

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Opracowanie wykonano na zlecenie
Gminy Działoszyce**

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury
z dn. 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy
dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania
i odbioru robót budowlanych oraz programu
funkcjonalno-użytkowego
(Dz. U. Nr 202 z 2004 r. poz. 2072)

Kod CPV :

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

45310000-3 – roboty instalacyjne elektryczne

BRANŻA : Sanitarna

OBIEKT: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy
Działoszyce

DATA : Lipiec 2016

INWRESTOR: Gmina Działoszyce
Ul. Skalbmierska
28-440 Działoszyce

OPRACOWAŁ: inż. Grzegorz Możdżeń

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. Materiały

- 2.1. Rurociągi i armatura
- 2.2. Oczyszczalnie ścieków.
- 2.3. Studzienki rozdzielcze
- 2.4. Drenaż rozsączający
- 2.5. Studnia chłonna
- 2.6. Pompownia do ścieku surowego
- 2.7. Pompownia do ścieku oczyszczonego
- 2.8. Wentylacja wysoka
- 2.9. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.10. Materiały na obsypkę rurociągu
- 2.11. Beton
- 2.12. Materiały elektryczne

3. Urządzenia

4. Sprzęt

5. Transport i składowanie

- 5.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli
- 5.2. Transport kruszyw oraz piasku
- 5.3. Transport mieszanki betonowej
- 5.4. Transport urządzeń technologicznych
- 5.5. Składowanie

6. Wykonanie robót

6.1. Roboty przygotowawcze

6.2. Wymogi ogólne

6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

6.2.4. Odpowiedzialność za prowadzone roboty

6.3. Roboty ziemne

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Montaż urządzeń i instalacji

6.4.2. Montaż rurociągów i kabli podziemnych

6.5. Wymogi końcowe

7. Kontrola jakości robót

7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

10. Uwagi końcowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Działoszyce. Przedmiotem inwestycji jest dostawa i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków pracujących w technologii osadnika wstępnego i zanurzonego złoża biologicznego z napowietrzaniem mechanicznym. Do oczyszczalni przykanalikami doprowadzone będą ścieki surowe z budynków mieszkalnych. Ścieki oczyszczone zostaną odprowadzone do gruntu poprzez drenaż rozsączający, studnie chłonne i kopce filtracyjne.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią dokumentacji przetargowej i określa zastosowane materiały i urządzenia oraz jakość wykonania robót.

1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania przedmiotowego zadania budowlanego objętego dokumentacją techniczną.

Zakres robót:

- a) przejęcie i przygotowanie placu budowy
- b) wytyczenie planowanej budowy
- c) roboty ziemne
- d) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków
- e) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego
- f) wykonanie urządzeń do odprowadzania ścieków oczyszczonych
- g) wykonanie zasilania elektrycznego
- h) rozruch techniczny i technologiczny
- i) inwentaryzacja powykonawcza
- j) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej
- k) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie
- l) przegląd po roku eksploatacji

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zamawiający przekaże Wykonawcy listę mieszkańców, u których mają być zamontowane przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków oraz jeden komplet dokumentacji projektowej z kompletem uzgodnień, jak również specyfikację techniczną dla przydomowych oczyszczalni w gospodarstwach indywidualnych.

Na etapie robót budowlanych na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych. 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 niniejszej specyfikacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, dokumentami zgłoszenia rozpoczęcia robót, uzgodnieniami branżowymi oraz specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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 przedmiaru 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 kartami katalogowymi proponowanych urządzeń, dokumentacją techniczną lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą 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 przestrzegał 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 Inwestorski może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia dostarczona na budowę będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2. Materiały

2.1. Rurociągi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych należy wykonać z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy Dn = 110;160mm, o grubości ścianki 3,0 mm łączone na uszczelkę gumową. Do budowy kanału tłoczego ścieków surowych należy zastosować rury z PE o średnicy Dn 50mm. Kanał ścieków oczyszczonych należy wykonać z rur z PVC o średnicy Dn 110 mm. Do budowy kanału tłoczego ścieków oczyszczonych należy zastosować rury z PE o średnicy Dn 40mm.

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczeniem typoszeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

2.2. Oczyszczalnie ścieków.

Oczyszczalnie ścieków powinny spełniać wymagania Polskiej Normy przenoszącej normę europejską PN-EN 12566-3, oraz posiadać certyfikat europejski CE.

Technologia oczyszczania ścieków – niskoobciążony osad czynny ze złożem biologicznym, gdzie poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia. Nie dopuszcza się oczyszczalni jednorzędniowych przepływowych z osadem czynnym. Nie dopuszcza się oczyszczalni gdzie obydwa procesy biologicznego oczyszczania zachodzą w jednej komorze. Nie dopuszcza się

zmiany technologii oczyszczania ścieków. Nie dopuszcza się instalacji oczyszczalni, których zbiorniki zbudowano na planie koła (w postaci pionowo ustawionego walca lub stożka).

Zbiorniki powinny być wykonane jako zbiorniki monolityczne z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem, włókna szklanego lub inną metodą wykonania zbiornika w tej samej klasie jakości zapewniającą tym samym nieprzepuszczalność wody, odporność mechaniczną na obciążenie gruntem, dekompresję, uderzenia i odporność na substancje agresywne w ściekach, na zmiany temperatury oraz pełną stabilność w gruncie.

Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu.

Ciąg technologiczny musi składać się z minimum dwóch osobnych zbiorników, tj. osadnika wstępnego i reaktora biologicznego.

Do budowy należy zastosować oczyszczalnie ścieków pracujące w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących następujące procesy jednostkowe:

- a) osadnik wstępny (komora beztlenowa)
- b) złoża biologiczne (komora tlenowa)
- c) osad czynny (komora beztlenowa)

Procesy tlenowe nie mogą być realizowane w jednej komorze. Komora osadu czynnego musi być wyposażona w filtr zabezpieczający przed wypłynięciem obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego.

Osadnik wstępny musi być wyposażony w filtr doczyszczający gwarantujący zatrzymanie zawiesin pomiędzy częścią beztlenową i tlenową oraz króciec umożliwiający włączenie w instalację systemu wentylacji. W celu wyeliminowania problemów wynikających z nierównomierności w dopływie ścieków osadnik wstępny musi posiadać funkcję sekwencyjnego dozowania ścieków.

Minimalne parametry techniczne:

Zakres przepustowości $Q_{dmin} - Q_{dmax}$ m^3/d	Minimalna pojemność netto osadnika wstępnego m^3	Minimalna własna retencja buforowa oczyszczalni m^3	Minimalna objętość czynna złoża biologicznego m^3
0,15 – 0,9	2,2	0,70	1,2
0,75 – 1,4	2,2	1,10	1,2
1,05 – 1,8	3,2	1,50	1,2

Ścieki podczyszczone w osadniku wstępnym dozowane są sekwencyjnie na złoża biologiczne pracujące w technologii złoża zanurzonego, napowietrzanego drobno pęcherzykowo. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzenia ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego wypełnienia bioreaktor musi posiadać wewnętrzną cyrkulację złoża (ścieki muszą wielokrotnie przepłynąć przez złoża). Oczyszczalnia powinna posiadać powierzchnię złoża biologicznego nie mniejszą niż $170\text{m}^2/\text{m}^3$ oraz minimalną objętość czynną złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków wynoszącą min. $1,2\text{ m}^3$ co przy czasowym ograniczeniu dopływu ścieków surowych zapewni maksymalnie szybki samoczynny rozruch technologiczny.

Ścieki oczyszczone w komorze złoża biologicznego przepływają do komory osadu czynnego gdzie poddawane są ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu przez dyfuzor drobno pęcherzykowy. Komora ta pełni równocześnie rolę osadnika dla zerwanej lub obumarłej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego.

Szafa sterownicza

Wszystkie mechaniczne i elektryczne części oczyszczalni ścieków będą umieszczone w szafie sterowniczej wykonanej z tworzywa sztucznego. Główne elementy to sprężarka powietrza, zespół elektrozaworów zapewniających rozpływ powietrza, jednostka sterująca.

Proces oczyszczania ścieków musi być sterowany automatycznie. Sterownik oczyszczalni musi posiadać/realizować następujące funkcje:

- dozowanie ścieków z osadnika do reaktora
- recyrkulacja ścieków z bioreaktora do osadnika
- realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni (28 dni)
- funkcja urlopu włączana ręcznie z automatycznym powrotem po 2 tygodniach
- możliwość rozbudowy sterownika o obsługę pompy koagulantu strącającego fosfor
- możliwość rozbudowy sterownika o modem GSM informujący użytkownika o zdarzeniach
- pamięć stała niewrażliwa na zaniki prądu
- automatyczne zakończenie realizacji trybu urlopowego
- sygnalizacja (diody LED) stanu pracy urządzeń, alarmy
- wyświetlacz LCD informujący o aktualnym cyklu pracy, alarmach
- rejestracja czasu pracy sterownika i dmuchawy
- rejestracja zdarzeń takich jak zanik prądu, odłączenie dmuchawy
- wewnętrzny brzęczek informujący o alarmach
- zegar czasu rzeczywistego

- wewnętrzny bezpiecznik oraz czujnik temperatury zabezpieczający sterownik przed przegrzaniem
- pomiar rzeczywistego prądu pobieranego przez dmuchawę i zawory
- zegar odliczający serwis oczyszczalni oraz serwis dmuchawy
- tryb umożliwiający sprawdzenie działania dmuchawy i zaworów
- opcja przywrócenia ustawień fabrycznych

Sterownik musi być znakowany znakiem CE. Deklarację Zgodności dotyczącą sterownika należy dołączyć do oferty.

Kompletna POŚ musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej PE-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 znakowane znakiem CE. Wymaga się, aby do oferty dołączony był pełen raport z badania POŚ tj:

- wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszerogu, wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN-EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1”
- wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu z badania wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanego 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 wykonaną 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, fosfor. W badaniach zgodnie z rozporządzeniem, trzeba podać stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych oraz wartość procentową ich redukcji. 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 (dla najmniejszej oczyszczalni z typoszerogu).

Wszystkie pojedyncze systemy dla oczyszczonych ścieków muszą legitymować się najwyższymi dopuszczalnymi wartościami wskaźników zanieczyszczeń zgodnymi z Rozporządzeniem 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 2014, poz. 1800 z późn. zm.):

- a) pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) – 25 mg O₂/l
- b) chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{Cr}) – 125 mg O₂/l
- c) zawiesina ogólna – 35 mg/l
- d) azot – 15 N/l
- e) fosfor ogólny – 2 mg P/l

zawartymi w dostarczonym raporcie.

Przebadane urządzenie musi dwuzbiornikowe (osadnik + bioreaktor), co ma być potwierdzone w raporcie z badań. W trosce o niskie koszty eksploatacji związane z wywozem osadu Zamawiający wymaga, aby w dostarczonym raporcie na skuteczność oczyszczania zawarta była jasna informacja o braku usuwania osadu podczas przeprowadzanych badań. Oświadczenie producenta nie będzie wystarczające.

Zamawiający będzie brał pod uwagę informacje zawarte w raporcie z badań przeprowadzonych przez laboratorium notyfikowane.

Zamawiający wymaga oczyszczalni posiadających niską energochłonność nie większą niż 0,75 kWh/d dla oczyszczalni o przepływie nominalnym 600 l/d. Oświadczenie producenta nie będzie wystarczające.

Zamawiający będzie brał pod uwagę informacje zawarte w raporcie z badań przeprowadzonych przez laboratorium notyfikowane. Informacja o energochłonności winna wynikać z raportu zgodnie z normą PN EN 12566-3 p. B.5.e.

Zamawiający wymaga, aby raport ze skuteczności oczyszczania obejmował urządzenie pracujące w technologii wymaganej w dokumentacji technicznej i SIWZ. Zamawiający nie dopuszcza składania raportów dla urządzeń pracujących w technologiach pokrewnych.

- trwałość materiału (badanie materiału) – badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwości materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, zgodnie z normą PN EN 12566-3, wystawioną przez jednostkę notyfikowaną. W celu potwierdzenia jakości proponowanych urządzeń do oferty 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 wraz ze zmianami i obowiązującymi przepisami krajowymi.

W celu potwierdzenia przez producenta wysokich standardów produkcji należy dołączyć do oferty Certyfikat DIN EN ISO 9001:2008 oraz spełniać wymogi standardów zarządzania środowiskowego potwierdzone certyfikatem ISO 14001:2014.

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

Parametry równoważności:

- Dopuszcza się 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 typoszeregu, 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. Obliczenia wytrzymałościowe winny uwzględniać wysokość wody gruntowej natomiast badania wykonane w wykopie winny być wyrażone procentowym ubytkiem wody w czasie badań.
 - raportem efektywności oczyszczania dla parametrów; BZT₅, ChZT, zawiesina, azot i fosfor. **Uwaga** w badaniach zgodnie z rozporządzeniem trzeba podawać stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych oraz wartość procentową. 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 (dla najmniejszej oczyszczalni z typoszeregu)

Wszystkie pojedyncze systemy dla oczyszczonych ścieków muszą legitymować się najwyższymi dopuszczalnymi wartościami średnich wskaźników zanieczyszczeń zgodnymi z Rozporządzeniem 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 2014, poz. 1800 z późn. zm.):

a) pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) – 25 mg O₂/l

b) chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{Cr}) – **125 mg O_2/l**

c) zawiesina ogólna – **35 mg/l**

d) azot – **15 mg/l**

e) fosfor ogólny – **2 mg P/l**

zawartymi w dostarczonym raporcie.

Przebadane urządzenie musi być dwuzbiornikowe (osadnik + bioreaktor), co ma być potwierdzone w raporcie z badań. W trosce o niskie koszty eksploatacji związane z wyborem osadu Zamawiający wymaga, aby w dostarczonym raporcie na skuteczność oczyszczania zawarta była jasna informacja o braku wywozu osadu podczas przeprowadzonych badań. Nie będzie wystarczające oświadczenie producenta. Zamawiający będzie brał pod uwagę informacje zawarte w raporcie z badań przeprowadzonych przez laboratorium notyfikowane.

Zamawiający wymaga oczyszczalni o przepływie nominalnym 600 l/d. W trosce o niskie koszty eksploatacji związane z energochłonnością Zamawiający wymaga, aby oferent wykazał za pomocą dostarczonych dokumentów, że energochłonność nie będzie wyższa niż 0,75 kWh/d dla oczyszczalni o przepływie nominalnym 600 l/d. Nie będzie wystarczające oświadczenie producenta. Zamawiający będzie brał pod uwagę informacje zawarte w raporcie z badań przeprowadzonych przez laboratorium notyfikowane. Informacja o energochłonności winna wynikać z raportu zgodnie z normą PN EN 12566-3 p. B.5 e.

Zamawiający wymaga, aby raport ze skuteczności oczyszczania obejmował urządzenie pracujące w technologii wymaganej w dokumentacji technicznej i SIWZ. Zamawiający nie dopuszcza składania raportów dla urządzeń pracujących w technologiach pokrewnych.

- raportem trwałość materiału (badanie materiału) – badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwości materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia.

- Technologia oczyszczania ścieków – złożę biologiczne z niskoobciążonym osadem czynnym, gdzie poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia. Nie dopuszcza się oczyszczalni jednozbiornikowych przepływowych z osadem czynnym. Nie dopuszcza się oczyszczalni gdzie obydwa procesy biologicznego oczyszczania ścieków zachodzą w jednej komorze. Nie dopuszcza się zmiany technologii oczyszczania ścieków. Nie

dopuszcza się instalacji oczyszczalni, których zbiorniki zbudowano na planie koła (w postaci pionowo ustawionego walca lub stożka) lub sześcianu.

- Dopuszcza się tylko zbiorniki monolityczne z PEHD wykonane metodą rozdmuchu lub włókna szklanego. Nie dopuszcza się zbiorników spawanych, zgrzewanych i skręcanych. Wszystkie króćce oczyszczalni winny być zainstalowane na stałe. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń z króćcami łączonymi na uszczelkę. Jeżeli króćce oczyszczalni będą spawane np. PE należy do oferty dołączyć ważny certyfikat spawacza PE wydany przez Urząd Dozoru Technicznego w celu udokumentowania zapewnienia spawów odpowiednio wysokiej jakości.
- Oczyszczalnia musi posiadać system cyrkulacji gwarantujący wielokrotny przepływ ścieku przez złoża biologiczne.
- Minimalna powierzchnia właściwa złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków musi wynosić $170 \text{ m}^2/\text{m}^3$, a minimalna objętość czynna złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków powinna wynosić 1.2 m^3 . Nie dopuszcza się oczyszczalni o mniejszej powierzchni złoża biologicznego w zbiorniku.
- Minimalna pojemność netto osadnika wstępnego 2200 litrów dla oczyszczalni do $Q_{\text{dmax}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$. Osadnik wyposażony w filtr na wylocie.
- Minimalna pojemność netto osadnika wstępnego 3200 litrów dla oczyszczalni do $Q_{\text{dmax}} = 1,8 \text{ m}^3/\text{d}$. Osadnik wyposażony w filtr na wylocie.
- Minimalna pojemność netto bioreaktora 2200 litrów. Bioreaktor zawierający filtr na wylocie.
- Oczyszczalnia hybrydowa musi posiadać system dozowania ścieku z osadnika do bioreaktora realizowany przez sterownik, minimalna pojemność buforową zgodnie z wyżej zamieszczoną tabelą oraz system recyrkulacji osadu z bioreaktora do osadnika wstępnego realizowany przez sterownik
- Podstawowe parametry sterownika: odporność na zaniki prądu, funkcja zarządzania dozowaniem ścieku i recyrkulacją osadu, funkcja urlopową, rejestrator czasu pracy, pomiar rzeczywistego prądu pobieranego przez dmuchawę i zawory, wewnętrzny bezpiecznik oraz czujnik temperatury zabezpieczający sterownik przed przegrzaniem, rejestracja zdarzeń takich jak zanik prądu lub odłączenie dmuchawy, wewnętrzny brzęczek informujący o alarmach.
- Z uwagi na oszczędność energii, wymaga się aby urządzenia były energooszczędne i dla oczyszczalni przebadanej (najmniejszej z typoszeregu) wymaga się aby dobowe średnie

zużycie energii wynosiło nie więcej niż **0,75 kWh/dobę** dla przepływu 0,6 m³/d, co jasno i czytelnie musi być potwierdzone w raporcie z badań laboratorium notyfikowanego.

W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu inwestycji, należy dołączyć do oferty: karty katalogowe zawierające wszystkie wymiary, pojemności, elementy składowe oczyszczalni; rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty oraz jednoznaczne stwierdzenie, które oczyszczalnie z danego typoszeregu zostały zaproponowane jako równoważne.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wymagania od Oferenta dostarczenia we wskazane miejsce na terenie gminy 1 sztuki najmniejszej oferowanej oczyszczalni w celu porównania jej z zapisami SIWZ i dokumentacją techniczną na etapie rozpatrywania ofert.

Producent oczyszczalni powinien posiadać potwierdzenie wysokich standardów produkcji w postaci Certyfikatu DIN EN ISO 9001:2008 oraz spełniać wymogi standardów zarządzania środowiskowego PN EN ISO 4001:2004. Certyfikat ISO 9001 i ISO 14001 należy dołączyć do oferty.

2.3 Studzienki rozdzielcze

Studzienki rozdzielcze 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. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający przewidziano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy Dn 110mm, łączone bez uszczelki gumowej. W drenach muszą być wykonane poprzeczne nacięcia zmiennej wysokości (powodującej równomierne rozsączanie na całej długości drenu). Dreny należy układać w kolejności tak, aby poszczególny typ drenów w każdej z nitek drenażu stanowił 33% ciągu (kolejność układania drenów: 1 - z niecką 63mm, 2 - z niecką 53mm, 3 - z niecką 43mm), co zagwarantuje równomierne obciążenie drenażu. Poszczególne nitki drenażu należy układać w odległości minimum 150cm od siebie na całej długości.

Rury drenażu rozsączającego powinny być ułożone nie głębiej niż 1,2m (dla zapewnienia warunków tlenowych pod drenażem), na 30cm warstwie wspomagającej ze żwiru, a następnie na 30cm warstwie kruszywa nie ulegającego lasowaniu np. tłuczeń granitowy frakcji 20 - 40mm ze spadkiem $1 \div 0,5\%$. Należy je obsypać 10cm warstwą kruszywa nie ulegającego lasowaniu np. tłuczeń granitowy frakcji 20 - 40mm, oraz przykryć geowłókniną gęstości 90 - 100g/m². Każda nitka drenażu musi być podłączona oddzielnie do studzienki rozdzielczej, a każda nitka drenażu musi kończyć się kominkiem wentylacyjnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

2.5. Studnia chłonna

Studnie chłonne są wykonane z kręgów betonowych lub jako cylindryczne zbiorniki 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 - grubego żwiru. Wysokość tej drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. W obudowie studni na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej należy w 3-4 rzędach nawiercić obwodowo ok. 50 otworów o średnicy 20 - 30 mm, służących do odprowadzania ścieków oczyszczonych. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać dodatkową, boczną warstwę filtracyjną celem zwiększenia powierzchni infiltracji. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną.

2.6 Pompownia do ścieku surowego.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przełocie 50 mm. Zasilanie pompy – jednofazowe.

Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej jako jeden element 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. W korpusie pompy znajduje się wewnętrzna rura tłoczna, co zapewnia wyższą sprawność. Rura tłoczna posiada dużą liczbę otworów, które umożliwiają wysokosprawne chłodzenie silnika. W górnej części pompy znajduje się gniazdo do podłączenia kabla zasilającego z wtyczką, co umożliwia szybkie i proste podłączenie. Pompa wyposażona jest króciec pionowy z gwintem zewnętrznym Rp 2".

Pompa wyposażona jest w wirnik typu Vortex wykonany ze stali nierdzewnej z zakrzywionymi łopatkami w kształcie litery L. Zakrzywione do tyłu łopatki zmniejszają

szkodliwe działanie cząstek stałych i zużycie mocy. Po środku wirnika umieszczona jest nasadka ochronna zabezpieczająca przed osadzaniem się długich elementów włóknistych.

Minimalna prędkość przepływu – 0,7 m/s.

2.7. Pompownia do ścieku oczyszczonego.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230 V.

Korpus pompy wykonany musi być jako jednolity odlew z materiału kompozytowego. Zewnętrzna średnica gwintowanego przyłącza rury tłocznej wynosi 1,25 cala. Sito strony ssawnej pompy umieszcza się w obudowie poprzez delikatne dopchnięcie. Woda 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. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika do prawidłowej temperatury, nastąpi jego automatyczne załączenie. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz.

Minimalna prędkość przepływu 0,7 m/s.

2.8. Wentylacja wysoka

Konstrukcja reaktora biologicznego powinna umożliwiać podłączenie przewodu wentylacji wysokiej. Obiekt oczyszczalni należy wyposażać w wentylację wysoką oraz pion kanalizacyjny o średnicy $D_n = 110\text{mm}$, którego średnica nie może być redukowana na całej jego długości. Gazy pochodzące z fermentacji należy odprowadzić przez wentylację wyprowadzoną ponad dach budynku min. 0,6m ponad górną krawędź najwyżej położonego okna.

2.9. Materiały na podsypkę rurociągu

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

2.10. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,15m po zagęszczeniu.

Należy wykonać ją materiałem identycznym jak podsypkę.

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

2.11. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-206-1.

2.9. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YKY 3 x 6mm² z istniejącej instalacji zalicznikowej danej posesji do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni. Ponadto przyłącze należy zabezpieczyć odpowiednim wyłącznikiem różnicowo-prądowym z zabezpieczeniem nadprądowym.

3. Urządzenia

Jako urządzenia przewidziano dostawę od producenta kompletnych oczyszczalni ścieków, oraz dostawę innych materiałów i urządzeń, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

4. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- 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 właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

5. Transport i składowanie.

5.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli.

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable nie są ładunkiem o dużym gabarycie i należy je transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

5.2. Transport kruszyw i piasku

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

5.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku - należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

5.4. Transport urządzeń technologicznych

Zbiornik oczyszczalni transportowany jest w całości samochodami skrzyniowymi. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie.

Prace załadunkowe i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą wózków

samojezdnych, koparko-ladowarek. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki.

Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów. Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz BHP.

5.5. Składowanie

Rury PVC i PE dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach nie zapakowane w paczki powinny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury PVC i PE powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami.

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych. Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

Studzienki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

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

6. Wykonanie robót.

Wszystkie prace i roboty budowlane muszą być wykonane przez osoby posiadających stosowne uprawnienia, umiejętności i doświadczenie.

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć.

W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi i uzgodnić sposób jego zabezpieczenia. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego oraz powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca uwzględni wszystkie wymagania wynikające z uzgodnień branżowych.

6.2. Wymogi ogólne

6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. W obowiązku jego jest ustalenie uzbrojenia podziemnego w obrębie prowadzonych robót.

6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy wykonawca będzie podejmować wszelkie niezbędne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób i otoczenia budowy, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na czas budowy.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem gleby, zbiorników i cieków wodnych,

- zanieczyszczeniem powietrza,
- możliwości powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek doprowadzenia do stanu pierwotnego powierzchni terenu po zakończeniu robót.

6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6.2.4. Odpowiedzialność za prowadzone roboty.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

6.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736- Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania, oraz PN-B-10735- Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.

Dla wykonania kanałów przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych i umocnionych.

Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m³, a w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą ziemię po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm

głębiej niż przewidywane posadowienie rurociągu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do osypki rury i jej zasypki piaskiem o grubości 15cm po zagęszczeniu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym oraz przywrócić warstwę ziemi urodzajnej.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiar wykopu powinien zabezpieczać swobodną przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpierających.

Deskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. W odległościach nie większych niż 20m powinny być wykonane awaryjne wyjścia z dna wykopu. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5m może odbywać się dopiero po deskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie, zgłaszając przed przystąpieniem do robót u odpowiedniego właściciela uzbrojenia. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami.

Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz pompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6m³. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą ziemię po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż przewidywane posadowienie zbiorników. Nadmiar urobku należy wykorzystać do makroniwelacji terenu.

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

Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz pompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta.

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Montaż urządzeń i instalacji.

Przystępując do montażu oczyszczalni należy wytyczyć miejsce posadowienia. Montaż oczyszczalni przebiega następująco:

1. Przygotować wykop o wymiarach o 20cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 10cm.)
2. Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości ok. 10cm. z piasku stabilizowanego cementem, wypoziomować ją i zagęścić.
3. Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając, aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczany naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.
4. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieków oczyszczonych.
5. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu.
6. Piaskiem stabilizowanym cementem wykonać pierścień wokół zbiornika oczyszczalni o grubości ok.10cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.
7. Zamontować nadstawkę wyrównującą zbiornik oczyszczalni z poziomem gruntu
8. Zamontować pokrywę oczyszczalni.
9. Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

6.4.2. Montaż rurociągów i kabli podziemnych

Przy montażu rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. Przed montażem należy posmarować kielich i bosa koniec rury smarem nie niszczącym elementów z gumy i PVC - w celu ułatwienia montażu.

Przy opuszczaniu przewodów na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie powinna przekraczać 0,01m. Montaż studzienek kanalizacyjnych powinien być zgodny z wytycznymi budowlano konstrukcyjnymi producenta.

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70cm, oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5mm i szerokości 20cm. Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać osłaniając kabel rurą AROT. Kabel zasilający należy wykonywać z instalacji zalicznikowej. Przepusty kablów pod drogami wykonać z rur PE100 SDR11 dn90.

6.5. Wymogi końcowe

Po zakończeniu robót montażowych oczyszczalni wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odpowiednich protokołów z badań. Ponadto Wykonawca wykona rozruch oczyszczalni (dawka rozruchowa biopreparatu) oraz przeszkoli użytkowników w eksploatacji oczyszczalni.

7. Kontrola jakości robót.

7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót.

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

7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami BHP.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
- Sprawdzenie ilościowe i jakościowe warstw filtracyjnych drenażu,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,
- Sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek,
- Sprawdzenie zasypania rurociągu.

7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych.
- Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń
- Badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypki.

8. Odbiór robót

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót. Rozróżnia się:

- Odbiory częściowe,
- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu na przykład wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi i kable układane w wykopach itp. Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentami i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń, armatury, aparatury kontrolno pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń, jakości zastosowanego szczeliwa przy połączeniach i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót np.: spadki przewodów, trwałość mocowań przewodów.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po doprowadzeniu nie podlegającej zmianie powierzchni terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego i uporządkowaniu terenu budowy. Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnianej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z ewentualnie naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian

powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza.

- Dziennik Budowy,
- Certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- Protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci,
- Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji itp.
- Wymagane uzgodnienia.
- Inwentaryzacja geodezyjna obiektów wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczących zmian i odstępstw od tej dokumentacji. Protokół z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczy usunięcia usterek.
- Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami.
- Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakość wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Uwagi końcowe

Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Umowa nie przewiduje zmian cen.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

- Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia rozpoczęcia robót aż do dnia odbioru końcowego przez zamawiającego.
- Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur – obciąża wykonawcę.
- Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

- Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego, jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawni się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.
- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.
- Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.
- Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zastały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły.

Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odpłatnością.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.