



NAZWA ZADANIA	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków sanitarnych na terenie nieruchomości prywatnych położonych w różnych miejscowościach na terenie Gminy Naruszewo			
INWESTOR	Gmina Naruszewo, Naruszewo 19A,			
BRANŻA	BRANŻA SANITARNA			
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PROJEKTU:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
ADRES OBIEKTU	GM. NARUSZEWO			
LOKALIZACJA	Jednostka ewid./ identyfikator	Obręb	Numery działek ewidencyjnych	
	P.142007_2	WG ZAŁĄCZNIKA	WG ZAŁĄCZNIKA	
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych (ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków				
Wspólny Słownik Zamówień CPV: 45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków				
<i>Funkcja / branża</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia do projektowania</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
<u>Opracowała:</u>	mgr inż. Maria Nowak	43/89	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu	

Spis treści

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej	4
1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej	4
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych	4
1.5. Wymagania techniczne	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. Rurociągi i armatura	5
2.2. Oczyszczalnie ścieków	6
2.2.1. Osadnik wstępny i pierwsza strefa biologiczna	6
2.2.2. System czerpakowy	7
2.2.3. Druga strefa biologiczna	7
2.2.4. Osadnik wtórny	7
2.2.5. Przepompownia ścieków	7
2.3. Studzienka rozdzielcza	7
2.4. Drenaż rozsączający	8
2.5. Skrzynki rozsączające	8
2.6. Materiały na podsypkę rurociągu kanalizacyjnego	9
2.7. Materiały na obsypkę rurociągu kanalizacyjnego	9
2.8. Beton	9
2.9. Materiały elektryczne	9
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli	9
4.2. Transport kruszyw i piasku	10
4.3. Transport mieszanki betonowej	10
4.4. Transport urządzeń technologicznych	10
4.5. Składowanie	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1. Roboty ziemne	10
5.2. Roboty montażowe	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. ODBIÓR ROBÓT	12
8. UWAGI KOŃCOWE	12

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków mechaniczno-biologicznych pracujących w technologii złoża obrotowego biologicznego. Ich działanie opiera się na procesie biologicznego usuwania zanieczyszczeń ze ścieków w warunkach tlenowych przez rozkład zanieczyszczeń organicznych przy pomocy mikroorganizmów rozwijających się w błonie biologicznej wytwarzanej na obojętnym wypełnieniu. Urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 12566-3 +A1:2009 i być znakowane znakiem CE.

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 Naruszewo 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) wykonanie przyłącza elektrycznego,
- h) rozruch techniczny i technologiczny,
- i) inwentaryzacja powykonawcza,
- j) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- k) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,
- l) przegląd po roku eksploatacji.

1.4. 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 wpłynię to na nie

zadawalającą jakością 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.

1.5. 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. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymaga będą odrzucone.

2. MATERIAŁY

Zamontowane urządzenia muszą spełniać następujące warunki:

- Urządzenia muszą być zgodne z normą PN EN 12566-3 + A2:2013 oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych potwierdzoną protokołem z badań typu wraz z raportem szczegółowym z badań wystawionym przez notyfikowane laboratorium.
- Urządzenie musi pracować w technologii obrotowego złoza biologicznego.
- Konstrukcja monolityczna wykonana z GRP lub stali,
- Komora musi być wyposażona w pokrywę, umożliwiającą dostęp do komory oczyszczalni ,
- Wyklucza się stosowanie w urządzeniu wszelkiego rodzaju elektrozaworów, sterowników, programatorów, sterowania elektronicznego, itp.
- Nie dopuszcza się stosowania w osadniku lub bioreaktorze dodatkowych filtrów, koszy i krat.
- Stopień oczyszczania zanieczyszczeń określony parametrami: BZT5, ChZT, zawiesina ogólna, azot, fosfor

2.1. Rurociągi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy 160mm o grubości ścianki 4,9mm, łączone na uszczelkę gumową. Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC o średnicy DN = 110mm.

Kanał ścieków tłocznych zaprojektowano z rur PE o średnicy 40mm. 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

Warunki równoważności:

Lp.	Parametr	Jednostki	Wartości (nie mniejsze/gorsze niż)
1	Technologia	-	Obrotowe złoże biologiczne (nie dopuszcza się zmiany technologii)
2	Wielkość	RLM	6 - 12
3	Maksymalna przepustowość	m ³ /d	1,2 – 2,4
4	Max. dzienny ładunek BZT ₅	kg	0,36 – 0,72
5	Typ zbiornika	-	Monolityczny, pojedynczy zbiornik
6	Materiał zbiornika	-	GRP (dopuszcza się jako równoważne zbiorniki ze stali nierdzewnej)
7	Zasilanie elektryczne	-	Jednofazowe (dopuszcza się jako równoważne trójfazowe)
8	Moc silnika	W	50
9	Moc pompy ścieków oczyszczonych	W	250
9	Układ technologiczny		Co najmniej 3 strefy oczyszczania: osadnik wstępny, strefa ze złożem, osadnik wtórny (nie dopuszcza się rozwiązań bez osadnika wstępnego)
10	Częstotliwość usuwania osadu z oczyszczalni		Nie częściej niż raz na 12 miesięcy dla oczyszczalni do 6 RLM (powinno być to potwierdzone w DTR producenta oczyszczalni)

1). Przydomowe oczyszczalnie muszą posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 25663+A2:2013 potwierdzony pełnym raportem z badań PBOŚ, tzn. badania: wodoszczelności, trwałości, skuteczności oczyszczania i wytrzymałości, zgodnym z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej; trwałości, skuteczności oczyszczania i wytrzymałości, zgodnym z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej;

2) sposób oczyszczania winien być oparty na procesach mechanicznych oraz na biologicznym oczyszczaniu tlenowym za pomocą obrotowego złoża biologicznego;

3) oczyszczalnia powinna działać w pełni automatycznie, z możliwością monitorowania jej pracy na panelu kontrolnym dostarczonym przez dostawcę i umieszczonym na zewnątrz oczyszczalni;

4) Dopuszcza się tylko zbiorniki monolityczne

Powyższe urządzenie jest to kompaktowa oczyszczalnia ścieków wykonana w obudowie z GRP.

Ciąg technologiczny projektowanych oczyszczalni będzie się składać z następujących urządzeń:

- przykanalik DN 160
- studzienki rewizyjne DN 425
- oczyszczalnia ścieków wyposażona w pompę do ścieków oczyszczonych lub bez
- studzienka rozdzielcza
- drenaż rozsączający DN 110 o długości zależnej od indywidualnych wymagań
- skrzynki rozsączające – opcjonalnie przy braku miejsca

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.

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

2.2.1. Osadnik wstępny i pierwsza strefa biologiczna

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany. Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do położonej wyżej, pierwszej biostrefy (obrotowe złoże). Tarcze znajdujące się w tej strefie obracają się, umożliwiając absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z

naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa wstępnej oczyszczania.

2.2.2. System czerpakowy

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czerpaków zamontowany na wale, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do drugiej strefy dysków (druga biosfera). Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czerpakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna.

2.2.3. Druga strefa biologiczna

Ścieki doprowadzane do tej sekcji są poddawane działaniu drugiej strefy biologicznej (złoża obrotowe), odseparowanej od pierwszej grupy dysków, na powierzchni których narastają kolejne warstwy biomasy. Chronione przed dużą zmiennością przepływu i szkodliwymi zanieczyszczeniami, bakterie tworzące biomasę skutecznie wykorzystują składniki ścieków jako źródło pożywienia. Ruch obrotowy pozwala na usuwanie z dysków obumarłych bakterii lub ich nadmiaru, tworząc tym samym przestrzeń do rozwoju nowych.

Zaletą technologii obrotowego złoża biologicznego jest to, że cała powierzchnia dysków jest stale regenerowana przez rozwój nowych bioorganizmów, a wszystkie obumarłe bakterie, wyplukiwane do osadnika wtórnego, są stale uzupełniane nowymi.

2.2.4. Osadnik wtórny

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego, gdzie zatrzymywany jest osad nadmierny. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię pod ciśnieniem, za pomocą pompy pływakowej, która jest fabrycznie zamieszczona w ostatniej komorze osadnika wtórnego.

Posadowienie osadników

Podczas wykonywania wykopu pod urządzenia należy przewidzieć około 20 cm odstępu dookoła zbiornika na ewentualną obsypkę piaskową w gruntach innych niż piaskowe. Po wykonaniu wykopu i ustaleniu głębokości osadzenia zbiornika należy wypoziomować jego dno i wykonać na nim wylewkę betonową tzw. chudziak o grubości około 15-20 cm. Na tak przygotowanym podłożu osadzamy zbiornik i sprawdzamy czy jego ustawienie jest zgodne z kierunkiem przepływu ścieków (oznaczenia i strzałki na zbiorniku „wlot i wylot”). Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie zbiornika. W następnej kolejności należy podłączyć rury wlotowe (budynek – osadnik). Odpowiednio usytuowane urządzenie napełniamy wodą z tym, że lej w osadniku wtórnym zalewamy w pierwszej kolejności. W kolejnym etapie obsypujemy zbiornik piaskiem. Obsypkę zagęszczamy za pomocą zagęszczarki a w przypadku gruntów bardzo podmokłych dodatkowo wzbogacamy cementem. Wybór rodzaju zagospodarowania ścieków należy skonsultować z firmą będącą autoryzowanym partnerem producenta. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić czy następuje właściwy przepływ powietrza na odcinku od kominka wentylacyjnego do wentylacji wysokiej wyprowadzonej ponad dach budynku.

2.2.5. Przepompownia ścieków

W niektórych przypadkach oczyszczalnię wyposażono w pompę do ścieków oczyszczonych. Przepompownie ścieków muszą być zgodne z normą PL-EN 12050-1:2002. Parametry pompy

- Wydajność maksymalna: 4 l/min
- Wysokość podnoszenia maksymalna: 3,0 m
- Moc silnika: 0,25 kW
- Napięcie: 230 V
- Króciec tłoczny: 2"/50mm
- Długość kabla zasilającego: w zależności od odległości od źródła zasilania
- Wielkość zanieczyszczeń max.: 30 mm

2.3. Studzienka rozdzielcza

Do rozdziału oczyszczonych ścieków na poszczególne ciągi rozsączające należy zastosować studzienki rozdzielcze np. Sr 40. Jest to monolityczny odlew wykonany z polietylenu o kształcie walca o średnicy podstawy 425mm i wysokości 400mm. Posiada jeden otwór wlotowy o średnicy 110mm

oraz trzy wylotowe o średnicy 110mm. Do poziomu terenu studnie należy nadbudować rurą karbowaną lub gładką Ø425. W niektórych przypadkach dodatkowe wyjście należy wykonać „in situ” w części karbowanej.

2.4. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest to układ perforowanych rur PVC 110 wprowadzających ścieki wypływające z oczyszczalni do gruntu. Optymalna głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić ok 100 cm p.p.t. układ drenów należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5%.

Drenaż należy układać na następujących warstwach gruntu (od dołu):

- warstwa rozsączająca - pospółka piaskowo-żwirowa grubości ok 100cm
- żwir płukany frakcji 16-32 mm ok. 30 cm

Drenaż powinien być przykryty warstwami:

- żwir płukany 16-32mm o grubości ok 15cm
- geowłóknina (gramatura 100 – 120g/m²)
- grunt rodzimy

Minimalna odległość między nitkami drenażu powinna wynosić 150cm.

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych powinna wynosić 150cm.

Na początku drenażu zamontować studzienkę rozdzielczą wyposażoną w szczelną pokrywę zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienka rozdzielcza pozwala na okresową kontrolę prawidłowości funkcjonowania drenażu.

Drenaż zakończyć tzw. wentylacją niską wyprowadzoną na poziom terenu i zakorkować.

Rury należy układać ze spadkiem 0,5%.

2.5. Skrzynki rozsączające

Zbiornik rozsączający ułożony będzie ze skrzynek o wymiarach 1,2x0,6x0,425 m. Przyjmuje się jedną skrzynkę na 1 RLM.

Montaż powinien odbywać się za pomocą zblokowanych uchwytów i zatrzasków - nie należy stosować żadnych elementów łączących. Zatrzaski i uchwyty powinny być ukryte w konstrukcji skrzynki aby nie uszkodziły geowłókniny.

Moduł skrzynek powinien być przygotowany do eksploatacji z powierzchni terenu za pomocą studzienek kontrolnych, inspekcje możliwe są w dwóch kierunkach.

Wytrzymałość skrzynek (obciążenie krótkotrwałe) zgodnie z norma PN-EN17152:201911

- Na ściskanie w kierunku pionowym >400 kN/m²
- Na ściskanie w kierunku poziomym >110 kN/m²

Wytrzymałość skrzynek (obciążenie długotrwałe) zgodnie z norma PN-EN17152:201911

- Na ściskanie w kierunku pionowym 95% LCL ≥145 kN/m²
- Na ściskanie w kierunku poziomym 95% LCL ≥28 kN/m²

Dla sprawnego napełniania i opróżniania, zbiornik powinien być wyposażony w odpowiednią ilość odpowietrzeń - 1xDn110 wyprowadzonych nad teren min 0,5m i zakończonych kanalizacyjnym kominkiem wentylacyjnym.

Optymalna głębokość posadowienia skrzynek rozsączających powinna wynosić ok 100 cm p.p.t.. Optymalny spadek to około 0,5%

Skrzynki należy układać na następujących warstwach gruntu (od dołu):

- warstwa rozsączająca - pospółka piaskowo-żwirowa grubości ok 100cm
- żwir płukany frakcji 16-32 mm ok. 30 cm

Skrzynki powinny być przykryte warstwami:

- żwir płukany 16-32mm o grubości ok 50cm
- geowłóknina (gramatura 100 – 120g/m²)
- grunt rodzimy ok. 40 cm

Minimalna odległość skrzynek od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych powinna wynosić 150cm.

Na początku układu zamontować studzienkę rozdzielczą wyposażoną w szczelną pokrywę zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienka rozdzielcza pozwala na okresową kontrolę prawidłowości funkcjonowania układu rozsączkowania.

2.6. Materiały na podsypkę rurociągu kanalizacyjnego

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

Grubość podsypki: 15 cm

2.7. Materiały na obsypkę rurociągu kanalizacyjnego

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. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.8. Beton

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

2.9. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YKY min 3 x 2,5 mm² z istniejącej instalacji zalicznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji oczyszczalni. Najlepiej na osobnym obwodzie (bezpieczniku).

3. SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowładowcze,
- 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 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

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 samowładowniczych. 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

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. Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°.

Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.

Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym. 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. 0,5m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m³, 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 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 oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

5.2. Roboty montażowe

a) montaż rurociągów

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na odsonięty koniec poprzedniej. 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

Posadowienie

Podczas wykonywania wykopu pod urządzenie należy przewidzieć około 30cm odstępu dookoła zbiornika na ewentualną obsypkę suchym betonem w gruntach innych niż piaskowe. Po wykonaniu wykopu i ustaleniu głębokości osadzenia zbiornika należy wypoziomować jego dno i wykonać na nim wylewkę betonową tzw. chudziak o grubości około 15-20cm. Na tak przygotowanym podłożu osadzamy zbiornik i sprawdzamy czy jego ustawienie jest zgodne z kierunkiem przepływu ścieków (oznaczenia i strzałki na zbiorniku „wlot i wylot”). Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie zbiornika. W następnej kolejności należy podłączyć rury wlotowe (budynek – osadnik). Odpowiednio usytuowane urządzenie napełniamy wodą. W kolejnym etapie obsypujemy zbiornik piaskiem lub suchym betonem. Obsypkę zagęszczamy za pomocą zagęszczarki a w przypadku gruntów bardzo podmokłych dodatkowo wzbogacamy cementem. Wybór rodzaju zagospodarowania ścieków należy skonsultować z firmą będącą autoryzowanym partnerem producenta. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić czy następuje właściwy przepływ powietrza na odcinku od kominka wentylacyjnego do wentylacji wysokiej wyprowadzonej ponad dach budynku.

c) montaż kabli ziemnych

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

d) montaż drenażu rozsączającego

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego ok 100 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50cm. Zaleca się, aby całe poletko było wysypane kruszywem. Zalecany spadek ułożenia drenażu 0,5% - 1,0% (optymalnie 0,5%) Odległość między ciągami drenażu wynosi 1,5m.

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 skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.

Opracowała: