykonane zabiegi agrotechniczne, takie jak: odtworzenie gleb, biologiczna i przeciwerozyjna odbudowa zboczycy i zapoczątkowanie procesów glebotwórczych. Koszt wszystkich robót szacuje się na 5,6 mln euro, zostaną one wykonane w ciągu 24 miesięcy.

Instalacja Stacji Termicznej Utylizacji Osadów będzie mogła przyjąć średnio 64 t suchej masy na dobę. Spopielenie osadów poprzedzi ich podsuszenie, zapewniające autotermiczność procesu, a stacja zostanie wyposażona w zaawansowane technologicznie urządzenia do oczyszczania i monitoringu spalin. Powstanie w ciągu 36 miesięcy kosztem 21,9 mln euro.

Realizacja ostatniego z zadań, budowa kolektora Dolnej Terasy Wisły, ma doprowadzić do połączenia obecnie funkcjonujących oddzielnie systemów kanalizacyjnych Krakowa i jego najmłodszej dzielnicy – Nowej Huty. Oczyszczalnia Kujawy wykorzystuje jedynie ok. 60% swoich możliwości przerobowych, dlatego może przyjmować nieczystości z innych dzielnic. Przerzut ścieków ze zlewni oczyszczalni ścieków Płaszów do oczyszczalni ścieków Kujawy umożliwi optymalizację pracy obu zakładów. Przy okazji tej inwestycji nastąpi skanalizowanie osiedli wzdłuż przebiegu trasy kolektora, w których dotąd brak jest kanalizacji.

W planach jest budowa pompowni ścieków o przepustowości 0,9 m³/s, kolektora grawitacyjnego o długości ok. 6,2 km oraz rurociągów tłocznych (2 x 0,38 km). Realizacja kontraktów będzie przebiegać w trzech etapach, koszt pierwszego i drugiego zamknie się kwotą 8,1 mln euro, trzeciego – 8,9 mln euro. W ramach rozszerzenia projektu przewidziano również nakłady na nadzór inżynierski nad realizowanymi zadaniami w wysokości 1,5 mln euro.

Płaszowska inwestycja jest ważna przede wszystkim dla Krakowa, ale ma też duże znaczenie dla całego procesu przywracania czystości wód Wisły, a w dalszej konsekwencji – Morza Bałtyckiego. Jej realizacja zapowiada moment wywiązania się Polski ze zobowiązań sformułowanych w Konwencji Helsińskiej, a polską gospodarkę wodno-ściekową przybliży do standardów obowiązujących w tej dziedzinie w Unii Europejskiej.



Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie, fot. archiwum MPWiK SA w Krakowie



Insituform®

Clean water for the world.

Insituform Sp. z o.o. | ul. Na Błonie 32 | 30-147 Kraków
tel.: +48 12 622 73 80 | fax: +48 12 383 23 23
| www.insituform.com | biuro@insituform.com |

B

EZWYKOPOWE RENOWACJE
RUROCIĄGÓW



AARSLEFF

PER AARSLEFF POLSKA Sp z o.o.

ul. Wiertnicza 131

02-952 Warszawa

tel.: (22) 651-69-72, fax: (22) 642-13-44

email: biuro@arsleff.pl, www.arsleff.pl



NIE DOTYCZY
AARSLEFF