

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY SIENNO

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

- 45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,
- 45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45232410-9 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232423-3 - roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
- 45232400-6 - przepompownie ścieków
- 45231300-8 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

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. Tunele filtracyjne
- 2.4. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.5. Materiały na obsypkę 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 pracujących w technologii niskoobciążonego osadu czynnego, którego stabilizacja następuje w warunkach typowo tlenowych oraz zanurzone złoże biologiczne. W celu eliminacji procesów gnilnych dla zmniejszenia ryzyka występowania przykrych zapachów, wymaga się, aby proces oczyszczania ścieków odbywał się bez zastosowania osadnika gnilnego lub komory wstępnej oraz rozproszaniem ścieków oczyszczonych poprzez poletka rozsączające, studnie chłonne lub drenaż wykonany z tuneli filtracyjnych.

PBOŚ muszą spełniać wymogi zharmonizowanej normy PN-EN 12566-3+A1:2009 oznakowane znakiem CE na podstawie pełnych raportów z badań wykonanych w laboratorium notyfikowanym. Wymaga się załączenia pełnych raportów z badań wydanych dla konkretnego typoszeregu urządzeń potwierdzających zgodność z normą PN-EN 12566-3+A1:2009 wystawionych przez laboratorium notyfikowane, których wykaz umieszczony jest na stronie Komisji Europejskiej

http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.nb_hs&hs_id=138327

Ponadto Raporty oraz Dokumentacja Techniczna Producenta (DTR): instrukcja montażu, instrukcja obsługi, instrukcja eksploatacji i karta gwarancyjna dotycząca urządzenia musi być potwierdzona przez laboratorium notyfikowane, które wykonywało badania zgodnie z załącznikiem B ww. normy – procedura badania skuteczności oczyszczania. Projektowane urządzenia muszą spełniać wymagania Zamawiającego w zakresie: przepustowości dobowej ścieków, przepustowości godzinowej ścieków oraz oczekiwanego stopnia oczyszczania ścieków.

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

Zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i dołączony do dokumentacji w 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 Sienno 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 niniejszych specyfikacjach. 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 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 lub Europejską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Norm.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, 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.

2. MATERIAŁY

2.1. Rurociągi i armatura

2.2.1. Przyłącze grawitacyjne kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur:

- rura kanalizacyjna 110/3,2 lub 160/4,0 klasy SN 4 - tereny nieprzejezdne,
- rura kanalizacyjna 110/3,2 lub 160/4,7 klasy SN 8 - tereny przejezdne

łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem zgodnym z profilem min 1,5% w kierunku odbiornika. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm.

Długości i odpowiednio dobrane średnice przedstawiono w zestawieniu zbiorczym dla poszczególnych działek oraz na mapach zagospodarowania.

Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać z PVC $\varnothing$ 400 (kineta, rura trzon, uszcz, właz), zakończone włazem. Wszystkie studnie zlokalizowane w terenie przejazdowym należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PN-EN 13598 - 2 ustawione na pierścieniach odciążających betonowych. Pozostałe studnie mogą być zakończone włazem typu lekkiego lub pokrywą z tworzywa sztucznych.

Przewody układać w wykopie umocnionym. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0 m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

W miejscach przejazdów wskazanych w projekcie zagospodarowania należy zainstalować rury ochronne o średnicy 315 mm dla rurociągu 160 mm natomiast dla rurociągu 110 mm - 280 mm.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.1.2. Kanalizacja ciśnieniowa

Kanalizację ciśnieniową od przepompowni należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm.

Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur PEHD SDR17 PN 10 (atestowane) o średnicach DN50/3,0 -ścieki surowe, DN32/2,4 -ścieki oczyszczone. Łączenie

przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złązek skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym. Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest zastosowanie złązek skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.1.3. Studzienka rozprężna

Należy zastosować typową studzienkę rozprężną Ø400 PVC, z dopuszczeniem pokrywy z tworzywa sztucznego lub zakończoną włazem. Wprowadzony do studzienki przewód tłoczny należy zakończyć kolanem skierowanym w kierunku dna studzienki. Strumień ścieku musi być rozprężony poprzez uderzenie w dno studzienki lub specjalną przegrodę umieszczoną w korpusie studzienki typowej.

Uwaga: Nie kierować wylotu przewodu ciśnieniowego bezpośrednio w kierunku wylotu ze studzienki.

2.2. Oczyszczalnie ścieków

Oczyszczalnia ścieków:

- oczyszczalnia ścieków zwana dalej również oczyszczalnią, urządzeniem, reaktorem biologicznym, zbiornikiem musi spełniać wymogi normy PN-EN 12566-3+A1:2009 potwierdzone certyfikatem lub posiadać deklarację zgodności z tą normą oraz być oznakowana znakiem CE;
- producent urządzeń musi spełniać wymogi standardów zarządzania środowiskowego ISO14001:2004, oraz zarządzania jakością ISO9001:2008, potwierdzonej certyfikatami wydanymi przez jednostkę certyfikującą w tym zakresie.

TECHNOLOGIA:

W przypadku budowy przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków należy zastosować oczyszczalnię pracującą w oparciu o nowoczesną technologię niskoobciążonego osadu czynnego,

którego stabilizacja następuje w warunkach typowo tlenowych oraz zanurzone złożo biologiczne. W celu eliminacji procesów gnilnych dla zmniejszenia ryzyka występowania przykrych zapachów, wymaga się, aby proces oczyszczania ścieków odbywał się bez zastosowania osadnika gnilnego lub komory wstępnej.

Urządzenia muszą mieć następujące przepustowości nie mniejsze niż:

- Typ A: 0,80m³/d, 0,28m³/h
- Typ B: 1,44m³/d, 0,38m³/h
- Typ C: 2,52m³/d, 0,80m³/h

Bioreaktor oczyszczalni ścieków wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym lub równoważny z żywic, musi być kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Wszystkie procesy biologicznego oczyszczania muszą zachodzić w jednym zbiorniku.

Nie dopuszcza się, aby procesy oczyszczania zachodziły w więcej niż jednym zbiorniku. Urządzenie ma być całkowicie bezobsługowe dla użytkowników.

Nie dopuszcza się stosowania automatyki, tj. sterowniki cyklu pracy napowietrzania, zegary sterujące, pompy mamutowe itp. Oczyszczalnia nie może również posiadać ręcznej regulacji przepływu ścieków między komorami. Przepływ ścieków w poszczególnych komorach powinien zachodzić samoczynnie, a napowietrzanie ścieków jest procesem ciągłym. Bioreaktor musi być wyposażony w dwie komory, gdzie I komora napowietrzana z osadem czynnym jest bez dna, umieszczona mimośrodowo i będzie wyposażona w nieruchome złożo biologiczne z tworzywa sztucznego PP (polipropylen). II komora jest osadnikiem wtórnym, którego wielkość pozwoli na zmaksymalizowanie procesu klarowania się oczyszczonych ścieków. Ponadto osadnik wtórny musi być wyposażony w filtr uniemożliwiający wydostanie się poza oczyszczalnię osadu nadmiernego - zaleca się zastosowanie przelewu pilastego. Zaleca się, aby urządzenie posiadało kształt stożka ku dołowi, który zwiększy sztywność całej konstrukcji i równomiernie rozłoży siły nacisku oczyszczalni w gruncie.

Ze względu na występowanie niskich rzędnych wylotów ścieków z gospodarstw, wymaga się aby wytrzymałość korpusu oczyszczalni, umożliwiała bez dodatkowych zabezpieczeń posadowienie bioreaktora poniżej 1,2m od rzędnej wlotu do oczyszczalni, bez konieczności zastosowania przepompowni ścieków surowych –wymóg ten musi być potwierdzony i udokumentowany przez producenta oczyszczalni.

W przypadku braku możliwości dojazdu wozu asenizacyjnego, oraz z powodu występujących ograniczeń oczyszczalni miejskich do przyjmowania osadu nadmiernego, wymaga się, aby oczyszczalnie miały możliwość usuwania osadu nadmiernego bez konieczności dojazdu wozu asenizacyjnego. Zaleca się rozwiązanie technologiczne, w którym osad nadmierny, jest usuwany do zawieszonego w górnej części oczyszczalni worka osuszającego lub równoważnego systemu. Powyższa opcja usuwania osadu nadmiernego bez konieczności dojazdu wozu asenizacyjnego musi być potwierdzona w załączonym do oferty certyfikacie oraz DTR Producenta.

Osad nadmierny usuwany zgodnie z DTR Producenta nie częściej niż 2 razy do roku.

Parametry oczyszczalni:

- monolityczny zbiornik poliestrowy lub równoważny z żywic;
- komora czynna (wyposażona w zanurzone złożo biologiczne);
- złożo biologiczne
- osadnik wtórny (wyposażony w filtr grzebieniowy);
- przyłącze wlotu surowego ścieku DN 110 mm;
- przyłącze wylotu ścieku oczyszczonego DN 110 mm;
- dyfuzor napowietrzający o średnicy zewnętrznej DN 20 mm;
- pompka membranowa o mocy od 60 W (typ A) lub 80 W (typ B), pracująca w trybie ciągłym, montowana w budynku lub skrzynce elektrycznej przy oczyszczalni zabezpieczona przed osobami trzecimi.

W związku z występowaniem dwa razy w ciągu dnia dużego jednostkowego zrzuć ścieków do oczyszczalni, które mogą spowodować wymywanie osadu, zachwianie równowagi biologicznej, a także zanieczyszczenie odbiorników ścieków oczyszczonych, wymaga się zastosowanie urządzeń z minimalną wydajnością dobową i godzinową nie mniejszą niż:

Typ	Wydajność min. dobową	Wydajność min.godzinowa
Typ A	0,80m ³ /d	0,28 m ³ /h
Typ B	1,44m ³ /d	0,38 m ³ /h
Typ C	2,52m ³ /d	0,8 m ³ /h

Tabela 1.Minimalne parametry techniczne oczyszczalni.

Bezwzględny warunkiem dopuszczającym oczyszczalnię do zastosowania jest zachowanie minimalnych parametrów przepływów dobowych i godzinowych oraz wykazania, że oczyszczalnia posiada minimalne przepływy godzinowe zgodnie z wyżej zamieszczoną tabelą.

Przydomowa oczyszczalnia ścieków musi posiadać udokumentowany co najmniej **12-letni okres gwarancji** potwierdzony w DTR Producenta.

W celu potwierdzenia jakości proponowanych urządzeń do oferty należy załączyć deklarację zgodności oraz protokół z badań wykonany przez notyfikowane laboratorium. W celu potwierdzenia przez producenta wysokich standardów produkcji należy dołączyć do oferty Certyfikat DIN EN ISO 9001 : 2008 oraz Certyfikat DIN EN ISO14001:2004.

2.2.1. Równoważność urządzeń

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w STWiORB oraz pod warunkiem zastosowania urządzeń wykorzystujących połączoną technologię osadu czynnego i złoża biologicznego.

W szczególności urządzenia równoważne muszą posiadać następujące parametry:

1. zbiorniki oczyszczalni powinny być wykonane **z włókna szklanego lub z betonu**, co zapewnia odpowiednią trwałość przy zachowaniu warunku minimalnej wytrzymałości na zgniatanie **50 kN/m²**. Nie dopuszcza się zbiorników spawanych, zgrzewanych lub skręcanych śrubami ze względu na możliwość niekontrolowanego rozszczelnienia w trakcie eksploatacji. W celu potwierdzenia zapewnienia odpowiedniej jakości realizowanego zamówienia Zamawiający wymaga aby były dołączone do Oferty opisy urządzeń technicznych, schematy, rysunki, instrukcje obsługi stosowanych urządzeń, z których jasno i czytelnie wynikać będzie iż urządzenia posiadają powyższe wymagania materiałowe oraz spełniają wymagania zawarte w Dokumentacji Przetargowej. Powyższe przedstawione przez Wykonawcę dokumenty, powinny być potwierdzone przez Laboratorium Notyfikowane

2. Z uwagi na technologię w jakiej zaprojektowane zostały urządzenia oraz w związku z występowaniem dwa razy w ciągu dnia dużego jednostkowego zrzutu ścieków do oczyszczalni, które mogą spowodować wymywanie osadu, zachwianie równowagi biologicznej, a także zanieczyszczenie odbiorników ścieków oczyszczonych, wymaga się aby urządzenia posiadały następujące przepustowości nie mniejsze niż:

- Typ A: 0,80m³/d, 0,28m³/h
- Typ B: 1,44m³/d, 0,38m³/h
- Typ C: 2,52m³/d, 0,80m³/h

W celu potwierdzenia zapewnienia odpowiedniej jakości realizowanego zamówienia Zamawiający **wymaga aby były** dołączone do Oferty **opisy urządzeń technicznych, schematy, rysunki, instrukcje obsługi** stosowanych urządzeń, z których jasno i czytelnie wynikać będzie iż urządzenia posiadają powyższe minimalne przepustowości oraz spełniają wymagania zawarte w Dokumentacji Przetargowej. Powyższe przedstawione przez Wykonawcę dokumenty, powinny być potwierdzone przez Laboratorium Notyfikowane

3. z uwagi na różny stopień zaawansowania technicznego przyszłych użytkowników wymaga się aby oczyszczalnie ścieków pracowały w pełni automatycznie

2.3. Studnie chłonne

Studnię należy zlokalizować w odległości minimum 2 m od granicy działki i 30 m od studni wodociągowej. Konstrukcja studni chłonnej musi umożliwić wprowadzenie do gruntu całej objętości ścieków dopływających z oczyszczalni.

Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą studnie chłonne należy stosować tłuczeń i żwir wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić, co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28. Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-B-10729 i PN-EN 476. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 40. Studnie chłonne należy wykonywać z kręgów o średnicy nie mniejszej niż 1,0 m. Dopuszcza się zastosowanie materiałów z tworzyw sztucznych.

Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z żwiru grubego lub tłucznia, natomiast dolna, właściwa warstwa filtracyjna z grubego żwiru. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. W obudowie studni, na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej, należy wykonać otwory o średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Przestrzeń pomiędzy studnią i ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w studni. Przed zasypaniem wykopu warstwę tę należy przykryć geowłókniną.

2.4. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający należy zlokalizować w odległości minimum 2 m od granicy działki i 30 m od studni wodociągowej. Drenaż nie będzie traktowany jako urządzenie do doczyszczania ścieków, a jedynie jako urządzenie służące do wprowadzania ścieków oczyszczonych do gruntu. Jakość ścieków oczyszczonych kontrolowana będzie przed wprowadzeniem do drenażu.

Głębokość posadowienia drenażu minimum 70 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany

spadek drenażu około 0,5 %. Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu min. 20 - 40 mm lub drobnego tłucznia drogowego. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki. Grubość warstwy min. 40 cm i szerokości 50 cm.

Obsypka rurociągu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji min. 20 - 40 mm. Obsypkę należy przykryć geowłókniną na całej szerokości obsypki. Drenaż zasypuje się do poziomu terenu, gruntem rodzimym i przykrywa zebrany humusem.

Warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania drenażu jest zapewnienie przewietrzania złoża filtracyjnego poprzez zastosowanie wentylacji min. $\varnothing$ 100 mm (wywiewki na końcach rur drenażowych).

2.5. Tunele filtracyjne

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polipropylenu wykonane w technologii wtryskowej. Zastosowanie urządzeń równoważnych nie może zmieniać pola powierzchni infiltracji. Na ścianach bocznych powinny posiadać ożebrowania wzmacniające konstrukcję. Ściany boczne komory powinny posiadać szczeliny poprzeczne, które mają za zadanie dostarczenia powietrza do komory. Po połączeniu z deklami na początku i końcu tworzą tunel filtracyjny. Długość pojedynczej komory to 1350 mm (po zamontowaniu długość robocza to 1220 mm), szerokość 560 mm, wysokość 300 mm a pojemność 123 litry. Komory filtracyjne służą do rozsączania ścieków oczyszczonych (w oczyszczalni z bioreaktorem) lub doczyszczania ścieków (w oczyszczalni z drenażem rozsączającym). Tunele filtracyjne muszą posiadać Aprobata Techniczną uwzględniającą, że produkt ten jest do wykorzystania w systemach oczyszczania ścieków, która powinna być dołączona do oferty przetargowej.

Dla terenów gdzie występują gleby średnio i trudno przepuszczalne należy zastosować wymianę gruntu na głębokość min. 50cm poniżej posadowienia tuneli filtracyjnych. Gleby ciężkie należy wymienić na żwir płukany o gr. 8-32 mm lub zbliżonej.

Dokumentacja Techniczna przewiduje wykonanie tuneli filtracyjnych wraz z wymianą gruntu (na glebach ciężkich min. 50cm poniżej posadowienia tuneli) oraz w nasypach.

Uwaga: Zarówno w przypadku zastosowania drenaży tradycyjnych jak i tuneli filtracyjnych, dla lokalizacji gdzie występują gleby średnio i trudno przepuszczalne m.in. piaski gliniaste, należy zachować minimalną powierzchnię rozsączania 4m² / 1 RLM

2.6. 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

2.7. 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.

Zarówno podsypka jak i osypka może być wykonana z materiałów pochodzących z wykopów pod warunkiem zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru.

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 za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

Zasilanie elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń. Zasilanie wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej wyposażonej w wyłącznik nadprądowy.

System elektryczny składa się ze sterownika oczyszczalni, kompresora (dmuchawy), elektrozaworów oraz z przepompowni. Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zabezpieczająca zasilanie elektryczne powinna być umieszczona na ścianie budynku lub na specjalnej konstrukcji (postumencie).

Zasilanie oczyszczalni jak i przepompowni ścieków wykonać oddzielnym obwodem YKY 3 x 2,5 mm² z tablicy bezpiecznikowej w instalacji odbiorcy. Zasilanie to powinno być zabezpieczone w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przepięciowy B6 lub B10. Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS w miejscu montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego należy uziemić. W przypadku istniejących zabezpieczeń różnicowo-prądowych, za zgodą Inspektora Nadzoru można nie dublować.

W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego ostateczny przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwę piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Kabel układać linią falistą zgodnie z normą N SEP-E-004.

W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS Φ 50. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s.

Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie.

Zasilanie elektryczne przydomowej oczyszczalni ścieków oraz przepompowni należy wykonać w ramach aktualnego przydziału mocy

2.10. Przepompownie ścieków.

2.10.1. Przepompownia ścieku surowego.

W przypadku wyjścia rury kanalizacyjnej z budynku na niskich głębokościach zaprojektowano przepompownię ścieków surowych oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 50 mm.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym

przelocie 50 mm. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwnej oraz wyposażony w izolowany uchwyt. Sito wlotowe jest przymocowane do obudowy za pomocą zacisku i może być łatwo zdemontowane do czyszczenia. Sito zabezpiecza przed przedostawaniem się dużych cząstek, zapewniając powolny napływ cieczy do pompy.

Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 40 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 50 mm. Pompa musi być wyposażona w króciec pionowy z gwintem zewnętrznym oraz rozdrabniacz. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 1 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody.

Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku.

2.10.2. Przepompownia ścieku oczyszczonego

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 2,0 m od poziomu terenu lub konieczności wykonania odbiornika ścieków oczyszczonych powyżej rzędnej oczyszczalni zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na zespół studni chłonnych, drenaż w nasypie lub w gruncie. Dopuszcza się rury PE o średnicy 32mm dla ścieków oczyszczonych.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230V/50Hz. Korpus pompy wykonany musi być jako jednolity odlew z materiału kompozytowego. Zewnętrzna średnica gwintowanego przyłącza rury tłocznej wynosi 5/4". Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm.

Sito strony ssawnej pompy umieszcza się w obudowie poprzez delikatne dopchnięcie. Ściek oczyszczony wpływa do pompy poprzez sito co zapobiega dostawaniu się do wnętrza pompy dużych części stałych. Duże otwory zapewniają przepływ cieczy wewnątrz pompy z niewielką prędkością. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 1 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody.

Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku.

2. SPRZET

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

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

3. 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 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 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.

UWAGA: Wszelkie zmiany kierunku rurociągów kanalizacji o odchyłce powyżej 30st. muszą być wykonane poprzez studzienki inspekcyjne PVC 315 lub PVC 425.

UWAGA: Przejęcia pod przejazdami muszą być prowadzone w rurach osłonowych stalowych lub z PVC.

b) Montaż oczyszczalni

Zbiorniki powinny być zamontowane zgodnie z wytycznymi Producenta zawartymi w DTR.

c) Montaż kabli podziemnych

Kable energetyczne zaleca się prowadzić w wykopach wykonanych wcześniej pod rury kanalizacyjne. 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. Skrzyżowanie kabla elektrycznego z uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią należy wykonać w rurze osłonowej PVC Ø50.

d) Montaż systemu rozsączania

-- Głębokość posadowienia **tuneli filtracyjnych**: 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. 65 cm. Zalecany spadek ułożenia tuneli 0,5 % - 1,0%. (optymalnie 0,5%) Odległość między ciągami drenażu wynosi 1,5 m.

Długość jednej nitki tunelu filtracyjnego:

Maksymalna – 20 m

Minimalna – 6m

Przewiduje się montaż tuneli filtracyjnych w nasypach ze względu na wysoki poziom wód gruntowych. Tunel położony w nasypie powinien być obsypany żwirem o grubości od 2-16mm. Warstwę żwirową należy obsypać ziemią i zasiać trawę.

-- Głębokość posadowienia **drenażu** minimum 70 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu około 0,5 %. Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu min. 20 - 40 mm lub drobnego tłucznia drogowego. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki. Grubość warstwy min. 40 cm i szerokości 50 cm.

Obsypka rurociągu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji min. 20 - 40 mm. Obsypkę należy przykryć geowłókniną na całej szerokości obsypki. Drenaż zasypuje się do poziomu terenu. gruntem rodzimym i przykrywa zebrany humusem

-- Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą **studnie chłonne** należy stosować tłuczeń i żwir wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić, co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28. Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-B-10729 i PN-EN 476. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 40. Studnie chłonne należy wykonywać z kręgów o średnicy nie mniejszej niż 1,0 m. Dopuszcza się zastosowanie materiałów z tworzyw sztucznych.

Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z żwiru grubego lub tłucznia, natomiast dolna, właściwa warstwa filtracyjna z grubego żwiru. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. W obudowie studni, na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej, należy wykonać otwory o średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Przestrzeń pomiędzy studnią i ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w studni. Przed zasypaniem wykopu warstwę tę należy przykryć geowłókniną.

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,
- badania jakości ścieków z minimum 10% wszystkich lokalizacji wskazanych przez Zamawiającego
- 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.