

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA PRZYDOMOWYCH BIOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY DUBICZE CERKIEWNE

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

CPV 45252127-4 - Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków

CPV 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Spis treści:

1.Charakterystyka przedmiotu zamówienia:

- 1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych
- 1.5. Wymagania techniczne

2. Materiały.

- 2.1. Rurociągi i armatura
- 2.2. Oczyszczalnie ścieków
- 2.3. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.4. Materiały na obsypkę rurociągu
- 2.5. Beton
- 2.6. Materiały elektryczne

3. Sprzęt.

- 4.Transport i składowanie
- 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.
- 4.2. Transport mieszanki betonowej
- 4.3. Transport urządzeń technologicznych
- 4.4 Składowanie

5. Wykonanie robót

- 5.1.Roboty ziemne
- 5.2. Roboty montażowe

6. Kontrola jakości robót

7. Odbiór robót

8. Uwagi końcowe

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż dwóch typów przydomowych oczyszczalni ścieków: pracujących w technologii osadu czynnego napowietrzanego drobnopęcherzykowo oraz oczyszczalni ścieków pracujących w technologii osadnika gnilnego i złoża rozsączającego. Do oczyszczalni doprowadzony zostanie przykanalikami ściek surowy z budynków mieszkalnych. Ściek oczyszczony zostanie odprowadzony do gruntu poprzez pochłaniacz roślinny w przypadku oczyszczalni pracujących w technologii osadu czynnego lub poprzez drenaż rozsączający żwirowy w przypadku technologii osadnik+ złoża drenażowe.

Ciąg technologiczny przydomowych oczyszczalni ścieków składa się z następujących urządzeń:

1. przykanalika PVC DN 110 lub PVC DN160
2. rewizji w postaci studzienek rewizyjnych w miejscach znacznej (powyżej 45st) zmiany kierunku przepływu
3. rewizji PVC DN 110 lub DN160
4. oczyszczalni przydomowej w przypadku oczyszczalni w technologii osadu czynnego lub osadnika gnilnego w przypadku technologii osadnik + złoża drenażowe
5. przepompowni ścieków oczyszczonych (w przypadku oczyszczalni pracujących w technologii osadu czynnego)
6. urządzenia do odbioru ścieków oczyszczonych pochłaniacza roślinnego - w przypadku oczyszczalni pracujących w technologii osadu czynnego lub drenażu rozsączającego w przypadku technologii osadnika gnilnego i złoża rozsączającego.

Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego i wykonania badań jakości ścieków oczyszczonych.

Zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i dołączonych do dokumentacji przedmiarach.

1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy **Dubicze Cerkiewne** zgodnie z dokumentacją projektową.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią dokumentacji przetargowej i w sposób ścisły określa potencjalnemu Wykonawcy przygotowanie się do złożenia oferty, zastosowania materiałów i urządzeń i jakości wykonania robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza dokumentacja techniczna obejmuje całość robót niezbędnych do wykonania zadania budowlanego stanowiącego przedmiot zamówienia.

Zakres robót:

- a) przejęcie i przygotowanie placu budowy,
- b) wytyczenie geodezyjne planowanej budowy,
- c) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków,
- d) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego,
- e) roboty ziemne,
- f) wykonanie urządzeń do odprowadzenia ścieków,
- g) rozruch techniczny i technologiczny,
- h) inwentaryzacja powykonawcza,

Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

- ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót,
- uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacje techniczne,
- dokumentacja projektowa.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów

ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

– Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca 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 wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.4. Wymagania techniczne

Nadzór może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. 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 ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymaga będą odrzucone.

2. MATERIAŁY

2.1. Rurociagi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC Należy zastosować rury PVC o średnicy DN = 110, 160 mm o grubości ścianki odpowiednio 3,2mm lub 4,7 mm, łączone na uszczelkę gumową. Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC o średnicy DN = 110, 160 mm (jak na rys.). Należy zastosować rury w klasie sztywności obwodowej SN8. Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju

materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

2.2. Oczyszczalnie ścieków

Na podstawie analizy wynikającej z wizji lokalnych oraz ocenie gruntu i innych istotnych parametrów środowiskowych zastosowano dwa różne rodzaje biologicznych oczyszczalni ścieków pracujące w technologiach osadnika gnilnego i złoża biologicznego rozsączającego oraz osadu czynnego napowietrzanego drobnopęcherzykowo za pomocą dyfuzorów. Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, znakowane znakiem bezpieczeństwa CE, przebadane przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej co powinno być potwierdzone pełnym raportem z badań. Osadniki gnilne oczyszczalni ścieków ze złożem drenażowym rozsączającym powinny być zgodne z normą 12566-1.

Oczyszczalnie z osadnikiem gnilnym i rozsączającym złożem biologicznym

Zbiorniki osadnika gnilnego oczyszczalni ścieków wykonane są z liniowych polietylenów PE-LLD, HDPE lub liniowego polietylenu LMDPE metodą formowania rotacyjnego. Płaszcz pojedynczego zbiornika pionowego o pojemności 1,10 m³, od strony zewnętrznej posiada poprzeczne wzmocnienia na całej wysokości. Wzmocnienia wykonane są w formie karbów o przekroju trapezowym. W części stropowej zbiorników znajduje się otwór włączowy o średnicy 630 mm z nadstawką o wysokości od 450 mm. Właz wyposażony jest w pokrywę włazową, wykonaną z tego samego materiału, co zbiorniki.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika PVC DN 110 lub PVC DN160
- rewizji w postaci studzienek rewizyjnych w miejscach znacznej (powyżej 45st) zmiany kierunku przepływu
- rewizji PVC DN 110 lub DN160
- osadnika gnilnego
- złoża biologicznego rozsączającego

Wyklucza się stosowania przepompowni ścieków surowych bez wstępnego oczyszczenia mechanicznego. W przypadku konieczności znacznego zagłębienia przykanalika należy rozważyć głębsze zagłębienie oczyszczalni ścieków lub przerobienie instalacji kanalizacyjnej budynku. Zagłębienie oczyszczalni ścieków nie może wprowadzić utrudnienia czy też uniemożliwienia przeprowadzania serwisu urządzeń w przyszłości. Czynności serwisowe powinny odbywać się swobodnie z powierzchni terenu lub z wnętrza oczyszczalni- podestu roboczego jeśli jest w niego

wyposażona. Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską

Tab. 1. Parametry projektowanej oczyszczalni ścieków typ osadnik + złożo drenażowe

Lp.	Szczegóły	Jednostki	Wartości
1	Technologia	-	Osadnik gnilny+ złożo drenażowe
2	Przepustowość oczyszczalni	RLM	do 8
3	Max. ilość ścieku	m ³ /d	1,2
4	Max. dzienny ładunek BZT ₅	kg	0,48kgO ₂ /d
5	Typ zbiornika	-	Monolityczny
6	Zasilanie elektryczne	-	Opcjonalnie
7	Moc silnika	W	-
8	Powierzchnia zabudowy osadnika	m ²	2,88- 4,32
9	Ilość otworów włazowych	szt.	2 lub 3 w zależności od liczby komór
10	Objętość oczyszczalni	m ³	2,2 lub 3,3
11	Ilość komór	szt	2 lub 3
12	Objętość komór	m ³	1,1

Sposób oczyszczania ścieków

Ścieki bytowe z budynku odpływają grawitacyjnie rurociągiem PVC 110 lub Ø160 mm do osadnika gnilnego o pojemności zależnej od obliczeniowej liczby mieszkańców. Osadnik gnilny występuje jako 2 lub 3 komorowe urządzenie do wstępnego oczyszczania ścieków. Składa się z identycznych trwale połączonych zbiorników stanowiących komory jednego urządzenia. Objętość każdej z komór wynosi 1,1m³ Na wylocie zbiornika jest zamontowany filtr z wkładem filtracyjnym lub inne urządzenie zabezpieczające przed wypływem zawiesiny. Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany działaniu bakterii beztlenowych i fakultatywnych ulega przemianom powodujących jego rozkład. Zanieczyszczenia lekkie flotują i tworzą kożuch. W wyniku przemian na drodze biologicznej powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji mające nieprzyjemny zapach są odprowadzane poprzez wentylację wysoką. Po przepłynięciu przez filtr zdekantowane ścieki mają znacznie zredukowaną zawartość zawiesin oraz parametr BZT₅ i w takim stanie kierowane są poprzez studzienkę rozdzielczą na układ złoża drenażu rozsączającego gdzie za jego pośrednictwem trafia do gruntu. W złożu i w gruncie rodzimym zachodzą tlenowe procesy oczyszczania biologicznego.

Oczyszczalnie z osadem czynnym napowietrzanym drobnopęcherzykowo

Ciąg technologiczny urządzenia składa się z baterii identycznych studni tworząc oczyszczalnię jednozbiornikową działającą w oparciu o technologię osadu czynnego

napowietrzanego drobnopęcherzykowo. Wyklucza się stosowania zbiornika podzielonego na komory poprzez wspawane grodzie, każda komora powinna być wyposażona w oddzielny, wygodny włącz serwisowy o średnicy minimum 600mm. Oczyszczanie ścieków następuje w komorze areacji napowietrzanej drobnopęcherzykowo za pomocą membranowej dmuchawy powietrza. Następuje tu mieszanie i napowietrzanie ścieków oraz skupisk żywych mikroorganizmów, które wykorzystują zanieczyszczenia zawarte w ściekach jako pożywkę i w efekcie następuje oczyszczanie ścieków. Zbiorniki oczyszczalni ścieków wykonane są z liniowych polietylenów PE-LLD, HDPE lub liniowego polietylenu LMDPE metodą formowania rotacyjnego. Płaszcz zbiornika pionowego o pojemności 1,10 m³, od strony zewnętrznej posiada poprzeczne wzmocnienia na całej wysokości. Wzmocnienia wykonane są w formie karbów o przekroju trapezowym. W części stropowej zbiorników znajduje się otwór włączowy o średnicy 630 mm z nadstawką o wysokości od 450 mm. Włącz wyposażony jest w pokrywę włączową, wykonaną z tego samego materiału, co zbiorniki. Obsługa montowanej oczyszczalni ścieków sprowadza się do sprawdzania prawidłowości pracy i wywożeniu osadów raz na 8 miesięcy. Dodatkowo należy przeprowadzać czynności serwisowe dmuchawy powietrza czyszczenie filtrów, kontrola prawidłowości działania. Oczyszczalnia ścieków nie posiada, żadnych filtrów ścieków, krat sit i innych urządzeń wymagających czyszczenia między okresami wywozu osadów. W celu skutecznej separacji osadów oczyszczalnia wyposażona jest w zamknięty lej Imhoffa. Konstrukcja oczyszczalni ścieków zapewnia możliwość wyjęcia dyfuzorów bez konieczności opróżniania zbiorników oczyszczalni.

Podstawowe parametry techniczne oczyszczalni ścieków pokazane są w tabeli nr 2.

Tabela nr 2.

Lp.	Szczegóły	Jednostki	Wartości dla oczyszczalni projektowanych do 5 osób
1	Technologia	-	Osad czynny napowietrzany drobnopęcherzykowo
2	Przepustowość oczyszczalni	RLM	do 8
3	Max. ilość ścieku	m ³ /d	1,2
4	Max. dzienny ładunek BZT ₅	kg	0,48kgO ₂ /d
5	Typ zbiornika	-	monolityczny
6	Zasilanie elektryczne	-	jednofazowe
7	Moc zainstalowanych urządzeń	W	30W
8	Powierzchnia zabudowy	m ²	4,32
9	Ilość otworów włączonych	szt.	3
10	Przepływ powietrza na wyjściu	l/min	40
11	Pojemność czynna	m ³	3,3
12	Pojemność osadnika wstępnego	m ³	1,1
13	Skuteczność oczyszczania	%	ChZT-85,4%,BZT ₅ -89,1%, Zawiesina -88,5%
14	Maksymalna głębokość dopływu ścieków ppt	m	1,2

Sposób oczyszczania ścieków

Ścieki surowe doprowadzane są do osadnika gnilnego A rurą PVC o średnicy 110 mm, gdzie następuje wstępne oczyszczenie ścieków z zawiesin łatwo opadających jak również części zawiesin trudno opadających i koloidów. Wstępnie oczyszczone ścieki przepływają przelewem w postaci kolana PVC o średnicy 110 mm, do komory nityfikacji (tlenowej) B, gdzie następuje mieszanie ścieków z osadem czynnym. Doprowadzenie powietrza odbywa się rozgałęzionym przewodem powietrznym PVC o średnicy 16 mm. Pierwszy przewód prowadzi powietrze do dyfuzora napowietrzającego, a drugi do przewodu tłocznego (pompa mamutowa) PVC o średnicy 50 mm zakończonego trójnikiem PVC o średnicy 110 mm, którym ścieki z osadem nadmiernym z dna komory B, przetłaczane są do komory recyrkulacji C1. Niewielka część ścieków z osadem wydmuchiwana jest przez górną część przewodu tłocznego w komorze B. Zmiana średnicy

przewodu tłocznego powoduje rozprężenie powietrza przetłaczającego ścieki. Następnie mieszanina ścieków i osadu z dolnej części komory recyrkulacji C1, rurą PVC o średnicy 50 mm przepływa powtórnie do komory B. Recyrkulacja ścieków z komory C1 do B następuje na zasadzie hydrostatycznego wyrównania poziomów ścieków w obu komorach. W oczyszczalni ścieków, zastosowano dwie pompy mamutowe, pierwsza przetłacza ścieki z osadem z komory nityfikacji B do komory recyrkulacji C1, druga wspomaga (w razie konieczności) recyrkulację z komory C1 do komory napowietrzania B.

Nadmiar ścieków z komory C1 przepływa do osadnika wtórnego C2 za pomocą rury PVC o średnicy 110 mm umieszczonego powyżej przewodu recyrkulacyjnego i tłocznego (pompa mamutowa). Oczyszczone ścieki odprowadzane są do przepompowni ścieków oczyszczonych rurą PVC Ø110 mm i dalej ciśnieniowo rurą PE Ø 40 do odbiornika. Rozsączenie oczyszczonych ścieków do gruntu następuje poprzez drenaż - pochłaniacz roślinny. Działanie oczyszczalni generowane jest przez pracę jednej dmuchawy o mocy 30W, oczyszczalnia nie może posiadać dodatkowych elektrourządzeń w szczególności elektrozaworów, silników krokowych itp.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w Specyfikacji Technicznej.

2.3. Materiały na podsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688.

Grubość podsypki: 20 cm

2.4. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 20cm. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę.

Wymagany stopień zagęszczenia wg obowiązujących norm. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.5. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.6. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YKY 3x2,5mm z istniejącej instalacji zalicznikowej danej posesji do miejsca lokalizacji oczyszczalni ścieków i przepompowni

3. SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- piły i skrobaki do tworzyw sztucznych, wiertarki,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i właściwości wykonywanych robót montażowych jak i zagrożenia przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Wykorzystywany sprzęt powinien być utrzymywany stale w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Transport rur, kształtek, studzienek i kabli

Rury kanalizacyjne powinny być transportowane w fabrycznie pakowanych wiązkach na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Wysokość składowania rur nie może przekroczyć 2 m. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone. Końce rur powinny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi. Transport rur powinien odbywać się w temperaturze powietrza od – 5 do +

30° C. Zaleca się szczególną ostrożność przy przewozie rur poniżej 0° C, gdyż ujemna temperatura obniża odporność mechaniczną.

Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne nie są ładunkiem o dużym gabarycie i należy transportować je zgodnie z DTR producenta.

4.2 Transport kruszyw i piasku

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.3 Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy używać środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowoduje segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

4.4 Transport urządzeń technologicznych

Zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni transportowane są w całości samochodami skrzyniowymi. Załadunek i rozładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika ze skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą wózków samojezdnych, koparko-ładowarek. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy BHP.

4.5 Składowanie

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występów i

nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i odkrytych końcówek rur.

- b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°.
- c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
- d) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- e) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735.

Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z PN-B-10736.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

a) Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6 m³, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm piasku.

Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwą będzie ziemia urodzajna.

b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o szerokości łyżki 0,6 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10-20 cm głębiej niż na profilu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

c) Wykopy pod drenaż rozsączający należy wykonać mechanicznie z zachowaniem segregacji urobku.

d) Zасыpywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

5.2 Roboty montażowe

a) Montaż rurowciągów

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurowciągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na odsłonięty koniec poprzedniej. Używać odpowiedniego środka poślizgowego. Przy montażu należy zwrócić uwagę na prawidłowe spasowanie się uszczelek. Należy pamiętać aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniom mechanicznym. Przed przystąpieniem do wykonania obsypki należy sprawdzić czy rury całą dolną powierzchnią przylegają do dna wykopu oraz czy zastosowano spadki zgodne z wartościami w dokumentacji projektowej w odpowiednim kierunku.

b) Montaż oczyszczalni ścieków

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm z betonu klasy C 10 lub zagęszczonej mieszance piaskowo cementowej ustawić zbiornik oczyszczalni ścieków pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z przepompownią ścieku oczyszczonego. Zасыpywać zbiorniki, równocześnie zalewając wodą, kontrolując jednocześnie ich wypoziomowanie i szczelność. Zbiorniki powinny być zamontowane zgodnie z DTR producenta.

c) Montaż kabli podziemnych

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm i oznaczyć niebieską folią o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla elektrycznego z uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią należy wykonać w rurze osłonowej PVC Ø50.

d) Montaż złoża rozsączającego

Głębokość posadowienia rury drenażowej PVC fi 110: Optymalna - 50 ÷ 60 cm p.p.t. Maksymalna – 80 cm p.p.t, (głębiej nie funkcjonują mikroorganizmy glebowe, które wymagają odpowiednich

warunków technicznych) Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek ułożenia drenażu 0,5 % - 1,0%. (optymalnie 0,5%) podsypka ze żwiru płukanego 8-16mm miąższość minimum 50 cm. Odległość między ciągami drenażu wynosi 1,5 m.

Długość jednej nitki złoża drenażowego filtracyjnego:

Maksymalna – 20 m

Minimalna – 6m

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

a) Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

b) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót ,które należy wykonać obejmując następujący okres:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowości posadowienia kanałów ściekowych,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanałów ściekowych,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonywanych połączeń.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

c) Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Oględziny zewnętrzne przy uporządkowaniu terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

7 ODBIÓR ROBÓT

a) Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi, płyty denne pod zbiornik, rurociągi i kable układane w wykopach, itp.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- inwentaryzacja powykonawcza z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania robót,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję, w skład której wchodzi przedstawiciel Inwestora, przedstawiciel Wykonawcy, Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy.

8 UWAGI KOŃCOWE

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia do dnia odbioru końcowego. Okres odpowiedzialności za