

SPIS TREŚCI

1. INWESTOR.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
5. STAN ISTNIEJĄCY	4
6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	6
7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.	6
8. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE UTWARDZONE - DROGA WEWNĘTRZNA I PLAC MANEWROWY	7
9. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE UTWARDZONE - CHODNIKI, DOJŚCIA DO OBIEKTÓW I OPASKI WOKÓŁ OBIEKTÓW.....	8
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	8
11. DANE UZUPEŁNIAJĄCE	9
12. UWAGI KOŃCOWE	9

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu /branża drogowa/, skala 1:500	- rys. nr 1/PW
2. Przekroje drogowe, skala 1:50	- rys. nr 2/PW

***Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słubicach
w ramach projektu:
„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Słubice
– przygotowanie dokumentacji; Część 1: Oczyszczalnia ścieków”
- PROJEKT WYKONAWCZY
(część drogowa)***

1. Inwestor

Inwestorem zadania jest:

Zakład Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o.

ul. Krótka 9

69-100 Słubice

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta pomiędzy Zakładem Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o. z siedzibą w Słubicach a konsorcjum firm ESKO CONSULTING Sp. z o.o. – Lider konsorcjum, ul. Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław oraz Bio – Nova Sp. z o.o. – Partner konsorcjum, ul. Jana Brzechwy 3, 51-141 Wrocław,
- mapa do celów projektowych terenu oczyszczalni w skali 1:500,
- wizje lokalne w terenie,
- ustalenia pomiędzy Inwestorem a firmą ESKO-Consulting,
- wytyczne i zalecenia Inwestora,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń,
- literatura fachowa,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy: „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Słubicach” w ramach projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji; Część 1: Oczyszczalnia ścieków”

Przedmiotowe opracowanie obejmuje przedstawienie projektowanych rozwiązań drogowych,

w tym:

- część opisową,
- część rysunkową.

Integralną częścią dokumentacji są następujące opracowania branżowe:

- projekt zagospodarowania terenu,
- cz. technologiczna,
- cz. instalacyjna,
- cz. konstrukcyjno – budowlana,
- cz. elektryczna z elementami AKPiA,
- opracowanie kosztowe (przedmiar robót, kosztorys inwestorski),
- STWiORB.

4. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w północno – zachodniej części miasta Słubice na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Żurawiej 10, na działce o numerze ewidencji 36/3 w obrębie ewidencyjnym nr 2 m. Słubice.

Powierzchnia istniejącej oczyszczalni ścieków w granicach ogrodzenia wynosi 1,56 ha, natomiast powierzchnia działki nr 36/3 wynosi ok. 6,0 ha.

5. Stan istniejący

Obecnie oczyszczalnia oczyszcza ścieki komunalne doprowadzone trzema rurociągami tłocznymi (dwa kolektory o średnicy 300mm wykonane z PCV oraz jeden o średnicy 200mm wykonany z PE) oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym z obszaru gminy Słubice.

Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni ścieków rurociągami tłocznymi doprowadzone są do komory rozprężnej przyległej do budynku krat. Z komory rozprężnej ścieki prowadzone są kanałem grawitacyjnym B=900mm do budynku krat wyniesionego ponad poziom terenu na ok. 6,9m, gdzie przepływają przez kratę gęstą o prześwicie 6mm. Następnie trafiają do dwukomorowego piaskownika poziomego przedmuchiwanego zblokowanego z budynkiem krat. Z piaskownika ścieki odprowadzane są naprzemiennie kanałami grawitacyjnymi o przekroju 0,6x0,6m (osadzonymi na estakadzie) do jednego z dwóch sekwencyjnych reaktorów porcjowych (zwanych dalej SBR) o średnicy 24,0m i głębokości czynnej 5,6m. Reaktory SBR łączą funkcję

komór anaerobowej, atoksycznej i tlenowej oraz osadnika wtórnego, pracując cyklicznie w wydzielonych fazach:

- beztlenowego napełniania i mieszania, podczas której następuje proces denitryfikacji oraz uwalnianie fosforu z masy komórkowej osadu czynnego,
- napełniania, napowietrzania i mieszania, podczas której następuje redukcja węgla organicznego, nitryfikacja oraz defosfatacja biologiczna,
- napowietrzania i mieszania przy braku dopływu ścieków, podczas których dalej postępują procesy zapoczątkowane w fazie „b)”, a dodatkowo jest wiązany chemicznie fosfor w wyniku dawkowania koagulantu PIX lub PAX (sole żelaza lub glinu),
- uspokajania i sedymentacji – wyłączone mieszanie i napowietrzanie,
- spustu sklarowanych i oczyszczonych ścieków i raz na dobę osadu nadmiernego,
- mieszania osadu czynnego, podczas której następuje jego denitryfikacja –początkowo przy mieszanii powietrznym.
- faza napowietrzania bez dopływu ścieków, podczas której następuje regeneracja osadu.

Proces biologicznej defosfatacji prowadzony w reaktorze SBR jest wspomagany przez chemiczne strącanie związków fosforu związkiem soli żelaza lub glinu (PIX lub PAX). Każdy z reaktorów współpracuje z trzema wolnostojącymi dmuchawami usytuowanymi na oddzielnych fundamentach. Każda z dmuchaw pracuje z wydajnością 31,5 m³/min.

Na terenie oczyszczalni ścieków funkcjonuje punkt zlewczy dowożonych nieczystości płynnych, na którym umieszczono kratę kosзовą o prześwicie 8 cm w celu uniknięcia zapychania się pomp w lokalnej przepompowni ścieków. Lokalna przepompownia ścieków o wydajności 90,0 m³/h przyjmuje ścieki bytowo – gospodarcze z terenu oczyszczalni, ścieki dopływające z punktu zlewczego ścieków dowożonych, ciecze nadosadowe z zagęszczaczy grawitacyjnych oraz z prasy filtracyjnej, następnie przetłacza je rurociągiem DN150mm do komory rozprężnej przed budynkiem krat.

Ścieki oczyszczone odprowadzane są z reaktorów SBR do odbiornika pośredniego - Kanału Czarnego, stanowiącego lewy dopływ Kanału Czerwonego.

Część osadowa oczyszczalni ścieków składa się z:

- dwóch grawitacyjnych zagęszczaczy osadu nadmiernego,
- budynku pras wyposażonego w prasę taśmową filtracyjną o wydajności 4÷11m³/h, stację dozowania polielektrolitu oraz kontener na osad odwodniony zawierający ok. 20% s.m.,

- składowiska osadu będącego betonową płytą kompostową podzieloną na dwie kwatery o powierzchni 210,0 m²; na kwaterach składowania osadu jest on poddawany procesowi wapnowania.

6. Warunki gruntowo-wodne

Opinia geotechniczna opracowana przez dr Andrzeja Kraińskiego oraz mgr Iwonę Prociwicz z marca 2015r. pod projektowane obiekty na terenie oczyszczalni ścieków w Słubicach stanowi odrębne opracowanie.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną swobodne lustro wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,1 m p.p.t. tj. ok. rzędnej 18,5 m n.p.m. Odwodnienie jest możliwe przy zastosowaniu zestawów igłofiltrów lub studni depresyjnych.

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA I – zbudowana z mad rzecznych, torfów oraz namulów organicznych gliniastych, występujących jako przewarstwienie w obrębie piasków, są to grunty organiczne w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, są to grunty słabonośne, bardzo ściśliwe, które nie mogą występować poniżej fundamentów obiektów, w przypadku występowania tychże gruntów poniżej, zaleca się ich wymianę na podsypkę piaskowo-żwirową odpowiednio zagęszczoną,

WARSTWA II – stanowią ją rzeczne piaski średnie, są to grunty w stanie średnio zagęszczonym na granicy luźnego, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$.

7. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (DZ. U. 2012 poz. 463), na podstawie dokumentacji – opinii geotechnicznej jak wyżej, określono złożone warunki gruntowe (co wynika z występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym i pod względem genetycznym oraz występowania wody podziemnej i gruntów organicznych), stąd projektowane obiekty budowlane zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

8. Projektowane nawierzchnie utwardzone - droga wewnętrzna i plac manewrowy

Zmianę projektu zagospodarowania terenu projektuje się w zakresie drogi wewnętrznej i placu manewrowego, odpowiednio przy: projektowanym reaktorze SBR i projektowanej automatycznej zlewni ścieków dowożonych. Powyższe zmiany zagospodarowania terenu opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

8.1. Dane ogólne drogi wewnętrznej i placu manewrowego

Drogę wewnętrzną oraz plac manewrowy zaprojektowano o nawierzchni utwardzonej, o łącznej powierzchni: **1338,90 m²**.

8.2. Konstrukcja nawierzchni drogi wewnętrznej i placu manewrowego

Drogę wewnętrzną przy projektowanym reaktorze SBR oraz plac manewrowy przy projektowanej automatycznej zlewni ścieków dowożonych projektuje się o następujących warstwach drogowych:

- nawierzchnia - warstwa ścieralna z kostki brukowej, betonowej, grubości 10cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, grubości 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego naturalnego o frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grubości 20 cm – po zagęszczeniu (warstwę zagęszczać co 10cm),

Przed wykonaniem w/w nawierzchni należy zagęścić grunt rodzimy.

Każda warstwa winna być dobrze zagęszczona za pomocą ciężkiego sprzętu drogowego i odpowiednich wibratorów.

Krawężniki drogowe o wymiarach 22 x 15cm oraz 30 x 15 cm należy wykonać na podsypce cementowo – piaskowej grubości 3 cm oraz na ławie betonowej z betonu C12/15 (B15).

Dodatkowo w bezpośrednim sąsiedztwie w/w kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych, w rejonie punktu zlewczego, zaprojektowano utwardzenie terenu (o wymiarach w rzucie 1,70 x 3,30 m), o następujących warstwach drogowych:

- nawierzchnia betonowa z betonu C30/37 (B37) w klasie ekspozycji XA2+XM2, grubości 20cm,

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego naturalnego o frakcji 0/31,5mm, stabilizowanego mechanicznie grubości 13cm.

Przed wykonaniem w/w nawierzchni należy zagęścić grunt rodzimy.

Każda warstwa winna być dobrze zagęszczona za pomocą ciężkiego sprzętu drogowego i odpowiednich wibratorów.

8.3. Odwodnienie drogi wewnętrznej i placu manewrowego

Odwodnienie projektowanej drogi wewnętrznej oraz placu manewrowego zapewnione zostanie poprzez spływ powierzchniowy na przyległy teren nieutwardzony. Jedynie w rejonie punktu zlewczego – nawierzchni betonowej, zaprojektowano wpust żeliwny 420x620mm, klasy D400 (szczegóły wg branży sanitarnej).

9. Projektowane nawierzchnie utwardzone - chodniki, dojścia do obiektów i opaski wokół obiektów

9.1. Dane ogólne chodników, dojść do obiektów i opasek obiektów

Na terenie oczyszczalni ścieków zaprojektowano chodniki, dojścia do obiektów oraz opaski wokół obiektów o łącznej powierzchni – **140,00 m²**.

9.2. Konstrukcja nawierzchni chodników, dojść do obiektów i opasek obiektów

Chodniki, dojścia do obiektów oraz opaski wokół obiektów na terenie oczyszczalni ścieków projektuje się o następujących warstwach drogowych:

- nawierzchnia - warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 6 cm,
- podsypka piaskowa (piasek średnio- i drobnoziarnisty), grubości 15 cm.

Obrzeża betonowe o wymiarach 30 x 8cm należy wykonać na podsypce cementowo – piaskowej grubości 3cm oraz na ławie betonowej z betonu C12/15 (B15).

9.3. Odwodnienie chodników, dojść do obiektów i opasek obiektów

Odwodnienie projektowanych chodników, dojść do obiektów oraz opasek wokół obiektów budowlanych zapewnione zostanie poprzez spływ powierzchniowy na przyległy teren nieutwardzony.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126) kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu BIOZ w oparciu o niniejszą informację.

W planie należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych związanych z projektowanymi rozwiązaniami w zakresie branży drogowej:

- prowadzonych przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- prowadzonych przy montażu i demontażu elementów prefabrykowanych.

Wymagane jest również, aby sporządzony plan BIOZ został pozytywnie zaopiniowany przez rzeczoznawcę w zakresie BHP.

11. Dane uzupełniające

Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowany obiekt nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

UWAGA:

Mady oraz nasypy niebudowlane o miąższości odpowiednio 0,80 ÷ 1,00 m i 0,40 ÷ 0,50 m (stanowiące I warstwę geotechniczną - zgodnie z opinią geotechniczną) należy wymienić pod projektowane drogi i place manewrowe na podsypkę piaskową. Podsypkę piaskową należy układać i zagęszczać warstwami max. 30 cm do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Bilans mas ziemnych przedstawiono w części kosztowej stanowiącej odrębne opracowania.

12. Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” t. II z 1988 roku.
2. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
3. Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla rodzajów robót.
4. W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i Autorów projektu.
5. Podczas realizacji, wykonanie utwardzeń nawierzchni należy skoordynować, pod względem wysokościowym, z projektami branżowymi.
6. Istniejącą drogę wewnętrzną przy projektowanym reaktorze SBR (na terenie oczyszczalni ścieków), o nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej, z obustronnym krawężnikiem

betonowym, drogowym przewidziano do rozbiórki. Łączna powierzchnia nawierzchni utwardzonej przewidzianej do rozbiórki ~ 283 m².

Projektował:

Jerzy Bielski
upr. nr 04/05/ZG
specjalność drogowa

Opracował:

mgr inż. Marcin Sobczyk

mgr inż. Barbara Żok