

Modernizacja Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków w Poznaniu – realizacja konsorcjum HYDROBUDOWA 9 SA i PBG SA

Andrzej Łamaszewski¹



HYDROBUDOWA 9 należy do czołwki firm inżynierskich obecnych na polskim rynku budowlanym. Łączy wieloletnie doświadczenie, wysokie kwalifikacje i profesjonalizm pracowników oraz stosowanie nowoczesnych narzędzi i metod pracy. Oferuje pełny zakres prac związanych z projektowaniem i wykonawstwem obiektów kubaturowych zarówno przemysłowych, jak i mieszkaniowych oraz użyteczności publicznej. Świadczy usługi jako generalny wykonawca, inwestor zastępczy w systemie budowy „pod klucz” oraz podwykonawca. Dla potrzeb rynku, firma z każdym rokiem rozszerza swoją działalność.

HYDROBUDOWA 9 od 17 marca 2007 r. należy do Grupy Kapitałowej PBG, która jest liderem m.in. w branży związanej z ochroną środowiska i może konkurować z największymi koncernami, także poza granicami Polski. Jako jedno z nielicznych przedsiębiorstw z wyłącznie polskim kapitałem, HYDROBUDOWA 9 z sukcesem wdrożyła technologie usprawniające i podnoszące jakość świadczonych usług.

HYDROBUDOWA 9 Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane SA z siedzibą w Poznaniu to istniejąca od ponad pół wieku nowoczesnie zarządzana, solidna firma, świadcząca szeroki wachlarz usług budowlanych w zakresie ochrony środowiska, budownictwa kubaturowego, drogowego i mostowego. W ramach przedsiębiorstwa funkcjonuje również Zakład Produkcji Urządzeń dla oczyszczalni ścieków.

24 lipca 2006 r. została podpisana umowa pomiędzy miastem Poznań i konsorcjum firm: HYDROBUDOWA 9 Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane SA jako liderem konsorcjum oraz PBG SA – partnerem konsorcjum, na realizację zadania *Modernizacja Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Serbskiej w Poznaniu*. Aktualnie, po podpisaniu addendum, w prawa zamawiającego wstąpił przyszły użytkownik obiektu,

¹ Zastępca dyrektora kontraktu ds. finansowych i przygotowania produkcji, HYDROBUDOWA 9 SA.

tj. poznańska spółka AQUANET SA. Kontrakt opiewa na kwotę ponad 65 000 000 euro brutto. Realizacja zadania potrwa 32 miesiące od wydanego przez Inżyniera Kontraktu 21 sierpnia 2006 r. „Polecenia rozpoczęcia robót”, czyli do 20 kwietnia 2009 r. Jest to największa inwestycja z zakresu ochrony środowiska realizowana w ciągu ostatnich lat w Poznaniu.

Kontrakt prowadzony jest zgodnie z warunkami kontraktowymi Fidic (czerwona książka) dla robót inżynieryjno-budowlanych, a jego zakres obejmuje: modernizację istniejącej oczyszczalni mechanicznej przy zachowaniu ciągłej pracy obiektu oraz budowę oczyszczalni biologicznej o łącznej wydajności 50 tys. m³/d, polegającą na zrealizowaniu obiektów kubaturowych i budowli oczyszczalni, technologicznych sieci między obiektowych, sieci wodociągowej, sieci ciepłej, kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej, kabli zasilających, sterowniczych i pomiarowych, oświetlenia terenu, placów i dróg wewnętrznych, ogrodzenia terenu, zieleni, remontu kanału odpływowego ścieków oczyszczonych oraz rozruchu technologicznego z wyposażeniem i przekazaniu oczyszczalni do użytkowania.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, konsorcjum było zobowiązane do sporządzenia projektów wykonawczych, uzyskania stosownych pozwoleń oraz rozebrania kolidujących budowli (m.in. poletka osadowe, baseny fermentacyjne, drogi i uzbrojenie podziemne) starej oczyszczalni. Cała oczyszczalnia zlokalizowana jest na zaledwie siedmiohektarowym obszarze (zabudowanym docelowo prawie w 80%), do tego o znacznych różnicach wysokościowych terenu (do 13 m), stąd nie lada wyzwaniem była organizacja budowy, umożliwiająca sprawną realizację zadania. Wszystkie główne obiekty (bioreaktory, osadniki wtórne, pompownie) były praktycznie posadawiane w wykopach umocnionych.

W tym celu zaprojektowano i wykonano do tej pory umocnienia wykopów grodzicami G-62 i PU3209 o długości 8–16 m i o łącznej powierzchni ponad 11 tys. m² (z czego większość należało poprzedzić podwiercaniem ze względu na zalegające w podłożu gliny zwarte). Następnie rozpoczęto roboty ziemne – do tej pory wywieziono na składowisko prawie 130 tys. m³ urobku.



Basen fermentacyjny do rozbiórki



Wykop pod osadniki wtórne powstające na miejscu basenu fermentacyjnego



Wykop pod bioreaktory powstające na miejscu basenu fermentacyjnego

W przypadku braku możliwości umocnienia wykopu ścianką szczelną, niektóre obiekty realizowane były w technologii ścian szelinowych, których wykonano do tej pory prawie 5,5 tys. m² (grubość 60 i 80 cm). Ciekawym zadaniem zrealizowanym w tej technologii było wykonanie we wrześniu 2007 r. ścian piaskownika w obrysie istniejącego obiektu

(starego osadnika wstępnego), które wymagało uprzedniego rozkucia dna istniejącego zbiornika, a następnie zasypania go z odpowiednim zagęszczeniem. Wykonane w ten sposób ściany zewnętrzne piaskownika pozwoliły na usytuowanie płyty dennej na wymaganej technologicznie głębokości (pogłębienie o 3 m w stosunku do istniejącej rzędnej płyty dna osadnika), bez konieczności burzenia znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie budynku oraz bez jakiegokolwiek wpływu na opasające zbiornik czynne instalacje i obiekty (m.in. stary jajowy kanał zrzutowy ścieków 1500/1000, murowane kanały komunikacyjne pomiędzy obiektami oraz budynek krat).



Realizacja ścian piaskownika



Tymczasowe rozpyry w piaskowniku

Do tej pory wbudowano w obiektach oczyszczalni ok. 45 tys. m³ betonu oraz 3,5 tys. t stali zbrojeniowej, w większości w płyty denne i ściany bioreaktorów ($P_{zabudowy} = 15,3$ tys. m², $H = 6$ m), osadników wtórnych ($P_{zabudowy} = 3618$ m², $H_{śr.zbiornika} = 6$ m, $H_{studni centr.} = 11$ m), kanału technologicznego ($P_{zabudowy} = 1585$ m², $L = 243,7$ m, $H = 6,1$ m) oraz 15 budynków o łącznej kubaturze ponad 36 tys. m³. W tym miejscu nie sposób nie przybliżyć nieco układu jednego z kluczowych obiektów inwestycji, a mianowicie kanału technologicznego. Budowla ta została zaprojektowana jako galeria dla kilku tysięcy metrów rurociągów oraz kabli energetycznych i sterowniczych. Funkcja techniczna kanału wymagała, aby posadzić go poniżej pozostałych obiektów, w sposób umożliwiający wprowadzenie do środka rurociągów poddenych, m.in. spod bioreaktorów i do osadników wtórnych – w 90% jest to obiekt podziemny. Jego realizacja trwała 12 miesięcy i odbywała się w wyjątkowo trudnych warunkach gruntowo-wodnych, w jednostronnie umocnionym wykopie, przy ciągłej pracy urządzeń odwadniających.



Wnętrze kanału technologicznego

Aktualnie wykonywane są, bardzo trudne do zrealizowania ze względu na stożkowy kształt płyt dennych i kopuły przykrywających, zbiorniki żelbetowe (zamknięte komory fermentacyjne, ZKF), charakteryzujące się m.in.: prawie 30-metrową wysokością całkowitą (z tego 10 m pod ziemią), średnicą prawie 25 m oraz 45-stopniowym nachyleniem płyt dennych. W obliczu spodziewanych trudności przy realizacji płyty dennej inżynierowie HYDROBUDOWY 9



Widok na bioreaktory, kanał technologiczny i budynek dmuchaw



Widok na osadniki wtórne i pompownie osadu

zdecydowali się wykonać to zadanie w nowatorskiej technologii, tj. bez użycia szalunków. Jak pokazują fotografie, pomysł i realizacja spełniły pokładane nadzieje, co pozwoliło na znaczne oszczędności w czasie.

Poza obiektami żelbetowymi, realizowana jest również bardzo rozbudowana i skomplikowana część technologiczna oczyszczalni, w ramach której do wykonania jest łącznie prawie 22,5 km różnego rodzaju sieci i instalacji, w przeważającej części ze stali kwasoodpornej, ale też z GRP, PE, PVC. Zamontowanych zostanie także kilkadziesiąt urządzeń (w znaczącej części produkowanych przez Zakład Produkcji Urządzeń HYDROBUDOWY 9), w wyniku czego oczyszczalnia będzie spełniała wszystkie wymagania norm unijnych i polskich. Ważnym elementem technologicznym będzie również hermetyzacja szczególnie uciążliwych obiektów, która pozwoli w znaczący sposób podnieść komfort obcowania z oczyszczalnią okolicznym mieszkańcom i niewątpliwie wpłynie na poprawienie atrakcyjności inwestycyjnej okolicznych terenów.

Przedstawiony projekt charakteryzuje się znacznym skomplikowaniem robót inżynierskich, których terminowe wykonanie jest możliwe dzięki wieloletniemu doświadczeniu, jakie firma nabyła realizując inwestycje o charakterze specjalistycznym.

Wykonanie tego kontraktu będzie z pewnością powodem do dumy dla bezpośrednio zaangażowanych pracowników, a także wizytówką HYDROBUDOWY 9 Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane SA, potwierdzającą przygotowanie firmy do profesjonalnej realizacji trudnych technicznie i rozbudowanych projektów.



Realizacja płyt dennych ZKF-ów