

SPIS TREŚCI

BRANŻA SANITARNA

I. Zawartość części opisowej.

A. Przedmiot inwestycji	str
B. Stan istniejący	str
C. Opinia geotechniczna	str
D. Stan projektowany	str
E. Uwagi końcowe	str

II. Zawartość części graficznej.

Z1. Budowa oczyszczalni ścieków. Schemat uzbrojenia terenu.	skala 1:500
S1. Budowa oczyszczalni ścieków. Profil podłużny.	skala 1: 100/200

III. Dołączone dokumenty.

- kopia uprawnień projektanta (branża sanitarna)	str
- kopia zaświadczenia przynależności do izby (branża sanitarna)	str

BRANŻA ELEKTRYCZNA

I. Zawartość części opisowej.

1. Opis techniczny	str.
1.1. Zakres opracowania	str.
1.2. Podstawa opracowania	str.
1.3. Zasilanie oczyszczalni	str.

II. Zawartość części graficznej.

E1. Zasilanie szafy sterowniczej oczyszczalni - so	skala 1: 200
E2. Schemat zasilania oczyszczalni	

III. Dołączone dokumenty.

- kopia uprawnień projektanta (branża elektryczna)	str.
- kopia zaświadczenia przynależności do izby (branża elektryczna)	str.

PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI RUTKI NOWE, GM. AUGUSTÓW
działki nr geod. 158, 159/3.

A. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Tematem projektu jest wykonanie budowy oczyszczalni ścieków w msc. Rutki Nowe, gm. Augustów, nr geodezyjne działek 158, 159/3.

B. STAN ISTNIEJĄCY.

Teren po trasie projektowanej infrastruktury posiada uzbrojenie podziemne, które należy zabezpieczyć w trakcie prowadzenia robót. Na w/w terenie występują następujące media:

- sieci ks,
- linie kablowe eN,
- linie kablowe tel.

Obszar, na którym zlokalizowana jest inwestycja jest to obszar uliczny, wiejski. Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w normatywnych odległościach od istniejącego podziemnego uzbrojenia oraz budynków.

Trasa projektowanej inwestycji nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

C. OPINIA GEOTECHNICZNA.

Na podstawie analizy danych archiwalnych przedmiotowego terenu ustala się pierwszą kategorię geotechnicznych warunków posadowienia. Na projektowanym terenie występują proste warunki gruntowe nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego uzbrojenia podziemnego.

D. STAN PROJEKTOWANY.

D1. Podstawa i zakres opracowania oraz materiały wyjściowe.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i umowa zawarta pomiędzy projektantem a Inwestorem.

Projekt opracowano w oparciu o:

- wyrys geodezyjny do celów projektowych z mapy terenu - skala 1:500,
- ustalenia z Inwestorem oraz wizję lokalną terenu,
- normy i wytyczne projektowania oczyszczalni ścieków.

D2. Oczyszczalnia ścieków.

Projektowana oczyszczalnia wykonana zostanie w obrębie terenu (teren inwestora) zajmowanego przez istniejącą oczyszczalnię. Ilość odprowadzanych ścieków pozostanie na takim samym poziomie $Q_{dsr} = 3.14 \text{ m}^3/\text{d}$. Ścieki socjalno-bytowe ze szkoły i remizy doprowadzane będą istniejącym przyłączem PVC Ø160mm do ciągu technologicznego proj. oczyszczalni (początek ciągu technologicznego- studnia S1). Ścieki odprowadzane będą istniejącym wylotem do rowu melioracyjnego poprzez istn. kolektor PVC Ø110mm.

Jest to w pełni biologiczna oczyszczalnia ścieków z zastosowaniem procesu SBR (sekwencyjny reaktor biologiczny) wraz z osadnikiem wstępnym i buforem.

Konstrukcja – dwustopniowy proces SBR:

1. Stopień/komora to osadnik wstępny i bufor realizujące następujące funkcje:

- Magazynowanie osadu pierwotnego i wtórnego.
- Zatrzymywanie substancji sedymentujących i flotujących.
- Magazynowanie ścieku dopływającego.
- Wyrównanie wahań dopływu ścieków w zakresie ilości i stężenia.

2. Stopień/komora to sekwencyjny reaktor biologiczny z osadem czynnym (reaktor SBR) realizujący następujące funkcje:

- Oczyszczanie biologiczne z osadem czynnym.
- Nityfikacja i denityfikacja.
- Sekwencyjne odprowadzanie ścieków oczyszczonych do środowiska.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- rurociągów PVC Ø160mm,
- studzienek rewizyjnych PVC Ø600mm (S1-S4), właz żeliwny klasy B125,
- osadnik wstępny z buforem o pojemności 4800 l
- sekwencyjny reaktor biologiczny z osadem czynnym (reaktor SBR) o pojemności 4800 l.
- wentylacja wysoka PVC Ø110mm zakończona wywiewką PVC Ø110/160mm,
- wentylacja niska – dwa kominki PVC Ø110mm,
- szafka sterownicza.

Układ projektowanej oczyszczalni pokazano na schemacie uzbrojenia terenu rys. nr Z1.

Po realizacji zadania wykonane zostanie odtworzenie nawierzchni.

Opis procesu oczyszczania ścieków:

DOZOWANIE DO BIOREAKTORA

Ścieki surowe zmagazynowane tymczasowo w osadniku wstępnym/buforze są dozowane za pomocą powietrznego podnośnika do reaktora SBR. Jego budowa umożliwia pompowanie tylko wstępnie sklarowanych ścieków. Dzięki specjalnej konstrukcji podnośnika zapewniany jest minimalny poziom ścieku w osadniku wstępnym. Dlatego też niepotrzebne jest ograniczanie jego poziomu za pomocą innych elementów (np. wyłącznika pływakowego).

NAPOWIERZANIE

Ścieki są napowietrzane i mieszane za pomocą dyfuzorów membranowych zamontowanych na dnie. Potrzebne powietrze wytwarza sprężarka zainstalowana w zewnętrznej szafie sterowniczej w taki sposób żeby nie miała kontaktu ze ściekami. Napowietrzanie odbywa się z reguły w sposób cykliczny i realizuje jednocześnie dwa cele:

- Mikroorganizmy osadu czynnego otrzymują tlen niezbędny do rozkładania zanieczyszczeń.
- Intensywne mieszanie ścieków z osadem czynnym.

SEDYMENTACJA

Podczas 90-minutowego etapu sedymentacji, napowietrzanie jest wstrzymane. Osad czynny może ulec sedymentacji. Na dnie tworzy się warstwa osadu, zaś wyżej – warstwa ścieków oczyszczonych.

ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH I RECYRKULACJA OSADU

Ścieki oczyszczone są odprowadzane z reaktora SBR za pomocą powietrznego podnośnika cieczy. Specjalna konstrukcja tego podnośnika minimalizuje niepożądane przedostawanie się osadu czynnego do podnośnika w etapie napowietrzania. Gwarantuje utrzymanie pożądanego minimalnego poziomu wody w instalacji bez dodatkowych elementów. Nadmierny osad czynny jest transportowany z powrotem do osadnika wstępnego za pomocą powietrznego podnośnika cieczy.

D3. Wentylacja wysoka i niska.

Wentylacja wysoka

Należy wykonać odpowietrzenie osadnika wstępnego oczyszczalni wykonując przy budynku remizy pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad kalenicę dachu oraz co najmniej 50cm powyżej najwyższej kalenicy budynku. Odpowietrzenie zakończyć wywiewką PVC Ø110/160mm.

Wentylacja niska

Należy zastosować dwa kominki wentylacyjne PVC Ø110mm w reaktorze biologicznym.

D4. Ogrodzenie terenu oczyszczalni.

Ogrodzenie terenu proj. oczyszczalni należy wykonać jako panelowe ocynkowane malowane proszkowo z drutu 6mm na słupkach stalowych osadzonych w gniazdach betonowych (podmurówka systemowa). Wysokość przęseł $H=2m$. Brama wjazdowa - panelowa dwuskrzydłowa 3x2m.

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować.

Całość zgodnie z rys. Z1.

D5. Komunikacja

Projektuje się na terenie oczyszczalni strefę komunikacji wewnętrznej o nawierzchni typu POLBRUK gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z betonu.

Pozostały teren po istniejącej oczyszczalni wykonać o nawierzchni typu POLBRUK gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z betonu.

Drogę dojazdową do terenu oczyszczalni pozostawia się bez zmian.

D6. Udrożnienie istn. rowu melioracyjnego oraz umocnienie wylotu kolektora.

Należy udrożnić istn. rów melioracyjny na odcinku 30m po południowej i północnej stronie istn. przepustu.

Projektuje się prefabrykowane umocnienie istn. wylotu kolektora PVC Ø110mm wg KPED 02.16.

D7. Warunki układania i montażu, roboty ziemne, BHP.

Montaż rurociągów PVC

Pod kolektorem należy wykonać podsypkę (min. 10cm), a nad nim i wokół niego obsypkę z piasku (min. 0,3m powyżej wierzchu rury). Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego z jej mechanicznym zagęszczaniem warstwami o gr. max. 30cm, do $I_s=0,95$. Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż prowadzić zgodnie z warunkami producenta rur. Montaż przeprowadzać w zakresie temperaturze od 0 do 30°C. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosi koniec i uszczelkę wargową, bosi koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne

Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót demontażowych i montażowych. Wykop powinien być zabezpieczony tak, aby ruch pieszego i kołowego nie odbywał się w odległości mniejszej niż 1 m od skrajów wykopu.

Wykopy wykonać jako ciągle o nachyleniu skarpy 1 : 0,7 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru ziemi. Na czas budowy wykop zabezpieczyć ogrodzeniem ażurowym stalowym z połączonych przęseł o wysokości min. 2m zamocowane na stopach betonowych i oznakować taśmą PE koloru białego - czerwonego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszo-jezdnym wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.

Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Zabronione jest składowanie urobku i rur w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane oraz w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione. Nadmiar urobku po uzgodnieniu z inwestorem należy wywieźć na miejsce przez niego wskazane.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych pod osadnik wstępny i reaktor biologiczny oczyszczalni ścieków należy wytyczyć w terenie ich lokalizację. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla oczyszczalni ścieków koparką chwytakową. Wykopy należy wykonać jako jamiste szalowane grodzicami stalowymi lub szalunkami słupowymi. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych montażowych aż do chwili ich zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatapiania go. Podłoże pod zbiorniki oczyszczalni należy starannie przygotować. Przewiduje się posadowienie projektowanej oczyszczalni ścieków na 20 cm warstwie piasku. Przestrzeń wykopu po ustawieniu zbiorników wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 100 kg na 1m³ piasku. Zbiorniki należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiornik należy napełniać wodą. W czasie wykonywania wykopu należy na bieżąco zabezpieczać ściany wykopu oraz prowadzić jego ewentualne odwodnienie.

Zbiornik oczyszczalni należy montować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a prace związane z jego transportem i montażem winny być wykonane pod nadzorem. Roboty montażowe należy wykonać przy pomocy dźwigu samojezdnego o udźwigu odpowiednim do ciężaru oczyszczalni zgodnie z zaleceniami dostawcy oczyszczalni.

Warunki BHP

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są osoby nadzorujące wykonywane prace.

F. UWAGI KOŃCOWE.

- Projektowane obiekty podlegają wytyczeniu przed rozpoczęciem robót i inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego;
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do zastosowania.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
- Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym w trakcie prowadzenia robót, a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy uzgodnić z Inwestorem.
- Prace wykonywać zgodnie z projektem, przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy

Opracował:
mgr inż. Renata Kuczyńska – Szulcbacher
nr upr. Bł/87/02