

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY BARUCHOWO

**GMINA BARUCHOWO
87-621 BARUCHOWO
BARUCHOWO 54
pow.włocławski
woj.kuj-pom**

Wspólny Słownik Zamówień CPV:
45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,

Wrzesień 2016r.

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. Drenaż rozsączający
- 2.4. Studnia chłonna
- 2.5. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.6. Beton
- 2.7. 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 przydomowych oczyszczalni ścieków. Do oczyszczalni doprowadzony zostanie przykanalikami ściek surowy z budynków mieszkalnych. Ściek oczyszczony zostanie odprowadzony do gruntu poprzez drenaż rozsączający i studnie chłonne. 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.

Podane w specyfikacji technicznej lub projekcie budowlanym oraz w przedmiarze robót nazwy własne (pochodzenie, producent, itp.) mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych.

Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produkt. Jego, jakość nie może być gorsza, od jakości określonego specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.

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 **Baruchowo** 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) wykonanie badania ścieków oczyszczonych (BZT5, ChZT i zawiesiny),
- j) inwentaryzacja powykonawcza,
- k) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- l) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,
- m) 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 zadowalającą 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.

1.5.Wymagania techniczne

Nadzór może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobata 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.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymaga będą odrzucone.

2.MATERIAŁY

2.1.Rurociągi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC Należy zastosować rury PVC o średnicy DN = 110, 160 mm o grubości ścianki 3,0 mm, łączone na uszczelkę gumową.

Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC o średnicy DN = 110 mm. 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 zadziórów i wypukłości.

2.2. Oczyszczalnie ścieków

2.2.1. Oczyszczalnie w technologii SBR

Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3 przebadane przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej co powinno być potwierdzone pełnym raportem z badań.

Oczyszczalnia z osadem czynnym działającym w systemie SBR.

Oczyszczalnia musi być znakowana CE i posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych z normą PN-EN 12566-3, z pełnym raportem z badań wykonanych w notyfikowanym laboratorium.

Wywóz osadów

Wywóz osadów ściekowych w prawidłowo użytkowanej i serwisowanej oczyszczalni odbywa się z częstotliwością raz na 1 rok.

Szafa sterownicza

Wszystkie mechaniczne i elektryczne części oczyszczalni ścieków są umieszczone w szafie sterowniczej wykonanej z tworzywa sztucznego do zainstalowania na zewnątrz. Oprócz jednostki sterującej szafa składa się także z innych niezbędnych części.

Elementy szafy sterowniczej

Główne elementy to:

- sprężarka powietrza;
- zespół 4. elektrozaworów zapewniający rozpływ powietrza
- jednostka sterująca;

Części składowe jednostki sterującej widoczne na zewnątrz to:

- klawiatura sterująca;
- wyświetlacz LCD wskazujący stan działania i informujący o awariach;
- diody świetlne wskazujące stan działania.

Kompletna PBOŚ musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej PN-EN 12566-3 – Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 - Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków i być znakowana znakiem CE. Wymaga się, aby oferta zabezpieczona była pełnym raportem z badań PBOŚ, tj.:

- wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszerogu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
- wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane

zgodnie z normą PN EN 12566-3. Obliczenia wytrzymałościowe winny uwzględniać wysokość wody gruntowej natomiast badania wykonane w wykopie winny być wyrażone procentowym ubytkiem wody w czasie badań.

- efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT₅, ChZT, zawiesina, azot i fosfor. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,

- trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, zgodnym z normą PN-EN 12566-3, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej.

W celu potwierdzenia jakości proponowanych urządzeń do ofert należy dołączyć Deklarację Właściwości Użytkowych CE wystawioną przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. Unii Europejskiej z dnia 4 kwietnia 2011 r. L 88/5) i obowiązującymi przepisami krajowymi.

Efektywność oczyszczania w zakresie: zawiesiny, BZT₅, ChZT, azotu i fosforu musi odpowiadać parametrom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w zakresie od 15000 do 99999 RLM.

BZT₅- 15 mg/l

ChZt – 125 mg/l

Zawiesina – 35 mg/l

Azot – 15 mg/l

Fosfor – 2 mg/l

Średnie wartości ścieków surowych (wpływających do oczyszczalni) winny mieścić się w przedziałach określonych w w/w normie p. B.3.2. Właściwości dopływu:

- a) BZT₅- od 150 do 500 mgO₂/l
- b) ChZT – od 300 do 1000 mgO₂/l
- c) Zawiesina – od 200 do 700 mg/l
- d) Azot – od 25 do 100 mg/l
- e) Fosfor ogólny – od 5 do 20 mg/l

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

Parametry równoważności:

Oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3 potwierdzone pełnym raportem z badań zgodnym z normą PN-EN 12566-3, wystawionym przez laboratorium notyfikowane przez Komisję Europejską tj.

- raportem wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszeręgu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,

- raportem wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane

zgodnie z normą PN EN 12566-3,

- efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT₅, ChZT, zawiesina, azot i fosfor. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,,
- raportem trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- z uwagi na jakość oczyszczania oczyszczalnia musi pracować w technologii SBR
- badania typu wykonane przez jednostkę notyfikowaną i potwierdzające zgodność z normą PN EN 12566-3 mają obejmować całą oczyszczalnię tzn. wszystkie jej elementy jako całość (osadnik, bioreaktor, itp.).
- z uwagi na oszczędność energii, wymaga się aby urządzenia były energooszczędne i dla oczyszczalni dla 4 RLM wymaga się aby dobowe średnie zużycie energii wynosiło nie więcej niż **0,4 kWh/dobę**, co jasno i czytelnie musi być potwierdzone w raporcie z badań z laboratorium notyfikowanego,
- częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni nie częściej niż raz na 12 miesięcy. Raport skuteczności oczyszczania winien zawierać informację, że podczas badań nie był wybierany osad.

2.2.2.Oczyszczalnie w technologii obrotowego złoża biologicznego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 roku (Dz. U. Nr 137 z 2006 roku) dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi nie mogą przekroczyć:

- BZT₅ – 40mg O₂/l,
- ChZT – 150mg O₂/l,
- Zawiesina ogólna – 50mg/l.

Projektowane oczyszczalnie ścieków w technologii złoża obrotowego gwarantują osiągnięcie parametrów nie gorszych niż wymagane powyższymi przepisami.

2.2.2.1. Opis rozwiązania

Aby zapewnić najwyższą skuteczność projektuje się oczyszczalnię z obrotowym złożem biologicznym obsługującą do 6 osób i przepływie maksymalnym 1,2m³/d. Oczyszczalnia zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Rozwiązanie może przyjąć maksymalnie 0,36kg BZT₅ na dobę. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowy ruch zapewniony przez silnik mocy 50W. Oczyszczalnia zawiera się w monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP- żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie.

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany (raz w roku). Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do położonej wyżej, pierwszej biostrefy (obrotowe złożo). Tarcze znajdujące się w tej strefie się z prędkością dwóch obrotów na minutę, umożliwiając absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa wstępnego oczyszczania.

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czepaków 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.

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, wypłukiwane do osadnika wtórnego, są stale uzupełniane nowymi.

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego, który wylapuje obumarłą błonę biologiczną odpadającą z tarcz. Osadnik wtórny opróżniany jest razem z wstępnym (raz w roku). Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową.

2.2.2.2. Sygnalizacja

W przypadku braku zasilania lub awarii silnika użytkownik będzie informowany o zaistniałej sytuacji przez wyświetlenie na elektronicznym panelu kontrolnym kodu błędu.

Tab. 1 Zestawienie podstawowych parametrów

Lp.	Szczegóły	Jednostki	Wartości
1	Technologia	-	Tarczowe, obrotowe złożo
2	Przepustowość oczyszczalni	RLM	do 6
3	Max. ilość ścieku	m ³ /d	1,2
4	Max. dzienny ładunek BZT ₅	kg	0,36
5	Typ zbiornika	-	monolityczny
6	Zasilanie elektryczne	-	jednofazowe
7	Moc silnika	W	50
8	Moc pompy ścieku oczyszczonego	W	250

W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu inwestycji należy dołączyć do oferty: karty katalogowe, rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty.

Parametry równoważności:

- technologia oczyszczania- obrotowe złożo biologiczne (nie dopuszcza się zmiany technologii)
- jeden monolityczny zbiornik z materiału GRP
- nie dopuszcza się stosowania dmuchaw do napowietrzania
- częstotliwość wywozu osadów- nie częściej niż 1 raz do roku

2.3. Rury drenarskie

Do budowy drenażu rozsączającego należy użyć rur drenarskich z PVC 110 o naciętych rowkach i gr.ścianek 3,0mm. Studzienki rozdzielcze i zamykające muszą być wykonane z wysokiej gęstości polietylenu o średnicy 400 mm. i minimalnej wysokości h - 400 mm. Studzienki muszą posiadać Aprobata Techniczną, która powinna być dołączona do oferty przetargowej.

Otwory wejście/wyjście o średnicy Ø 110 mm

2.4. Studnia chłonna

Studnia chłonna jest wykonana z kręgów betonowych lub jako cylindryczny zbiornik z tworzywa sztucznego. Górna warstwa filtracyjna o miąższości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z tłucznia o granulacji 16 - 32 mm, natomiast dolna - tzw. Właściwa warstwa filtracyjna -z grubego żwiru.

2.5 Materiały na podsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688. Grubość podsypki: 10 cm.

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.

2.6. Beton

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

2.7 Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YDY min 3 x 1,5 mm² z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

3. SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

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

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 przewożeniu 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 samoladowczych. 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, zanieczyszczania mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami.

4.4.Transport urządzeń technologicznych

Zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni transportowane są w całości samochodami skrzyniowymi. Załadunek i rozładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z odpowiednimi 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.

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. 0,5 m w gruntach kategorii I-II 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 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) Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i 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 odsłonięty 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

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm z betonu klasy C 10 ustawić zbiornik osadnika gnilnego pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć osadnik z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieku oczyszczonego. Ustawić zbiornik osadu ze czynnego ze złożem a następnie połączyć zbiorniki. Zasypywać zbiorniki, równocześnie zalewając wodą. 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 Ø75.

d)Montaż drenażu rozsączającego

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego: Optymalna - 50 ÷ 60 cm p.p.t. Maksymalna – 80 cm p.p.t, wyjątkowo 100 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 %. Odległość między ciągami drenażu wynosi 1,5 m.

Długość jednej nitki drenażu rozsączającego:

Maksymalna – 25 m

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 zasyпки 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.