

**BUDOWA PRZYDOMOWYCH
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY WINNICA**

Inwestor:	Gmina Winnica ul. Pułtуска 25 06-120 Winnica
Branża:	BUDOWLANO - INSTALACYJNA
Rodzaj opracowania:	<u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU</u> <u>ROBÓT</u>
Adres inwestycji:	Teren Gminy Winnica
<u>Oznaczenie robót wg CPV:</u>	45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków 45252127-4 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków 45262640-9 Roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45232423-3 Przepompownie ścieków 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

Data:	LIPIEC 2019
Biuro projektowe	Kan-Eko Marcin Ciołkowski Wola Krokocka 12 98-240 Szadek

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1 Opis przedmiotu zamówienia	3
1.2 Zakres stosowania ST	4
1.3 Zakres robót objętych ST	4
1.4 Określenia podstawowe	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	8
2.1. Ogólne wymagania	8
2.2 Kanały rurowe	9
3. SPRZĘT	10
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	10
3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	10
4. TRANSPORT	11
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	11
4.2 Transport i rozładunek rur PCV	11
4.3. Transport mieszanki betonowej	11
4.4. Transport kruszyw	11
4.5. Transport cementu	11
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	12
5.1. Rury przewodowe PCV	12
5.2. Elementy studzienek z PCV	12
5.3. Kruszywo	12
5.4. Cement	12
6. WYKONANIE ROBÓT	12
6.1. Ogólne zasady wykonywania robót	12
6.2. Roboty ziemne	13
6.3. Przygotowanie podłoża	13
6.4. Roboty montażowe	13
6.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	13
7. SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE BUDOWY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	14
7.1. Realizacja robót	14
7.2. Założenia wyjściowe niniejszego opracowania	14
7.3. Opis rozwiązania	14
7.4. Elementy współpracujące z oczyszczalnią ścieków.	16
8. ROBOTY ELEKTRYCZNE	18
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
9.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	19
9.2 Kontrola, pomiary i badania	21
10. ODBIÓR ROBÓT	21
10.1. Ogólne zasady odbioru robót	21
10.2 Rodzaje odbiorów robót	22
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
12. PRZEPISY ZWIĄZANE	24

Oznaczenie najczęściej występujących skrótów:

IN	- inspektor nadzoru
ST	- specyfikacja techniczna
DTR	- dokumentacja techniczno-rozruchowa urządzenia
PBOŚ	- przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków

1. WSTĘP

1.1 Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na dostawie, montażu i uruchomieniu przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków (PBOŚ) legitymujących się certyfikatem na zgodność z normą PN-EN 12566-3; Oczyszczalnie będą zlokalizowane w miejscowościach położonych na terenie Gminy Winnica w ilości 55 sztuk. Zakres robót obejmuje budowę biologicznej oczyszczalni ścieków z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynku mieszkalnego, odprowadzeniem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym. W przypadkach, gdy to będzie konieczne, w ramach zamówienia Wykonawca zakupi, dostarczy, zamontuje i uruchomi pompownię ścieków surowych lub oczyszczonych. Kompletna PBOŚ musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej PN-EN 12566-3 – Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 - Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków i być znakowana znakiem CE. Do ofert należy dołączyć Deklarację Właściwości Użytkowych CE wystawioną przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 3 89/106/EWG (Dz. U. Unii Europejskiej z dnia 4 kwietnia 2011 r. L 88/5) i obowiązującymi przepisami krajowymi oraz raport zbiorczy wydany przez jednostkę notyfikowaną przeprowadzającą badania, zawierający wszystkie szczegółowe, wartościowe wyniki badań na zgodność z normą PN-EN 12566-3." Do PBOŚ kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze w ilości jednostkowej ok. 120 dm³ /M/d (litrów na mieszkańca na dobę), co oznacza, że ścieki te będą charakteryzować się następującymi przeciętnymi parametrami: BZT₅ - 600 g O₂/m³ i zawiesina ogólna - 700 g/m³ . Wymaga się, aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków objętych zamówieniem była nie większa niż jeden raz na dwanaście miesięcy.

Wymaga się, aby przedmiot zamówienia tzn. PBOŚ posiadała zgodność z normą PN-EN 12566-3. Wszystkie urządzenia zastosowane do oczyszczania ścieków muszą spełniać obowiązujące w Polsce przepisy i normy. Wymagana technologia oczyszczania ścieków – złoża fluidalne, gdzie poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia. Nie dopuszcza się oczyszczalni wykorzystujących do procesu oczyszczania technologie osadu czynnego. Zbiorniki oczyszczalni muszą być monolityczne, wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PE formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem lub rotomuldingu, lub GRP zapewniając szczelność i trwałość. Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu. Ciąg technologiczny musi składać się z jednego zbiornika wyposażanego w co najmniej cztery komory: osadnik wstępny, dwie strefy tlenowe ze złożem fluidalnym, oraz osadnik wtórny. Oczyszczalnia musi być skonstruowana w taki sposób, aby przy czasowym braku energii elektrycznej mogła działać w sposób przepływowy. Wymaga się aby w zbiornikach oczyszczalni były

zamontowane króćce umożliwiające wyprowadzenie wentylacji wysokiej od oczyszczalni, w przypadku gdyby takowej nie było w budynku. Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych cech technicznych, użytkowych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w dokumentacji i STWiOR. Udokumentowanie równoważności proponowanych rozwiązań technicznych do określonych w przedmiocie zamówienia leży po stronie Wykonawcy.

Parametry równoważności:

- Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3 potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych.
- Technologia oczyszczania ścieków – złożo biologiczne fluidalne. Dopuszcza się jako równoważną technologię złoża tarczowych
- Dopuszcza się tylko zbiorniki monolityczne z PE wykonane metodą rozdmuchu lub rotomuldingu, lub z GRP. Nie dopuszcza się zbiorników spawanych, zgrzewanych i skręcanych.
- Oczyszczalnia musi posiadać system cyrkulacji gwarantujący wielokrotny przepływ ścieku przez złożo biologiczne.
- Nie dopuszcza się oczyszczalni z mniejszą niż 4 liczbą komór, oraz bez podwójnego bioreaktora
- Ciąg technologiczny oczyszczalni ścieków, powinien się składać z osadnika wstępnego, dwóch reaktorów biologicznych, oraz osadnika wtórnego. Nie dopuszcza się rozwiązań z pojedynczą strefą tlenową.
- Nie dopuszcza się rozwiązań, których konstrukcja powoduje brak możliwości swobodnego dostępu do wszystkich komór, po otwarciu wjazdu rewizyjnego.
- Z uwagi na zmienne warunki terenowe, oraz chęć uniknięcia pompowni ścieków surowych przed oczyszczalniami, wymaga się aby zgodnie z DTR producenta oczyszczalnia miała możliwość zagłębienia rury dopływowej co najmniej 1,5m od dna rury do rzędnej terenu.

Na potwierdzenie spełnienia wymagań równoważności Zamawiający będzie wymagał dokumentów technicznych typu Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR), instrukcje montażu i eksploatacji oraz innych niezbędnych do rzetelnej oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu. W razie wątpliwości wymagane będą próbki materiałów w postaci zdjęć lub okazania zbiorników oczyszczalni.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych kanalizacji sanitarnej w zakresie przyłączy grawitacyjnych, ciśnieniowych i oczyszczalni przydomowych w technologii fluidalnego (ruchomego) złoża biologicznego współpracujących z drenażem rozsączającym i/lub studnią chłonną.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna – przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. Przepompownie ścieków – urządzenia podnoszące ścieki surowe doprowadzane do oczyszczalni bądź ścieki oczyszczone do układu rozsączania.

1.4.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do transportu ciśnieniowego ścieków sanitarnych do oczyszczalni bądź do układu rozsączania.

1.4.4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej - kanał grawitacyjny przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do oczyszczalni bądź do układu rozsączania.

1.4.5. Przyłącze tłoczne kanalizacji sanitarnej - kanał tłoczny wraz z pompownią przydomową przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do kanalizacji tłocznej

1.4.6. Rura ochronna (osłonowa) - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (ulica) ewentualnych wycieków ścieków.

1.4.7. IN – Inspektor Nadzoru

1.4.8. ST – Specyfikacja Techniczna

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami IN

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy:

- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi
- dziennik budowy (jeśli wymagany)
- egzemplarz dokumentacji projektowej i egzemplarz ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez IN Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić IN, który dokona odpowiednich zmian i poprawek jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. 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 i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;

b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej;

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: a/ lokalizację baz., warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy., wymagany przez odpowiednie przepisy w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. wykazane na mapie zasadniczej.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi IN i zainteresowanych zarządców sieci oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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 utrzymywał 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 umownej.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez IN).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować IN o swoich działaniach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych i do zasypki wykopów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania, że materiały spełniają wymagania ST i wymagań Zamawiającego.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasypki wykopów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, okopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

2.1.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez IN.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego me przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez IN. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z IN.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi IN o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez IN. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

2.2 Kanały rurowe

2.2.1. Rury z polichlorku winylu PCV sztywności obwodowej SN 8 z rdzeniem spienionym śr.110, 160 i 200 mm oraz PEHD 32, 40, 50 wg aktualnych PN, PN-EN. Rury kielichowe z uszczelkami wargowymi SBR (styrol-butadien-kauczuk).

2.2.2 Rury stalowe osłonowe (przeciskowe lub w gotowym wykopie) rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania wg aktualnych PN, PN-EN malowane wewnątrz i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczna.

2.2.3. Studzienki kanalizacyjne i rewizyjne o fi 315 zgodnie z aktualnymi PN, PN-EN. Stosowane z kietami przepływowymi i połączeniowymi oraz karbowanymi rurami trzonowymi zaopatrzone w przypadku narażenia na znaczne obciążenia, w pierścień odciążający ze stożkiem betonowym oraz właz żeliwny na teleskopie. W przypadku terenów zielonych studzienki zaopatrzone w pokrywę PP A15.

2.2.4. Studnie chłonne czyli elementy rozsączające ścieki oczyszczone wykonane z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm, zaopatrzone w pokrywę betonową z włazem żeliwnym typu lekkiego oraz wentylację niską zgodnie ze schematami zawartymi w projekcie budowlanym lub studnie z PEHD z pokrywą z PEHD.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez IN. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach IN w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez IN zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt (najęty lub własny) do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- sprzęt do zagęszczania gruntu np. zagęszczarka płytowa, stopa wibracyjna
- urządzenie do przecisków
- przecinarkę spalinową
- koparko – ładowarkę – 1 szt.
- koparkę kołową – 1 szt.
- minikoparkę – 1 szt.

3.2.2 Sprzęt do robót montażowych

- samochód dostawczy do 3,5 t
- samochód skrzyniowy do 3,5 t
- samochód samowyładowczy do 10 t

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach IN, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez IN, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport i rozładunek rur PCV

Ze względu na specyficzne cechy rur PCV należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie faktury falistej, wysokość składowania do 1,0 m)
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C
- załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu - rury mogą być przenoszone ręcznie.
- Przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię nie były dłuższe niż 1,0 m

4.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zniszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zachowaniem wszelkich przepisów.

4.5. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

5.1. Rury przewodowe PCV

Rury należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 metrów. Kolejne warstwy rur powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności. Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku - W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

5.2. Elementy studzienek z PCV

Poszczególne elementy studzienek są pakowane oddzielnie na paletach i bandowane folią. Powinny być składane w pozycji pionowej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców podłączeniowych. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych elementów studzienek. Składowane elementy studni nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowania nie powinna przekroczyć 30 stopni C.

5.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

5.4. Cement

Cement w workach powinien być przechowywany w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, wymaganiami Zamawiającego oraz poleceniami IN. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez IN. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie IN, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez IN nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich

dokładność. Decyzje IN dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych, w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

6.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy szerokoprzestrzenne lub w razie konieczności szalowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas na deskowanie i uszczelnienie styków. Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę pogłębiania wykopu. Wydobyty z wykopu grunt, powinien być wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora a częściowo składowany na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,1 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,1 m gruntu, powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem rur i warstw drenarskich. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z IN.

Przy przejściu pod napotkaną przeszkodą terenową można pozostawić pas ziemi, pod którym wykopany tunelem przechodzi się przewodem.

6.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Wykop nie powinien być wykonany od razu do pełnej głębokości.

6.4. Roboty montażowe

Rurociągi kanalizacyjne układać ze spadkiem i na głębokościach podanych w projekcie lub uzgodnionych z IN. W przypadku rozbieżności co do głębokości wyjścia zadeklarowanego przez użytkownika działki należy dokonać przeliczenia głębokości posadowienia urządzeń instalacji PBOŚ.

6.4.1. Rury przewodowe z PCV

Przewód powinien być ułożony na podsypce tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości co najmniej 33% swego obwodu, systematycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur wykonać poprzez kielichy przy użyciu uszczelki wargowych z SBR.

Rury układać w temperaturze od 0 do +30 stopni C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić w trzech etapach :

I etap - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń przewodów (węzeł z opaską)

II etap - próba szczelności, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
III etap - zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Do zasypki można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że nie zawiera kamieni.

Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi. Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia.

7. SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE BUDOWY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

7.1. Realizacja robót

Realizację robót prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).
- Ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne (tj. Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 na podstawie Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm. tekst jednolity.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2017 poz. 1422 z późn. zm.);

7.2. Założenia wyjściowe niniejszego opracowania

Praca oczyszczalni oparta jest na fluidalnego (ruchomego) złoża biologicznego w urządzeniu składającym się z osadnika wstępnego, dwóch niezależnych komór złoża biologicznego oraz osadnika wtórnego.

Biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez system drenażu liniowego i/lub studni chłonnych.

7.3. Opis rozwiązania

Aby zapewnić najwyższą skuteczność projektuje się oczyszczalnię z fluidalnym ruchomym złożem biologicznym obsługującą od 2 do 10 osób. Szczegóły zawarte zostały w indywidualnych projektach. Oczyszczalnia zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z zanurzonym złożem z kształtek z polietylenu oraz osadnik wtórny. Tlen na zanurzone złożo biologiczne dostarczany jest przez dyfuzory rurowe umiejscowione na dnie zbiornika.

Zbiornik oczyszczalni wykonany jest z polietylenu wykonanego metodą rotomouldingu lub GRP materiałów bardzo trwałych oraz odpornych na agresywne środowisko. Niski profil umożliwia łatwą instalację w terenach, gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych. Głębokość dopływu ścieków standardowo można regulować w przedziale 50-80cm. Przy większym zagłębieniu należy stosować dodatkową nadstawkę maksymalnie aż do 150cm.

Osadnik wstępny

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany (raz w roku). Ciecz pozbawiona większości zawieszin i części stałych, choć biologicznie surowa przepływa do pierwszej części biologicznej (tlenowej).

Strefy biologiczne (I oraz II)

Pozbawiony frakcji stałych ściek jest natleniany poprzez system sprężarka-dyfuzor. Dzięki znajdującym się w strefie biologicznej kształtkom z polietylenu oraz doprowadzonemu tlenowi mamy zagwarantowane warunki do życia bakterii, które oczyszczają ściek. W pierwszej strefie następuje podczyszczenie, w drugiej, takiej samej, biologiczne doczyszczenie.

Osadnik wtórny

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki przepływają do osadnika wtórnego. Osadnik wtórny jest wyposażony w recyrkulację osadu nadmiernego, która przepompowuje materiał z dna osadnika wtórnego do osadnika wstępnego. Zwiększa to wydajność procesu oczyszczania przez ochronę odpływu i powrót rozcieńczonej i aktywnej biomasy do głównego zbiornika. Funkcja ta może być poddawana modyfikacjom podczas sezonowych wahań dopływu. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń biologicznych opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową. Odbiornikiem ścieku oczyszczonego jest grunt poprzez studnię chłonną i/lub drenaż.

Sprężarka

Elementem dostarczającym tlen do stref oczyszczania tlenowego jest sprężarka o mocy dostosowanej do wielkości oczyszczalni. Instalowana może być na zewnątrz lub wewnątrz budynku, np. w pomieszczeniu gospodarczym. Wraz z oczyszczalnią dostarczona powinna być obudowa, sprężarka, elektrozawór, przewody napowietrzające.

Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzi się w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąsko-przestrzennych z zabezpieczeniem. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadkach mogących wystąpić lokalnie grunty organiczne - torfów i namulów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7 m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45°. lub stosować drabinki o nachyleniu max 42°. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20 m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. W odległości mniejszej od 0,5 m od istniejącej instalacji, roboty należy prowadzić ręcznie.

Montaż oczyszczalni

- Zbiornik powinien być montowany pod powierzchnią terenu na głębokościach wynikających z minimalnego zagłębienia kanalizacji uwarunkowanego głębokością przemarzania gruntu,
- Osadzenie zbiornika w przeciętnych warunkach nie wymaga fundamentów, a prace budowlane polegają na wykonaniu odpowiedniego wykopu zgodnego z gabarytami dobranej oczyszczalni, wypoziomowaniu zbiornika, wykonaniu obsypki zgodnie z zaleceniami producenta,
- Po wytyczeniu miejsca posadowienia zbiornika należy wykonać wykop pod urządzenie. Wykop szerokoprzestrzenny pod zbiornik można wykonać ręcznie lub mechanicznie (koparka, koparko-ladowarka), w wyznaczonych wcześniej miejscach, korzystając z wymiarów określonych w projekcie zagospodarowania,
- Osadzenia zbiornika w wykopie należy dokonać ręcznie bądź mechanicznie. Druga metoda osadzania zbiornika polega najczęściej na zamocowaniu go taśmami do łyżki koparki i regulowaniu precyzyjnego położenia ręcznie. Po osadzeniu zbiornika należy dokonać obsypania zbiornika zgodnie z zaleceniami producenta,
- W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i posadowienia oczyszczalni z tworzyw sztucznych, wskazane jest wykonanie dodatkowego mocowania nazywanego kotwieniem.
- Kolejnym elementem związanym z osadzeniem zbiornika jest podłączenie rurą kanalizacyjną do istniejącej instalacji kanalizacji wewnętrznej. Średnica rury wlotowej do zbiornika może różnić się od średnicy rur kanalizacji wewnętrznej. Najczęściej stosowanymi średnicami rur wlotowych są: PVC DZ110mm i PVC DZ160mm.

Dmuchawa

Dmuchawę montować bądź w pomieszczeniu technicznym oddalonym maksymalnie od zbiornika o ok. 10-15m, lub w skrzynce zabezpieczającej przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (kurz, deszcz, śnieg, itp.) usytuowanej w bezpośredniej odległości od oczyszczalni.

Moc sprężarki oraz jej wydajność musi być zgodna z wymaganiami producenta zbiorników oczyszczalni.

7.4. Elementy współpracujące z oczyszczalnią ścieków.

Układ rozsączania

Rozsączenie oczyszczonych ścieków będzie następować poprzez drenaż i/lub studnie chłonne do gruntu. W odniesieniu do istniejących warunków gruntowo-wodnych na poszczególnych działkach projektuje się zróżnicowane formy rozsączenia w postaci wymaganej dokumentacją projektową dla każdej działki ujętej w zadaniu. Szczegóły zawierają projekty indywidualne.

Kanalizacja zewnętrzna grawitacyjna.

Przyłącze od budynku do oczyszczalni zaprojektowano z rur PVC 160 SN 8 z rdzeniem spienionym a rurociągi ścieków oczyszczonych z rur PVC 110 SN 8 z rdzeniem spienionym ułożonych na podsypce piaskowej gr.15 cm oraz w obsypce piaskowej do wysokości 10 cm nad wierzch rury. W przypadku terenów zielonych dopuszcza na których istnieje ruch wyłącznie pieszy dopuszcza rury PVC 160 SN 4 z rdzeniem spienionym. Dla ruchu ciężkiego należy wykonać przyłącze w rur PVC 160 SN 8 ze ścianką litą lub zastosować rury stalowe osłonowe.

Kanalizacja zewnętrzna tłoczna

Przepompownia ścieków oczyszczonych

Przepompownia ścieków oczyszczonych należy wykonać jako pompownię monolityczną z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 500 mm a różnica w poziomie wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni – 1000 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – $N = 0,18 \text{ kW}$; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - $Q = 0 - 200 \text{ l/min}$;
- wysokość podnoszenia – $H = 7,0 \text{ m}$,
- wirnik o przełocie swobodnym minimum 10 mm
- średnica króćca tłocznego – min. 40 mm , przewód tłoczny – 32 i 40 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy

Przepompownia ścieków oczyszczonych dla przewodów tłocznych o długości powyżej 50 mb – TYP II

Przepompownia ścieków oczyszczonych należy wykonać jako pompownię monolityczną z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 600 mm a różnica w poziomie wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni – 800 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – $N = 0,55 \text{ do } 0,75 \text{ kW}$; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - $Q = 0 - 300 \text{ l/min}$;
- wysokość podnoszenia – $H = 9,0 \text{ m}$,
- wirnik o przełocie swobodnym minimum 10 mm
- średnica króćca wlotowego – 50 mm, przewód tłoczny – 40 i 50 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy

Przepompownia ścieków surowych

Przepompownia ścieków surowych należy wykonać jako pompownię monolityczną z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 800

mm a różnica w pomiedzy wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni– 1000 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – $N = 0,55$ do $0,75$ kW; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - $Q = 0 - 300$ l/min ;
- wysokość podnoszenia – $H = 9,0$ m,
- wirnik o przełocie swobodnym minimum 50 mm
- średnica króćca wlotowego – 50 mm, przewód tłoczny – 63 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy

8. ROBOTY ELEKTRYCZNE.

Zasilanie przydomowej oczyszczalni ścieków wykonać z instalacji za licznikowej domu. Z istniejącego zabezpieczenia obwodu gniazd 230V ułożyć do oczyszczalni ścieków kabel o przekroju min. YKY 3x2,5 mm².

Przy oczyszczalni na konstrukcji zamontować rozdzielnicę RN 1x6-55 IP 65; IK07 wyposażoną w zabezpieczenie różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I < 30$ mA oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe S 301-B-10A dla pompy ścieków surowych, dla pompy wody brudnej oraz dla sprężarki (odpowiednio do wyposażenia oczyszczalni).

Kable z pomp do rozdzielnicy wprowadzić przez dławice IP 65 lub poprowadzić przez rury typu AROT i wprowadzić od dołu skrzynki.

Obudowy pomp podłączyć do uziemionego punktu PE w rozdzielnicy. Uziemienie wykonać prętami o rezystancji uziemienia $R < 10$ oma.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

9.1.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów – Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek.

9.1.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

9.1.3 Certyfikaty i deklaracje

IN może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. deklaracje zgodności/właściwości użytkowych wykazującą zgodność z warunkami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Norm Europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aktualnymi PN, PN-EN.
3. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy a spełniają wymogi ST.

9.1.4. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy – zastosować w przypadku robót wymagających obligatoryjnie jego zastosowania

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i IN.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia IN
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone IN do ustosunkowania się,

Decyzje IN wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich. przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje IN do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót.

3. Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie IN.

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 1-3, następujące dokumenty:

a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego b/ protokoły przekazania terenu budowy c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne d/ protokoły odbioru robót e/ protokoły z narad i ustaleń f/ korespondencję na budowie 5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowe odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla IN i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9.2 Kontrola, pomiary i badania

9.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez IN. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia przewodów kanalizacyjnych
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji przewodów i studzienek i urządzeń PBOŚ
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- badanie szczelności kanału, studzienek i zbiornika
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- próba szczelności

9.2.2 Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami aktualnych norm PN, PN-EN.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. Ogólne zasady odbioru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu IN o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek wady, braki lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji IN na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i IN.

10.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. wykonanej i odebranej oczyszczalni ścieków wraz z rozruchem i wynikami potwierdzającymi właściwą pracę oczyszczalni ścieków.

10.2 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

b/ odbiór częściowy

d odbiór ostateczny

d/ odbiór pogwarancyjny

10.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje IN i eksploatator przydomowej oczyszczalni ścieków. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem IN i eksploatatora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie IN. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia IN na podstawie dokumentów wymaganych umową.

10.2.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje IN.

10.2.3. Odbiór ostateczny

10.2.3.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie IN. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez IN zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności IN i Wykonawcy oraz użytkownika lub właściciela posesji. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przeve swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

10.2.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, chyba że umowa stanowi inaczej:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. dzienniki budowy
3. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
5. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
6. Szkice powykonawcze geodezyjne wraz z oświadczeniem uprawnionego geodety o zgłoszeniu do Starostwa Powiatowego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty po względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.2.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami IN, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 na podstawie Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm. tekst jednolity;
- Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 415 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401;
- Ustawa z dnia 3.10.2003 r. Prawo Ochrony Środowiska Dz. U. 2001Nr 62 poz. 627 t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 tekst jednolity 19.07.2019 r.;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-EN 12566-3+A2:2013 „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-EN 12050-1:2015-05 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia;
- PN-EN 12050-2:2015-04 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 2: Przepompownie ścieków bez fekalii
- PN-EN 12050-3:2015-05 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 3: Przepompownie ścieków dla ograniczonego zakresu zastosowania
- PN-EN 12050-4:2015-05 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami
- PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 2: Rury
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.