

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY MODLIBORZYCE W MIEJSCOWOŚCIACH:

- 1. STOJESZYN PIERWSZY**
- 2. STOJESZYN DRUGI**

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

OPRACOWAŁ;
mgr inż. Marek Zieliński

Spis zawartości

I. Przedmiot opracowania

II. Charakterystyka przedmiotu opracowania

III. Przeznaczenie ukończonych robót budowlanych

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- 1.3. Zakres robót objętych programem
- 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych
- 1.5. Informacja o terenie budowy
- 1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy
- 1.7. Zabezpieczenie osób trzecich
- 1.8. Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych
- 1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 1.10. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie
- 1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu
- 1.12. Określenia podstawowe – definicje

2. Materiały

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Wymagania techniczne
 - 2.2.1. Rurociągi i armatura
 - 2.2.2. Oczyszczalnie ścieków
 - 2.2.3. System sterowania
 - 2.2.4. Pole rozsączające
 - 2.2.5. Studnia chłonna
 - 2.2.6. Studzienka rewizyjna
 - 2.2.7. Studzienka rozdzielcza
 - 2.2.8. Przepompownia ścieków oczyszczonych
 - 2.2.9. Przepompownia ścieków surowych
 - 2.2.10. Wentylacja wysoka
 - 2.2.11. Osadnik gnilny
 - 2.2.12. Kopiec filtracyjny
 - 2.2.13. Materiały na podsypkę
 - 2.2.14. Materiały na obsypkę
 - 2.2.15. Materiały elektryczne
 - 2.2.16. Filtr roślinny
- 2.3 Wymagania funkcjonalno-użytkowe

3. Sprzęt

4. Transport

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli
- 4.3. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych
- 4.4. Transport urządzeń technologicznych

5. Składowanie

6. Wykonanie robót budowlanych

- 6.1. Roboty przygotowawcze
- 6.2. Wymogi ogólne
 - 6.2.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
 - 6.2.2. Ochrona i utrzymanie robót
- 6.3. Roboty ziemne
- 6.4. Roboty montażowe
 - 6.4.1. Montaż urządzeń i instalacji
 - 6.4.2. Montaż rurociągów i kabli podziemnych

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
11. Przepisy związane
 - 11.1. Normy

I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót 75 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Modliborzyce. Oczyszczalnie zostaną wykonane na działkach budowlanych zgodnie z projektem budowlanym opracowanym przez Biuro Projektowe „Skala” we Włodawie.

II. Charakterystyka przedmiotu opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie przydomowych oczyszczalni ścieków, pracujących na bazie napowietrzanego osadu czynnego.

Wielkości poszczególnych elementów zostały dobrane w zależności od liczby RLM użytkujących dany obiekt i zostało przedstawione w projekcie budowlanym.

III. Przeznaczenie ukończonych robót budowlanych

Przyzagrodowe oczyszczalnie ścieków będą odbierały i oczyszczały ścieki bytowe z gospodarstw indywidualnych na terenie gminy Modliborzyce do warunków zezwalających na ich wprowadzenie do ziemi.

Budowa przyzagrodowych oczyszczalni ścieków, pozwoli na wyeliminowanie zbiorników bezodpływowych typu szambo, a tym samym wyeliminuje ich negatywnego wpływu na środowisko wodne i przyrodnicze.

W związku z tym podjęta decyzja o budowie własnej przyzagrodowych oczyszczalni ścieków, jest działaniem słusznym i uzasadnionym

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące opracowania dokumentacji technicznej 75 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Modliborzyce:

- Stojeszyn Pierwszy – 35 szt,
- Stojeszyn Drugi – 40 szt.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych programem

Niniejsza dokumentacja dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną a dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. 1.1.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcie i zamknięcie dojazdów do posesji o ile jest taka konieczność i ewentualnie je zabezpieczyć.

W trakcie realizacji zamówienia wystąpią następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- rozbiórka i naprawa ogrodzeń do miejsca zlokalizowania oczyszczalni, tras rurociągów doprowadzających i odprowadzających ścieki z oczyszczalni oraz pól rozsączających (dreny/studnie chłonne).
- zebranie humusu (warstwy uprawianej) i niwelacja terenu.
- rozebranie i usunięcie obiektów małej architektury zlokalizowanej na terenie lokalizacji obiektów planowanej przydomowej oczyszczalni ścieków.

1.5. Informacja o terenie budowy

Przydomowe oczyszczalnie ścieków zostały zlokalizowane na działkach zainteresowanych właścicieli posesji. Lokalizacja POŚ zapewnia zachowanie wymaganych odległości od elementów zagospodarowania terenu.

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie działek budowlanych, na których znajdują się obiekty kubaturowe (budynki mieszkalne, gospodarcze, inwentarskie).

Instalacja POŚ wykonywana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie dróg oraz terenów wykorzystywanych rolniczo.

Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu nieuniknione jest prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych podziemnych i naziemnych, sieci teletechnicznych, sieci telekomunikacyjnych, sieci gazowych i sieci wodociągowych.

1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

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 utrzymywał 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.

1.7. Zabezpieczenie osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania (w projekcie) lub wskazanych przez właściciela, spowodowane w trakcie realizacji robót.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby 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 lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego 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.

Od Wykonawcy wymagane jest zatrudnianie kierownika budowy.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. Ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

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

Z uwagi na występowanie drzew i krzewów na działkach, gdzie projektowane są przydomowe oczyszczalnie ścieków należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót, mając na uwadze najmniejsze uszkodzenie korzeni drzew. Wycinki drzew nie przewiduje się.

1.10. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca przy realizacji robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca zabezpieczy i będzie stale utrzymywał wyposażenie w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktu.

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień. Należy również uzgodnić okresowe zajęcie i zamknięcie dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć.

Plac budowy znajduje się na działkach – posesjach prywatnych nie zachodzi potrzeba zmian organizacji ruchu. Wykonawca uzgodni z właścicielem posesji urządzenie placu budowy, aby nie przeszkadzały sobie nawzajem.

1.12. Określenia podstawowe – definicje

1.12.1. **Oczyszczanie ścieków**- proces technologiczny polegający na zmianie właściwości fizycznych i składu chemicznego lub biologicznego ścieków przez zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w celu umożliwienia odprowadzenia ich do odbiornika – gruntu, wody.

1.12.2. **Oczyszczalnia ścieków** – zespół urządzeń i obiektów do oczyszczania ścieków.

1.12.3. **Przydomowa oczyszczalnia ścieków** – oczyszczalnia ścieków oczyszczająca ścieki z jednego gospodarstwa.

1.12.4. **Przepompownia ścieków** – jest to zespół konstrukcji budowlanych i instalacji technicznych służących do hydraulicznego transportu ścieków surowych lub oczyszczonych.

1.12.5. **Rurociągi tłoczne** – układ przewodów wychodzących z przepompowni ścieków, którymi są przetłaczane ścieki sanitarne.

1.12.6. **Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacji, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.12.7. **Studzienka rozdzielcza** – obiekt na kanale przeznaczony do podłączenia nitek (ciągów) drenażu rozsączającego i do kontroli prawidłowości jego pracy i eksploatacji.

1.12.8. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.12.9. **Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

1.12.10. **Budowla** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową.

1.12.11. **Dziennik budowy** - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.12.12. **Księga obmiaru** - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników.

Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

1.12.13. **Kosztorys ślepy** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania,

1.12.14. **Kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.

1.12.15. **Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.12.16. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym,

1.12.17. **Kierownik budowy**- osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

1.12.18. **Inspektor nadzoru inwestorskiego**- osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

1.12.19. **Rysunki** – część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

1.12.20. **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robót oraz geodezyjnymi, pomiarami powykonawczymi.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Materiały i urządzenia przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy.

Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów i urządzeń.

Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane urządzenia i materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

2.2. Wymagania techniczne

2.2.1. Rurociągi i armatura

Do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej stosuje się:

- rury kielichowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu wg PN-85/C- 89205 i ISO 4435:1991 o średnicy 0,11 i 0,16 m łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza dostawca,
- w terenie gdzie istnieje możliwość ruchu kołowego zastosować należy stalowe rury ochronne o średnicach zgodnych z opisami w części graficznej.
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435:1991,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100.

Rury do kanalizacji ciśnieniowej w celu uniknięcia ewentualnych pomyłek powinny być odmiennie barwione niż rury wodociągowe (kolor czarny, zielony – w zależności od średnicy).

Norma PN-EN-1671 zaleca wykonanie system połączeń zapewniających gładką, wewnętrzną powierzchnię ułatwiającą przepływ. Stąd zalecane połączenie rur za pomocą złączek zaciskowych lub elektrooporowych.

Przy zgrzewaniu doczołowym tworzy się wewnątrz wylewka tworzywa, na której będą się zbierać zanieczyszczenia – sposób niezalecany.

Na przewody tłoczne zastosować rury:

- PE50 SDR17

Materiały użyte do wykonania rurociągów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej. Wymiary i tolerancje muszą być zgodne z normą.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczeniu szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy.

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

2.2.2. Oczyszczalnie ścieków

Oczyszczalnie biologiczno-mechaniczne, z układem hybrydowym, ze złożem fluidalnym są reaktorami przepływowymi. Skonstruowane są na bazie zintegrowanego jednobryłowego, ożebrowanego zbiornika, w którym znajdują się 3 pełne komory, bez wspawanych przegród (nie dzielone grodziami).

1. Osadnik wstępny (plus magazynowanie i zagęszczanie osadów).
2. Komora osadu czynnego (KOCz).
3. Osadnik wtórny.

Wykonane z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) ze stożkowym dnem, posiadające oznakowanie CE oraz zgodność z normą PN-EN 12566-3+A1:2009 na podstawie certyfikatu i raportu z badań wystawionego przez notyfikowane w UE laboratorium.

Wielkość osadników wstępnych;

1. Dla oczyszczalni do 6 RLM o przepływie 0,9 m³ – min. 1,26 m³
2. Dla oczyszczalni do 12 RLM o przepływie 1,8 m³ – min. 2,19 m³

Technologia oczyszczania ścieków obejmuje procesy:

- sedymentacja zawiesiny odbywająca się w osadniku wstępnym oraz magazynowanie osadów,
- zagęszczanie i częściowa fermentacja odbywająca się w tymże osadniku wstępnym,
- utlenianie związków organicznych odbywające się w komorze napowietrzania z udziałem osadu czynnego (nityfikacja nie uwzględniana w obliczeniach),
- sedymentacja strefowa zawiesiny odbywająca się w osadniku wtórnym.

Każda oczyszczalnia wyposażona musi być w dyfuzor balastowy napowietrzający o śr. 32 mm i długości 800 lub 1000mm (w zależności od wielkości oczyszczalni) z przewodami doprowadzającymi powietrze, szafkę sterowniczą zawierającą wszystkie niezbędne elementy do automatycznego sterowania procesami oczyszczania i bezobsługowej pracy oczyszczalni (między innymi skrzynkę sterowniczą z zabezpieczeniami elektrycznymi, sterownikami czasowymi, dmuchawę o wydajności 40 dm³/min. – dla większej 60 dm³/min – oraz system elektrozaworów zapewniający zarówno optymalne utlenowanie ścieków, jak i recyrkulację wewnętrzną i zewnętrzną osadu nadmiernego).

W zależności od ilości mieszkańców zastosowano dwa rodzaje zbiorników. Dla gospodarstw do 6 RLM i od 6 do 12 RLM. Armatura i wyposażenie poszczególnych zbiorników zabezpiecza wymagania wynikające ze zdefiniowanych typoszeregów oczyszczalni.

Dopływ ścieków surowych do pierwszej komory (osadnika wstępnego) odbywa się rurą PCV o średnicy 160mm. Z pierwszej komory ścieki przepływają poprzez dwa deflektory z trójkątów o średnicy 110mm do komory drugiej (komory napowietrzania). Wlot ścieków do komory napowietrzania znajduje się ponad zwierciadłem ścieków. Przepływ ścieków z osadem czynnym z komory napowietrzania do osadnika wtórnego odbywa się poprzez dwa deflektory z trójkątów o średnicy 110mm znajdujące poniżej zwierciadła ścieków. Deflektory uniemożliwiają wypłukanie kształtek z PE, tworzących tzw. złoża fluidalne (zawieszono), do osadnika wtórnego. W osadniku wtórnym ścieki z osadem czynnym skierowane są dwoma rurami o średnicy 110mm w dolną część osadnika (ale nie do strefy zagęszczania).

Ścieki oczyszczone odprowadzane są z oczyszczalni deflektorem wylotowym o średnicy 160mm.

Zbiornik z uźebrowaniem wykonany z polietylenu metod formowania rotacyjnego, składający się z trzech pełnych komór. Objętość czynna całego zbiornika wynosi w przybliżeniu 2,56m³, dla większego 4,50m³.

Zbiornik w górnej części zaopatrzony jest w nadstawkę z pokrywą umożliwiającą obsługę oczyszczalni. Objętości podano w przybliżeniu z uwagi na kurczenie i rozciąganie się polietylenu w różnych warunkach temperaturowych (lato - zima).

Maksymalne zagłębienie zbiornika nie może przekroczyć 60cm licząc od powierzchni terenu do sklepienia zbiornika. Jest to podyktowane wytrzymałością zbiorników (konstrukcji).

2.2.3. System sterowania

System sterowania pracą oczyszczalni umieszczony w osobnej wolnostojącej skrzynce elektrycznej z fundamentem o minimalnym poziomie ochrony IP 44 i wykonanej zgodnie w wymaganiami następujących norm: PN-EN 62208:2006; PN-EN 60529:2003; PN-EN 50102:2001; PN-EN 60695-2-10:2005; PN-EN 60112:2003; stanowiącej kompletne rozwiązanie wraz ze zbiornikiem oczyszczalni.

Skrzynka połączona jest z oczyszczalnią przewodami doprowadzającymi powietrze z dmuchawy membranowej o mocy max. 40 W (dla oczyszczalni do 6 RLM), lub max. 60 W (dla oczyszczalni do 12 RLM) wykonanymi z aluminium w otulinie PVC (PEX) – zapobiega korozji.

Zużycie energii elektrycznej nie większe niż 0,72 kWh na dobę potwierdzone raportem z badań wystawionym przez notyfikowane w UE laboratorium.

Sterowanie w pełni automatyczne, realizowane przez system sterowników i elektrozaworów zapewniający bezobsługową pracę oczyszczalni, bez konieczności manualnej interwencji użytkownika na żadnym z etapów eksploatacji, oraz automatyczną recyrkulację wewnętrzną i zewnętrzną osadu nadmiernego.

Wszystkie podzespoły elektryczne powinny mieć szeroki roboczy zakres temperaturowy pracy $[(-)25^{\circ}\text{C} - (+)50^{\circ}\text{C}]$. System fabrycznie zaprogramowany w zależności od typu oczyszczalni i posiadający funkcję automatycznego powrotu do zaprogramowanych ustawień fabrycznych w przypadku okresowego braku zasilania i ponownego jego włączenia.

System posiada również możliwość intuicyjnego zaprogramowania (zgodnie z Książką Eksploatacji) i zapamiętania ustawień użytkownika, również z możliwością powrotu do nich po okresowym braku zasilania elektrycznego. Każde z urządzeń elektrycznych będących na wyposażeniu oczyszczalni posiada osobne zabezpieczenie prądowe, a cały system zabezpieczony jest dodatkowo mechanizmem różnicowo-prądowym. Skrzynka wyposażona jest w 2 dodatkowe gniazda elektryczne umożliwiające szybkie i łatwe podłączenie np. przepompowni ścieków surowych czy oczyszczonych.

2.2.4. Pole rozsączające

Odbiornikiem ścieków dla poszczególnych użytkowników są dreny rozsączające/studnie chłonne (długość drenów dla poszczególnych oczyszczalni zgodnie z zestawieniem i częścią graficzną).

Drenaż wykonać z rur o średnicy 110 mm z otworami drenażowymi dn 8 mm w rozstępie co 45 cm.

Spadek drenów winien wynosić 1 %.

Dreny ułożyć w rowie drenarskim o szerokości min. 50 cm w odstępnie min. 1,5 m jedna od drugiej. Rurę drenarską ułożyć w obsypce z tłucznia granulatu 20/40 o wysokości $h=0,5\text{m}$. Całość tłucznia należy przykryć geowłókniną. Brzegi zawinąć do góry.

Na końcówkach ciągów drenarskich (dla każdego odrębnie) zamontować rury wentylacyjne wyprowadzone min. 0,5 m ponad poziom terenu.

Połączenie przyłącza kanalizacyjnego/przewodu doprowadzającego z drenażem rozsączającym należy wykonać poprzez studzienkę rozdzielczą

Połączenie przewód doprowadzający (PVC/PE) – studnia rozdzielcza - dreny rozsączające wykonać należy poprzez systemowy element podłączeniowy;

2.2.5. Studnia chłonna

Zastosować należy studnie chłonne bez obudowy. Głębokość studni chłonnej powinna mieć głębokość 2,0-2,5m w zależności od warunków terenowych. Wykop wyłożyć geowłókniną która ma za zadanie zabezpieczyć przed dostawaniem się gruntu rodzimego do tłucznia. Wykonany wykop zasypać warstwą tłucznia 30-60mm wysokości $h=1,0\text{m}$.

Wizjer studni chłonnej wykonany z polietylenu o wysokiej gęstości PE-HD odpornego na promieniowanie UV o wymiarach Ø podstawa=1200 mm, $h=1000\text{mm}$. Urządzenie nie wchodzi w reakcje z kwasami-obojętne chemicznie. Nadstawki łączone na gwint, przez co zapewniona jest szczelność połączenia.

Studnia chłonna – wizjer posiada otwory zwiększające powierzchnię chłonną o ponad 300 cm^2 .

Konstrukcja wzmacnia stateczność urządzenia w gruncie.

Wysokość zrzutu ścieku rury doprowadzającej od poziomu wód gruntowych winna być min. 1,5 m.

Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niej gruntu rodzimego poprzez przykrycie jej geowłókniną.

2.2.6. Studzienka rewizyjna rozprężna

Studzienka ta odpowiedzialna jest za wytrącenie prędkości ścieków po przepompowni ścieków surowych przed ich skierowaniem do oczyszczalni.

Studnie sytuowane w terenach zielonych zwieńczyć stożkiem betonowym i pokrywą betonową A15, na studziencie ustawionej w drogach dojazdowych i placach manewrowych zamontować właz żeliwny klasy D400.

Studnia rewizyjna powinna być usytuowana w miejscu nie narażonym na obciążenia tj. droga przejazdowa itp. Pokrywa studzienki winna być widoczna na powierzchni gruntu.

2.2.7. Studnia rozdzielcza

Studzienki rozdzielcze dla 2-4 drenów należy wykonać z rur PE o średnicy $\Phi 400$, wysokość należy dostosować do warunków istniejących. Dno studzienek zaślepić, górę przykryć pokrywą PE.

Otwory na przewody odprowadzające i doprowadzające wykonać na budowie na odpowiedniej wysokości.

Studzienki rozdzielcze dla 5-6 drenów projektuje się jako elementy z PE-HD, pokrywa i nadstawka łączona na gwint. Studnia rozdzielcza powinna posiadać przegrodę uśredniającą przepływ.

Założono, że max. ilość przewodów odprowadzających z jednej studni wynosi 6szt.

2.2.8. Przepompownia ścieków oczyszczonych

Przepompownia ścieków oczyszczonych z tworzywa sztucznego powinna posiadać całkowitą odporność na agresywne ścieki, mieć szczelne dno oraz ruchomą pokrywą. Wysokość zbiornika przepompowni zależy od głębokości posadowienia kanału grawitacyjnego ścieków i powinna wynosić każdorazowo 0,8 m więcej niż wymiar mierzony od dna kanału ścieków do powierzchni terenu. Średnica przepompowni powinna wynosić co najmniej 900 mm.

Przepompownia na ścieki oczyszczone powinna być wyposażona w pompę zatapialną z pływakiem do brudnej wody i ścieków o wolnym przepływie i parametrach:

- wysokość podnoszenia – 10,0m;
- moc silnika 0,55kW;
- max. wielkość zanieczyszczeń 35mm;
- Klasa izolacji F;
- Max. głębokość zanurzenia 5,0m;
- Napięcie 230V.

Zbiorniki należy wyposażyć w żeliwny właz przejezdny o nośności min. 5 T.

Przewód tłoczny PE wyprowadzony z przepompowni należy układać ze spadkiem zwrotnym na przepompownię nie mniejszym niż 0,03%. Przyłącze do pompy należy wykonać z prostego odcinka rury PE lub PP w celu wyeliminowania odchylenia pompy od pionu na dnie przepompowni.

2.2.9. Przepompownia ścieków surowych

Jako zbiornik przydomowej przepompowni ścieków zastosować zbiornik szczelny i zapewniający całkowitą odporność na agresywne ścieki z tworzywa sztucznego; średnica zbiornika min.900 mm; retencja całkowita 0,8 m³ umożliwiająca korzystanie z kanalizacji przez okres 2 dni w czasie awarii lub zaniku prądu.

Zaleca się zastosować pompownie typ WILO WS900E wraz z układem sterowniczo alarmowym Wilo-Drian Control PL1 i pompą zatapialną MTS40/39 z nożem tnącym lub pompą zatapialną MTS40/27 z nożem tnącym. W/w pompy dostępne są w wykonaniu jedno i trójfazowym. Wyboru pompy dokonać w uzgodnieniu z właścicielem posesji. Zasilenie w energię elektryczną z instalacji wewnętrznej budynku. Zaleca się stosować kabel YKY 5x2,5 mm².

Wysokość zbiornika dostosować do głębokości ułożenia istniejącego przyłącza kanalizacyjnego z uwzględnieniem wyprowadzenia przewodu tłoczego na głębokości min.1,1 m.

Zbiorniki należy wyposażyć w żeliwny właz przejezdny o nośności min. 5 T.

Przewód tłoczny PE wyprowadzony z przepompowni należy układać ze spadkiem zwrotnym na przepompownię nie mniejszym niż 0,03%. Przyłącze do pompy należy wykonać z

prostego odcinka rury PE lub PP w celu wyeliminowania odchylenia pompy od pionu na dnie przepompowni.

2.2.10. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV110 mm. Jako końcówkę wywiewną można zastosować końcówkę np. typu EXTAT.

Wentylację stosować zgodnie z DTR producenta w budowywanego urządzenia, niezależnie od ich przedstawienia w projekcie technicznym.

2.2.11. Osadnik gnilny

Na osadnik gnilny zastosować monolityczny zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości o pojemnościach zgodnych przedstawionymi w projekcie budowlanym. Stosować należy zbiorniki dwukomorowe z ożebrowaniem wzmacniającym. Wlot i wylot w górnej części powinny posiadać otwory do dekompresji.

Górną część osadnika obsypać ziemią urodzajną (humusem) i obsiać trawą. Teren wokół osadnika zaleca się zabezpieczyć przed możliwością wjeżdżania pojazdów mechanicznych.

Uwaga: upewnić się, że piasek lub ziemia służące do obsypki nie zawiera przedmiotów ostrych mogących uszkodzić ściany zbiornika. Osadnik należy wypoziomować wzdłuż osi podłużnej (linia przepływu wlot-wylot).

2.2.12. Kopiec filtracyjny

Przy wysokim poziomie wód gruntowych wymagane jest ułożenie drenażu w kopcu filtracyjnym. Nachylenie skarp kopca powinno wynosić 1:2. Dłuższy bok powinien być usytuowany wzdłuż warstwic terenu.

Kopiec filtracyjny należy wykonać poprzez wykorytowanie całej powierzchni kopca na głębokość 50 cm. p.p.t. Następnie należy wynieść kopiec na 50 cm ponad poziom gruntu. Należy ułożyć drenaże rozsączające w połączeniu ze studzienką rozdzielczą. Kopiec przykryć na całej powierzchni geowłókniną a następnie całość obsypać warstwą humusu o miąższości 15 – 20 cm. W celu pełnej stabilizacji kopiec powinien zostać obsiany trawą.

W przypadku wykonania kopca na gruntach dobrze przepuszczalnych można odstąpić od wykorytowania powierzchni kopca na głębokość 50 cm. dopuszcza się usunięcie spod kopca warstwy wierzchniej humusu a następnie wykonać kopiec zgodnie z powyższym opisem.

2.2.13. Materiały na podsypkę

W związku z warunkami lokalnymi gdzie grunt rodzimy stanowią głównie piaski dopuszcza się ich stosowanie jako materiał stosowany na podsypkę. Zaleca się aby był to grys/żwir o uziarnieniu 3/8 bez udziałów zerowych o grubości podsypki: 30 cm.

2.2.14. Materiały na obsypkę

Obsypka musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia elementów oczyszczalni. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę lub jeśli warunki lokalne na to pozwalają - gruntem rodzimym bez ostrych elementów, grud i kamieni.

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

2.2.15. Materiały elektryczne

Budowa podłączenia kablowego z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni. Gniazda hermetyczne. Zabezpieczenia podłączenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, każde z urządzeń elektrycznych będących na wyposażeniu oczyszczalni posiadać powinno osobne

2.3 Wymagania funkcjonalno-użytkowe

Zaproponowany system oczyszczania ścieków spełni wymagania stawiane w Rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984). Do odbioru końcowego należy dołączyć wyniki analizy ścieków oczyszczonych z wybranych losowo 2 (dwóch) oczyszczalni ścieków w celu potwierdzenia czy parametry ścieków oczyszczonych są zgodne z wytycznymi w/w rozporządzenia.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparki,
- żurawie budowlane,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,

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 wylądunku materiałów, sprzętu itp.

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

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót, przewożonych urządzeń i materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

4.2. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe.

Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m 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 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem.

Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2,0 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Studzienki kanalizacyjne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy

4.3. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych

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.

4.4. Transport urządzeń technologicznych

Zbiornik oczyszczalni transportowany jest w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wylądunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem uchwytów transportowych.

Prace załadownicze i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak również przemieszczanie np. przy pomocy spychacza. 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. 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 niezapakowane 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. Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych poniżej:

Średnica rur: Ilość warstw:

100 mm - 150 mm 5

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.

Oczyszczalnie, szafy sterownicze, studzienki, osadnikignilne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

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

6. Wykonanie robót budowlanych

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.

Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

6.2. Wymogi ogólne

6.2.1. 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 niespełniających 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.

6.2.2. Ochrona i utrzymanie robót

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 z normą BN-68/B-06050.

Dla wykonania kanału przewidziano w dokumentacji projektowej wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych oraz wykopy otwarte nieumocnione.

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

Odeskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm 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 0,5 m może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5 m. 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 ustalonym w dokumentacji projektowej.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie zgłaszając, przed przystąpieniem do robót, u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Montaż urządzeń i instalacji

Montaż zbiornika przepompowni przebiega następująco:

Wielkość wykopu uzależniona jest od gabarytów i kształtu zbiornika. Zbiornik nie może przylegać do ścian wykopu i być narażony na wystające kamienie i nierówności.

1. Zbiornik nie może przylegać do ścian wykopu i być narażony na wystające kamienie i nierówności, dlatego należy przewidzieć min. 10 cm odstępu dookoła zbiornika na warstwę amortyzacyjną. Po ustaleniu głębokości posadowienia osadnika należy wypoziomować dno wykopu 10 cm warstwą piasku i dokładnie utwardzić.

2. Na tak przygotowane podłoże można ustawić zbiornik i rozpocząć napełnianie go wodą z węża, równocześnie obsypując zbiornik piaskiem.

Obsypkę piaskową utwardzić wodą, a w przypadku gruntów podmokłych dodatkowo wzmocnić cementem.

3. Podłączyć rury wlotowe i wylotowe do zbiornika przez zamocowanie ich do uszczeltek znajdujących się w otworach urządzenia. Kierunek przepływu ścieków jest oznaczony strzałkami znajdującymi się nad otworami.

Po podłączeniu rur i napełnieniu zbiornika wodą ustawić podwyższenia pokryw nad włazami i przykryć pokrywami betonowymi.

4. Następnie możemy przystąpić do zasypywania zbiornika warstwą piasku i ziemią. Warstwa ziemi nad osadnikiem nie powinna być grubsza niż 60 cm.

5. Uporządkować teren wokół zbiornika.

6.4.2. Montaż rurociągów i kabli podziemnych

Przy montażu rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń (np. przy pomocy talku). Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem.

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 zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Montaż studzienek kanalizacyjnych powinien być zgodny z wytycznymi budowlano - konstrukcyjnymi producenta.

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm.

Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC fi 75.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, 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 stanu 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 prawidłowości wykonania podsypki,

Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,

Sprawdzenie wykonania filtra roślinnego,

Sprawdzenie stanu nasadzanych roślin,

Sprawdzenie wykonania pól rozsączających/studni chłonnej,

Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

Sprawdzenie zasypania 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,

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 / np. 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 dokumentacją projektową 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 uzasadnionej 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 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.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. Zmian i odstępstw od tej dokumentacji,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek.

Protokoły badań instalacji elektrycznej i uziemienia.

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 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, Nie uważa się za czynnik zakłcający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę /poza katastrofami/.

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 przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów 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, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego, jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią 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 protokołarnie. 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.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokołarnie.

Bieg terminu, po upływie, którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru. Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji / użytkowania /.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały 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 odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

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

11. Przepisy związane

11.1. Normy

1. PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
4. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
6. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
7. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy określenia.