

GASZENIE GORĄCEGO PUNKTU

Paweł Wójcik

Chyba każdy warszawiak zna okolice ulicy Karowej i Wisłostrady. Zwłaszcza w lecie daje się tam odczuć charakterystyczny i zdecydowanie niemiły zapach ścieków. Wydostaje się on ze zlokalizowanej w tym miejscu przepompowni. Rzecz jest o tyle specyficzna, że po drugiej stronie ulicy znajduje się duży szpital ginekologiczno-położniczy. Często zdarzało się, że pierwszy haust powietrza jaki czerpały na tym świecie noworodki nie był do pozazdroszczenia...

Mało kto wie, że badania dotyczące budowy oczyszczalni ścieków dla Warszawy rozpoczęły się jeszcze przed II wojną światową na niewielkim stanowisku doświadczalnym na Kaskadzie w rejonie ul. Potockiej (Żoliborz).

Po wojnie powrócono do prac na początku lat pięćdziesiątych minione-

go wieku, gdy powstało Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego "Stolica". Opracowano wówczas koncepcję, która zakładała budowę Oczyszczalni Ścieków "Czajka" dla Warszawy prawobrzeżnej i oczyszczalni na Pancerczu (rejon Młocin) dla dzielnic lewobrzeżnych.

Z pewnym wstydem trzeba przyznać, że do końca lat osiemdziesiątych Warszawa obok Tirany była jedyną europejską stolicą, której ścieki w najmniejszym nawet stopniu nie oczyszczone, bo kraty w przepompowni trudno nazwać oczyszczaniem, trafiały wprost do rzeki.



Historia z antybiotykami w tle

I pewnie tak działałoby się dalej, gdyby nie rozbudowa zakładów Polfa-Tarchomin. Wprowadzana tam technologia produkcji antybiotyków wymagała, aby powstałe w czasie produkcji bardzo niebezpieczne i obciążające środo-

“Czajka” rozwiązywała całkowicie problem ścieków komunalnych prawobrzeżnej części Warszawy. Ale ścieki 2/3 mieszkańców stolicy mieszkających na jej lewym brzegu (z wyjątkiem niewielkiej enklawy jaką był Ursus, którego ścieki odbierane były i są w dalszym ciągu przez oczyszczalnię ście-

wynosiła 120 000 m³/d. Budowa rozpoczęła się w 2000 r., a została zakończona w 2006 r.

Do rozwiązania pozostał problem odprowadzania do Wisły nieoczyszczonych ścieków ze znajdujących się na lewym brzegu rzeki dzielnic północnych. Nie ma technicznych możliwości odprowadzania tych ścieków do oczyszczalni “Południe”.

W latach dziewięćdziesiątych przeprowadzono szereg analiz tego zagadnienia i powstało na ten temat wiele opracowań. Rozważano głównie budowę trzeciej w stolicy oczyszczalni w północnych rejonach Warszawy. Ale ze względu na konieczność gruntownego remontu oczyszczalni “Czajka” i dostosowania jej parametrów do współczesnych wymogów i standardów, zastanawiano się również, jak ewentualnie dostosować tę oczyszczalnię do odbioru ścieków z północnych dzielnic lewobrzeżnej Warszawy. Rachunek ekonomiczny i analiza rozwiązań wskazywała na to, że lepiej będzie przy okazji modernizacji oczyszczalni “Czajka” wybudować kolektor pozwalający na przekazanie do niej ścieków z lewego brzegu miasta.



Na placu budowy oczyszczalni “Czajka” pracuje więcej dźwigów niż na budowie stadionu narodowego.

wisko odpady były przed oczyszczeniem rozcieńczane w substancji organicznej. Okazało się, że do tego bardzo dobrze nadają się ścieki komunalne. Postanowiono pogodzić potrzeby przemysłu farmaceutycznego z potrzebami miasta.

W latach siedemdziesiątych rozpoczęto budowę Oczyszczalni Ścieków “Czajka” o planowanej przepustowości 400 000 m³/d. Została ona oddana do eksploatacji w 1991 r. Zakład położony jest w północno-wschodniej części Warszawy i zajmuje obszar o powierzchni 52,7 ha. Obecnie do oczyszczalni dopływają ścieki komunalne z prawobrzeżnej części stolicy oraz okolicznych gmin: Legionowa i Ząbek, części Marek, Jabłonny i Zielonki, a także osady powstałe w procesie uzdatniania wody w Zakładzie Wodociągu Północnego w Wieliszewie.

W związku z długim czasem realizacji inwestycji, już w momencie uruchomienia oczyszczalnia pod względem technologicznym znacznie odbiegała od obowiązujących wówczas standardów, a jej wydajność była znacznie mniejsza od założeń projektowych i wynosiła ok. 240 000 m³/d.

ków w Pruszkowie), nieoczyszczone spływały do Wisły. Warszawa do dzisiaj określana jest jako “gorący punkt” (hot spot), czyli miejsce stanowiące szczególnie zagrożenie dla czystości wód Bałtyku.

Kolej na lewy brzeg

W połowie lat osiemdziesiątych podjęto decyzję o budowie Oczyszczalni Ścieków “Południe” odbierającej ścieki z południowych dzielnic lewobrzeżnej Warszawy oraz gmin ościennych. Jej przepustowość projektowa

Wielka budowa kapitalizmu

Rozbudowana i zmodernizowana Oczyszczalnia Ścieków “Czajka” będzie jedną z najnowocześniejszych instalacji tego typu w Europie. Trafiać będą do niej ścieki z Warszawy prawobrzeżnej i lewobrzeżnej z wyjątkiem tych dzielnic, z których są one odprowadzane do Oczyszczalni Ścieków “Po-



Spalarnia osadów pościekowych rozwiązuje problem odpadów i... daje prąd.

ludnic”. Jak wcześniej wspomniano, obecnie średniodobowa wydajność “Czajki” wynosi 240 000 m³/d, a jej średnie obciążenie to ok. 760 000 RLM (Liczba Równoważnych Mieszkań-

tonu, na jego budowie pracuje podobna liczba ludzi, a nad niecką dawnego Stadionu Dziesięciolecia góruje 14 dźwigów. Kubatura stadionu to ok. 1 mln m³, a wszystkich obiektów

planowanej wówczas sieci metra został porzucony jak i cała ówczesna budowa. Drugi – pewnie przez pomyłkę – wybudowano wzdłuż rzeki...

Budowa układu przesyłowego ścieków jest realizowana w dwóch etapach.

Etap pierwszy, o długości ok. 5,7 km, wykonywany jest w całości na terenie dzielnicy Białołęka. Trasa kolektora o średnicy wewnętrznej 2800 mm przebiega wzdłuż ulic Myśliborskiej, Światowida, Produkcyjnej, Modlińskiej oraz planowanej ulicy Mehoffera-Bis do Oczyszczalni Ścieków “Czajka”.

Etap drugi, o długości ok. 2,5 km, rozpoczyna się na terenie lewobrzeżnej Warszawy, na Bielanach, i przechodzi pod Wisłą tunelem o długości 600 metrów. Dalej trasa przesyłu biegnie na terenie dzielnicy Białołęka do połączenia z kolektorem budowanym w ramach etapu I (w rejonie skrzyżowania ulic: Myśliborskiej, Świderskiej i Obrazkowej).

Prąd z osadów i z gazu

W każdej oczyszczalni ścieków, jako kłopotliwy odpad, powstają osady pościekowe. Im większy jest obiekt, tym więcej powstaje odpadów. Niektóre technologie pozwalają na przetworzenie ich na nawóz, ale przy szczególnie dużych obiektach tego nawozu byłoby zbyt wiele i nie znalazłoby się odpowiednio duża liczba jego odbiorców.

Jak już wcześniej wspomniano, zmodernizowana i rozbudowana Oczyszczalnia Ścieków “Czajka” będzie mogła przyjąć aż 435 300 m³ ście-



Trwają roboty betoniarskie przy zbiornikach napowietrzających...

ców). Po zakończeniu modernizacji i rozbudowy przepustowość obiektu wzrośnie do 435 300 m³/d, przy obciążeniu 2 400 000 RLM. Po zrealizowaniu całej inwestycji wszystkie ścieki powstające w stolicy odprowadzane do kanalizacji będą oczyszczane w stopniu zgodnym z obecnymi wymaganiami prawa polskiego i dyrektyw UE. Woda odprowadzana z oczyszczalni do Wisły będzie bardziej czystsza niż ta, która płynie w rzece. Będzie to miało bardzo korzystny wpływ na środowisko naturalne – poprawi się jakość wody w Wiśle oraz w Bałtyku, a Warszawa zniknie z mapy “gorących punktów”.

Zamierzenia te są obecnie urzeczywistniane w ramach współfinansowanego przez Unię Europejską projektu “Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Warszawie” realizowanego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A.

Rozbudowa “Czajki” i jej modernizacja to ogromne przedsięwzięcie budowlane. Plac budowy liczy 30 hektarów, na których pracuje ponad 1000 ludzi, 20 dźwigów i około stu maszyn budowlanych. W sumie wylanych zostanie 150 tys. m³ betonu.

Dla porównania Stadion Narodowy pochłonie również 150 tys. m³ be-

tonu. Pałac Kultury ma kubaturę nieco ponad 800 tys. m³.

Rura pod Wisłą

Aby “Czajka” mogła oczyszczać ścieki lewobrzeżnej Warszawy konieczne jest wybudowanie kolektora wraz z całą infrastrukturą, taką jak przepompownie, przyłącza etc. Zadanie jest o tyle trudne, że na pewnym odcinku kolektor ten musi być poprowadzony pod dnem rzeki.

Warszawa nie ma szczęścia do tuneli. Pierwszy, który wybudowano niedługo po II wojnie światowej jako ele-



...wiele z nich jest już ukończonych.

➔ ków na dobę. Wykorzystanie w pełni mocy przerobowych zakładu oznacza, że w ciągu doby może powstać około 500 ton osadów. W skali roku byłoby to więc ok. 180 tys. ton osadów i dodatkowo około 8 tys. ton odpadów technologicznych, czyli skratek, piasku i materiału z odfłuszczaczy. Żeby wywieźć tak ogromną ilość odpadów potrzebne byłoby 8 tys. samochodów ciężarowych, co oznacza, że dziennie z

Ta spalarnia była chyba największym zarzewiem konfliktu pomiędzy inwestorem a społecznością lokalną. Na szczęście wszelkie wątpliwości udało się wyjaśnić dzięki współpracy z lokalnymi organizacjami ekologicznymi.

Jest już niemal standardem, że na składowiskach odpadów czy w oczyszczalniach ścieków wykorzystuje się powstały w wyniku fermentacji gaz do produkcji prądu i ciepła. W przypadku



W tych wielkich kulistych zbiornikach magazynowany jest oczyszczony gaz powstały w procesie fermentacji ścieków.

terenu oczyszczalni musiałyby wyjeżdżać 22 duże samochody ciężarowe z naczepą. Z tej przyczyny najbardziej racjonalnym rozwiązaniem jest wybudowanie stacji termicznej utylizacji osadów ściekowych (STUOŚ).

Wybrana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A. technologia spalania w złożu fluidalnym, powszechnie stosowana na świecie, jest najbardziej skuteczną metodą termicznego przekształcania osadów ściekowych. W Japonii utylizowana jest w ten sposób ponad połowa masy osadów ściekowych (55%), w Danii i w Szwajcarii 40%, we Francji, Niemczech i USA po ok. 30%.

Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych będzie jedyną w Polsce instalacją z zastosowaniem skojarzonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej (w turbinie parowej) zaliczanych do źródeł tzw. zielonej energii. Funkcjonowanie stacji termicznej utylizacji osadów pozwoli na 10-krotne zmniejszenie ilości odpadów – z ok. 200 tys. ton/rok (osad ściekowy i odpady technologiczne) do ok. 20 tys. ton/rok (popioły i pozostałości z procesu oczyszczania spalin).

“Czajki” obok wyżej wspomnianej spalarni osadów energia elektryczna produkowana jest w generatorach napędzanych spalinowymi silnikami zasilanymi gazem.

W sumie mniej więcej 2/3 energii elektrycznej potrzebnej na zasilanie oczyszczalni pochodzi z własnych źródeł. Całe zapotrzebowanie na ciepło, zarówno do podtrzymania procesów biologicznych w fermentatorach, jak i ogrzewania pomieszczeń pochodzi z własnych źródeł. Problemem jest nadprodukcja ciepła w okresie od wiosny do jesieni. Jeżeli nie zostanie opracowany sposób jego wykorzystania, konieczne będzie wybudowanie chłodni odprowadzających do atmosfery nadmiar ciepła z układów chłodzenia instalacji silników gazowych i spalarni osadów.



Należy się spodziewać, że niebawem z mapy Europy zniknie ten mało chwalebny “czerwony punkt” jakim jeszcze dzisiaj jest Warszawa.

Tekst i zdjęcia: **Paweł Wójcik**

ekoserwis

woda

■ Laureat pierwszej edycji projektu Ministerstwa Środowiska GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii – firma Ecotech podpisała porozumienie o współpracy z rządem Armenii. Było to możliwe dzięki rządowemu wsparciu w promocję transferu polskich zielonych technologii.

Ecotech zajmie się neutralizacją odpadów niebezpiecznych na składowisku odpadów Nubaraschen na przedmieściach Erywania, stolicy kraju. Porozumienie w tej sprawie zostało podpisane w Armenii przez **Armena Yeritsyana**, ministra ds. sytuacji nadzwyczajnych oraz prezesa firmy Ecotech, **Dominika Wojewódkę**.

– *To porozumienie jest przykładem skutecznego transferu polskich zielonych technologii za granicę, dowodem na ich jakość oraz możliwość ich wykorzystania do rozwiązania problemów innych krajów. Kiedy rozpoczynaliśmy projekt GreenEvo, nie podejrzewaliśmy, że już po kilku miesiącach uda się osiągnąć tak spektakularne rezultaty. Współpracę z firmami, skupionymi w projekcie GreenEvo, rozpoczęliśmy przecież dopiero w marcu tego roku, a promocję międzynarodową sprawdzonych przez ekspertów rozwiązań laureatów konkursu – w lipcu!* – mówi minister środowiska prof. Andrzej **Kraszewski**.

Na utworzonym w 1976 r. składowisku Nubaraschen zdeponowano m.in. wysoce toksyczne pestycydy, dziedzictwo epoki Związku Radzieckiego. Niebezpieczne odpady przez wiele lat był zakopane bezpośrednio w ziemi, dopiero niedawno lokalni i międzynarodowi ekolodzy odkryli skalę zagrożenia i zaczęli bić na alarm. W wyniku nielegalnych prac na terenie składowiska, pestycydy zaczęły przedostawać się do wód gruntowych, zagrażając bezpieczeństwu mieszkańców Erywania.

W maju 2010 r. rząd Armenii ogłosił stan nadzwyczajny na składowisku Nubaraschen i rozpoczął poszukiwania sposobów rozwiązania problemu. Problem Nubaraszenu został nagłośniony w międzynarodowych mediach, a wiodący dostawcy rozwiązań ekologicznych z Francji i Japonii oferowali kosztowne rozwiązania, polegające na trwałym zacementowaniu odpadów. Rzeczywiste rozwiązanie problemu udało się znaleźć podwarszawskiej firmie Ecotech. Pole-
cd. s. 28