

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**AKTUALIZACJA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ
W POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ CZĘŚCI GMINY ŁOWICZ,
OBEJMUJĄCEJ msc. ZIELKOWICE, PLACENCJA, PARMA**

**Inwestor: Gmina Łowicz
ul. Długa 12, 99 – 400 Łowicz**

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

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

Łowicz, kwiecień 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia.....	3
1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.3. Zakres robót objętych zakresem ogólnej specyfikacji technicznej.....	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania	4
2.2. Rury przyłączy kanalizacyjnych	4
2.4. Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego	5
2.5. Przepompownie przydomowe.....	5
2.6. Kruszywo na podsypkę	7
3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
4. SPRZĘT	8
5. TRANSPORT	8
6. WYKONANIE ROBÓT	9
6.1. Ogólne zasady wykonania robót	9
6.2. Roboty przygotowawcze	9
6.3. Roboty ziemne.....	9
6.3.1. Przygotowanie podłoża.....	10
6.3.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	10
6.3.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	10
7. Roboty montażowe	11
7.1. Warunki ogólne	11
7.2. Wytyczne ułożenia przewodów.....	11
7.3. Wytyczne ułożenia zbiorników przepompowni i studzienek.....	11
8. KONTROLA JAKOŚCI	12
8.1. Kontrola robót montażowych.....	12
8.2. Próba szczelności rurociągów	13
9. ODBIÓR ROBÓT	13
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	14
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	15

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa przykanalików sanitarnych od posesji do przydomowych przepompowni lub od pierwszych studzienek inspekcyjnych poza granicą działki poszczególnych posesji w południowo – wschodniej części gminy Łowicz obejmujący miejscowości Zielkowice, Placencja, Parma.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych określa zakres oraz wymagania techniczne wykonania i odbioru robót realizowanych w ramach ww. projektu.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych zakresem ogólnej specyfikacji technicznej

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna dotyczy budowy przykanalików sanitarnych i połączenie ich z istniejącymi studniami rewizyjnymi bądź przepompowniami wybudowanymi na posesji poszczególnych gospodarstw w zależności od zastosowanego sposobu włączenia do sieci kanalizacji (grawitacyjnie lub ciśnieniowo). Dodatkowo jest do podłączenia kilka posesji systemem ciśnieniowym z postawieniem przydomowych przepompowni ścieków oraz dodatkowych przyłączy do kanalizacji grawitacyjnej.

Zakres stosowania dotyczy wykonania budowy przykanalików zarówno w gruntach nienawodnionych jak i nawodnionych, w środowisku słabo i silnie agresywnym (po odpowiednim zabezpieczeniu).

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy w całości robót niezbędnych do budowy ww. robót. Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur PVC Ø200 i 160 klasy SN8, i przyłącza do sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PEHD100 Ø40 SDR17 PN10.

1.4. Określenia podstawowe

Przykanalik sanitarny - podłączenie kanalizacyjne, odprowadza ścieki z budynku do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej poprzez studzienkę rewizyjną bądź przepompownię ścieków.

Przepompownia ścieków - jest elementem instalacji kanalizacyjnej. Jej zadaniem jest podniesienie słupa ścieków do takiej wysokości aby odprowadzane one dalej do odbiornika jakim jest sieć kanalizacji.

Studzienka rewizyjna - inaczej kontrolna, studzienka z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm zainstalowana na przewodzie kanalizacyjnym (na połączeniu przewodów, przy granicy nieruchomości, przy każdej zmianie kierunku, średnicy lub spadku lub w maksymalnej odległości co 35 m.

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci

Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem

podsyпки wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ogólnymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Rury przyłączy kanalizacyjnych

Do wykonania przyłączy kanalizacji stosuje się następujące materiały:

System kanalizacji grawitacyjnej PVC-u z rurami ze ścianką litą jednorodną powinien być wykonany z materiałów spełniających wymagania PN-EN 1401:2009, w tym:

- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, kształtki SN8 na kanałach o sztywności SN8,
- system (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo,
- rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa,
- rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium,
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- system w kolorze pomarańczowym (RAL 8023),
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,

- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- system posiadający aprobatę IBDiM,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

2.3. Rury i kształtki kanalizacyjne z PEHD

Sieć kanalizacji ciśnieniowej i tłocznej wykonać z rur i kształtek PEHD SDR17 PN10. Przy wyborze systemu z rur PEHD należy się kierować zasadą aby rury, kształtki były systemem jednolitym od jednego producenta.

2.4. Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego

Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego, małogabarytowe, powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729: 1999. i powinny spełniać następujące kryteria:

- średnica wewnętrzna komina minimum 425 mm,
- szczelność połączeń elementów studzienki,
- klasa obciążeń wg normy PN – EN 124: 2000,
- odporności chemicznej tworzywowych elementów składowych i uszczelek.

Studzienki te składają się z podstawowych elementów:

- kineta – z polipropylenu z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami,
- rura karbowana stanowiąca komin studzienek,
- rura teleskopowa
- zwieńczenie z włazem żeliwnym klasy D400, B250, B125 dla dróg i wjazdów oraz klasy A15 dla terenów zielonych.

2.5. Przepompownie przydomowe

Dla przetłaczania ścieków z poszczególnych gospodarstw do sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się indywidualne przepompownie przydomowe tworzywowe z HDPE
Pompownia wykonana z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 12050

Dane dotyczące zbiornika

- Zbiornik wykonany z PEHD zapewniającego sztywność nie mniejszą niż SN4 /grubość ścianki 12mm
- Objętość użytkowa zbiornika 400 dm³ /od dna do króćca wlotowego
- Średnica wewnętrzna zbiornika fi 1000 o gładkich ściankach wewnętrznych
- Średnica otworu technologicznego fi 600
- Dno zbiornika profilowane /zaokrąglone/ dla zapobieżenia zalegania osadu oraz zewnętrzne żebrowane w celu zniesienia naprężeń z gruntu.
- Zewnętrzny płaszcz wyposażony w pierścienie wzmacniające /nie mające odwzorowania w wewnętrznej części zbiornika – gładkość ścian bez wnęk, w których mógłby zalegać osad/. Rozstaw pierścieni umożliwia zamontowanie króćca dopływowego PCV160 wraz z uszczelką
- Wlot przewodu grawitacyjnego do pompowni 0,85-1,7m ppt.
- Konstrukcja zbiornika w formie monolitycznego walca fi1000. Wydłużenie przy pomocy nadstawki kominka zbiornika, jednak nie więcej niż o 40cm

- Możliwość ustawienia króćca dopływu o dowolnym kącie w stosunku do króćca wylotowego w celu zapewnienia łatwej adaptacji do indywidualnej lokalizacji pompowni na działce.
- Całkowita głębokość zbiornika pompowni : 2200 - 2600 mm(w zależności od odpływu ścieków z budynku) regulowana za pomocą teleskopowej nadstawki.

Armatura i wyposażenie wewnętrzne

- Rurociągi wewnątrz pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej w klasie 0H18N9 lub lepszej / ANSI 304 ;DIN 1.4301.Rurociągi zgodne z normą EN-PN 10217-7.
- Połączenia spawane wykonane metodą zapewniającą właściwy przetop bez wewnętrznego wypływu spoiny /spawane w osłonie argonu lub odpowiedniego topnika z antyutleniaczem/.
- Armatura odcinająca i zwrotna przystosowana do montażu w instalacjach ściekowych posiadająca certyfikat/aprobatę pod kątem stosowania do ścieków.
- Armatura zaporowa sprzężona z trzpieniem wyprowadzonym pod pokrywę.
- Pion tłoczny wyposażony w króciec płuczący zakończony złączem strażackim z zaślepką
- Wyposażenie wewnętrzne instalowane jest w warunkach warsztatowych.
- W części zbiornika fi 1000 nie stosuje się mocowań na przelot ścian zewnętrznych.
- Zbiornik wyposażony w system mocowania i opuszczania pomp za pomocą stopy sprzęgającej przymocowanej do dna zbiornika
- Pompa opuszczana na prowadnicy rurowej ze stali nierdzewnej.
- Pompa odchylona od poziomu tak aby ewentualne uszkodzenie dna zbiornika nie dawało wlotu do pompy.
- Śruby mocujące stopy wprefabrykowane w dno zbiornika.
- Pompy zasprężane na stopie sprzęgające przymocowane do dna zbiornika
- Wylot króćca tłoczego przeprowadzony przez ścianę zbiornika w taki sposób, że naprężenia zewnętrzne z rurociągu nie są przenoszone na instalację wewnętrzną pompowni. Wszystkie układy mocowania pomp wyposażone w prowadnice
- Rurociąg tłoczny wyprowadzony osiowo względem zbiornika. Pompa umieszczona dokładnie w środku światła wjazdu.

Szafka sterownicza

Szafka sterownicza wykonana w hermetycznej i niepalnej obudowie metalowej. Drzwi zewnętrzne zamykane na klucz.

Wyposażenie szafki sterowniczej:

- wyłącznik sieć agregat 3-fazowy 25A
- gniazdo 3x16+N+PE z wtyczką
- wyłącznik różnicowo –prądowy
- wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termicznym zakres 4-6
- wyłącznik S303 16 A
- wyłącznik S301 10A
- czujnik zaniku fazy

- przełącznik praca ręczna – automat
- ogranicznik przepięć B+C
- stycznik
- licznik czasu pracy
- lampka awaryjna
- lampka sygnalizująca obecność napięcia
- zestaw 3 pływaków: suchobieg, włącz-wyłącz, alarm

2.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłucznia lub żwiru.

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-3

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.1. Rury

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCV 1,5 m.

Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

3.2. Kształtki i złączki

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

3.3. Studzienki kanalizacyjne i zbiorniki przepompowni

Podnoszenie i ustawienie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesia).

Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.

3.4. Włazy do studzienek rewizyjnych

Włazy mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodujących. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

Włazy powinny być posegregowane wg klas.

3.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka przyłącza. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- żurawie budowlane samochodowe,
- piły mechaniczne,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³,
- równiarki samojezdne 100 kM,
- zagęszczarki wibracyjne,
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- wciągarki mechaniczne i ręczne,
- sprężarki powietrza spalinowe,
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne,
- beczkowsy,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu wszelkich materiałów sypkich (np. kruszywo) i zbrylonych (np. ziemia), oraz sprzętu budowlanego i urządzeń, należy wykorzystywać samochody skrzyniowe i samowyładowcze. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Samochód

samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

6.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

6.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed

ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Przy przejściu rury kanalizacji grawitacyjnej pod pasem drogi powiatowej lub gminnej rurę prowadzić bezwykopowo tzw. przeciskiem z rurą umieszczoną w rurze stalowej osłonowej. Wolną przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić pianką poliuretanową. Końce rury osłonowej zakończyć manszetami gumowymi typu N.

6.3.1. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 .

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95.

6.3.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona ponownej weryfikacji lokalizacji kabli, instalacji i innych elementów uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wszelkie prace w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli uzbrojenia.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Zamawiającego i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Nie wyklucza się występowania w terenie niezainwentaryzowanego uzbrojenia. W przypadku na natrafienie na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić gestora sieci i wspólnie z Zamawiającym ustalić dalszy tryb postępowania.

6.3.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić:

- dla przewodów z rur żeliwnych - 0,5 m,
- dla przewodów z innych rur - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 – dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 – dla ziieleńców

7. Roboty montażowe

7.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków nie mniej jednak niż 1,5% max. 25%. Powyżej tych spadków stosować rury żeliwne lub tworzywowe o klasie min. SN8.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,2 m.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić strefie o $h_z = 1,0$ m, $h_n = 1,2$ m

7.2. Wytyczne ułożenia przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez kielichy przy użyciu uszczelek gumowych, w przypadku przyłączy za pomocą kształtek zaciskowych.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu z tworzyw sztucznych należy stosować łuki, kolana w przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia blokami oporowymi lub inne umocnienia należy umieszczać: przy na zmianach kierunku.

7.3. Wytyczne ułożenia zbiorników przepompowni i studzienek

Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić, czy wszystkie dostarczone produkty odpowiadają potrzebom inwestycji i są wolne od zanieczyszczeń i uszkodzeń, sprawdzić kompletność dostarczonych elementów, sprawdzić stan i czystość uszczelek.

Wykop

Nie wykonywać zbyt szerokich wykopów (dostosować do głębokości wykopu, stosowanego szalowania oraz używanego sprzętu mechanicznego). Wykop powinien być szerszy o 0,5m z każdej strony zbiornika.

Odwodnienie wykopu

Prace montażowe należy poprzedzić odwodnieniem wykopu.

Podłoże

Podłoże pod studzienki powinno być stabilne. Może to być nienaruszony grunt rodzimy lub dobrze zagęszczony grunt nasypowy. W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego należy zastosować wzmocnienie za pomocą geowłókniny. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Ewentualne lokalne zagłębienia można wypełnić zagęszczonym gruntem.

Podsypka

Na przygotowanej warstwie podłoża umieszcza się warstwę podsypki piaskowej lub żwirowej o grubości 15 cm, w zależności od konstrukcji dna i usytuowania króćców studzienki. Przed montażem studzienki trzeba wyrównać warstwę podsypki. Nie należy jej zagęszczać, aby podczas montażu mogły swobodnie zagłębić się w niej spodnie elementy konstrukcyjne dna studzienek (zwykle uźebrowanie wzmocniające). Podczas montażu w podsypce wykonać lokalne przegłębienia na swobodne umieszczenie króćców kielichowych.

Zasyпка

Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami maksymalnie 30 cm w taki sposób, żeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji studzienki ani też przesunąć czy odgiąć podłączeń kanalizacyjnych. Szczególnie starannie powinno wykonać się wypełnienie przy kietach bez płaskiego dna - należy podsypywać piasek/żwir łopatą pod podstawę studzienki, aby wypełnić pustki i zapewnić dobre, równomierne wsparcie całej powierzchni.

Obsypka piaskowa z zagęszczeniem 93-94% w skali Proctora.

Przy studzienkach wykonywanych w terenie utwardzonym z pokrywa żeliwną typu ciężkiego i zwieńczeniem żelbetowym pierścieniem odciążającym zasypkę wykonać piaskiem stabilizowanym cementem zagęszczonym do 95% w skali Proctora.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodności z warunkami technicznymi.

8.1. Kontrola robót montażowych

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL. Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm;
- podsypka – zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczania, sprawdzenie wyprofilowania dna
- montaż kanału:
 - ułożenie rur na dnie wykopu,
 - odchylenie osi rur,
 - odchylenie spadku,
 - zmiana kierunku rur,
 - łączenie rur;
- montaż studzienek kanalizacyjnych
 - prawidłowość położenia budowli w planie,
 - prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji,
 - szczelność złączy kręgów prefabrykowanych,
 - prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, chemoodpornych,

- obsypka strefy kanałowej – zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczania,
- szczelność kanału – próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i studzienek.

8.2. Próba szczelności rurociągów

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Komisja powołana przez Zamawiającego w skład, której wchodzi Zamawiający oraz Wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Zamawiającego zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób zgodnie z wymogami PN-92/B-10725.

Zadaniem Komisji jest nadzór nad przebiegiem prób i sporządzeniem protokołu.

Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbie przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia.

Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 30 minut.

Próba szczelności na infiltrację:

Próbie tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na Odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725.

Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego.

Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej:

Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej należy przeprowadzić jako próbę wodną wykonaną pod ciśnieniem 1,0 MPa.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725.

Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego.

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie

dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary. Odbiory techniczne częściowe (Inspekcje) robót zanikających i ulegających zakryciu związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnych powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1610 oraz wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Odbiór techniczny końcowy sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest Cena Jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w Przedmiarze Robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena Jednostkowa

Cena Jednostkowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją przedmiarową.

W Cenie Jednostkowej należy uwzględniać między innymi:

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Teren Budowy i magazynowania.

Cena Jednostkowa lub kwota ryczałtowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze Robot czy też nie.

W cenach jednostkowych należy odpowiednio uwzględnić min. następujące koszty:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Placu Budowy i składowanie wszystkich materiałów, instalacji i urządzeń niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, dokumentacją techniczną, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i zasadami sztuki budowlanej, w tym materiałów bezpośrednio nie wymienionych w Przedmiarze Robót takich jak np.: stopnie żłazowe, włazy, materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę, przejścia szczelne, śruby, nakrętki, podkładki, wkręty, kołki, łączniki, uszczelki, tuleje ochronne, materiały do spawania, kłamry ciesielskie, drewno na stemple, woda do prób, materiały eksploatacyjne, farby, środki izolacyjne, smary, oleje i inne,
- wykonanie wszelkich robót przygotowawczych i tymczasowych niezbędnych dla wykonania Robót zgodnie z Kontraktem,
- wykonanie podłoża (podsypka, podłoże wzmocnione, podbeton itp.) rurociągów,
- montaż kompletnej studni kanalizacyjnej zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, (w tym wszystkich prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi, uszczelkami, włazów, stopni żłazowych itp.) wraz z wykonaniem podłoża,
- wykonania włączenia przewodów kanalizacyjnych do przewodów istniejących i projektowanych,

- wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów,
- wykonania obsypki i zasypki wstępnej przewodów,
- wykonania izolacji powierzchni betonowych,
- wykonanie przejść szczelnych,
- przywrócenia powierzchni do stanu pierwotnego,
- wykonania wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją;
- uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązujące normy, instrukcje wykonania i literatura branżowa.