

Znak sprawy: IGP.271.11.2017 r.

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**prowadzonego w trybie „przetarg nieograniczony” na**

**„Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków z siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki oczyszczone do rowu melioracyjnego z zewnętrzną zalicznikową instalacją ENN w miejscowości Degucie gmina Dubeninki.”**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie biologicznej oczyszczalni ścieków o przepustowości średniej dobowej  $Q_{sr}=14m^3/d$  i 140RLM z siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika - rowu melioracyjnego, z zewnętrzną zalicznikową instalacją ENN. Projektowana oczyszczalnia obsługiwać będzie istniejący ciąg kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych zlokalizowanych wzdłuż drogi wewnętrznej (w sąsiedztwie inwestycji) w miejscowości Degucie gmina Dubeninki.

Charakterystyka projektowanego rozwiązania.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej - odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika - PVC  $\varnothing$  200mm,  $L_1=88,8$  m

Obecnie ścieki z istniejącego ciągu kanalizacji sanitarnej odprowadzane są do istniejącego zbiornika na ścieki. Na istniejącym kolektorze kanalizacji sanitarnej za istniejącą studnią Si o rzędnych 232.20/231.02 należy wybudować biologiczną oczyszczalnię ścieków. Odcinek istniejącej sieci kolidujący z projektowaną oczyszczalnią w kierunku istniejącego bezodpływowego zbiornika na ścieki zlikwidować. Istniejący zbiornik na ścieki do likwidacji poprzez demontaż elementów betonowych i zasypanie objętości zbiornika z wcześniejszym wywozem nieczystości płynnych. Do oczyszczania ścieków bytowych zaprojektowano biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości średniej dobowej  $14 m^3/d$  i 140RLM.

Ciąg technologiczny składa się z następujących urządzeń: osadnika wstępnego-komora 1, osadnika wstępnego-komora 2, bioreaktora-komora 1, bioreaktora-komora 2, osadnika wtórnego, studni instalacyjnej, sieci kanałów DN 200 i studzienek rewizyjnych oraz odbiornika ścieków oczyszczonych - rowu melioracyjnego.

Projektowany układ kanalizacji sanitarnej, lokalizację biologicznej oczyszczalni ścieków i wylotu do odbiornika przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

### **Technologia oczyszczania ścieków**

Dopływające do oczyszczalni ścieki w pierwszej kolejności wpływają do osadnika wstępnego (I stopień oczyszczania mechanicznego), gdzie następuje oddzielenie zawieszin łatwo opadających w procesie sedymentacji. Gromadzone na dnie zbiornika osady ulegają mineralizacji w wyniku zachodzących procesów fermentacji. Podczyszczone wstępnie ścieki wpływają do reaktora biologicznego z utwierdzoną biomasą, gdzie zachodzą procesy tlenowego rozkładu biochemicznego zanieczyszczeń organicznych przy udziale mikroorganizmów zasiedlających zatopione złoża. Konieczny do prowadzenia tych procesów tlen, dostarczany jest za pośrednictwem dyfuzorów umieszczonych na dnie bioreaktora.

Wypływające z bioreaktora ścieki zawierają kawałki nadmiernej biomasy oderwanej od złóż biologicznych. Ostateczne oddzielenie następuje w filtrze odpływowym. Oddzielone od osadu wtórnego ścieki oczyszczone wypływają z oczyszczalni, natomiast osad zwracany jest do

osadnika wstępnego.

### **Odbiornik ścieków**

Jako odbiornik ścieku oczyszczonego przewidziano istniejący rów melioracyjny. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rowu poprzez projektowany wylot. Końcówkę wylotu kanału dn. 200mm należy zabezpieczyć przed rozmywaniem skarpy umocnieniem z bruku na podsypce cementowo - piaskowej zgodnie z rys. szczegółu. Wylot kanału zaprojektowano jako typowa rura k.s. PVC Ø 200mm kl. SN8 z dostosowaniem skosu rury do pochylenia skarpy wg części graficznej. Na wylocie zaprojektowano kratę wylotową samoklinującą. Na odcinku od studni S4 do wylotu, rurę odprowadzającą ściek oczyszczony należy poprowadzić w rurze osłonowej dn. 300mm. Odcinek od wylotu do rowu melioracyjnego zabezpieczyć przed rozmywaniem skarpy umocnieniem z bruku na podsypce cementowo - piaskowej.

### **Materiały, urządzenia**

#### **Przewody**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur litych PVC Ø 200mm kl. S łączonych na kielichy, uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

#### **Studzienka k.s. Ø 600 z bet. pierścieniem odciąż, i włazem żeliwnym B125**

- klasa obciążeń – B125 - powierzchni przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- studzienka niewłazowa o średnicy wew. Ø600
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych Ø160÷400,
- możliwość wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety,
- możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej,
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5bar,
- połączenie studzienek z rurociągiem jest wykonywane na uszczelki gumowe,
- gwarantowana odporność chemiczna uszczelki i elementów składowych (PP) studni.

Przyjęto studnie o konstrukcji składającej się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rur karbowanych stanowiących komin studzienki,
- zwieńczenia (betonowe pierścienie odciążające).

Kinety są wykonane z polipropylenu jako elementy monolityczne z dodatkową dennicą po stronie zewnętrznej oraz dodatkowymi nastawnymi kielichami do podłączenia rur kanalizacyjnych.

Rura karbowana produkowana z polipropylenu w rozmiarze Ø600/670. W przypadku konieczności przedłużania długości rury należy zastosować rurę karbowaną z kielichem oraz dodatkowo uszczelkę do rury karbowanej Ø600.

Jako zwieńczenia należy zastosować właz żeliwny klasy B125 wsparty na betonowym pierścieniu odciążającym.

#### **Wylot**

Typowa rura PVC 200mm ułożona w rurze osłonowej dn. 300mm na podsypce cementowo - piaskowej. Wylot zabezpieczony kratą samoklinującą, skos rury dostosować do pochylenia skarpy i umocnić brukiem. Parametry rowu: Szerokość w dnie b = ok. 3,3m Średnia głębokość h = 0,75m Średni spadek i = 2,3%

#### **Biologiczna oczyszczalnia ścieków**

Zaprojektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków jest kompletnym urządzeniem realizującym mechaniczne i tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zawiesziny stałe zatrzymywane są w osadniku wstępnym, natomiast właściwy proces biologicznego oczyszczania odbywa się na złożach biologicznych zatopionych w ściekach. Oczyszczalnia wykorzystuje metodę stałych złóż zanurzonych, czyli odpowiednio ukształtowanych kostek z tworzywa sztucznego na stałe zanurzonych w ściekach. Złoże biologiczne stanowi doskonałe i już przygotowane podłoże dla rozwoju mikroorganizmów co eliminuje niektóre uboczne efekty występujące w

przypadku technologii osadu czynnego np. puchnięcie osadu, rozpadanie kłaczków. Technologia ta cechuje się wysokimi efektami oczyszczania oraz stabilnością procesów biologicznych. Oczyszczalnia, przy zapewnieniu stałej dostawy zasilania, pracuje w sposób automatyczny i nie wymaga uciążliwych i częstych kontroli.

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

- Osadnik wstępny (komora 1) - korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 2500,
- Osadnik wstępny (komora 2) - korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 1500,
- Bioreaktor (komora 1) - korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 2500,
- Bioreaktor (komora 2) — korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 2500,
- Osadnik wtórny - korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 1500,
- Studnia instalacyjna - korpus stanowi studnia betonowa EU Ø 1500,

Każda ze studni zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917 (zbiorniki Ø1000 - Ø1200) oraz Aprobata Techniczną IBDiM i ITB (Ø1500 - Ø3000).

#### **Osadnik wstępny**

Wlot i wylot z osadnika posiada trójnik odpowiednio kierujący przepływ ścieków oraz zabezpieczający przed przedostawaniem się kożucha do odpływu. Komora wyposażona jest w przegrodę wykonaną z tworzywa sztucznego. Korpus przykryty jest płytą żelbetową z włazem Ø 600.

#### **Bioreaktor**

Wyposażony jest w złoża biologiczne, stanowiące bloki z odpowiednio ukształtowanego tworzywa sztucznego o powierzchni właściwej 200 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Na dnie komory zamontowane są drobnopęcherzykowe dyfuzory rurowe, dostarczające powietrze do złóż. Korpus przykryty jest w całości demontowalną pokrywą.

#### **Osadnik wtórny**

Wlot i wylot z osadnika posiada trójnik odpowiednio kierujący przepływ ścieków. Nagromadzony w wyniku sedymentacji grawitacyjnej osad jest zawracany za pośrednictwem podnośnika powietrznego do osadnika wstępnego. Korpus zbiornika przykryty jest płytą żelbetową z włazem Ø 600.

#### **Studnia instalacyjna**

Wyposażona jest w dmuchawy napowietrzające, układ wentylacji oraz osprzęt hydrauliczny regulujący przepływ powietrza w ciągu technologicznym. Rozdzielnicza zasilająco-sterująca montowana jest na pokrywie komory.

W przypadku opcji ze stopniem chemicznym, elementy dozowania koagulantu tj. zbiornik z tworzywa sztucznego, pompa dozująca montowane są w zewnętrznej szafce przy komorze sterowania.

Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelnienia.

#### **Ogrodzenie biologicznej oczyszczalni ścieków**

Teren projektowanej oczyszczalni ścieków należy ogrodzić. Zaprojektowano ogrodzenie o wymiarach 8m x 16m (wymiar w osiach słupków). Przewidziano panelowy system ogrodzeniowy. W skład ogrodzenia wchodzi następujące elementy:

- panele o szerokości 2000-3500mm i wysokości min. 1730mm zakończone jednostronnie ostrymi końcówkami drutów o dł. min. 30mm, które można umieścić u góry lub u dołu ogrodzenia, z poziomym profilowaniem nadającym panelom dodatkową sztywność; rozmiar oczka min. 100x50mm, średnica drutu: poziome min. 4,5mm, pionowe min. 4,0mm; panele wykonane z ocynkowanych drutów stalowych i powleczonych PVC;
- słupy o śr. min. 48mm i grubości ścianki min. 1,5mm, mocowanie paneli do słupów przy pomocy specjalnych obejm; słupy wykonane ze stali ocynkowanej wewnątrz i na zewnątrz (min. powłoka 275 g/m<sup>2</sup> z obu stron), malowane proszkowo- min., grubość powłoki

poliestrowej wynosi 60 mikrometrów;

- brama dwuskrzydłowa o szerokości 3000mm -lokalizacja bramy na etapie budowy.

Montowanie elementów systemowych ogrodzenia do konfekcjonowanych fundamentów wybranego producenta.