



**Szczecińskie Towarzystwo
Budownictwa Społecznego**
Sp. z o.o.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

w branży sanitarnej

DLA INWESTYCJI:

**„Włączenie budynku wielorodzinnego przy ul. Batalionów Chłopskich 33 -
Jaracza 18 w Szczecinie do kanalizacji sanitarnej i deszczowej”**

ZAKRES: Roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej i deszczowej

***Szczecińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Spółka z Ograniczoną
Odpowiedzialnością***

Ul. Bohaterów Getta Warszawskiego 1a

70-302 Szczecin

Spis treści

ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE	4
1. INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1 Przedmiot specyfikacji	4
1.2 Zakres robót	4
1.3 Zakres stosowania	4
1.4 Zakres ceny kontraktowej	4
1.5 Określenia podstawowe	4
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót	6
2. MATERIAŁY	9
2.1 Parametry materiałów	9
2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	9
2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów	9
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1 Ogólne zasady wykonywania robót	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1 Zasady kontroli jakości robót	10
6.2 Jakość materiałów	10
6.3 Odbiory końcowe i częściowe	10
6.4 Dokumenty budowy	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1 Procedury odbioru	11
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	11
8.3 Odbiór częściowy	11
8.4 Odbiór końcowy robót	11
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
ST 01 – ROBOTY ZIEMNE	13
11. INFORMACJE OGÓLNE	13
11.1 Przedmiot opracowania	13
11.2 Zakres robót	13
12. MATERIAŁY	13
12.1 Ogólne wymagania dla materiałów	13
12.2 Stosowane materiały	13
13. SPRZĘT	13

13.1 Wymagania ogólne	13
13.2 Wymagania szczegółowe	13
14. TRANSPORT	13
14.1 Wymagania ogólne	13
14.2 Wymagania szczegółowe	14
15. WYKONYWANIE ROBÓT	14
15.1 Ogólne zasady wykonywania	14
15.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót	14
16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
16.1 Ogólne wymagania	14
16.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	15
17. OBMIAR ROBÓT	15
17.1 Ogólne zasady obmiaru robót	15
17.2 Jednostki obmiaru	15
18. ODBIÓR ROBÓT	15
18.1 Ogólne wymagania	15
18.2 Zakres odbioru robót	15
19. PRZEPISY ZWIĄZANE	15
ST 02 – ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	16
20. INFORMACJE OGÓLNE	16
20.1 Przedmiot opracowania	16
20.2 Zakres robót	16
21. MATERIAŁY	16
21.1 Ogólne wymagania dla materiałów	16
21.2 Stosowane materiały	16
22. SPRZĘT	17
23. TRANSPORT	17
24. WYKONANIE ROBÓT	18
24.1 Ogólne warunki wykonania robót	18
24.2 Układanie rur	18
24.3 Montaż studni	19
24.4 Próby szczelności	19
25. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
26. OBMIAR ROBÓT	20
27. ODBIÓR ROBÓT	20

ST-00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji: „Włączenie budynku wielorodzinnego przy ul. Batalionów Chłopskich 33 - Jaracza 18 w Szczecinie do kanalizacji sanitarnej i deszczowej”

1.2 Zakres robót

Realizacja inwestycji w branży instalacyjnej obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- budowlanych,
- montażowych,
- instalacyjnych,
- odtworzeniowych,
- wykonanie wszelkich niezbędnych prac koniecznych do formalnego przygotowania obiektu do przekazania do eksploatacji,

1.3 Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót jako część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zakresu robót do wykonania opisanych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres ceny kontraktowej

Określony w specyfikacjach technicznych zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena umowna będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w przedmiarach robót. Cena ta pokryje koszt siły roboczej, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z kontraktu, przy czym koszty ogólne i zysk zostaną proporcjonalnie rozłożone w pozycjach przedmiaru robót. W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, Sprzętu i wyposażenia wykonawcy, zakwaterowanie, etc., które w ten sam sposób zostaną rozłożone w pozycjach przedmiaru robót. Zakłada się, że wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia kontraktu.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacjach technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania robotami określonymi w warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych, działająca i upoważniona do występowania w imieniu wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

2. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
3. Inspektor Nadzoru - uprawniona osoba prawna lub fizyczna wyznaczona przez Zamawiającego do kontroli zgodności robót z dokumentacją projektową.
4. Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).
5. Rodzaje robót – roboty geodezyjne, ziemne i montażowe,
6. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
7. Dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
8. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
9. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i ST, zaakceptowane przez Inspektora.
10. Armatura - różnego rodzaju zasuwy, których zadaniem jest sterowanie przepływem wody.
11. Kanalizacja sanitarna – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków od odbiorcy i odprowadzania do pośrednio do oczyszczalni ścieków
12. Kanalizacja grawitacyjna – system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.
13. Rurociąg ciśnieniowy – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu zyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.
14. Ścieki bytowe - ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.
15. Laboratorium badawcze - zaakceptowane przez Inspektora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
16. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
17. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
18. Pompa - urządzenie mechaniczne służące do przetłaczania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
19. Studzienka rewizyjna wyposażona we właz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.
20. Zagospodarowanie terenu – zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.
21. Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę, dokumentacją projektową, niniejszymi ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający posiada prawa do terenu budowy. Przed rozpoczęciem robót wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli urządzeń, inne jednostki) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w kwocie kontraktowej. Przyjmuje się, że wykonawca obejrzał i sprawdził teren budowy oraz jego otoczenie dla inwestycji przed złożeniem dokumentów ofertowych i uznał je za wystarczające. Omawiana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych. Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

1.6.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy 4 komplety dokumentów powykonawczych oraz wersję elektroniczną na płycie CD, a ponadto:

1. dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce
2. oświadczenie kierownika budowy/Wykonawcy (oryginał i 1 kopia)
 - a. o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
 - b. o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
3. dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń (oryginał i 1 kopia)
4. geodezyjne pomiary powykonawcze (szkic połowy wraz z rzędnymi) i mapę powykonawczą zarejestrowaną w ośrodku geodezyjnym (ewentualnie mapę oraz potwierdzenie wpływu mapy do ośrodka geodezyjnego)
5. kopie rysunków projektu z naniesionymi nieistotnymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy
6. dla każdego z urządzeń podręcznik obsługi i konserwacji

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, 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 dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach kontraktu. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

1.6.4 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

2. Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową .

1.6.5 Tablice informacyjne

W ramach kontraktu wykonawca zobowiązany jest wykonać i postawić tablice informacyjne o budowie i utrzymywać je w czasie wykonywania Robót. Tablica informacyjna budowy powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. W przypadku ustalenia, że inwestycja będzie współfinansowana z funduszy pomocowych Unii Europejskiej należy uwzględnić koszty tablicy informacyjnej wykonanej wg. wytycznych funduszu pomocowego. UWAGA: Wykonawca zapewni jedną tablicę informacyjną dla inwestycji.

1.6.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności wykonawca powinien zapoznać się i stosować: - Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001.62.627 wraz z późniejszymi zmianami) - Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004.92.880 wraz z późniejszymi zmianami) - Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001.62.628 wraz z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2003.01.12 wraz z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 listopada 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2002.204.1727 wraz z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz.U. 2002.96.860 wraz z późniejszymi zmianami) Ponadto wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu 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. Wszystkie roboty powinny być realizowane w sposób wykluczający przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do podłoża gruntowego i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

1.6.7 Ochrona własności

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska informacje od ich zarządców potwierdzające faktyczną lokalizację obiektów podziemnych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów na czas trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zarządców oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia obiektów na powierzchni ziemi oraz obiektów podziemnych które zostały naniesione na planie zagospodarowania terenu bądź później wskazane przez zarządców.

1.6.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie 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 kontraktowej. W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1125),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. 2002.151.1256). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w powyższych aktach prawnych nie podlegają oddzielnemu wynagrodzeniu i zostały uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót. 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 za 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. W różnych miejscach ST podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część ST i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w ST. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.6.11 Zezwolenia

Wymagane zezwolenia wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (w tym między innymi zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych, zezwolenia na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających, zajęcie pasa drogowego).

1.6.12 Szkolenia

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń. Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia robót oraz w okresie prób końcowych i winno obejmować:

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników. Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń wykonawca winien ująć w cenie umownej.

2. MATERIAŁY

2.1 Parametry materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych. Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych kontraktem podano w wymaganiach szczegółowych w poszczególnych specyfikacjach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3 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 właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 poszczególnych ST.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania 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 poszczególnych ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi w dokumentacji projektowej współrzędnymi geodezyjnymi X,Y , wymiarami i rzędnymi. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących użytych materiałów i sprzętu.

6.2 Jakość materiałów

Każda partia dostarczona na plac budowy będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.3 Odbiory końcowe i częściowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inspektorowi Nadzoru przez wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym przejęcia robót.

6.4 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2000.106.1126 z późniejszymi zmianami) Art. 45 oraz 46 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002.108.953). Pozostałe dokumenty budowy Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania placu budowy,
- plan BIOZ sporządzony przez wykonawcę,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z rad budowy,
- korespondencja na budowie.
- dokumentacja fotograficzna
- inne dokumenty wynikające z przepisów prawa

Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora

7. OBMIAR ROBÓT

O konieczności sporządzania obmiarów robót zdecyduje Zamawiający formułując odpowiednie zapisy umowy. W przypadku konieczności wykonywania obmiarów należy wziąć pod uwagę, że:

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.
- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Inspektor Nadzoru będzie dokonywał weryfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Procedury odbioru

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia wykonawcy od zobowiązań określonych kontraktem.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
2. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
3. Komisja złożona z Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, Zarządcy oraz Wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
4. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku,

gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejścia wyznaczony zostanie inny termin odbioru końcowego.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawy płatności będą ustalone w SIWZ i projekcie umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wiele pozycji ST odnosi się do polskich norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Zastosowanie powinny mieć ostatnie wydanie norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z polskimi normami lub odpowiednikami norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez polskie ustawodawstwo. Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją robót w ramach kontraktu oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach co do innych wymagań zawartych w ST. Przyjmuje się, że wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z prawem polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

ST 01 – ROBOTY ZIEMNE

11. INFORMACJE OGÓLNE

11.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pn. „Włączenie budynku wielorodzinnego przy ul. Batalionów Chłopskich 33 - Jaracza 18 do kanalizacji sanitarnej i deszczowej”

11.2 Zakres robót

Zakres niniejszych ST obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót ziemnych, a w szczególności:

- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonywanie wykopów tymczasowych i stałych związanych z realizacją obiektów budowlanych
- odwodnienie wykopów na czas budowy
- wykonanie ukopów i odkładów gruntu, nasypów, zasypek i obsypek
- wykonywanie robót ziemnych liniowych związanych z realizacją podziemnych przewodów kanalizacyjnych,
- wykonywanie robót ziemnych związanych z montażem wylotów, studni

12. MATERIAŁY

12.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

12.2 Stosowane materiały

- grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania rurociągów oraz ukształtowania terenu.
- grunt pozyskany przez wykonawcę na wymianę do podsypki i zasypki – grunt na obsypkę i podsypkę powinien spełniać wymagania projektowe.

13. SPRZĘT

13.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

13.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętu opisanego poniżej

- koparko-ładowarki do przemieszczania i odspajania gruntu,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,
- szalunki,
- zestaw igłofiltrowy, pompy zatapialne do wody brudnej
- urządzenia pomiarowe

14. TRANSPORT

14.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

14.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez wykonawcę co najmniej środków transportu opisanych poniżej

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze

15. WYKONYWANIE ROBÓT

15.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

15.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Prowadzenie robót ziemnych. Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej rzędnej projektowej, pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót montażowych. Dno wykopu, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie może być zasypane gruzem, lecz powinno być wypełnione chudym betonem lub piaskiem. W celu uniknięcia osuwania się skarp, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko zagospodarowane. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm. Zabrania się wykorzystywania jako zasypek gruntów zmarzniętych, torfów, darniny, itp. Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zasyпка wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której: w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi Nadzoru właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych. Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykopy w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykopy utrzymywane będą w stanie wolnym od wody przez okres niezbędny do zrealizowania robót. Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek. W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, wykonawca obniży ciśnienia pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów przez cały okres budowy. Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

16.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót ziemnych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) oraz BN83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe).

17.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest m³.

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

18.2 Zakres odbioru robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowego wytyczenia trasy rurociągu, niwelety dróg i tyczenia obiektów;
- badania stopnia zagęszczania warstw ochronnych i zasypek;
- w trakcie wykonywania robót ziemnych
- zgodność wykonania z zaprojektowanymi osiami głównymi, rzędnymi posadowienia z dokumentacją projektową;
- przedłożenie Inspektorowi Nadzoru wszystkich aprobat materiałowych i deklaracji ich zgodności.

19. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
3. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
6. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

ST 02 – ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ DESZCZOWEJ

20. INFORMACJE OGÓLNE

20.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pn. „Włączenie budynku wielorodzinnego przy ul. Batalionów Chłopskich 33 - Jaracza 18 do kanalizacji sanitarnej i deszczowej”

20.2 Zakres robót

Zakres niniejszych ST obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z budową ewentualnej przepompowni ścieków, zbiorników na nieczystości, studni rozprężnych itp.

21. MATERIAŁY

21.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i będą zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

21.2 Stosowane materiały

Rury PVC:

Należy stosować typy rur wskazane w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem niniejszych wymagań:

- rury i kształtki o połączeniach kielichowych z uszczelkami o sztywności obwodowej nie mniej niż 8 kN/m² (SN 8) ze ścianką litą
- wymagana jest jednorodna struktura ścianki rury; system kanalizacji grawitacyjnej (rury, kształtki) powinien być jednego systemu, jednego producenta i odpowiadać wymogom normy PN-EN 1401-1; zaleca się, by rury posiadały dodatkowe oznakowanie od wewnątrz w zakresie średnicy, grubości ścianki, sztywności obwodowej i producenta rur.

Przyłącza siodłowe - włączenia do studni PCV DN400:

Włączenia kaskadowe przyłączy do studni PCV należy wykonać poprzez systemowe przyłącza siodłowe. Przyłącze siodłowe wykonane z PVC-U o sztywności obwodowej SN12 kN/m² musi być wyposażone w przegub kulowy, który umożliwi odchylenie w granicach w zakresie min. od 0-10°. Przyłącza siodłowe muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez I.T.B. Warszawa. Zakres średnic: - studnie 400 mm – przyłącze siodłowe DN/OD 160 mm - studnie 400 mm – przyłącze siodłowe DN/OD 200 mm Nie dopuszcza się wykonania włączeń poprzez uszczelki In-sit

Studnie DN315/425 mm składać się będą z następujących elementów:

- podstawa studni – kineta przelotowa
- rura karbowana (komin studni)
- zwieńczenie - pierścień odciążający żelbetowy (dotyczy lokalizacji w pasach drogowych)
- teleskopowy adapter do włączów D400

Włazy DN 425

Stosować włazy kanałowe klasy D400. W nawierzchniach asfaltowych stosować włazy „samopoziomujące” nie przenoszące obciążeń na trzon studni i jej połączenia na pokrywie. Poza nawierzchniami asfaltowymi stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym wyposażone w zawias.

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy
- żeliwo sferoidalne - właz w klasie D 400
- ruch bardzo intensywny - rama okrągła, cylindryczna
- średnica wewnętrzna otworu ramy – min 610 mm
- wysokość ramy H – min 200 mm H – min 140 mm
- głębokość osadzenia pokrywy włazu (kratki wpustu) w korpusie min. 50 mm
- elastomerowy pierścień tłumiący
- samocentrowanie pokrywy w ramie
- otwarcie za pośrednictwem uniwersalnej skrzynki manewrowej przy użyciu np. łom , kilof, klucz do zasuw.
- pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°
- blokada pokrywy przy zamykaniu włazu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa
- konstrukcja pozwalająca na samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy w celu wypuszczenia medium, w przypadku wystąpienia ciśnienia wewnątrz studni
- możliwość zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej
- brak możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu
- produkt zgodny z normą PN – EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą

Włazy (Studnia DN 315) typu lekkiego stosować zgodnie z Norma EN-124 tj.

Klasa A15 - 1,5 tony - dot. chodniki, ogródki.

Klasa B125 - 12,5 tony - deptaki, obszary zwiększonego ruchu pieszego, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych.

22. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty związane z wykonaniem robót związanych z sieciami będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- Samochody skrzyniowe,

23. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać

odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Rury, kształtki i armaturę należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu pasami taśmowymi z klamrą dociągową. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

24. WYKONANIE ROBÓT

24.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania podano w p ST-00 „Wymagania ogólne”. Prace należy wykonywać zgodnie z wymogami niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej i odpowiednimi normami dla poszczególnych robót.

24.2 Układanie rur

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-B-10735. Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Kanały grawitacyjne muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów. Rurociągi układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 15cm. Obsypkę rur wykonać na całej długości do wysokości minimum 10 cm ponad sklepienie rury. Spadek dna wykopu winien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy. Składowanie, magazynowanie oraz montaż i układanie rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Generalnie, rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem czy spełniają wymagania i czy są właściwie oznakowane oraz czy nie są uszkodzone. Rury kielichowe winny być układane kielichami w stronę przeciwną do napływu ścieków. Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych. Procedura badań powinna być opracowana przez Wykonawcę przedstawiona Inspektorowi do zaakceptowania najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasyпка wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy

zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia. Dalsza zasypka wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której: w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $Is \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $Is \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480. Nie wolno używać mechanicznego sprzętu do ubijania, jeśli głębokość przykrycia rury wynosi mniej niż 500 mm, licząc od wierzchu rury.

24.3 Montaż studni

Po wykonaniu podłoża do żądanej rzędnej należy ustawić na nim prefabrykowany element dolny studni, a następnie połączyć go przegubowo z rurociągami dopływowymi i odpływowymi. Następnie nałożyć na element dolny uszczelkę stożkową, posmarować ją specjalnym środkiem poślizgowym dostarczonym przez producenta studni i zamontować pierwszy krąg komina włazowego, a następnie kolejne kręgi łączone również na uszczelki. Komin włazowy kończy się kręgiem z wyprowadzeniem pod właz. Po zamontowaniu włazu wykonać uszczelnienie połączenia pomiędzy włazem, a kręgiem za pomocą zaprawy betonowej klasy B40. Ewentualne korekty wysokości wykonywać wyłącznie za pomocą specjalnych żelbetowych elementów wyrównujących o średnicy 625 mm dostarczonych przez producenta studni. Montaż studni należy wykonywać mechanicznie.

24.4 Próby szczelności

Przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności w zakresie szczelności na eksfiltrację wód opadowych do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Badany odcinek należy zaślepić balonem gumowym, korkiem lub tarczą z uszczelnieniem. Po napełnieniu badanego kanału wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokość 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek pozostawić na 1 godz. w celu całkowitego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu w studniach. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytków wody w studzience górnej. Czas próby wynosi 30 min. dla odcinka do 50 m i 60 min. dla odcinków większych od 50 m.

25. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Przy montażu przewodu kontroli podlega

- sprawdzenie poprawności użytych materiałów
- sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podsypki, obsypki i zasypki z piasku
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu

26. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”. Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

- dla rurociągów – metr [m],
- dla każdego typu i średnicy dla studni – sztuka [szt.],
- dla wpustu ulicznego – komplet wpustu i studnia osadnikowa [kpl.],

27. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanego kolektora i komór. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami. Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z Dokumentacją projektową i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m, przy zachowaniu minimalnego wymaganego spadku oraz minimalnej prędkości.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności będzie przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 28.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-01700 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2. PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 1: Pojęcia ogólne i definicje.
5. PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 2: Wymagania.
6. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 3: Planowanie.
7. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
8. PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
9. PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej.
10. PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
11. PN-EN 1917:2004 – Studzienki włazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
12. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
13. PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
14. PN-87/H-74051/00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
15. PN-EN 545 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i badania.
16. PN-EN 197-1 – Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
17. PN-EN 15542 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego. Zewnętrzna powłoka cementowa do rur. Wymagania i metody badań
18. PN-EN 14628 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego. Zewnętrzne powłoki na rury z polietylenu. Wymagania i metody badania.
19. PN-EN 15655 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego. Wewnętrzna powłoka poliuretanowa na rury i kształtki. Wymagania i metody badania
20. PN EN 14901 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa ciągliwego -- Powłoki epoksydowe rur, kształtek i wyposażenia z żeliwa ciągliwego (praca przy dużym obciążeniu) -- Wymagania i metody badań