

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTYCJA : 24 INDYWIDUALNE PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW Z
DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM I STUDNIĄ CHŁONNĄ ORAZ 2
ZBIORNIKI SZAMBOWE W GMINIE MAGNUSZEW

ADRES: MIEJSCOWOŚCI NA TERENIE GMINY MAGNUSZEW

ZAMAWIAJĄCY: GMINA MAGNUSZEW

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
3. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA
4. WARUNKI STAWIANE DO SPEŁNIENIA WYKONAWCOM
5. MATERIAŁY
6. SPRZĘT
7. TRANSPORT
8. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
9. WYKONANIE ROBÓT
10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
11. OBMIAR ROBÓT
12. ODBIÓR ROBÓT
13. PODSTAWA PŁATNOŚCI
14. PRZEPISY ZWIĄZANE
15. WYTYCZNE REALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

- ST - specyfikacja techniczna
INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową:

Indywidualne przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenie Gminy Magnuszew.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych kanalizacji sanitarnej w zakresie przyłączy grawitacyjnych, odpowietrzenia pionu kanalizacyjnego, doprowadzenia energii elektrycznej i trzykomorowych (osadnik wstępny, bioreaktor i osadnik wtórny) oczyszczalni przydomowych pracujących w oparciu o osad czynny ze złożem fluidalnym lub trzykomorowy osadnik gnilny współpracujące z drenażem rozsączającym.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna - przykanalik -kineta przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych - przyłącze zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4.2. Przepompownie ścieków - urządzenia podnoszące ścieki dla doprowadzanie do osadnika bądź do drenażu rozsączającego / wody.

1.4.3. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do transportu ciśnieniowego ścieków sanitarnych do oczyszczalni, przepompowni, studni chłonnej, bądź do drenażu rozsączającego.

1.4.4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej - kanał grawitacyjny przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do oczyszczalni bądź do drenażu rozsączającego.

1.4.5. Przyłącze tłoczne kanalizacji sanitarnej - kanał tłoczny wraz z pompownią przydomową przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do kanalizacji tłocznej

1.4.6. Rura ochronna (osłonowa) - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego. służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (ulica) ewentualnych wycieków ścieków.

1.4.7. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.8. Kineta z PVC.

1.4.9. Przepompownia wody/ścieków 0.3 kW $H_{pod} = 5m$, $q=80l/min$

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami INI.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi
- lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów
- jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty do wglądu u zamawiającego.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić DMI, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Jeżeli znajdzie taką potrzebę w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zrealizuje dostarczony przez Zamawiającego harmonogram kolejności wykonywania prac instalacyjnych. W zależności od potrzeb i postępu robót harmonogram wykonywania robót, powinien być aktualizowany przez Wykonawcę i Zamawiającego na bieżąco. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, b/

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: a/ lokalizację baz., warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, które udostępni Wykonawcy Zamawiający b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy., wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał INI. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy, i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym obrębie, zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla liniowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 48 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach.

1.5.13 Rozliczenia

Rozliczenia z Zamawiającym w ramach poniższej umowy będą rozliczane systematycznie po zakończeniu i odbiorze określonego rozdziału, etapu robót, według harmonogramu.

2. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji 22 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków z:

- osadem czynnym i studnią chłonną
osadnikiem gnilnym i drenażem rozsączającym

oraz 2 bezodpływowych zbiorników szambowych.

Zmówienie obejmuje-budowę 2 szt bezodpływowych zbiorników szambowych i 22 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Magnuszew, zgodnie z poniższym zestawieniem:

Zbiorniki szambowe:

1. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki:64/1 Pojemność POŚ: 5,5 m³
2. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki: 76/3 Pojemność POŚ: 9.0 m³

Oczyszczalnie ścieków:

1. Miejscowość: Anielin Kępa Nr ew. działki:90/1 Pojemność POŚ: 2,5 m³
2. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki:84 Pojemność POŚ: 3,5 m³
3. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki: 15/1 Pojemność POŚ: 3.5 m³
4. Miejscowość: Magnuszew Nr ew. działki: 1627/10 Pojemność POŚ: 3,5 m³
5. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki:59/1 Pojemność POŚ: 2,5 m³
6. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki: 17/3 Pojemność POŚ: 2,5 m³
7. Miejscowość: Mniszew
Nrew. działki:1627/3 i 1627/9 Pojemność POŚ: 3,5 m³
8. Miejscowość: Bożówka Nrew. działki:7/4 i 7/5 Pojemność POŚ: 1,5 m³
9. Miejscowość: Basinów Nr ew. działki:64 Pojemność POŚ: 2.5 m³
10. Miejscowość: Basinów Nrew. działki:133/2 Pojemność POŚ: 1.5 m³
11. Miejscowość: Bożówka Nr ew. działki:25 Pojemność POŚ: 3,5 m³
12. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki:57/4 Pojemność POŚ: 3.5 m³
13. Miejscowość: Anielin Kępa Nrew. działki:121/1 Pojemność POŚ: 2,5 m³
14. Miejscowość: Bożówka Nr ew. działki:6/1 Pojemność POŚ: 4,5 m³
15. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki:72/1 Pojemność POŚ: 3,5 m³
16. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki:25/3 Pojemność POŚ: 2,5 m³
17. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki:59/3 i 59/4 Pojemność POŚ: 3.5 m³
18. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki:23/6 Pojemność POŚ: 2,5 m³
19. Miejscowość: Osiemborów Nr ew. działki:24 Pojemność POŚ: 2,5 m³
20. Miejscowość: Osiemborów Nrew. działki :25/4 Pojemność POŚ: 3,5 m³
21. Miejscowość: Kolonia Roznieszew Nr ew. działki:85 Pojemność POŚ: 2,5 m³
22. Miejscowość: Anielin Kępa Nrew. działki:63/2 i 63/1 Pojemność POŚ: 3.5 m³

3. Termin wykonania zamówienia

Termin wykonania zamówienia:

- 90 dni od momentu podpisania umowy

4. Warunki stawiane do spełnienia wykonawcy

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki zawarte w art. 22 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych:

- 1) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli

ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień; Spełnienie tego wymogu nastąpi poprzez złożenie następujących dokumentów:

- a) oświadczenie wykonawcy, że nie podlega wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ustawy Prawo zamówień publicznych i spełnia warunki określone w art. 22 ust. 1 wskazanej ustawy (Załącznik Nr. 2)
- b) aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeśli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem składania ofert.
- 2) Wypełniony ślepy kosztorys ofertowy dołączony do specyfikacji (załącznik Nr. 1).
- 3) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem składania ofert.
- 4) Aktualne zaświadczenie właściwego Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, że wykonawca nie zalega z uiszczaniem składek wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem składania ofert.
- 5) Wykaz, zaświadczenie wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat robót polegających na instalacji przydomowych oczyszczalni ścieków. Minimum 200 sztuk (załącznik Nr.3) - Doświadczenie zawodowe wykonawcy.
- 6) Wykaz niezbędnych do wykonania zamówienia narzędzi i urządzeń jakie posiada wykonawca (załącznik nr 4.).
- 7) Dowód wniesienia wadium.
- 8) Pełnomocnictwo osoby lub osób podpisujących ofertę, jeżeli nie wynika to bezpośrednio z załączonych dokumentów.
- 9) Kopia atestów, certyfikatów
- 10) Zamawiający nie wyraża zgody na przeprowadzanie prac przez podwykonawców i składanie ofert częściowych ani wariantowych
- 11) Odpowiednia konstrukcja oczyszczalni pozwalająca na udzielenie 3 letniej gwarancji na wykonane prace, pozwalająca na uzyskanie efektu oczyszczania ścieków zgodnego z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137 póź.984), zapewniająca minimum obsługi użytkownikowi, taniego, niezawodnego i prostego w eksploatacji o dużej wytrzymałości obwodowej konstrukcji.

Dokumenty, o których mowa powyżej są składane w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność z oryginałem.

5. MATERIAŁY

5.1. Ogólne wymagania

5.1.1. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych i do zasyпки wykopów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym terminem rozpoczęcia prac. Wykonawca zgromadzi potrzebne materiały.

5.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasyпки wykopów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, okopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na okład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań INI. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody INI. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

5.1.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI.

5.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez INI. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i wskazanych przez INI.

5.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

5.2. Kanaly rurowe

5.2.1. Rury z polichlorku winylu PCV śr.110, 160 i 200 mm oraz PE HD PN6

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCV) bez substancji zmiękczających i wypełniających wg PN-B-10735:1992. Rury kielichowe z uszczelkami wargowymi SBR (styrol-butadien-kauczuk). Właściwości rur z PCV:

- gęstość 1.4 g/cm²
- rozszerzalność liniowa 80x10⁻⁶/C
- przewodność cieplna 0,13 kcaJ/mh' C
- moduł sprężystości 3600 N/mm²

5.2.2. Rury stalowe osłonowe (przeciskowe lub w gotowym wykopie)

Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219 malowane wewnątrz asfahozą (WM) i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczna z pojedynczą (ZO1) lub podwójną przekładką (ZO2)

5.2. Studzienki kanalizacyjne - kinety

Wykonane z tworzywa sztucznego

2.3.1. Dna studni Studzienki kanalizacyjne.

2.3.2. Ściany studni

2.3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonać jako włazy żeliwne typu ciężkiego z zamknięciem odpowiadającym wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczone w drodze.

6. SPRZĘT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów⁷ potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6.2 Sprzęt do wykonania prac instalacyjnych

6.2.1. Sprzęt do robót ziemnych

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną do 0,60 m³
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM
- sprzęt do zagęszczania gruntu np. zagęszczarka płytowa v
- urządzenie do przycisków
- piłę motorową łańcuchową
- specjalistyczny sprzęt do odwadniania sprzęt do uzupełnienia nawierzchni

6.2.2 Sprzęt do robót montażowych

samochód dostawczy do 2t
samochód skrzyniowy samowyladowczy 5-10 t
spawarkę elektryczną wirującą 300 A
zespół prądowórczy trójfazowy
młot pneumatyczny.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

7. TRANSPORT

7.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7.2. Transport i rozładunek rur PCV

Ze względu na specyficzne cechy rur PCV należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie tektury falistej, wysokość składowania do 1.0 m)
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$
- załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu - rury mogą być przenoszone ręcznie.
- Przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię nie były dłuższe niż 1,0 m
rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach może wymagać użycia podnośnika z zawieszonym dwucięgowym i trawersu z dwoma cięgnami z liny miękkiej, np. bawełniano-konopnej.

7.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

7.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zniszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

7.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem.

4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731 -08.

8. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

8.1. Rury przewodowe PCV

Rury należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 metrów. Kolejne warstwy rur powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemiennie, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności. Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku - w trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

8.2. Rury studzienne.

8.3. Elementy studzienek z PCV

Poszczególne elementy studzienek są pakowane oddzielnie na paletach i zabezpieczone folią. Powinny być składane w pozycji pionowej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców podłączeniowych. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych elementów studzienek. Składowane elementy studni nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowania nie powinna przekroczyć 30 stopni C.

8.4. Elementy betonowe prefabrykowane

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia transportowe. Pomiedzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach o przekroju prostokątnym, zapewniających odstęp od podłoża minimum 5 cm.

8.5. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

8.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

8.7. Cement

Cement w workach powinien być przechowywany w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

9. WYKONANIE ROBÓT

9.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie INI, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych, w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

9.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0.4m. Wydobyty z wykopu grunt, powinien być wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora a częściowo składowany na odkład. Dno wykopu powinno być równe, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,1 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0.1 m gruntu, powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem rur i warstw drenarskich. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z INI. Przy przejściu pod napotkaną przeszkodą terenową można pozostawić pas ziemi, pod którym wykopany tunelikiem przechodzi się przewodem.

9.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Wykop nie powinien być wykonany od razu do pełnej głębokości.

9.4. Roboty montażowe

Rurociągi kanalizacyjne układać ze spadkiem minimum 2%/m..

9.4.1. Rury przewodowe z PCV

Przewód powinien być ułożony na podsypce 0,2m tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości co najmniej 33% swego obwodu, systematycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur wykonać poprzez kielichy przy użyciu uszczelki wargowych z SBR Rury układać w temperaturze od 0 do +30 stopni C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

9.4.2. Studzienki kanalizacyjne i chłonne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych i chłonnych należy przestrzegać następujących zasad:

- po wykonaniu wykopu, wykonać podłoże żwirowe zgodnie z PB
- na podłożu ustawić studnię chłonną z GRP o średnicy 1200 mm
- w ścianie studzienki powinien być wykonany otwór umożliwiający wprowadzenie rury kanalizacyjnej do studzienki
- zamontować pokrywę, wykop zasypać, grunt zagęścić
- poziom wjazdu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i w parku krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziom terenu.

9.5. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpanie rur w wykopie należy prowadzić w trzech etapach :

I etap - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń przewodów (węzeł z opaską)

II etap - próba szczelności, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

III etap - zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Do zasypki można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że nie zawiera kamieni.

Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury). Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia:

- poza drogami zgodnie z zaleceniami producenta rur
- pod drogami, w poboczu - min 90% ZPProctora

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT 10.1.

Ogólne zasady kontroli jakości robót

10.1. 1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI. Program zapewnienia jakości będzie zawierać: A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)
- wykaz zespołów roboczych
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw.

10.1.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów - Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST. normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone. INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

10.1.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w OST. stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez INI.

10.1.4 Certyfikaty i deklaracje

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Atest
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub Europejską Normą
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub EN Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez ST. każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10.1.5. Dokumenty budowy

1. Dokumenty

Deklaracje zgodności będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie INI.

2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 1-2. następujące dokumenty:

a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego b/ protokoły przekazania terenu budowy c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne d/ protokoły odbioru robót e/ korespondencję na budowie.

10.2 Kontrola, pomiary i badania

10.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez INI. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia przewodów w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 2 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego
- badanie odchylenia osi zbiorników oczyszczalni
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji i przewodów, studzienek, oczyszczalni
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

10.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów wykopu od wymiarów projektowanych nie powinno być większe niż 0,5 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm ~ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekroczyć 15 cm
- odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie nie powinno przekroczyć 5 % projektowanego spadku.

11. OBMIAR ROBÓT

11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 2 dni przed terminem. Jakikolwiek wady lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie i oddzielnie uregulowane przez INI. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie

określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI (np. po zakończeniu określonych etapów zamówienia).

11.2. Jednostka obmiarów a

Jednostką obmiarową jest l kpi wykonanej i odebranej przydomowej oczyszczalni ścieków.

12. ODBIÓR ROBOT

12.1. Zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST. roboty podlegają następującym etapom odbioru: a/ odbiór częściowy b/ odbiór ostateczny

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnym powiadomieniem INI. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 4 dni od daty powiadomienia o tym fakcie INI. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje INI.

12.1.1. Odbiór ostateczny

12.1.1.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie INI. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy oraz użytkownika lub właściciela posesji. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona odbioru ostatecznego.

12.1.1.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
4. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefon., energet, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń. W przypadku, gdy wg komisji, roboty po względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą

gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. 5. Gwarancja i instrukcja rozruchu i urzytkowania.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie. Harmonogram kolejności wykonywania prac instalacyjnych jest załącznikiem do projektu umowy. Zgodnie z tym projektem Wykonawca powinien zaplanować organizację ruchu na czas budowy.

14. PRZEPISY ZWAŻANE -NORMY I INNE DOKUMENTY

Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa naturalne do betonu
2. PN-B-1 1111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-1 1112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
5. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
8. PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
9. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - wymagania
10. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - planowanie
11. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
12. PN-EN 1446:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-rury z tworzyw sztucznych-oznaczenie elastyczności obwodowej
13. PN-EN ISO 9967:1999 Rury z tworzyw termoplastycznych - oznaczenie wskaźnika pełzania
14. PN-EN 681-1:1996 Uszczelki z elastomerów- wymagania dotyczące materiałów do uszczelnień połączeń rur stosowanych w systemach wodnych i kanalizacyjnych
15. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .
16. PN-82/8336-02 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
17. PN-EN 1610:2001 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
18. PN-EN J 295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: wymagania ogólne
19. PN-B 10729:1999 Kanalizacje. Studzienki kanalizacyjne
20. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
21. PN-81 /B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. ATV-A 142 Kanały i przewody ściekowe w obszarach ujęć wody.

INNE DOKUMENTY

- Prawo budowlane z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994.89.414) tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr 80 póź. 718 z późniejszymi zmianami
- aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych Dz.tL 1998 nr 140 póź. 906
- warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)
- Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego z dnia 03.11.1998 r (DzJU. 1998 nr 140 póź. 906)
 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.luty 2003 r (Dz.U. nr 47/2003 r)

15. WYTYCZNE REALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

1.Realizację robót prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzenie MŚ z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz.U. nr 130; póź. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz.U. nr 115; póź. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 13.05.1995 (Dz.U. nr 62; póź. 284) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 31.01.1980 o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. nr 49/1994; póź. 196 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. nr 89; póź. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 89; póź. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2003. Nr 80 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. Dz.U.01.115.1229 (z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U.O 1.62.627 z późniejszymi zmianami)
- Rozp. Ministra Środowiska z dnia 20 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. Dz.U.01.140.1585
- Ustawa z dn. 20 lipca 1991 r. o Państwowej Inspekcji Ochrony Śród.(Dz.U. 1991 .Nr 77 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dn. 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej.Dz.U.1985.Nr 12
- Rozp. Ministra Środowiska z dn. 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz.U.Nr 168 z późniejszymi zmianami)
- Rozp. MOŚZNiL z dn. 5 listopada 1991 r. w sprawie zasad ustanowienia stref ochronnych źródeł i ujęć wody. (Dz.U.1991.Nr 116 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002.Nr 75 z późniejszymi zmianami)
- Rozp. Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz.U.Nr 107 z późniejszymi zmianami)
- Rozp. Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 17 grudnia 1992 r. w sprawie nadania uprawnień rzeczoznawcy do spraw sanitarno-higienicznych oraz opiniowania dokumentacji projektowej.(Dz.U.1993.Nr 3 z późniejszymi zmianami)

2. Zakres i przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania oraz odprowadzania oczyszczonych ścieków do ziemi lub odbiornika wodnego. Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnych trzykomorowych przydomowych oczyszczalni ścieków współpracującymi z drenażem rozsączającym lub studnią chłonną. Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (MR) -150 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej i przyłącza energii
- uwzględniając istniejące warunki gruntowe i wodne
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

3. Opis rozwiązania.

Proponuje się dwa rozwiązania. Pierwsze pracujące na zasadzie trzykomorowego osadnika gnilnego współpracującego z drenażem rozsączającym i drugie pracujące na zasadzie oczyszczania biologicznego opartego na pojedynczej heterogenicznej zawieszynie osadu czynnego znajdującego się w przepływowym trzykomorowym zbiorniku współpracującym ze studnią chłonną wykonaną z tworzywa sztucznego (GRP). Oczyszczanie zawiera proces nityfikacji i denityfikacji. Oddzielenie oczyszczonych ścieków od zawiesziny osadu odbywa się w części pierwszej trzykomorowego zbiornika (komorze) separacyjnej na zasadzie filtracji poprzez „płaszcz” utworzony przez zawieszinę osadu. Oczyszczanie odbywa się w sposób samoregulujący tzn. system sam, automatycznie reaguje na wszelkie zmiany ilości dopływających ścieków w danym dniu. Nadmierny osad jest tlenowo ustabilizowany i nie podlega dalszej biodegradacji, jest bez zapachu, nietoksyczny i może być bezpiecznie przenoszony. Proces prowadzony jest w zablokowanym trzykomorowym urządzeniu zarówno w pierwszym jak i w drugim przypadku wykonanym z tworzyw sztucznych (GRP). Odprowadzanie ścieków oczyszczonych biologicznie odbywać się będzie do gruntu poprzez rozsączenie lub studnią chłonną, zależnie od zaprojektowanego rozwiązania.

4. Zalecany sposób oczyszczania ścieków

4.1. Oczyszczalnia z osadem czynnym i studnią chłonną

Oczyszczanie wstępne (mechaniczne) w odpowiednio dobranym trzykomorowym osadniku-zbiorniku zapobiegającym mieszanemu się ścieków wykonanym z GRP. Wpływające ścieki są mechanicznie oczyszczane w pierwszej komorze osadnika-zbiornika. Wstępnie oczyszczone ścieki są przekazywane do oczyszczania biologicznego (do komory z osadem czynnym) skąd trafiają do odstojnika a następnie do studni chłonnej wykonanej z GRP. Mechanicznie oczyszczone ścieki z pierwszej komory wpływają do reaktora biologicznego, a dokładnie do komory denityfikacyjnej. W

komorze denitryfikacyjnej następuje usunięcie związków azotowych. Z komory denitryfikacyjnej ścieki przepływają do aktywnej komory nitrifikacyjnej. W tym obszarze w drugiej komorze następuje tlenowy rozkład zanieczyszczenia biologicznego oraz produkcja aktywnego osadu. Po oddzieleniu (klarowaniu) w komorze separacyjnej mieszaniny aktywnego osadu i oczyszczonej wody. oczyszczona woda jest usuwana poprzez system kontrolujący do zbiornika wody. a następnie jest poddawana filtrowaniu w studni chłonnej lub odprowadzona do zbiornika wodnego. Po procesie filtrowania woda jest usuwana do cieku wodnego lub przekazywana do irygacji. Pompa powietrzna zapewnia recyrkulację aktywnego osadu. Nadmierny osad należy usuwać raz na 2 lata.

- 1 sztuka $P = 0.75 \text{ kW}$

- 1 sztuka $P = 1,15 \text{ kW}$

Pobór Mocy

Pobór mocy proponowanej oczyszczalni Kompresor (dmuchawa) powietrza

Pompa wody surowej

Eksploatacja i utrzymanie

Działanie oczyszczalni przebiega generalnie w sposób automatyczny - operator musi oczyszczać okresowo osad (raz na 2 lata) oraz nadzorować działanie oczyszczalni. Działanie pozostałych części technologicznych jest kontrolowana automatycznie.

4.1.1 Opis elementów oczyszczalni i ich montaż.

Podstawową częścią oczyszczalni ze studnią chłonną jest reaktor biologiczny. Reaktor zawarty w jednej komorze trzykomorowego osadnika wykonuje wszystkie czynności związane z biologicznym oczyszczaniem ścieków. Każda z części komory aktywacyjnej umożliwia wykonanie pełnego procesu biologicznego, jak usunięcie zanieczyszczeń węglowych, nitrifikację, czy wielostopniową denitryfikację. Oczyszczalnia charakteryzuje się prostą konstrukcją - reaktor biologiczny jest plastikową komorą o kształcie walca. Wewnętrzne ściany powinny być wykonane z GRP a oczyszczalnia powinna być wyposażona w trzy kominy rewizyjne. Osadnik-zbiornik współpracuje ze studnią chłonną wykonaną z GRP. Objętość studni chłonnej powinna być odpowiednio dobrana do wydajności oczyszczalni

Zalecenie - studnia chłonna powinna być wykonana z tworzywa sztucznego-nadbudowa, materiału nie ulegającemu starzeniu a nie z betonu.

4.2. Oczyszczalnia z drenażem rozsączającym 4.2.1.

Osadnik gnilny

Trzykomorowy osadnik gnilny pojemnością dobrany do liczby użytkowników, przeznaczony jest do wstępnego oczyszczania ścieków bytowo -gospodarczych na drodze **sedymantacji, flotacji i fermentacji** osadów powstałych z zatrzymanych zawieszin. Gazy powstające podczas procesów rozkładu zanieczyszczeń zachodzących w osadniku wydostają się na zewnątrz poprzez przykanalik doprowadzający ścieki do osadnika. Przykanalik jest połączony z instalacją kanalizacyjną wewnątrz budynku. Pion kanalizacyjny musi być zakończony rurą wentylacyjną wyprowadzoną nad dach i połączoną bezpośrednio z atmosferą. Osadnik gnilny współpracuje z innymi urządzeniami tworzącymi ciąg technologiczny przydomowej oczyszczalni ścieków. Osadnik gnilny będzie spełniał swoje funkcje zgodnie z przeznaczeniem przy zachowaniu

następujących warunków: czas zatrzymania ścieków w osadniku - 3 doby. zużycie wody przez jednego użytkownika - 150 l/d,

- pojemność osadników - dostosowana do liczby osób w gospodarstwie domowym, czas sedymentacji ścieków w osadniku - 2⁴ h., czas fermentacji osadów ściekowych - nie mniej niż 180 dni, długości drenażu - minimum 30 mb, dla gruntu o dobrej perkulacji. powierzchnia drenażu rozsączającego 30-50 m².

Zalecana pojemność osadników współpracujących z drenażem rozsączającym: 2,5 m³

- 3-5 osób 3,5 m³ - 4-7 osób

Do osadnika gnilnego nie można wprowadzać wód opadowych i drenarskich.

4.2.2. Drenaż rozsączający

Aby przydomowa oczyszczalnia ścieków funkcjonowała poprawnie muszą być zapewnione odpowiednie warunki odprowadzenia ścieków do gruntu (rozsączania). Grunt od początku życia na Ziemi był jednym z podstawowych odbiorników odpadów stałych i płynnych powstających w środowisku. Dzięki odkładaniu się odpadów organicznych w wierzchniej warstwie gruntu powstały gleby jako integralny składnik wszystkich ekosystemów lądowych i niektórych płytkich zbiorników wodnych. W przypadku odprowadzania ścieków do gruntu poniżej warstwy gleby (drenaż rozsączający) pod wpływem infiltracji ścieków dochodzi do biologicznej aktywacji gruntu - rozwija się tzw. błona biologiczna. Duże nagromadzenie bakterii w wierzchniej warstwie pod powierzchnią drenażu to efekt zatrzymania zawieszin i koloidów, na których namnażają się bakterie heterotroficzne. Warstwa zakolmatowana z upływem czasu ulega powiększeniu wskutek wymywania koloidów i rozpuszczonych substancji biogenych powstałych w wyniku hydrolizy materii organicznej zdeponowanych w porach gruntu. Pod warstwą zakolmatowaną występuje druga strefa, w której zmiany składu ścieków są efektem przede wszystkim procesów utleniania materii organicznej i azotu amonowego. W strefach tych zachodzące procesy organiczne przyczyniają się również do zniszczenia bakterii znajdujących się w ściekach. Procesy zachodzące w glebie są procesami tlenowymi, dlatego wymagają dostarczenia do gleby tlenu (rury wentylacyjne oraz odpowiednio duża granulacja złoża). Dobre natlenienie w glebie uzyskuje się w stosunkowo płytkiej warstwie -maksymalnie do 1,0 m głębokości w tzw. strefie aeracji. Stąd też wynikają odpowiednie warunki zagłębienia drenażu rozsączającego i odległości od strefy saturacji, która powinna wynosić minimum 1,5 m poniżej dna rur rozsączających.

4.2.3. Zakres i warunki stosowania drenażu

Drenaż rozsączający może być stosowany tam, gdzie zwierciadło wody gruntowej w najwyższym położeniu znajduje się na głębokości większej niż 1.5 m od dna rury drenażu rozsączającego oraz gdy grunty są o odpowiedniej granulacji. Do określenia przydatności gruntu do podziemnego rozsączania ścieków stosuje się test przesiąkliwości tzw. test perkolacyjny. Znając rodzaj gruntu na podstawie dopuszczalnych obciążeń hydraulicznych gruntu określa się potrzebną długość i rozkład drenażu rozsączającego. Obciążenie hydrauliczne drenażu rozsączającego według zaleceń polskich określa się w odniesieniu do 1 m długości drenażu.

4.2.2.4. Złoże rozsączające

Złoże rozsączające stanowią:

- dwa/trzy przewody drenażowe z perforowanych rur PVC. o długości całkowitej (zgodnej z projektem) mb i cztery poprzeczne ciągi drenażowe po 2 mb. o średnicy zewnętrznej 110 mm i wewnętrznej 100 mm z nacięciami poprzecznymi, szerokości 3 mm rozstawionymi co 15 cm,
- sztucznie uformowane złożo filtracyjne, w którym ułożone są przewody drenażowe i przewody wentylacyjne,
- przewód napowietrzający z polietylenu PVC, długości 1.5 m. średnicy 110 mm i wewnętrznej 100 mm umieszczony na końcu każdego z przewodów.

Złożo zapewnia infiltrację ścieków w głąb profilu glebowego. Złożo filtracyjne należy wykonać z płukanego żwiru lub tłucznia o frakcjach 8-16 mm. 12-24 mm. 16-32 mm. Dopuszcza się wykonanie złoża z wysezonowanego, płukanego (usunięcie frakcji pylastych) żwiru o podobnej granulacji. Można również zastosować żwir o frakcji 20-24. Drenaż rozsączający, jego długość należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5. Montaż rozruch oczyszczalni.

Zbiornik oczyszczalni należy zamontować we wcześniej wykonanym wykopie, którego dno należy wysypać warstwą piasku o grubość warstwy 10-15 cm piasku. Boki oczyszczalni w zależności od właściwości gruntu należy odsypywać piaskiem lub ziemią z wykopu pozbawioną wszelkich ostrych przedmiotów. Zbiornik oczyszczalni powinien być takiej konstrukcji i wykonany z takich materiałów aby nie trzeba było go zalewać wodą w fazie instalacji żeby zwiększyć jego wytrzymałość obwodową.

Oczyszczalnię należy montować na głębokości zapewniającej grawitacyjny dopływ ścieków do zbiornika. Po ustabilizowaniu i obsypaniu zbiornika oczyszczalni do otworów wlotowego i wylotowego należy zamontować rurociągi: doprowadzający i odprowadzający ścieki i wodę. Rurociągi zamontować na podsypce piaskowej z ręcznym obsypaniem do wysokości 30 cm ponad rurociąg. Właściwe zagęszczenie gruntu eliminuje w 100 % powstawanie efektów akustycznych. Montujemy pokrywy oczyszczalni. Doprowadzamy energię elektryczną do skrzynki sterowniczej. Prace te wykonuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do rozruchu oczyszczalni należy sprawdzić:

Szczelność instalacji układu sprężonego powietrza, prawidłowość pracy dyfuzora (intensywne drobno- pęcherzykowanie powietrza). Doprowadzić ściek surowy i rozpocząć proces wypracowywania reaktora biologicznego. Dobrać czas pracy sprężarki przestrzegając, aby w fazie rozruchu oczyszczalni (ok. 1 miesiąca) dmuchawa pracowała bez przerwy. Regulację stopnia recyrkulacji osadu poprzez właściwe ułożenie. Po wypracowaniu stopnia biologicznego oczyszczalni i osiągnięciu ustalonego stężenia biomasy w reaktorze należy dobrać czas pracy dmuchawy w cyklu 45 min. pracy - 15 min przerwy lub inną - zależy od wielkości oczyszczalni. Funkcję tą zapewnia zainstalowany programator czasowy. Rozruch oczyszczalni należy uznać za zakończony po osiągnięciu ustalonej efektywności procesów rozkładu zanieczyszczeń i uzyskaniu wymaganej jakości ścieków w odpływie. Skrócenie czasu pracy rozruchu do ca. 2 tygodni jest możliwe, gdy w pobliżu jest możliwość pobrania ca. 130-200 litrów osadu czynnego z podobnej, dobrze wypracowanej oczyszczalni i lanie go do komory napowietrzania. Podczas montażu i uruchamiania należy przestrzegać przepisów bhp.

Dla odprowadzenia ścieków do gruntu należy zaprojektować drenaż rozsączający zbudowany z niżej przedstawionych elementów: warstwy filtracyjnej wykonanej ze żwiru płukanego o frakcji 8-16: 12-24 lub 16-32 i rurociągów drenażowych o średnicy zewnętrznej 110 mm o parametrach opisanych powyżej.

Rewizja z GRP - pozwala wyrównać różnice pomiędzy poziomem terenu i zakończeniem studzienek.

6. Wentylacja wysoka.

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV (i) 110mm lub (j) 70mm. i zastosować końcówkę wywiewną Wentylację wysoką należy włączyć w instalację trójnikiem pomiędzy osadnikiem-zbiornikiem oczyszczalni a budynkiem. Zastosować końcówkę wywiewną.

7. Kanalizacja zewnętrzna.

Przyłącze od budynku do oczyszczalni oraz rurociągi ścieków oczyszczonych w osadniku zaprojektowano z rur PVC 110 i 160 ułożonych na podsypce piaskowej gr.0,2 m oraz w obsypce piaskowej do wysokości 0,5 m nad wierzch rury. Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej zaprojektowano ciśnieniowy system przesyłu ścieków do studni rozdzielającej drenażu. Projektowana przepompownia jest to monolityczny cylinder. Przepompownia wyposażona jest w pompę zatapialną, skrzynkę zasilającą i szczelną pokrywę. Studzienka pozwala na okresowe kontrole prawidłowości działania przepompowni. Roboty ziemne należy prowadzić wykopem otwartym szerokoprzestrzennym. Poziom wody gruntowej układa się poniżej poziomu posadowienia przyłącza.

8. Zapotrzebowanie terenu.

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są zlokalizowane na gruntach właściciela.

9. Obsługa.

Działanie Systemu jest w pełni automatyczne; zaleca się jednak niezbyt częstą pobieżną wzrokową kontrolę Systemu (jednego i drugiego)

W celu zapewnienia bezproblemowej pracy wymagane jest, aby następujące substancje nie dostały się do wpływających ściekach.

- Oleje i tłuszcze w koncentracji większej niż 30 mg/l
- Farby i rozpuszczalniki
- Kwasy i zasady
- Związki odkażające w większych ilościach

W celu zredukowania częstotliwości lub wyeliminowania konieczności czyszczenia zalecane jest, aby następujące materiały nie znalazły się we wpływających ściekach:

- Plastik
- Guma
- Tekstylija
- Podpaski itp.

Krótkie przerwy w dopływie ścieków (do 10 dni) nie powinny w sposób zauważalny wpłynąć na działanie systemu. Jednak w wypadku przedłużonego okresu bezczynności oczyszczalni musi zostać albo całkowicie wyłączona lub też niezbędne jest regularne dozowanie zastępczego materiału organicznego takiego jak np. Etanol. W takich przypadkach prosimy o skonsultowanie się z Producentem lub jego przedstawicielem.

Bioreaktor

Bioreaktor powinien składać się z trzech zależnych przepływowych przestrzeni:

- Aktywacyjno - nityfikacyjnej

- Denitryfikacyjnej
- Separacyjnej zamkniętych w jednym walcowatym zbiorniku poziomym.

10. Stężenia dopuszczalne.

Efekt oczyszczania ścieków powinien odpowiadać wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. Nr. 137 póź. 984).

Powyższa technologia, w przypadku prawidłowej realizacji, nie pozwala na przekroczenie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

11. Roboty elektryczne.

1. Zakres robót obejmuje:

- linie kablową nn zasilającą przepompownię
- szafkę
- ochronę p. porażeniową

12. Linia kablowa nn.

Zasilanie oczyszczalni ścieków wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z tablicy TG budynku. System elektryczny oczyszczalni składa się z kompresora (dmuchawy) i timera. Standardowe zasilanie o napięciu 230/400V i mocy 300W (normalnie) oraz 1000W (przesilenie) jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zasilająca umieszczona będzie na ścianie budynku w odległości nie większej niż 2,5m od dmuchawy. Zasilanie należy wykonać z instalacji za licznikowej obiektu.

Zasilanie przepompowni wykonać jako niezależny 3 fazowy (dla pompy 3 fazowej) lub 1 fazowy (dla pompy 1 fazowej) obwód z tablicy głównej TG budynku do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej na ścianie budynku. Zasilanie należy wykonać z instalacji za licznikowej obiektu.

Zasilanie oczyszczalni ścieków wykonać przewodem YKY 3x1,5mm². Zasilanie przepompowni wykonać przewodem YKY 5x1.5 mm" dla pompy trzy fazowej (lub odpowiednio YKY 3x1.5mm² dla pompy jedno fazowej). Jeżeli obiekt nie posiada w tablicy głównej budynku TG punktu ochronnego PE należy go wykonać dla zasilania skrzynki z uwzględnieniem istniejącego układu sieci TN-C lub TT. Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV o grubości co najmniej 0.5mm szerokości 0.4 m. Kabel układać linią falistą. Wejście do złącza pomiarowego oraz skrzynki sterowniczej ułożyć w rurach stalowych <J> 50 mm. Przy złączu i rozdzielni zostawić zapasy kabla po 2 m. Przy skrzyżowaniu z drogami i innymi mediami znajdującymi się na trasie projektowanego kabla, kabel należy ułożyć w przepustach wykonanych z rur.

Jako zabezpieczenie główne przewidywany jest wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym typu P344.C10 dla pompy trzy fazowej i P312.C16 dla pompy 1-fazowej. Zabezpieczenie należy zainstalować w obudowie przy tablicy głównej TG budynku.

13. Uwagi końcowe.

Całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PBUE i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary pomontażowe i dokonać odbioru robót.