

**ADAMS**  
**ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH**  
**BUDOWLANO- INSTALACYJNYCH**  
**UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 15B/2**  
**26-600 RADOM**

**Egz. NR**

..... **1** .....

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA 1 ODBIORU ROBÓT**

### **NAZWA ZADANIA: „BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GMINIE CHOTCZA”**

Inwestycja realizowana w miejscowościach Gminy Chotcza: Baranów, Białobrzegi, Chotcza Dolna, Chotcza Górna, Chotcza-Józefów, Gniazdków, Jarentowskie Pole, Karolów, Kijanka, Kolonia Wola Solecka, Niemieryczów, Siekierka Nowa, Siekierka Stara, Tymienica Nowa, Tymienica Stara, Zajęczków

#### **Wspólny Słownik Zamówień CPV:**

45000000 - 7 - roboty budowlane  
45111200 - 0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45232421 - 9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków  
45232410 - 9 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej  
45232423 - 3 - przepompownie ścieków  
45255600 - 5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji  
45231300 - 8 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45310000 - 3 - roboty instalacyjne elektryczne

#### **NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:**

**GMINA CHOTCZA**  
**CHOTCZA - JÓZEFÓW 60**  
**27-312 CHOTCZA**

#### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**„ADAMS”**  
**ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH BUDOWLANO-INSTALACYJNYCH**  
**UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 15B/2**  
**26-600 RADOM**

**OPRACOWAŁ: inż. Adam Sztal**

## Spis Treści

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Charakterystyka inwestycji.....                                   | 3  |
| 1.1. Przedmiot i cel opracowania specyfikacji technicznej .....      | 3  |
| 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.....                         | 3  |
| 1.3. Ogólne wymagania dotyczące inwestycji i wykonywanych robót..... | 4  |
| 1.4. Wymagania techniczne dotyczące inwestycji.....                  | 4  |
| 2. Materiały zastosowane do realizacji inwestycji.....               | 4  |
| 2.1. Oczyszczalnie ścieków .....                                     | 4  |
| 2.2. Drenaż filtracyjny .....                                        | 6  |
| 2.3. Studnia chłonna.....                                            | 6  |
| 2.4. Rurociągi i armatura.....                                       | 7  |
| 2.5. Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu.....                  | 7  |
| 2.6. Materiały elektryczne .....                                     | 7  |
| 2.7. Beton.....                                                      | 8  |
| 2.8. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych .....            | 8  |
| 2.9. Geowłóknina.....                                                | 9  |
| 3. Wykonanie robót.....                                              | 9  |
| 3.1. Roboty ziemne .....                                             | 9  |
| 3.2. Roboty ogólnobudowlane .....                                    | 10 |
| 3.3. Roboty elektryczne .....                                        | 10 |
| 3.4. Roboty montażowe sanitarne .....                                | 10 |
| 4. Transport i składowanie materiałów .....                          | 11 |
| 5. Sprzęt .....                                                      | 12 |
| 6. Kontrola jakości .....                                            | 12 |
| 7. Odbiór robót.....                                                 | 13 |
| 8. Uwagi końcowe .....                                               | 13 |

# 1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji opisanej w poniższej specyfikacji jest dostawa i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków pracujących w technologii oczyszczania:

a) mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków- jako zbiornik monolityczny z polietylenu, wykonany metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Składa się głównie z dwóch części: pierwotnego osadnika i reaktora SBR.

Ścieki oczyszczone zostaną odprowadzone do gruntu za pomocą: studni chłonnej lub studni chłonnej z drenażem rozsączającym.

Wykonawca w celu potwierdzenia prawidłowego montażu i funkcjonowania oczyszczalni przydomowej zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego.

Zakres robót, który przewiduje inwestycja został nakreślony w dokumentacji projektowej.

## ***1.1. Przedmiot i cel opracowania specyfikacji technicznej***

Przedmiotem i celem specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót oraz doprecyzowanie zapisów dokumentacji projektowej na wybudowanie przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Chotcza.

## ***1.2. Zakres robót objętych specyfikacją***

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej oraz w STWiOR obejmuje całość robót niezbędnych do wykonania inwestycji polegającej na budowie przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Chotcza.

Zakres robót obejmuje:

- a) przejęcie i przygotowania placu budowy,
- b) wytyczenie geodezyjne planowanej budowy,
- c) roboty ziemne,
- d) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków według wariantu przewidzianego dla danej nieruchomości,
- e) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego,
- f) wykonanie odbiornika ścieków według wariantu przewidzianego dla danej nieruchomości,
- g) wykonanie instalacji elektrycznej wraz z podłączeniem,
- h) rozruch techniczny i technologiczny,

- i) inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- j) wykonanie dokumentacji zdawczo – odbiorczej,
- l) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,

### ***1.3. Ogólne wymagania dotyczące inwestycji i wykonywanych robót***

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót budowlanych oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną. Wymagania wyszczególnione chociażby w jednym z dokumentów: dokumentacji technicznej bądź specyfikacji technicznej traktuje się jako obowiązujące i tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach na podstawie których realizuje inwestycję, a o ich wykryciu powinien powiadomić natychmiast Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki, zgodne z obowiązującymi przepisami. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie na to niezadowalająca jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### ***1.4. Wymagania techniczne dotyczące inwestycji***

Do realizacji inwestycji dopuszczone będą tylko materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

## **2. MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO REALIZACJI INWESTYCJI**

### ***2.1. Oczyszczalnie ścieków***

W ramach realizowanej inwestycji zastosowano mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków pracującą w układzie SBR,

**Mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków SBR** składa się ze zbiornika bioreaktora. Założenia wyjściowe do doboru oczyszczalni zostały dobrane w następujący sposób:

- średnia dobową ilość ścieków przypadająca na 1 mieszkańca – 150l/d,
- czas przetrzymywania ścieków w osadniku gnilnym – 1,5 doby,
- częstość wywozu osadu z osadnika: Co sześć miesięcy lub wg potrzeb.
- wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT<sub>5</sub> - min. 95%  
ChZT – min. 87,5%  
Zawiesina ogólna – 95,7%  
N-NH<sub>4</sub> - 81,25%  
P – 90%

Został zaprojektowany bioreaktor o odpowiedniej pojemności w zależności od ilości odprowadzanych ścieków, w którym odbywać się będą tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą rotomouldingu lub wytłaczania z rozdmuchem, która zapewni szczelność i trwałość. Urządzenie jest wyposażone w:

- dwie komory czynne rozdzielone przegrodą,
- przyłącza wlotu i wylotu ścieków DN 110 mm lub 160mm,
- przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110 mm,
- przyłącza do napowietrzania mechanicznego,
- dmuchawę membranową,
- obudowę dmuchawy ze sterownikiem wyposażonym w elektrozawory powietrza oraz przyłączem elektrycznym,
- cyrkulator wewnętrznego obiegu ścieków z napowietrzeniem (I komora),
- dyfuzor napowietrzający (II komora),
- włazy rewizyjne - końcówki przyłączeniowe,

Technologia oczyszczania ścieków opisana jest w dokumentacji projektowej.

Oczyszczalnia ścieków musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. (Dz. U. z 2019r. poz. 1311) w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Kompletna oczyszczalnia powinna spełniać wymagania oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12566-3+A2:2013 i być oznakowana znakiem jakości CE. Minimalny stopień redukcji zanieczyszczeń został określony w dokumentacji projektowej. Wszystkie użyte na budowie wyroby winny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać np.: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty lub Deklarację zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN lub Certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

Warunki zastosowania urządzeń i materiałów równoważnych:

- oczyszczalnia ścieków powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż opisane w dokumentacji projektowej urządzenie w zakresie: zastosowanej technologii SBR (nie dopuszcza się zmiany technologii oczyszczania ścieków), pojemności zbiorników, skuteczności oczyszczania, energochłonności.
- przepompownia ścieków surowych i oczyszczonych powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż opisane w dokumentacji projektowej urządzenie w zakresie: pojemności zbiorników, parametrów zastosowanych pomp.

Urządzenie powinny być znakowane znakiem bezpieczeństwa CE.

### **2.2. Drenaż filtracyjny** - jeśli występuje dokumentacji projektowej

W zależności od dostępności wolnej przestrzeni na posesji oraz wysokości wód gruntowych do rozsączania oczyszczonych ścieków należy zastosować:

#### a) tradycyjny drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający układany na złożu żwirowo – gruntowym jest to urządzenie do uzupełniającego tlenowego oczyszczania biologicznego ścieków. Drenaż należy wykonać z rur PCV o średnicy  $\varnothing$  110 mm z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć. Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1%) w rowach o szerokości minimum 50 cm.

Wypełnienie rowu stanowi (od góry):

- warstwa przykrywająca (miąższość 40 – 80 cm) – grunt rodzimy (humus),
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo – piaskowego,
- warstwa rozsączająca (miąższość 50 cm) – żwir płukany 16-32 mm,
- warstwa wspomagająca (miąższość 50 cm) – piasek drobny płukany.

Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m. Układ rur drenażu zamknięty jest studzienką i dodatkowymi kominkami nawiewnymi wyprowadzonymi na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

### **2.3. Studnia chłonna** - jeśli występuje dokumentacji projektowej

Urządzenie, poprzez które ścieki oczyszczone rozsączane są do gruntu. Wykonana z polietylenu metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić rurą kanalizacyjną o średnicy 110 mm lub przewodem tłocznym PE fi 32. Wypływające ścieki powinny trafiać na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych.

Jako urządzenie wspomagające rozsączanie ścieków oczyszczonych w gruncie zaprojektowano poletko rozsączające o wymiarach oznaczonych na planie zagospodarowania terenu.

Wypełnienie poletka stanowi (od góry):

- warstwa rozsączająca: tłuczeń o granulacji 16-32mm /ewent. 20-40mm/ 50 cm

- warstwa wspomagająca– piasek 100 cm

Warstwę żwirową umieszczoną na zewnątrz studni zabezpieczyć geowłókniną.

## **2.4. Rurociągi i armatura**

### **Ścieki surowe**

Doprowadzenie ścieków surowych do oczyszczalni z budynków mieszkalnych będzie następować rurą kanalizacyjną PVC 110mm lub 160 mm klasy min. SN 8 z rdzeniem spienionym, ze spadkiem min. 1,5%. Rury należy wbudować zgodnie ze schematami z planów zagospodarowania terenu na poszczególnych działkach. W przypadku zmian kierunków ułożenia kolektorów ściekowych należy zastosować kształtki PVC – kolana, łuki o odpowiednim kącie lub studzienki kanalizacyjne PCV o kiniecie kierunkowej przykryte włazem betonowym na pierścieniu odciążającym (przejazdy) lub pokrywą PVC.

### **Studzienki rozdzielcze i rewizyjne**

Studzienki rozdzielcze muszą być wykonane z tworzyw sztucznych (PP, PE, PCV). o średnicy 315 mm lub 425 mm z wyprofilowanymi kinetami oraz pokrywą z tworzywa sztucznego.

## **2.5. Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągu.**

Należy zastosować podsypkę grubości 10 cm na gruntach zwartych lub kamienistych. Na gruntach kat I. lub II podsypka nie jest wymagana. Podsypka powinna być wykonana z piasku drobno lub średnio ziarnistego zgodnie z normą PN-86B-02480. Z tego samego materiału należy wykonać obsypkę, która po zagęszczeniu musi wynosić min. 0,30 m zgodnie z odpowiednią normą. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

## **2.6. Materiały elektryczne**

Instalacja elektryczna zasilana będzie w energię elektryczną prądem jednofazowym 230 V, kablem ułożonym w gruncie YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy przy podłączeniu zasilania z

istniejących instalacji domowych. Wszelkie materiały elektryczne zastosowane przy instalacji muszą spełniać wymogi materiałów montowanych na zewnątrz bądź materiałów montowanych w ziemi.

## **2.7. Beton**

Beton użyty w trakcie realizacji inwestycji powinien odpowiadać normie PN-62/6738-07.

## **2.8. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych**

Przepompownia ścieków surowych została zaprojektowana w gospodarstwach domowych, gdzie została głęboko posadowiona rura wylotowa systemu kanalizacji wewnętrznej budynku lub nie ma możliwości grawitacyjnego przepływu ścieków. Przepompownia będzie wykonana z wysokiej gęstości polietylenu PEHD o wysokości minimalnej 2,0 m i średnicy min. 600mm, ścieki będą przetłaczane przewodem PE o średnicy 50 mm za pomocą pompy do ścieków surowych o średnicy zanieczyszczeń 35mm do oczyszczalni. Zbiornik powinien mieć możliwość przedłużenia wysokości nadbudową dostosowującą do poziomu gruntu. Pojemność minimalna powinna wynosić 400 litrów. Przepompownia powinna być uzbrojona w pompę płwakową do ścieku surowego o wydajności  $Q - 6\text{m}^3/\text{h}$ , wysokość podnoszenia min. Hp-7m. Zasilanie elektryczne musi wynosić 230V.

W przypadku gospodarstw gdzie brak jest możliwości odprowadzenia ścieków oczyszczonych do systemu odsączania grawitacyjnie należy zastosować przepompownię do ścieków oczyszczonych, z której ścieki oczyszczone będą tłoczone przewodem PE o średnicy 32 mm do odbiornika ścieków oczyszczonych czyli studni chłonnej. Przepompownia będzie wykonana z wysokiej gęstości polietylenu PEHD o wysokości minimalnej 2,0 m i średnicy min. 600mm, ścieki będą przetłaczane przewodem PE o średnicy 32 mm za pomocą pompy do ścieków oczyszczonych o średnicy zanieczyszczeń 10mm do studni chłonnej lub drenażu. Zbiornik powinien mieć możliwość przedłużenia wysokości nadbudową dostosowującą do poziomu gruntu. Pojemność minimalna powinna wynosić 400 litrów. Przepompownia powinna być uzbrojona w pompę płwakową do ścieku surowego o wydajności  $Q - 6\text{m}^3/\text{h}$ , wysokość podnoszenia min. Hp-7m. Zasilanie elektryczne musi wynosić 230V.

## **2.9. Geowłóknina**

Należy zastosować geowłókninę przeznaczoną typowo do drenażu bądź studni chłonnej. Zastosowana geowłóknina powinna posiadać parametry geowłókniny filtracyjnej bądź ochronnej o gęstości min 120 g/m<sup>2</sup>.

## **3. Wykonanie robót**

### **3.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735, a montaż przewodów kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-B-10736.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć geodezyjnie obiekt i punkty geodezyjne trwale zabezpieczyć w terenie.

Przewidywane roboty ziemne:

- wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych – wykopy o szerokości 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m<sup>3</sup>, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą oddzielnie, po drugiej stronie. Na dnie wykopu należy wykonać warstwę wyrównawczą o grubości min. 10 cm. Następnie należy wykonać podsypkę o ile zachodzi konieczność jej wykonania i obsypkę zgodnie z wymogami specyfikacji. Pozostałą głębokość wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym tak, aby ostatnia warstwa była warstwą ziemi urodzajnej.
- wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i ścieków oczyszczonych - wykopy w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m<sup>3</sup>, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą oddzielnie, po drugiej stronie. Wszelkie pozostałe prace ziemne dotyczące montażu zbiorników oraz przepompowni należy wykonywać zgodnie z zapisami dokumentacji projektowej. Zasypywanie zbiorników powinno odbywać się ręcznie, aby uniknąć ich uszkodzenia. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.
- drenaż rozsączający oraz studnia chłonna - wykopy w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m<sup>3</sup>, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą oddzielnie, po drugiej stronie. W przypadku wykorzystania gruntu rodzimego warstwy należy wykorzystać w ten sposób aby wierzchnią ostateczną stanowiła warstwa ziemi urodzajnej. Nadmiar urobku należy rozplantować

mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym. Ze względu na zmieniające się warunki pogodowe, Wykonawca w pozycjach dotyczących robót ziemnych powinien uwzględnić ewentualne odwodnienie wykopów, niezbędne do realizacji zadania w warunkach ekstremalnych.

### **3.2. Roboty ogólnobudowlane**

W projektowanych oczyszczalniach przewidziano dwa systemy wentylacji, m.in. wentylację wysoką. Wentylacja wysoka należy zamontować w przypadku braku istniejącej wentylacji w domu oraz gdy zbiorniki są oddalone od domu do 8m. Należy wówczas wyprowadzić instalację wentylacyjną ponad dach budynku (60 cm ponad opaskę rynnową dachu), tak by uniemożliwić cofanie i zawirowania powietrza powodujące tzw. wsteczny ciąg. W przypadku, gdy zbiornik oddalony jest od domu ponad 8m- odprowadzenie gazów rurami dł. co najmniej 2m i zakończonymi kominkiem wywiewnym. W trakcie prac montażowych należy zachować szczególną ostrożność, w celu uniknięcia uszkodzeń ścian bądź elewacji. Wszelkie prace na wysokości należy wykonywać przy użyciu profesjonalnych rusztowań. Budynek po montażu wentylacji należy pozostawić w stanie niepogorszonym.

### **3.3. Roboty elektryczne**

Prace elektryczne wykonuje tylko osoba z niezbędnymi do tego uprawnieniami. Kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1m na warstwie piasku o grubości min. 10 cm. W przypadku kolizji kabla elektrycznego z innymi mediami, kabel należy ułożyć w rurze osłonowej typu Arot nałożonej na kabel na odcinku gdzie występuje kolizja. Należy zastosować kabel ziemny. Kabel należy oznaczyć niebieską taśmą ułożoną na warstwie 10 cm piachu nad kablem. Po zakończeniu robót elektrycznych należy przeprowadzić badanie instalacji elektrycznej, którego wynik będzie wykazany na protokole przeciwporażeniowym.

### **3.4. Roboty montażowe sanitarne**

- Rurociągi

Na dnie przygotowanego wcześniej wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na odsłonięty koniec poprzedniej, zachowując prawidłowy kierunek spadku ścieków. Rury przed ułożeniem w wykopie należy sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniom mechanicznym oraz należy je oczyścić od zewnątrz i wewnątrz.

Przed zasypywaniem należy sprawdzić czy zostały zachowane spadki w odpowiednim kierunku oraz czy rury całą dolną powierzchnią przylegają do dna wykopu.

- Oczyszczalnie i przepompownie

Oczyszczalnie oraz przepompownie należy zamontować zgodnie z wymogami zapisanymi w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji.

- drenaż i studnia chłonna

Elementy chłonne należy zamontować zgodnie z wymogami zapisanymi w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji.

#### **4. Transport i składowanie materiałów**

Do transportu należy zastosować samochody skrzyniowe dostosowane do długości odcinków przewożonych elementów. Przy transporcie elementów dłuższych niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe. W trakcie transportu należy zachować szczególną ostrożność aby uchronić transportowane elementy przed uszkodzeniem. Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na drewnianych podkładkach o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Rury składować na wysokości nie większej niż 2 m. Końce rur powinny być zabezpieczone wkładkami lub kapturkami ochronnymi. W trakcie transportu ładunek należy zabezpieczyć klinami, narożnikami i pasami w celu wyeliminowania przesunięć na skrzyni ładunkowej.

Elementy tego typu jak oczyszczalnia, przepompownia należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta. Transport tych urządzeń powinien odbywać się za pomocą środków transportu dostosowanego do gabarytu i ciężaru przewożonego towaru. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub za pomocą dźwigu. Niedopuszczalne jest przetaczanie, przesuwanie bądź zrzucanie elementów. W trakcie rozładunku i wyładunku należy zastosować odpowiednie przepisy BHP.

Do transportu mieszanki betonowej należy zastosować do tego odpowiednie środki transportu, które zapewnią zachowanie odpowiedniego stanu mieszanki, braku jej zanieczyszczenia bądź zmiany składu.

Przewóz materiałów izolacyjnych i kruszyw może odbywać się za pomocą dowolnych środków, które zapewnią będą ich zabezpieczenie przed nadmiernym zawilgoceniem lub zanieczyszczeniem.

Rury PCV i PE należy przechowywać zapakowane na paletach, natomiast kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Należy je składować do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i bosych

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

## **5. Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do realizacji inwestycji to:

- koparko – ładowarki,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- dźwig,
- betoniarka,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki,
- podstawowe narzędzia do robót elektrycznych i ogólnobudowlanych.

Wykonawca może używać tylko sprzętu sprawnego technicznie umożliwiającego poszanowanie zasad bhp. Liczba jednostek poszczególnego sprzętu powinna być tak dobrana, aby zagwarantować terminowe ukończenie prac, które będą przedmiotem umowy między Wykonawcą a Zamawiającym.

## **6. Kontrola jakości**

Wykonawca jest zobowiązany do wysokiej jakości wykonywanych robót na każdym etapie realizacji inwestycji. Kontrola jakości odbywać się powinna przede wszystkim przez:

- sprawdzenie przed przystąpieniem do prac, czy dostarczone materiały odpowiadają wymogom specyfikacji i dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie zgodności wytyczonych robót 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,
- sprawdzenie prawidłowości instalacji urządzeń,
- oględziny zewnętrzne przy uporządkowaniu terenu,
- sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- sprawdzenie dokumentów budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

## **7. Odbiór robót**

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu jak np.: wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi i kable układane w wykopach. Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, prawidłowości wykonania połączeń, spadków rurociągów, itp. Wszystkie elementy ulegające zakryciu podlegają odbiorowi częściowemu.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów, badań jakościowych oraz po uporządkowaniu terenu budowy i doprowadzenia go do stanu niepogorszonego niż ten przed rozpoczęciem budowy.

Kierownik budowy zgłasza gotowość wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy odbędzie się, jeżeli zostaną dostarczone wszystkie dokumenty do tego niezbędne:

- dokumentacja powykonawcza (z naniesionym stanem faktycznym i ewentualnie wszystkimi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- dziennik budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów i urządzeń,
- protokoły z przeprowadzonych pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
- wyniki badań ścieków oczyszczonych z 30% wykonanych przydomowych oczyszczalni,
- oświadczenie o doprowadzeniu do stanu niepogorszonego placu budowy.

Odbiór końcowy następuje komisyjnie z udziałem przedstawicieli Zamawiającego, Kierownika budowy, Inspektora nadzoru.

## **8. Uwagi końcowe**

Niniejsza specyfikacja stanowi doprecyzowanie zapisów dokumentacji projektowej. Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest przestrzegać przepisów branżowych oraz powszechnie obowiązującego prawa. Poniżej znajduje się wykaz przepisów związanych:

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane Dz.U.2006 nr.156 poz.1118 z późn. zm. tekst jednolity.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U.2003r.Nr.80 poz.71
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 3.10.2003r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.nr.190 poz.1865)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.24.09.2004 w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2002 Nr.179 poz.1490)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2014r. poz. 1800).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody ziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
- PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
- PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
- PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.

- PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniające bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku