

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Sieć wodociągowa z przyłączami obiektowymi  
oraz kanalizacja sanitarna  
w ul.ul. Orzeszkowej, Słowackiego i Wyszyńskiego  
w miejscowości Osięciny gm. Osięciny**

**INWESTOR : Gmina Osięciny**

**ADRES : 88-220 Osięciny; ul.I-wszej Armii Wojska Polskiego 14**

**BRANŻA : Instalacyjna**

**KOD CPV - 45 231 300 - 8**

**Opracował :**

mgr inż. Magdalena Bracka

**Projektował :**

mgr inż. Janina Miazek

WBPP-AN-8386-5/75/83Wk; KUP/IS/1585/01

**Sprawdził :**

mgr inż. Andrzej Miazek

UA-V-7342-5/85/94Wk; KUP/IS/1584/81

Włocławek 22 marzec 2013r.

## **1. Część ogólna.**

### **1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami obiektowymi oraz kanalizacji sanitarnej w ul. ul. Orzeszkowej, Słowackiego i Wyszyńskiego w miejscowości Osięciny gm. Osięciny.

### **2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

SST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy przy wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych.

### **3. Określenia podstawowe.**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco :

- dziennik budowy : opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego.
- kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy.
- kosztorys ślepy - wykaz robót wraz z podaniem ich ilości / przedmiar/ w kolejności technologicznej ich wykonania.
- materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- polecenie inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

### **4. Zakres robót objętych SST.**

W zakres robót wchodzi następujące elementy :

- sieć wodociągowa o następującej charakterystyce :
  - materiał - rury PCV o średnicach 90mm / 110 mm ;
  - długość rurociągu - L = 387,0 mb. ;
    - w tym - rurociąg PCV o śr. 90 mm. L = 235,0 mb. ;
    - rurociąg o śr. 110 mm. L = 152,0 mb.
- przyłącza obiektowe : 21 szt. ;
- materiał - rury PE :

a/ o średnicy 32 mm.; długość - L = 100,0 mb.;

b/ o średnicy 40 mm.; długość - L = 30,0 mb.;

- armatura :

- zasuwa sieciowa, żeliwna, kołnierzowa o średnicy 100mm. z obudową , żeliwną skrzynką uliczną oraz obetonowaniem i oznakowaniem - 1 kpl.;

- j.w. o śr. 80 mm. - 2 kpl.

- hydrant p.poż. nadziemny o średnicy 80 mm. z zasuwą kołnierzową , żeliwną o średnicy 80 mm. z obudową, skrzynką uliczną i obetonowaniem - 3 kpl.

- nawierтка przyłączowa o średnicy 110/40/32 mm. z obudową , żeliwną skrzynką uliczną, obetonowaniem i oznakowaniem - 9 kpl.;

- j.w. o śr. 90/32 mm. - 12 szt.

- kanalizacja sanitarna o następującej charakterystyce :

material - rury kanalizacyjne PCV o średnicy 200 mm. ; typ „ciężki”,

długość rurociągu L = 287,0 mb.,

- studnie rewizyjne żelbetowe , zbiorczo - przelotowe - 1 szt. :

material: - kręgi żelbetowe o średnicy 1200 mm.i wys. H =0,50 m.;

- płyta nadstudzienna o średnicy 1400 mm. z otworem na włącz o średnicy 600 mm.;

- włącz żeliwny o średnicy 600 mm. typ „ciężki”.

- studnie rewizyjne , zbiorczo-przelotowe, prefabrykowane o średnicy 400mm. - 15 kpl.

- rozbiórka i odtworzenie chodników z krawężnikami oraz zjazdów do poszczególnych posesji.

Szczegółowy zakres poszczególnych elementów robót został przedstawiony w kosztorysach nakładczych.

#### 4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, SST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanymi przez ich producentów oraz warunkami i odbioru robót.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów , sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, projektem budowlanym, SST oraz ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania.

Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego, dokona rozliczenia z Inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

##### a/ Przekazanie terenu budowy.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu na 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania placu budowy :

- oświadczenie osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie / kierownik budowy, kierownicy robót/;

- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie / imię i nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr pesel, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany/;

- listę samochodów planowanych do obsługi budowy / marka; model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy/;

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót.

Przy przekazaniu terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy :

- 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej;
- pozwolenie na budowę;
- dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi;
- wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej;
- protokół z wytyczenia trasy rurociągów wodociagowych i kanalizacyjnych wraz z lokalizacją i współrzędnymi punktów głównych trasy oraz lokalizację reperów;

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca odtworzy na swój koszt.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów - w sposób uzgodniony z ich dostawcą / użytkownikiem/.

Wykonawca wystąpi o uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Koszty związane z wystąpieniem o zgodę na zamknięcie dróg, opłaty związane z wyłączeniem części pasa drogowego z ruchu i umieszczeniu w nim urządzeń oraz koszty oznakowania pasa drogowego w czasie robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone w cenę kontraktową.

Wykonawcę obciążają koszty związane z ewentualnym nietermionowym przywróceniem pasa drogowego do ruchu.

#### **b/ Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.**

Projekt budowlany i specyfikacje techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego - inspektora nadzoru inwestorskiego / np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne lub zaniechane/ stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Dokumentacja Projektowa i SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub wprowadzi poprawki.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz SST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych budowli lub spowoduje niezadawalającą jakość tychże elementów - to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli będą rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**c/ Zabezpieczenie terenu budowy.**

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

Budowa będzie prowadzona odcinkami, przy zwężonej szerokości istniejącej jezdni / pod ruchem/ oraz przy ograniczeniu prędkości - zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu na czas budowy.

W czasie trwania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : ogrodzenia, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i wygody społeczności lokalnej.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być umieszczone zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu na czas budowy i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Fakt przystąpienia do robót i ich prowadzenia Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Zamawiającym / inspektorem nadzoru/ oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Inspektor nadzoru określi niezbędny zakres ogrodzenia placu budowy.

Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

**d/ Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego;
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych, wynikających z nadmiernego poziomu hałasu, wibracji, zanieczyszczenia, skażenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania;

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, składowisk materiałów i urobku i dróg dojazdowych ;
- zachowanie środków ostrożności i zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
- zachowanie środków ostrożności i zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami;
- zachowanie środków ostrożności i zabezpieczenie przed możliwością powstania pożaru.

**e/ Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywał w stanie wymaganej sprawności użytkowej - sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich - niepowołanych.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem powstałym jako

rezultat realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołny przez osoby trzecie - powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **f/ 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu robót - ich szkodliwość zanika / np. materiały pyłaste / - mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeśli wymagają tego przepisy - Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencja tego poniesie Zamawiający.

Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega opłacie.

#### **g/ Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy - nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca jest zobowiązany na swój koszt naprawić lub odtworzyć uszkodzoną własność. Stan naprawionej po uszkodzeniu własności powinien być nie gorszy niż był przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz winien uzyskać od właścicieli / użytkowników / tych urządzeń - potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego odnośnie ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych położonych na terenie budowy i powiadomić władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących urządzeń podziemnych Wykonawca niezwłocznie powiadomi wszystkich zainteresowanych i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej niezbędnej pomocy przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania - uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową - Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zawrze z właścicielami nieruchomości umowy dotyczące korzystania z własności i dróg wewnętrznych o czym powiadomi Zamawiającego.

Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania prac budowlanych. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie im przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

#### **h/Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

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

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych władz na przewóz nietypowych wagowo / ponadnormatywnych / ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim ładunku - powiadamiał Zamawiającego.

Zamawiający może polecić, aby pojazdy nie spełniające warunków zostały usunięte z placu budowy. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą wpuszczane na świeżo wykonane fragmenty robót w obrębie terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych - zgodnie z poleceniem Zamawiającego.

#### **i/ Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

Wykonawca w szczególności 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 terenie budowy 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.

#### **j/ Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez pełen okres trwania umowy

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w stanie zadawalającym przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakikolwiek sposób zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego - inspektora nadzoru inwestorskiego - powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **k/ Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów

i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów, metod lub urządzeń i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

#### **1/ Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w dokumentach powoływane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne, odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami z a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

### **5. Materiały.**

#### **a/ Źródła uzyskania materiałów.**

Wszystkie materiały powinny być wbudowane zgodnie z projektem i SST.

Wszystkie materiały powinny mieć aktualny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Wykonawca w terminie co najmniej trzech tygodni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót - przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych jakości oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadawalającej jakości,

Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania się.

Elementy wykończeniowe - widziane z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości np. kolorystycznych w czasie całego okresu eksploatacji.

#### **b. Kontrola wytwórni.**

Wytwórnice - zarówno przed jak i po akceptacji Zamawiającego mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami specyfikacji technicznej.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W czasie przeprowadzania inspekcji Zamawiający / inspektor nadzoru inwestorskiego / będzie miał zapewnione :

- współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów;
- wolny wstęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy;
- jeżeli produkcja materiałów odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy - uzyska on dla Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/ - zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań.

#### **c/ Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

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

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

Wykonawca ponosi wszystkie koszty z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczaniem materiałów do robót.

Nakład czasowo zdjęty z terenu wykopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce wykopów po zakończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/.

Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie budowy żadnych wykopów poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach budowy, chyba że uzyska na to pisemną zgodę Zamawiającego.

#### **d/ Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Jeżeli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio skorygowany / przewartościowany/ przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Zamawiającego materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

#### **e/ Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju

materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego, / inspektora nadzoru inwestorskiego/ o swoim zamiarze co najmniej na 3 tygodnie przed użyciem tego materiału albo w okresie dłuższym jeżeli będzie to potrzebne z uwagi na konieczność wykonania badań wymaganych przez Zamawiającego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

#### **f/ Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one wbudowane były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału.

Miejsca tymczasowego przechowywania i składowania materiałów muszą być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy, zorganizowane przez Wykonawcę, uzgodnione z Zamawiającym oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, niepowołanych.

Miejsca czasowego składowania i przechowywania materiałów powinny być po zakończeniu budowy doprowadzone przez Wykonawcę - do stanu pierwotnego.

### **6. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi projektem budowlanym, specyfikacją techniczną.

Sprzęt używany do prowadzenia robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów - wskazaniom zawartym w SST i projekcie organizacji robót.

W przypadku braku uzgodnień w tych dokumentach - sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi umową.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać wymogi norm ochrony środowiska i przepisów dotyczących sposobu jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane jednostronnymi przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach - Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt - po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego - nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do wykonania których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## **7. Transport.**

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, SST i wskazaniach Zamawiającego, 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 umowy - na polecenie Zamawiającego będą usunięte z placu budowy.

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

## **8. Wykonanie 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 SST oraz wskazaniach Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót - zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych na piśmie przez Zamawiającego.

Wysokości nie odniesione w projekcie budowlanym i nie podane przez inspektora nadzoru inwestorskiego należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednio obowiązującymi przepisami.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

### **8 a. Decyzje i polecenia Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/.**

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego / będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **9. Kontrola jakości robót.**

### **a/ program zapewnienia jakości robót.**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu - projekt programu zapewnienia jakości.

W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami umownymi.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać :

1. część ogólną opisującą :
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
  - sposób zapewnienia BHP;
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie techniczne;
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
  - system / sposób i procedurę/ proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót;
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli np. laboratorium prowadzące badania;
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapisy pomiarów itp., a także sposób wprowadzania ewentualnych korekt i przekazywania odnośnych informacji Zamawiającemu / inspektorowi nadzoru inwestorskiego/;
2. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót ;
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi;
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów;
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
  - sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów;
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom;

### **b/zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu sprawdzenia czy poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST oraz odnośnych normach i wytycznych.

W przypadku gdyby nie zostały tam określone - Zamawiający / inspektor nadzoru inwestorskiego/ ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek stwierdzonych niedociągnięciach w procesie badania materiałów i robót - np. w pracy laboratorium, personelu, metodach badawczych itp.

Jeżeli niedociągnięcia te mogą wpłynąć ujemnie na wyniki prowadzonych badań - Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, niedociągnięcia zostaną usunięte i zostanie stwierdzona prawidłowa jakość materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **c. pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badań będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzane przez Zamawiającego. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

### **d. badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. W przypadku gdy normy nie obejmują badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### **e. raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Wyniki badań / kopie / będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych - zaaprobowanych przez Zamawiającego.

Wyniki badań będą przechowywane na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Zamawiającemu / inspektorowi nadzoru inwestorskiego/.

**f/ badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Dla celów kontroli jakości Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca i producent materiałów zobowiązani są do udzielania Zamawiającemu wszelkiej niezbędnej pomocy.

Zamawiający po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w planie zapewnienia jakości, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST - na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badanie niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą iż raporty Wykonawcy są niewiarygodne - Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci innemu laboratorium przeprowadzenia powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie jakości i zgodności materiałów i robót z projektem budowlanym i SST.

Kosztami badań powtórnych lub dodatkowych zostanie obciążony Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę - Zamawiający może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

**g. atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności z kryteriami określonymi w Polskich Normach - wydane przez producenta. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w SST, każda partia materiału dostarczona na budowę - winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych badań winny być dostarczone Zamawiającemu przez Wykonawcę.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone i usunięte z placu budowy.

Atesty i legalizacje Wykonawca winien przechowywać na terenie placu budowy i okazywać Zamawiającemu / inspektorowi nadzoru inwestorskiego/ - na każde żądanie.

**10. Dokumenty budowy.**

**a/ dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest 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 dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z 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, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej i SST;
- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie;
- datę rozpoczęcia robót;
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/;
- datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyny;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza oraz inne dane / np. wilgotność powietrza/ w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w projekcie budowlanym;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych / pomiarowych/ dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów z podaniem kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

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

Decyzje Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/ wpisane do dziennika budowy - Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego / do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **b.księga obmiaru.**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonywanych robót prowadzone są w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie i wpisywane są do księgi obmiaru.

### **c. dokumenty laboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, deklaracje zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być one udostępniane na każde życzenie Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/.

### **d. pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się poza wymienionymi powyżej - również następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- protokół - szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie;
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze;
- harmonogram budowy;
- dowody przekazania materiałów z demontażu,
- dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegających utylizacji;
- korespondencja związana z robotami.

### **e. przechowywanie dokumentów.**

Dokumenty związane z prowadzonymi robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Obowiązek zabezpieczenia dokumentów spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy - w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/ i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

## **11. Obmiar robót.**

### **a. ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST - w jednostkach ustalonych w kosztorysie ślepych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie / opuszczenie/ w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej - nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego /.

Obmiar gotowych robót będzie prowadzony z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy bądź w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

**b. zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długość i odległość między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana będzie w m<sup>2</sup> jako rzut danego elementu na płaszczyznę poziomą, a objętość w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być odmierzane wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

**c. urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane podczas obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany będzie posiadać ich ważne świadectwa legalizacyjne.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST i będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

**d. przeprowadzenie obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadkach występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia należy wykonywać w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane o odpowiednie szkice umieszczone w księdze obmiaru.

W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym / inspektorem nadzoru inwestorskiego/.

## **12. Odbiór robót.**

### **a. rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu;
- odbiorowi końcowemu / ostatecznemu/;
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **b. 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 ten dokonywany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu pracy.

Odbioru dokonuje Zamawiający, a gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca odpowiednim wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **c. odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbioru dokonuje Zamawiający / inspektor nadzoru inwestorskiego / przy udziale Wykonawcy.

### **d. odbiór końcowy / ostateczny/ robót.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego / inspektora nadzoru inwestorskiego/ - zakończenia robót i przyjęcia odnośnych dokumentów - jak niżej - „dokumenty do odbioru końcowego robót”.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.

Komisja odbierająca roboty dokona oceny ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania ewntualnych robót uzupełniających lub poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub niezakończenia pełnego zakresu robót - komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacja projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia - komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **e. dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego /ostatecznego/ robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową - jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne / podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie/;
- dokumenty ustalające wartość końcową robót / kalkulacje końcową, kosztorys końcowy/;
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zaleceń Zamawiającego;
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dzienniki budowy i księgi obmiarów / oryginały/;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych zgodnych z SST;
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów;
- opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z SST;
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych;
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi;
- wykaz przekazanych kluczy;
- rozliczeni z demontażu;
- rysunki / dokumentacje / na wykonanie robót towarzyszących – np. na przełożenie linii telefonicznej oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny.

#### **f. odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych na odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w p-ktcie „d - odbiór końcowy /ostateczny/ robót”.

### **13. Podstawa płatności.**

#### **a. ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość /kwota/ podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysowej.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewntualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI OBIEKTOWYMI  
ORAZ KANALIZACJA SANITARNA**

1. Wstęp.
2. Materiały
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

**1. Wstęp.**

**a. przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami obiektowymi oraz kanalizacji sanitarnej w ul. ul. Orzeszkowej, Słowackiego i Wyszyńskiego w miejscowości Osięciny gm. Osięciny.

**b. zakres stosowania SST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna /SST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pp-cie „a”.

**c. zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót :

- wykonanie sieci wodociągowej z rur PCV o średnicach 90mm./110 mm.  
o długości L = 387,0 mb.;
- wykonanie przyłączy obiektowych z rur PE o średnicy 32/40 mm. - 130 mb.;
- montaż węzłów hydrantowych - 3 kpl.;
- montaż armatury sieciowej - węzły włączeniowe i rozdzielcze z zasuwaniami :
  - a/ o śr. 110/110 mm. - 1 kpl.;
  - b/ o śr. 90/90 mm. - 2 kpl.;
- montaż nawiertek przyłączowych 90/110/40/32 mm. - 21 kpl.;
- wykonanie kanału z rur kanalizacyjnych PCV o średnicy 200 mm. o długości L = 287,0 mb.;

- wykonanie studni rewizyjnej, zbiorczo-przelotowej z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm. - 1 kpl.
- wykonanie studni rewizyjnej, zbiorczo-przelotowej, prefabrykowanej z tworzywa sztucznego o średnicy 400 mm - 15 kpl.

#### **d. określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

#### **e. ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w p-kcie 4 - Ogólne wymagania dotyczące robót - str. 2.

### **2. Materiały.**

#### **a. ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w p-cie 5 - Materiały str. 7.

#### **b. urządzenia wodociągowe :**

- rury PCV o średnicy 90 mm / 110 mm. - w/g PN-EN1452-1:2000; PN-EN 1452-2:2000; PN-EN 1452-3:2000; PN-EN1452-5:2000;
- rury PE o średnicy 32/40 mm. - w/g ZAT/97-01-001; PN-86/C-89280;
- armatura żeliwna - PN-EN545:2000;
- kruszywo naturalne na podsypkę - materiał użyty na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm np. PN-B-11111;
- rury kanalizacyjne PCV o średnicy 200 mm. - „typ ciężki” - w/g PN-EN1401-1:1999; PN-ENV1401-2:2003(U); PN-ENV1401-3:2002(U);
- studnia rewizyjna zbiorczo-przelotowa :
- kręgi żelbetowe o średnicy 1200 mm. - odpowiadające wymaganiom w/g BN-86/8971-08;
- dno studni - płyta fundamentowa o gr. 10 cm. wykonana jako monolit z betonu B-15, na podkładzie z chudego betonu o grubości 8 cm.;
- właz żeliwny - typ „ciężki” o średnicy 600 mm. - w/g PN-H74051-02;
- stopnie żelazowe - żeliwne w/g PN-H-74086;
- płyta nadstudzienna żelbetowa, prefabrykowana o grubości 11 cm., z betonu wibrowanego klasy B20, zbrojenie - stal St0S;
- zaprawa cementowa w/g PN-B-14501;
- studnia rewizyjna, zbiorczo-przelotowa, prefabrykowana z tworzywa sztucznego - n.p. typu „PRAGMA” - EN1277; EN476; PN-EN124; ISO/TR10358; AT/2004-04-1717.

### **c. składowanie materiałów.**

- rury wodociagowe, kanalizacyjne oraz rury trzonowe i kinety studzni prefabrykowanych - można składować na otwartej przestrzeni, jedno lub wielowarstwowo.  
Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury w/g poszczególnych grup - wielkości, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.
- elementy żeliwne powinny być posegregowane. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.
- kręgi żelbetowe można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania - wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych kręgów.
- armatura żelazna winna być magazynowana na paletach (zasuw w pozycji pionowej - na stopce), w położeniu stabilnym z zastosowaniem przekładek z kartonu lub folii.
- obudowy do zasuw i armatury przyłączowej zaleca się magazynować w zależności od ich długości - w koszach lub na paletach z zastosowaniem obejm.
- włazy, teleskopy i stopnie włazowe - powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Elementy żeliwne powinny być posegregowane. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.
- kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych frakcji i rodzajów.

## **3. Sprzęt.**

### **a. ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p-kcie 6 - Sprzęt - str.9

### **b. sprzęt do wykonania sieci wodociagowej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej.**

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparko - spycharki gąsiennicowej o poj. łyżki 0,25 m<sup>3</sup>;
- samochodu skrzyniowego 5T;
- samochodu dostawczego ;
- samochodu do transportu mieszanki betonowej;
- samochodu z dźwigiem;
- beczkowozu;
- ciągnika kołowego z przyczepą;
- młota pneumatycznego;
- wycinarki do betonu;
- sprzętu do zagęszczania gruntu;

#### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p-kcie 7 - Transport - str.10.

##### a. transport rur wodociagowych i armatury.

Rury wodociagowe i kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu o odpowiedniej długości, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Rury powinny spoczywać całą długością na podłodze pojazdu. Jeżeli długość rur jest większa od długości pojazdu, wielkość nawisu nie może przekraczać 1,0 mb.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przelaczaniem pod wpływem sił występujących w czasie ruchu pojazdów.

Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie maksimum 2,0 mb.

Pierwsza warstwa rur kielichowych winna być ułożona na podkładach drewnianych.

Rozładunek rur może odbywać się ręcznie / pojedynczo/ lub przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami. Przy rozładunku nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Rur nie wolno zrzucać ani wlec.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych, odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1200 mm. należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Elementy prefabrykowane studni z tworzywa sztucznego należy transportować zgodnie z wymaganiami producenta.

Armaturę żeliwną wodociagową i kanalizacyjną należy transportować na paletach w sposób uniemożliwiający przemieszczanie i zabezpieczający przed powstaniem uszkodzeń mechanicznych. Króćce przyłączy zasuw kołnierzowych winny być zabezpieczone zaślepkami z tworzywa, których demontaż winien nastąpić bezpośrednio przed montażem zasuw.

Niedopuszczalne jest zaczepianie urządzeń dźwigowych za otwory w przyłączach lub za pokrętło.

Niedopuszczalne jest również z uwagi na możliwość uszkodzenia powłoki - używanie zawiesi stalowych lub łańcuchów do bezpośredniego opasywania zasuw, zrzucanie zasuw do wykopu lub ciągnięcie po terenie itp.

Dla zachowania właściwości ochronnych powłoki z żywicy epoksydowej, należy zapobiegać szkodliwym oddziaływaniom pogodowym na powłokę - np. promieniowaniu UV, jej uszkodzeniom mechanicznym podczas magazynowania, transportu oraz montażu.

Zasuw poddanych wpływom promieniowania słonecznego, a niezabezpieczonych, nie należy przez dłuższy czas przechowywać na wolnym powietrzu, wymóg ten dotyczy również obudów do zasuw.

Transport obudów do zasuw oraz armatury przyłączowej winien odbywać się w sposób zabezpieczający urządzenia przed przemieszczaniem i możliwością uszkodzenia mechanicznego.

Transport powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-92/H-74001.

##### b. transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

**c. transport i przechowywanie cementu.**

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

**d. transport mieszanki betonowej.**

Do przewożenia mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury poniżej granicy określonej w wymaganiach technologicznych.

**5. Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w p-ku 8 - Wykonanie robót - str.10.

**a. roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie przy pomocy kółków osiowych i kółków świadków. Kółki należy wbijać na wszystkich załamaniach osi rurociągów wodociagowych i kanalizacyjnych, w miejscach lokalizacji armatury sieciowej i przyłączonej oraz studni rewizyjnych.

Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30 – 50 mb., jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po obu stronach wykopu należy wbić kółki świadki, tak by istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe / z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne /, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne - przekaże Zamawiającemu / inspektorowi nadzoru inwestorskiego/.

**b. roboty ziemne.**

Wykopy należy wykonywać ręcznie jako liniowe, wąskoprzestrzenne, otwarte o ścianach pionowych, szalowanych. np. przy pomocy bali drewnianych.

Do zabezpieczenia ścian wykopu należy stosować materiały spełniające następujące warunki :

- bale przyściennie z drewna klasy III/IV o grubości co najmniej 50 mm.;
- bale podrozporowe z drewna klasy III/IV o grubości co najmniej 63 mm.;
- bale podzastrzałowe z drewna klasy III/IV o grubości co najmniej 100 mm.;
- okraglaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm.;

zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu wykonane z okraglaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.

Przy wykonywaniu wykopów i deskowań powinny być spełnione następujące warunki :

- rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien wynosić :
  - a/ w układzie pionowym do 1 m.;
  - b/ w układzie poziomym do 1,5 m.;
- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15m. ponad teren,
- wykop rozparty powinien być szczelnie przykryty balami , jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy dźwigu;
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracownika do wykopu;
- rozpory powinny być umocowane w taki sposób, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie;

- pogłębienie wykopów więcej niż 0,5 m. w gruntach spoistych a w pozostałych - 0,3 m. - może odbyć się po odeskowaniu ścian;
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego;
- w razie konieczności dokonania bezpośredniego przerzutu urobku w pionie - należy zbudować pomost;
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione.

Szerokość wykopów wynosi od 0,8m. do 2,5m. w miejscach poszerzeń na wykonanie studni rewizyjnych,

Wydobyty z wykopu grunt będzie składowany na odkład, na jedną stronę wykopu.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych trwale wyznaczy w terenie przebieg urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentacji projektowej.

Gdyby w trakcie prowadzenia robót natrafiono na niezainwentaryzowane urządzenia uzbrojenia podziemnego / nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym / należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód po dnie wykopu.

Wykop należy prowadzić bez naruszania naturalnej struktury gruntu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Wykonawca wykona dno wykopu na poziomie o 5 cm. wyższym od rzędnej projektowanej.

Zdjęcie tej warstwy nastąpi bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podsypki i robót montażowych.

Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli wskutek zaniedbań Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność - Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów oraz zastąpienia ich gruntami przydatnymi - na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej niż co 20 mb. powinny mieć one szczelbę co 30-40 cm. i winny być zabezpieczone tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Wokół wykopu należy ustawić poręcz ochronną na wysokości 1,1 m. ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m. od krawędzi wykopu.

W gruntach suchych piaszczystych, zwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Podsypka o grubości 20 cm. powinna być równa, równomiernie zagęszczona i powinna umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu rurociagu.

Zagęszczanie podłoża winno być wykonane równomiernie - współczynnik zagęszczenia min. 98%.

Zasypanie wykopów wykonanych mechanicznie będzie wykonane również mechanicznie.

Wykop w pasie drogowym zostanie zasypany gruntem łatwo zagęszczalnym - piaskiem lub pospółką.

Przy zasypany wykopu należy zostawić miejsce na warstwy konstrukcyjne drogi.

Na całej długości zabudowanych urządzeń wod-kan. należy wykonać :

- odtworzenie nawierzchni chodników / kostka betonowa „POLBRUK” o grubości 6 cm. na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm./
- wymianę krawężników ulicznych / podsypka piaskowa o grubości 10 cm./
- odtworzenie zjazdów / podsypka piaskowa o grubości 10 cm.; podbudowa z betonu C10/12 o grubości 15 cm.; kostka betonowa o grubości 8 cm. na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm./

zgodnie z wymaganiami właścicieli terenu.

Zasypanie wykopu powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanych urządzeń. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Używany do zasypania grunt nie może być zmarznięty i zanieczyszczony. Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm., zagęszczając każdą warstwę. Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej. Każda warstwa gruntu powinna być jaknajszybciej zagęszczona po jej ułożeniu. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do optymalnej. Doprowadzenie wilgotności gruntu do właściwego poziomu można uzyskać poprzez nawilżenie lub osuszenie. Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zageścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

### **c. roboty montażowe.**

#### **- wykonanie podłoża pod rury / podsypki/**

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podsypka będzie miała grubość 20 cm. i wykonana będzie z dowiezionego kruszywa naturalnego - pisku średnioziarnistego nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Piasek nie może być zmarznięty.

Podsypka powinna posiadać wskaźnik zagęszczenia minimum 98% i winna umożliwiać uformowanie dna wykopu pod spód rurociągu – dla kolektora kanalizacji sanitarnej dno wykopu winno być uformowane na kąt 90 st.

Spadek kolektorów winien wynosić 4,4prom. - 4,5 prom.

Dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm.

Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie budowlanym, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie 1 cm.

Zmniejszenie grubości podłoża nie powinno być mniejsze od 10%.

#### **- montaż rurociągów wodociagowych i kanalizacyjnych**

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury powinny być opuszczane do wykopu ręcznie, niedopuszczalne jest ich wrzucanie do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej na ¼ swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Odchylenie osi ułożonego rurociągu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 2 cm., a różnice rzędnych nie mogą w żadnym punkcie rurociągu przekraczać 1 cm.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno „podbite”, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania złącza. Rury PCV będą łączone „na wcisk”.

Rury z PE łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego. Należy przestrzegać instrukcji montażu producenta.

Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami przy pomocy bloków oporowych - w miejscach takich jak łuki; trójniki itp.

Połączenia kanałów należy wykonywać w studniach rewizyjnych zbiorczo-przelotowych.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego / zbiorczego / powinien zawierać się w granicach 45-90 stopni.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

Szczelność rurociągu wodociagowego powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min., podczas prowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego nie mniej niż 1 MPa.

- zasypanie rurociągów wodociagowych i kanalizacyjnych

Obsypkę z gruntu rodzimego należy wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Grunt powinien być zagęszczony ubijakiem zgodnie z PN-68/B-06050. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 1,03. W czasie zagęszczania wilgotność piasku powinna być zbliżona do optymalnej.

Zasypkę należy wykonać zgodnie z uwagami zawartymi w pp-cie „b” - roboty ziemne.

- montaż armatury żeliwnej i wyposażenia

Przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność otrzymanej armatury z zamówieniem oraz z jej przeznaczeniem.

Armaturę należy montować zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić :

- czy zasuw jest w pozycji „otwarta” - jeśli nie to należy ją otworzyć;
- sprawdzić czystość wnętrza zasuw oraz czołowych powierzchni przyłączy;
- sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej;
- sprawdzić stan techniczny i sprawność eksploatacyjną pozostałej armatury : hydrantów p.poż.; nawiertek przyłączowych ;
- montaż prefabrykowanych studni rewizyjnych z tworzywa sztucznego należy prowadzić zgodnie z instrukcją i wymaganiami producenta;
- wszystkie kanały w studniach należy łączyć „oś w oś”;
- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym;

Sposób wykonania studni rewizyjnych przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa o symbolu KB-4.12(6,7,8) oraz w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” - opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

W trakcie montażu należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości armatury i rurociągów oraz na równoległość kołnierzy uzbrojenia żeliwnego, niezachowanie w/w warunków może oprowadzić do powstania naprężeń montażowych o wartościach trudnych do przewidzenia. Uzbrojenie nie powinno przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów. Montaż armatury winien odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki.

Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych w/g PN-B-09700.

- izolacje

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji sanitarnej powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych” - opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986r.

Zabezpieczenie studni rewizyjnej, wykonanej z kręgów żelbetowych polega na powleczeniu jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej warstwą izolacyjną asfaltową / bitumiczną/, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Dopuszcza się zastosowanie innego środka izolacyjnego - uzgodnionego z Zamawiającym.

## **6. Kontrola jakości i prawidłowości wykonania robót.**

### **a. wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w p-kcie 9 - Kontrola jakości robót - str. 11.

Ze szczególną starannością należy sprawdzić :

- jakość zastosowanych materiałów;
- sposób wykonania podłoża w zakresie grubości warstwy podsypki oraz właściwego jej zagęszczenia;
- ułożenie rurociągów na podłożu z uzyskaniem spadków - zgodnie z dokumentacją projektową;
- sposób zasypania rurociągów kanalizacji sanitarnej z zachowaniem warstwowego zagęszczenia zasyпки;
- wykonanie studni rewizyjnych zbiorczo-przelotowych w zakresie posadowienia, montażu oraz wyposażenia wraz z wykonaniem powłok izolacyjnych;

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego, piaskowo-cementowego, betonowego;
- badanie odchylenia osi rurociągów;
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia rurociągów i armatury;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów;
- sprawdzanie odchylenia spadku rurociągu;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu - oznaczanie wskaźnika zagęszczenia powinno wykonywać się zgodnie z normą BN-77/8931 02;
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów żeliwnych zamontowanych na studniach rewizyjnych;
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania :

- odchylenie odległości krawędzi wykopu od ustalonej w planie osi wykopu mnie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.;
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.;
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.;
- odchylenie rurociągów w planie - odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie może przekraczać  $\pm 5$  mm.;
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m. - powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w p-kcie c - roboty montażowe - str. 26.
- rzędne pokryw włazów zamontowanych na studniach rewizyjnych powinny być wykonane z dokładnością  $\pm 5$  mm.

#### **b. zakres badań podłoża**

Prawidłność wykonania podłoża sprawdza się poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar a w szczególności przez zmierzenie grubości warstwy wykonanej podsypki za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm.

Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka - oddalonych od siebie o minimum 30 m.

Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie przeprowadza się poprzez odrzutowanie pionem na podłoże osi rurociągu wyznaczonej na ławach celowniczych i wykonanie pomiaru odchyłek krawędzi podłoża od rzutu osi przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm. w trzech dowolnie wybranych miejscach oddległych od siebie co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnych odchyleń spadku przeprowadza się przy użyciu ław celowniczych.

W przypadku odchylenia należy zmierzyć różnicę rzędnych. Pomiar należy wykonać ławą niwelacyjną z dokładnością do 1 cm. w odległościach co najmniej 20 cm.

#### **c. zakres badań przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych**

##### **- badanie ułożenia przewodu na podłożu**

Badanie ułożenia przewodów na podłożu należy przeprowadzać przez oględziny.

Przewód powinien być ułożony na podłożu zgodnie z projektem i przylegać do niego na całej długości oraz minimum na  $\frac{1}{4}$  długości obwodu.

##### **- badanie odchylenie w planie osi ułożonego przewodu**

Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchyleń osi przewodu przeprowadza się poprzez wyznaczenie osi w linii klucza przewodu po jego zewnętrznej stronie i pomiar wielkości odchyłek tej osi od odrzutowanej pionem na ułożony przewód osi wyznaczonej na ławach celowniczych.

Pomiar ten należy wykonać przy użyciu taśmy stalowej miarowej, pionu budowlanego, miarki i niwelatora z dokładnością do 5 mm., w trzech wybranych miejscach badanego odcinka przewodu.

**- badanie różnicy rzędnych w profilu ułożonego przewodu**

Sprawdzenie przeprowadza się poprzez pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych węzłach i porównanie z rzędnymi w dokumentacji lub poprzez pomiar rzędnych w punktach przewodu po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi w/g dokumentacji dla tych punktów.

Pomiar należy wykonać przy pomocy pionu budowlanego, taśmy stalowej miarowej, łąty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka rurociągu.

Dokładność badanych rzędnych w węzłach - do 1 mm., po wierzchu rury do 5 mm.

**- badanie połączeń rur**

Badanie połączeń rur wodociagowych przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne oraz poprzez próbę szczelności.

**- próba szczelności rurociągu wodociagowego**

Badania szczelności obejmują badania podczas odbioru technicznego odcinków rurociągu oraz podczas odbioru technicznego całego przewodu.

Badania szczelności odcinka przewodu należy przeprowadzić w takich warunkach, aby rurociąg nie był nasłoneczniony i aby temperatura powierzchni zewnętrznej nie była niższa od 1 stopnia.

Długość badanego odcinka nie powinna być dłuższa niż 300m.

Badany odcinek przewodu powinien być wewnątrz czysty. W czasie badania powinien być zapewniony dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Końcówki odcinka prostego rurociągu, wszystkie odgałęzienia od hydrantów, zaworów odpowietrzających i innej armatury powinny być szczelnie zamknięte za pomocą zaślepek z uszczelnieniem.

Przed próbami szczelności na badanym odcinku przewodu nie instaluje się hydrantów i innej armatury, z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte.

Wykopy zasypuje się do wysokości połowy średnicy rury.

Przygotowanie odcinka przewodu do badania polega na wykonaniu następujących czynności :

- na wyżej ułożonych odcinkach przewodu oraz we wszystkich miejscach, w których może się gromadzić powietrze, umieszcza się rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzania powietrza. Na rurce odpowietrzającej montuje się trójniki z manometrem oraz zawór przelotowy z kurkiem spustowym przed manometrem.

- napełnianie odcinka przewodu wodą należy rozpocząć od niżej położonego końca i prowadzić je powoli, aby umożliwić odprowadzenie powietrza. Po ukazaniu się wody w rurkach odpowietrzających zamyka się na nich zawory. Przez pompę hydrauliczną zamontowaną na niżej położonym końcu badanego odcinka przewodu - podtrzymuje się ciśnienie wewnętrzne, określone dla każdego rodzaju rur w DTR bądź w instrukcji montażu.

- przy próbie hydraulicznej powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego. Wskazane jest zamontowanie drugiego manometru w najwyższym punkcie przewodu.

Niezależnie od średnicy rury i materiału oraz stosowanych złączy należy przyjąć w badaniach szczelności ciśnienie próbne o 50 % większe od największego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Wysokość przyjętego ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Po napełnieniu odcinka przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór na rurce odpowietrzającej w najwyższym punkcie przewodu.

Po stwierdzeniu wypływu wody i spadku ciśnienia na manometrze, należy zamknąć zawór podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego i ponownie otworzyć zawór na rurce odpowietrzającej. Po stwierdzeniu wypływu wody i spadku ciśnienia na manometrze należy w odstępach 5 - minutowych podnosić ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy wyłączyć pompę, zamykając zawór na dopływie wody. Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 min. sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie rurociąg i złącza.

Jeżeli warunki te są spełnione to sprawdzany przewód można uznać za szczelny.

Badania szczelności całego przewodu wodociagowego wykonuje się, gdy przewód jest całkowicie ukończony, zaizolowany i zasypany, a poszczególne odcinki przewodu przeszły próbę szczelności z wynikiem pozytywnym.

Podczas badania zasuw na trasie przebiegu przewodu powinny być całkowicie otwarte.

Na trasie wodociagu, w wypukłych załamaniach przewodu, należy otworzyć hydranty w celu odprowadzenia powietrza zgromadzonego podczas napełniania wodą.

Napełnianie przewodu wodą powinno odbywać się powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu, wykorzystując w miarę możliwości urządzenia stałe lub przyłączając pompę.

Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu ( bez domieszki powietrza ) - hydranty należy kolejno zamykać. Po uzyskaniu spokojnego przepływu wody w punkcie końcowym należy stopniowo podnosić ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego.

Ciśnienie próbne należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów, spustów, odpowietrzników i innej armatury, w której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody.

Wyniki badań można uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania techniczne zostały spełnione. W razie stwierdzenia w czasie próby spadku ciśnienia należy ustalić jego przyczynę.

Złącza, w których zaobserwowano występowanie kropel wody, należy ponownie uszczelnić, zaś rury - wymienić.

**UWAGA :** Próbę szczelności należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

**- płukanie i dezynfekcja rurociągów wodociagowych**

Wodociagi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przewody po dokładnym przepłukaniu czystą wodą należy także poddać dezynfekcji dla uzyskania

właściwej pod względem bakteriologicznym - jakości wody przeznaczonej do picia.

Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną - powstałą ze zmieszania gazowego chloru z wodą lub wodą chlorową - powstałą z rozpuszczenia związków chloru tzn. podchlorynów wapnia lub sodu w wodzie, zawierającą co najmniej 50 mg  $Cl_2/dm^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po okresie chlorowania powinna wynosić 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociagową jak poprzednio.

Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z odpowiednim zakładem wodociagowych przyjmującym wykonaną sieć wodociagową do eksploatacji.

#### **- badanie zasypki rurociagu**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki rurociagów polega na kontroli:

- użytego materiału;
- grubości warstwy;
- stopnia zagęszczenia.

### **7. Obmiar robót.**

#### **a. ogólne zasady obmiaru.**

Ogólne zasady obmiaru robót zostały określone w p-kie 11 - Obmiar robót - str. 15.

Obmiar nie powinien obejmować robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Zamawiającego.

Jednostką obmiarową wykonanych robót ziemnych jest 1 m<sup>3</sup>.

Jednostką obmiarową sieci wodociagowej i kanalizacji sanitarnej jest 1 m. wykonanego i odebranego rurociagu.

Jednostką obmiarową elementów uzbrojenia wykonanych na trasie sieci wodociagowej i kanalizacji sanitarnej jest 1 kpl.

### **8. Odbiór robót.**

#### **a. ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót zostały określone w p-kcie 12 - Odbiór robót - str. 17.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g p-ktu 6 a - str. 28 dały wyniki pozytywne.

W przypadku gdy choć jeden element wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

#### **b. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe wykonania rurociągów sieci wodociągowej, przyłączy obiektowych oraz kanalizacji sanitarnej;
- wykonane węzły montażowe;
- wykonane studnie rewizyjne;
- wykonane izolacje;
- zasypany, zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do wglądu :

- certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów z obowiązującymi normami;
- świadectwa dopuszczające wbudowane materiały do stosowania w budownictwie;
- dokumentację powykonawczą;
- dziennik budowy;
- protokoły badań szczegółowych;
- inwentaryzację geodezyjną.

Wyniki prowadzonych badań podczas odbiorów częściowych i końcowego powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań prowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania sieci wodociągowej i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

### **9. Podstawa płatności .**

#### **a. ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w p-kcie 13 - Podstawa płatności - str.19.

#### **b. cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1 m. wykonanej i odebranej sieci wodociągowej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej obejmuje :

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu;

- przygotowanie podłoża;
- ułożenie rurociągów sieci wodociągowej i przyłączy obiektowych;
- wykonanie węzłów montażowych z armaturą;
- ułożenie rurociągów kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie studni rewizyjnych z wyposażeniem;
- zasypywanie z zagęszczeniem wykopów;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane.

### a. normy

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. PN-B-06712          | - Kruszywa mineralne do betonu;  |
| 2. PN-B-11111          | - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.                                 |
| 3. PN-B-11112          | - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.  |
| 4. PN-B-11113          | - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.   |
| 5. PN-B-14501          | - Zaprawy budowlane zwykłe;  |
| 6. PN-B-32250          | - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw;   |
| 7. BN-88/6731-08       | - Cement. Transport i przechowywanie;  |
| 8. PN-B-10736:1999     | - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne.                 |
| 9. PN-68/B-06050       | - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.                                   |
| 10. BN-83/8836-02      | - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 11. BN-77/8931-12      | - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| 12. PN-EN12201-1:2004  | - System przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Część 1 - Wymagania ogólne.                             |
| 13. PN-EN12201-2:2004  | - System przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Część 2 - Rury.   |
| 14. PN-EN 12201-3:2004 | - System przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Część 3 - Kształtki.                                    |
| 15. PN-B-10725:1997    | - Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.   |
| 16. PN-EN545:2000      | - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. - Wymagania i badania. |
| 17. PN-EN 805          | - Zaopatrzenie w wodę. - Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych.                                  |
| 18. PN-87/B-01060      | - Sieć wodociagowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - terminologia.                                       |
| 19. PN-86/B-09700      | - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.   |
| 20. PN-86/C-89280      | - Polietylen. Oznaczenia.  |
| 21. PN-92/H - 74001    | - Transport.   |
| 22. PN-EN14011-1:1999  | - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne  |

- 22.PN-EN1401-2:2003(U) - bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 23.PN-EN752-1:2000 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej, bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PCV-U) - Część 2 : Zalecenia dotyczące zgodności.
- 24.PN-EN752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- 25.PN-EN752-3:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- 26.PN-EN1610:2002 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
- 27.PN-92/B-10735 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 28.PN-C-89207:1997 - Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 29.PN-S-02205:1998 - Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z prolipropylemu.
- 30.PN-B-10729, PN-EN476:2000 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 31.PN-EN124:2000 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 32.PN-H-74051-02 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterownie jakością, klasy obciążeń.
- 33.PN-H-74086 - Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- 34.BN-86/8971-08 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

#### b. inne dokumenty.

35. Poradnik p.t. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót z tworzyw sztucznych” wydany przez COBRTI „INSTAL” – Warszawa.
36. Poradnik „Wodociągi i Kanalizacja” - Arkady - Warszawa.
37. ZAT/97-01-001 - Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
38. AT/2001-02-1106-01 - aprobata techniczna COBRTI - „INSTAL” - Warszawa
39. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez ITB Warszawa 1986r.
40. Katalog Budownictwa KB-4.12.1(6) - studzienki połączeniowe.
41. Katalog Budownictwa KB-4.12.1(7) - studzienki przelotowe.
42. Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa.
43. Wytyczne wzmacniania podłoża w budownictwie drogowym – IBDiT 2002r.
44. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. ew sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie/Dz.U. nr 63 poz.735 ze zm./

inż. Andrzej Włazek

„Zawiniata budowlana do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr LIA-V-7342-8/85/94 Wk  
2010/05/19 224/01