***Szczegółowa specyfikacja techniczna na remont sieci kanalizacji deszczowej w modernizowanych***

***ulicach na osiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach.***

***OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA***

***MODERNIZACJA ULIC ZLOKALIZOWANYCH NA OSIEDLU DOMKÓW***

***JEDNORODZINNYCH W WYDMINACH***

***D - M - 00.00.00***

***KOD CPV: 45232400-6 ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ I*** Ś***CIEKÓW***

***SANITARNYCH***

*SPIS TRE*Ś*CI*

**1. WST**Ę**P**...........................................................................................................................2

**2. MATERIAŁY**.................................................................................................................7

**3. SPRZ**Ę**T**.........................................................................................................................8

**4. TRANSPORT**.................................................................................................................8

**5. WYKONANIE ROBÓT** ................................................................................................8

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT** ................................................................................9

**7. OBMIAR ROBÓT** .......................................................................................................12

**8. ODBIÓR ROBÓT**........................................................................................................13

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI** ........................................................................................15

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**.............................................................................................15

*Najważniejsze oznaczenia i skróty:*

***OST - ogólna specyfikacja techniczna***

***SST - szczegółowa specyfikacja techniczna***

***PZJ - program zapewnienia jako***ś***ci***

***bhp. - bezpiecze***ń***stwo i higiena pracy***

***1. WST***Ę***P***

**1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej na terenie modernizowanych ulic na osiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach.

**1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z

przykanalikami ze względu na budowę ulic naosiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach.

**1.3. Zakres robót obj**ę**tych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót

objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi związanymi na budowę sieci kanalizacji deszczowejwraz z przykanalikami ze względu na budowę ulic na osiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach.

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe**

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami ido występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.2**. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkicówi ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

**1.4.3.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

**1.4.4.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.5.** Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.6.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.7.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.8.** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.9.** Przedmiar robót- wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich

wykonania.

**1.4.10.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.11.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie moŻe polegać

na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną

budowli drogowej lub jej elementu.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności

na terenie budowy, metody uŻyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i

poleceniami InŻyniera/Kierownika projektu.

***1.5.1. Przekazanie terenu budowy***

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaŻe Wykonawcy teren

budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych

do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

***1.5.2. Dokumentacja projektowa***

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem

podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,

Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

***1.5.3. Zgodno***ść ***robót z dokumentacj***ą ***projektow***ą ***i SST***

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez

InŻyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieŻności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich

waŻności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie moŻe wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o

ich wykryciu winien natychmiast powiadomić InŻyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieŻności, wymiary podane na piśmie są waŻniejsze od wymiarów określonych na

podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uwaŻane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 lub

SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

***1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy***

Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w

tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje

teren budowy, w sposób uzgodniony z InŻynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji

robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z InŻynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób

uzgodniony z InŻynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez InŻyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez InŻyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, Że jest włączony

w cenę kontraktową.

***1.5.5. Ochrona*** ś***rodowiska w czasie wykonywania robót***

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące

ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciąŻliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostroŻności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) moŻliwością powstania poŻaru.

***1.5.6. Ochrona przeciwpo***Ż***arowa***

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpoŻarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt

przeciwpoŻarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone

przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane poŻarem wywołanym jako

rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

***1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia***

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

Nie dopuszcza się uŻycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stęŻeniu większym

od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe uŻyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

JeŻeli Wykonawca uŻył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich

uŻycie spowodowało jakiekolwiek zagroŻenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

***1.5.8. Ochrona własno***ś***ci publicznej i prywatnej***

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie

jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem 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 na terenie budowy i powiadomić InŻyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi InŻyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

JeŻeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować

roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za

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

InŻynier/Kierownik projektu będzie na bieŻąco informowany o wszystkich umowach zawartych

pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. JednakŻe, ani InŻynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

***1.5.9. Ograniczenie obci***ąŻ***e***ń ***osi pojazdów***

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych

przy transporcie materiałów i wyposaŻenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o kaŻdym takim przewozie będzie powiadamiał InŻyniera/Kierownika projektu. InŻynier/ Kierownik projektu moŻe polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciąŻenie osiowe nie będą dopuszczone na świeŻo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami InŻyniera/Kierownika projektu.

***1.5.10. Bezpiecze***ń***stwo i higiena pracy***

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i

higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt

i odpowiednią odzieŻ dla ochrony Życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, Że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyŻej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

***1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót***

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia uŻywane do

robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez InŻyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być

prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie InŻyniera/

Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niŻ w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

***1.5.12. Stosowanie si***ę ***do prawa i innych przepisów***

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie

wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń uŻytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły

będzie informować InŻyniera/Kierownika projektu 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 takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez InŻyniera/Kierownika projektu.

***1.5.13. Równowa***Ż***no***ść ***norm i zbiorów przepisów prawnych***

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane 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 InŻyniera/Kierownika projektu. RóŻnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłoŻone InŻynierowi/ Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

***1.5.14. Wykopaliska***

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu

geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uwaŻane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić InŻyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z

jego poleceniami. JeŻeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, InŻynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą naleŻy zwiększyć cenę kontraktową.

**1.6. Zaplecze Zamawiaj**ą**cego (o ile warunki kontraktu przewiduj**ą **realizacj**ę**)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w D-M-00.00.01 „Zaplecze Zamawiającego”.

***2. MATERIAŁY***

**2.1.** Ź**ródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi InŻynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów , które zawarte sa w projekcie jak równieŻ posiadają atesty i certyfikaty.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, Że wszelkie materiały z

danego 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.

**2.2. Pozyskiwanie materiałów 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 InŻynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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 InŻyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić Żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które

zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, Że uzyska na to pisemną zgodę InŻyniera/

Kierownika projektu.

**2.3. Materiały nie odpowiadaj**ą**ce wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy

i złoŻone w miejscu wskazanym przez InŻyniera/Kierownika projektu. Jeśli InŻynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na uŻycie tych materiałów do innych robót, niŻ te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez InŻyniera/Kierownika projektu.

KaŻdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca

wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

**2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują moŻliwość wariantowego zastosowania rodzaju

materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi InŻyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed uŻyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie moŻe być później zmieniany bez zgody InŻyniera/Kierownika projektu.

**2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one uŻyte do robót,

były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez InŻyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z InŻynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez InŻyniera/Kierownika projektu.

**3. Sprz**ę**t**

Wykonawca jest zobowiązany do uŻywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt uŻywany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez InŻyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyŻej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez InŻyniera/ Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach InŻyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego uŻytkowania.

Wykonawca dostarczy InŻynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających

dopuszczenie sprzętu do uŻytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak równieŻ naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

JeŻeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują moŻliwość wariantowego uŻycia sprzętu przy

wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi InŻyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed uŻyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji InŻyniera/Kierownika projektu, nie moŻe być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy,

zostaną przez InŻyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

**4. 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami

określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach InŻyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu

drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez InŻyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego uŻytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieŻąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia

spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość

zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami InŻyniera/ Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości

wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez InŻyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez

Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaŻe się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez InŻyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez InŻyniera/ Kierownika projektu nie

zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje InŻyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów

robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a takŻe w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji InŻynier/Kierownik projektu 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 InŻyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez InŻyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

**6. Kontrola jako**ś**ci robót**

**6.1. Program zapewnienia jako**ś**ci (PZJ)**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji InŻyniera/ Kierownika projektu program 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.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) 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 praktyczne,

wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów

robót,

system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla kaŻdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposaŻeniem

w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw,

lepiszczy, kruszyw itp.,

sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i

sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i

wykonywania poszczególnych elementów robót,

sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

**6.2. Zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni

odpowiedni system kontroli, włączając personel.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, Że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, InŻynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres

kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy InŻynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, Że wszystkie stosowane

urządzenia i sprzęt badawczy posiadają waŻną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

**6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku,

gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować moŻna wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez InŻyniera/ Kierownika projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi InŻyniera/ Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji InŻyniera/ Kierownika projektu.

**6.5. Raporty z bada**ń

Wykonawca będzie przekazywać InŻynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami

badań jak najszybciej, nie później jednak niŻ w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

**6.6. Badania prowadzone przez In**Ż**yniera/Kierownika projektu**

InŻynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli materiałów w miejscu ich

pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

InŻynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez

Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

InŻynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezaleŻnie

od Wykonawcy, na swój koszt. JeŻeli wyniki tych badań wykaŻą, Że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to InŻynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**6.7. Certyfikaty i deklaracje**

InŻynier/Kierownik projektu moŻe dopuścić do uŻycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, Że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeŻeli

nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, kaŻda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę InŻynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**6.8. Dokumenty budowy**

**(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieŻąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu

bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

KaŻdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony 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 i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i InŻyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy naleŻy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

datę uzgodnienia przez InŻyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

uwagi i polecenia InŻyniera/Kierownika projektu,

daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych

odbiorów robót,

wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłoŻone InŻynierowi/ Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje InŻyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje InŻyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania

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

**(2) Ksi**ąŻ**ka obmiarów**

KsiąŻka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu kaŻdego z

elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do ksiąŻki obmiarów.

**(3) Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów będą

gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na kaŻde Życzenie InŻyniera/Kierownika projektu.

**(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

b) protokoły przekazania terenu budowy,

c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

d) protokoły odbioru robót,

e) protokoły z narad i ustaleń,

f) korespondencję na budowie.

**(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w

formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla InŻyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu InŻyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do ksiąŻki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub

gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji InŻyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i InŻyniera/Kierownika projektu.

**7.2. Zasady okre**ś**lania ilo**ś**ci robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo

wzdłuŻ linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m3 jako

długość pomnoŻona przez średni przekrój.

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

**7.3. Urz**ą**dzenia i sprz**ę**t pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane

przez InŻyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. JeŻeli urządzenia te lub

sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać waŻne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym

okresie trwania robót.

**7.4. Wagi i zasady wa**Ż**enia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom

SST Będzie utrzymywać to wyposaŻenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez InŻyniera/Kierownika projektu.

**7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a

takŻe w przypadku występowania dłuŻszej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i

jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie ksiąŻki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do ksiąŻki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z InŻynierem/ Kierownikiem projektu.

**8. Odbiór robót**

**8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zaleŻności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu,

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

**8.2. Odbiór robót zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umoŻliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje InŻynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem InŻyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niŻ w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie InŻyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia InŻynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

**8.3. Odbiór cz**ęś**ciowy**

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

robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje InŻynier/

Kierownik projektu.

**8.4. Odbiór ostateczny robót**

***8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót***

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich

ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie InŻyniera/ Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez InŻyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności InŻyniera/ Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłoŻonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie

odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w

warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

***8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego***

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

3. dzienniki budowy i ksiąŻki obmiarów (oryginały),

4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,

5. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,

6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełoŻenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą

gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg

wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

***8.5. Odbiór pogwarancyjny***

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem

zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

**9. Podstawa płatno**ś**ci**

**9.1. 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 kosztorysu.

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, ewentualnych 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.

**9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-

00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

**9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z InŻynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu InŻynierowi/

Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(c) opłaty/dzierŻawy terenu,

(d) przygotowanie terenu,

(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawęŻników, barier, oznakowań ,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**10. przepisy zwi**ą**zane**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montaŻu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

***SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA***

***MODERNIZACJA ULIC ZLOKALIZOWANYCH NA OSIEDLU DOMKÓW***

***JEDNORODZINNYCH W WYDMINACH***

***D - M - 01.00.00***

***KOD CPV: 45232400-6 ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ***

***KANALIZACJA DESZCZOWA***

*SPIS TRE*Ś*CI*

**1. WST**Ę**P**..........................................................................................................................19

**2. MATERIAŁY**...............................................................................................................20

**3. SPRZ**Ę**T**........................................................................................................................22

**4. TRANSPORT**...............................................................................................................22

**5. WYKONANIE ROBÓT** ..............................................................................................23

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT** ..............................................................................30

**7. OBMIAR ROBÓT** .......................................................................................................31

**8. ODBIÓR ROBÓT**........................................................................................................32

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI** ........................................................................................32

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**.............................................................................................33

***1 WST***Ę***P***

**1.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy kanalizacji deszczowej na terenie modernizowanych ulic na osiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach

**1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowano jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 ZAKRES ROBÓT OBJ**Ę**TYCH ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umoŻliwiające i mające na

celu budowę kanalizacji deszczowej na terenie modernizowanych ulic na osiedlu domków jednorodzinnych w Wydminach z p. 1.1.

**1.4 OKRE**Ś**LENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

Pojęcia ogólne

Kanalizacja - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków

Kanały

Kanał sanitarny- liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków .

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał boczny,- kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

Urządzenia uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch

kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Elementy studzienek

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element Żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki , przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Studzienka ściekowa-wpust - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do

kanału z utwardzonych powierzchni terenu lub punktu mycia samochodów.

Studzienka kanalizacyjna chłonna- studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów oraz odprowadza nadmiar wód

deszczowych do gruntu.

Przepompownia ścieków- urządzenie techniczne - na kanale nieprzełazowym sanitarnym

przeznaczona do podniesienia i przetransportowania ścieków sanitarnych .

**1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00.00.00. pkt. 1. 5. „ Wymagania ogólnie”

***2 MATERIAŁY***

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.0.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację InŻyniera

**2.1 RURY KANAŁOWE**

Do budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej stosuje się następujące materiały:

rury kielichowe klasy S typu cięŻkiego do sieci kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 [18] i ISO 4435:1991 [28] o średnicy 315 - 250mm łączone na uszczelki gumowe oraz o średnicy 160mm POWER-LOCK klasy N, które dostarcza producent rur;

kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 [ 1 8] i ISO 4435: 1 99 1 [28]

tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy: 160,250, 315,400,500 mm;

 Piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100 [19]

Ocieplenie rur kanalizacyjnych za pomocą keramzytu gr 30cm.

Do budowy przepompowni ścieków stosuje się następujące materiały:

zbiorniki pod potrzeby przepompowni - Żelbetowe prefabrykowane o średnicy dn 2000 i dn 1200

pompy do ścieków sanitarnych zatapialne z osprzętem wykonanym ze stali nierdzewnej

**2.2 STUDZIENKI KANALIZACYJNE**

Studzienki kanalizacyjne dn 1200 bet naleŻy zamontować jako prefabrykowane złoŻone są z następujących części:

• komory roboczej;

• dna studzienki.

Studzienki winny być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

**2.2.1 KOMORA ROBOCZA**

Komora robocza studzienki:

-dn 1200 bet/powyŻej wejścia kanału/ powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej dn 1200 z pokrywą Żeliwną z pierścieniem odciąŻającym;

- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037 [5].

Komora robocza poniŻej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 [17] lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej;

-komorę roboczą przykryć płytą pokrywową Żelbetową okrągłą wg KB-38.4.371 [29];

**2.2.2 DNO STUDZIENKI**

Dno studzienki dn 1200:

- z kręgów betonowych wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.2.1..

Włazy kanałowe do studni dn 1200 naleŻy wykonywać jako:

- włazy Żeliwne - typ cięŻki 40T

**2.2.3 STOPNIE ZŁAZOWE**

W studniach rewizyjnych dn 1200 winny być zamontowane stopnie złazowe.

Stopnie złazowe Żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

**2.3 STUDZIENKI** Ś**CIEKOWE**

Studzienki ściekowe naleŻy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych

wpustu ulicznego Żeliwnego wg PN-88/H-74080/01 [12];

kosza stalowego z otworami;

pierścienia odciąŻającego;

rur betonowych śr. 0.5 wg BN-83/8971-06.02 [26];

płyty fundamentowej gr 15 cm wykonanej z betonu klasy B20, W-4, M-100 wg BN-

62/6738-07 [22].

Główne wymiary i masę wpustów Żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych PN-88/H-74080/01 [12] i PN-88/H-74080/04 [13]. Tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać

IV klasy dokładności wg PN-72/H-83104 [16]. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być

pokryte warstwą smoły pogazowej. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8 mm. Na kaŻdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

**2.4 BETON**

Beton hydrotechniczny B-10; B-15; B-20; B-30 powinien odpowiadać wymaganiom normy BN – 62/6738-07

**2.5 ZAPRAWA CEMENTOWA**

Zaprawa cementowa winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501.

**2.6 SKŁADOWANIE**

**2.6.1 RURY PVC**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyŻsza niŻ 40 °C i opadami atmosferycznymi. DłuŻsze składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o róŻnych średnicach i grubościach winny być składowane, a gdy nie jest tylko moŻliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłoŻu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie moŻe powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur moŻna dokonać za pomocą kołków i klinów

drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania naleŻy- części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyŻej omówionych środków ostroŻności.

**2.6.2 WŁAZY**

Składowanie włazów moŻe odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodujące. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

**2.6.3 WPUSTY ŻELIWNE**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach \* stosach o wysokości maksymalnej 1.5 m. Nie dopuszcza się wystawania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety. Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących moŻliwość uŻycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

**2.6.4 KRUSZYWO**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliŻej wykonywanego odcinka kanalizacji.

PodłoŻe składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

***3. SPRZ***Ę***T***

**3.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce sprz**ę**tu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprz**ę**t do wykonania kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się moŻliwością

korzystania z następującego sprzętu:

Żurawi budowlanych samochodowych,

koparek przedsiębiernych,

spycharek kołowych lub gąsiennicowych,

sprzętu do zagęszczania gruntu,

wciągarek mechanicznych,

beczkowozów.

***4. TRANSPORT***

**4.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport rur kanałowych**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek

rur w wiązkach wymaga uŻycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesin z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki naleŻy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC i Żeliwne PN10 naleŻy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

• przewóz rur moŻe być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,

• przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna

być zachowana szczególna ostroŻność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

• na platformie samochodu rury powinny leŻeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułoŻonych prostopadle do osi rur,

• wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać l m,

• rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłoŻenie tektury falistej i desek pod

łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,

• przy załadowaniu rur nie moŻna ich rzucać ani przetaczać po pochylni,

przy długościach większych niŻ długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie moŻe przekraczać l m.

Kształtki kanalizacyjne naleŻy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostroŻności

jak dla rur z PVC i Żeliwnych.

**4.3. Transport studni kanalizacyjnych i pier**ś**cieni odci**ąŻ**aj**ą**cych**

Transport 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, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie studni prefabrykowanych naleŻy wykonywać za pomocą minimum trzech

lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

***5. WYKONANIE ROBÓT***

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za

pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z

rzędnymi sprawdzonymi przez słuŻby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaŻe InŻynierowi.

**5.3. Roboty ziemne**

Wykopy naleŻy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu

(ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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

przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z InŻynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

**5.4. Przygotowanie podło**Ż**a**

W gruntach suchych piaszczystych, Żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłoŻem jest

grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoŻe naleŻy wykonać z warstwy

tłucznia lub Żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułoŻonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyŻej 0,50 m, na warstwie odwadniającej naleŻy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły naleŻy wykonać podłoŻe z pospółki,

Żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyŻej 0,50 m naleŻy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoŻa powinno być zgodne z określonym w SST.

**5.4.1.ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU**

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku naleŻy złoŻyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez InŻyniera.

**5.4.2 OBUDOWA** Ś**CIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY**

Wykonawca przedstawi do akceptacji InŻynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia

wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu , zapewniający bezpieczeństwo pracy i

ochronę wykonywanych robót.

**5.4.3.ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY KOLEKTORÓW**

Przy budowie kanalizacji w zaleŻności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

• powierzchniowa,

• drenażu poziomego,

• depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu naleŻy ułoŻyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub Żwiru grubości 15 cm

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ca'50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej naleŻy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wypłukiwanej rury obsadowej śr.

0.14 m. Igłofiltry wypłukiwać w grunt obu stronach, co 1.5 m naprzemianlegle Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru naleŻy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających naleŻy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

**5.4.4.PODŁO**Ż**E**

**5.4.4.1. PODŁOŻE NATURALNE**

PodłoŻe naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeŻeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

PodłoŻe naturalne powinno umoŻliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

PodłoŻe naturalne naleŻy zabezpieczyć przed:

• rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-

0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu

się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

• dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniŻenie jej zwierciadła o co najmniej

0.50 m poniŻej poziomu podłoŻa naturalnego. Badania podłoŻa naturalnego wykonać

**5.4.4.2.PODŁO**Ż**E WZMOCNIONE (SZTUCZNE)**

W przypadku zalegania w pobliŻu innych gruntów, niŻ te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. naleŻy wykonać podłoŻe wzmocnione.

PodłoŻe wzmocnione naleŻy wykonać jako:

• podłoŻe Żwirowo-piaskowe :

• w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoŻe naturalne dla przewodów;

• jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

• Grubości warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Wzmocnienie podłoŻa na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonać po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoŻa ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

PodłoŻe powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoŻa wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

• dla przewodów PVC l O cm,

• dla pozostałych 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoŻa od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być

większe niŻ l O %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoŻa od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w Żadnym jego punkcie +-1 cm.

Badania podłoŻa naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 [6].

**5.4.4.3.ZASYPKA I ZAG**Ę**SZCZENIE GRUNTU**

UŻyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułoŻonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m dla rur z PVC.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach: etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń; etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 [1]. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, Żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyŻej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeŻeli spełnia powyŻsze wymagania warstwami

0.1-0.2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów naleŻy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D- 02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 [25] dla dróg o ruchu cięŻkim i bardzo cięŻkim.

W terenach zielonych, jeŻeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0.90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0.85.

**5.5. Roboty monta**Ż**owe**

JeŻeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu

powinny spełniać poniŻsze warunki:

najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj.

od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

dla kanałów o średnicy 0,25 m - 3 ‰,

dla kanałów o średnicy 0,20m od 3-5 ‰

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla

rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur Żelbetowych 5 m/s).

głębokość posadowienia powinna wynosić w zaleŻności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3

m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

**5.5.1. Rury kanałowe**

Rury z PVC moŻna układać przy temperaturze powietrza od O o do +30 o C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłoŻem, naleŻy:

• wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,

• wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury)

winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia

rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co naleŻy uregulować

odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC naleŻy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montaŻu przewodu naleŻy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

• przycinanie rur,

• ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego naleŻy zukosować bose końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury naleŻy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane naleŻy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną

pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha,

po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rury przy średnicach powyŻej 90 mm uŻywać naleŻy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur o średnicy 630 mm za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. NaleŻy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenie.- kielichowe przed zasypaniem naleŻy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

**5.5.2. Przewierty**

Pod drogami o nawierzchni asfaltowej oraz ciekami wodnymi wykonać naleŻy kanalizację grawitacyjną i ciśnieniową w rurach ochronnych stalowych wykonanych przewiertem.

Średnice i długości rur ochronnych podano w projekcie budowlanym, oraz miejsca skrzyŻowań i

przejść pod torami. Kanalizacja w rurze ochronnej winna być montowana na płozach dystansowych rozmieszczonych max co 1,5m. Do zamknięcia końcówek rur naleŻy stosować manszety.

**5.5.2. Przykanaliki**

JeŻeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików naleŻy

przestrzegać następujących zasad:

trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),

minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,16 m

włączenie przykanalika do kanału moŻe być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,

spadki przykanalików powinny wynosić od min. 15 ‰ do max. 400 ‰,

kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,

włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45o, max. 90o (optymalnym

60o),

włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową naleŻy dokonywać tak, aby wysokość

spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej naleŻy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

**5.5.3. Studzienki kanalizacyjne**

Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w projekcie budowlanym.

JeŻeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych naleŻy przestrzegać następujących zasad:

studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich

odległościach max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m lub na zmianie kierunku kanału,

studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

wszystkie kanały w studzienkach naleŻy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),

studzienki naleŻy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub Żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,

studzienki wykonywać naleŻy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych

warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,

w przypadku gdy róŻnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m naleŻy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w

Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) [22], a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa [23].

Studzienki rewizyjne dn 1000 PCV składają się z następujących części:

komory roboczej,

komina włazowego,

dna studzienki,

włazu kanałowego,

stopni złazowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych z PCV przez ściany studzienek betonowych naleŻy wykonać w tulejach

ochronnych z uszczelką. Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej naleŻy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój

zgodny z przekrojem kanału, a powyŻej przedłuŻony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki połączeniowe dn 1000 PCV i 600PCV składają się z następujących części:

komory roboczej,

dna studzienki,

pokrywy Żeliwnej studzienki.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach naraŻonych na obciąŻenia dynamiczne) powinny mieć właz typu cięŻkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach moŻna stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego naleŻy zamontować mijankowo stopnie złazowe

w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

**5.5.8. Izolacje**

Rury z PCV oraz z PE oraz studzienki kanalizacyjne z PCV uŻyte do budowy kanalizacji i wodociągu

nie muszą być zabezpieczone przed korozją. Studzienki kanalizacyjne betonowe winny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21]

Zabezpieczenie studni polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni izolacją

bitumiczną.

**5.5.9. Zasypanie wykopów i ich zag**ę**szczenie**

Zasypywanie rur w wykopie naleŻy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy

powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z InŻynierem.

**5.5.10. Próba szczelno**ś**ci przewodu**

UłoŻone w wykopie przewody naleŻy poddać próbie szczelności. Badania szczelności przewodów grawitacyjnych na eksfiltrację i infiltrację naleŻy wykonać zgodnie z PN-b-10735:1992, rurociągów tłocznych zgodnie z PN-B-10725;1997.

-próbę ciśnieniową naleŻy wykonać po ułoŻeniu kanałów i przysypaniu z podbiciem rur gruntem

oraz po zamknięciu wszystkich odgałęzień

-wszystkie złącza winny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.

**5.5.11. Obsypka i zasypka**

Materiał do wykonania obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

-niespoisty , dający się zagęszczać,

-nie zmroŻony, pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;

nie zawierający cząstek więcej niŻ 60mm;

Rury powinny być zasypane materiałami sypkimi , takimi jak:

świr, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i Żwiru.

Stopień zagęszczenia obsypki:

-min90%ZPPr-pod drogami

-min 85% ZPPr-poza drogami.

Obsypka powinn być zagęszczona warstwami o grubości 10-30 cm. Wysokość obsypki nad wierzch rury co najmniej 15cm.

Materiałem zasypki moŻe być grunt rodzimy , pod warunkiem, Że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6cm.

**5.5.12. Naprawa dróg, wjazdów na posesje.**

Po wykonaniu skrzyŻowania kanalizacji z drogami, wjazdami na posesje lub ułoŻenie kanalizacji w

drogach wjazdach naleŻy:

-ponownie ułoŻyć bruk na zagęszczonej ręcznie i mechanicznie podsypce z piasku;

-naprawić drogi poprzez wykonanie dolnej warstwy jezdni z kruszywa naturalnego, rozściełanego mechanicznie o grubości warstwy po zagęszczeniu 15cm oraz górnej warstwy jezdni równieŻ z kruszywa o gr 12cm po zagęszczeniu;

-naprawić kruszywem naturalnym o grubości warstwy dolnej 8cm i warstwy górnej 6cm po zagęszczeniu, wjazdy na pobocza lub posesje.

***6. KONTROLA JAKO***Ś***CI ROBÓT***

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Kontrola, pomiary i badania**

**6.2.1. Badania przed przyst**ą**pieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

**6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z

częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez InŻyniera.

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 lub betonu,

badanie odchylenia osi kolektora,

sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową załoŻenia przewodów i studzienek,

badanie odchylenia spadku kolektora ,

sprawdzenie prawidłowości ułoŻenia przewodów,

sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,

sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

**6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niŻ 5 cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niŻ 0,1 m,

odchylenie grubości warstwy podłoŻa nie powinno przekraczać 3 cm,

odchylenie szerokości warstwy podłoŻa nie powinno przekraczać 5 cm,

odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułoŻonego kolektora od osi przewodu

ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,

odchylenie spadku ułoŻonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5%

projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym

spadku),

wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien

być zgodny z pkt 5.5.9,

rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji lub wodociągu.

***8. ODBIÓR ROBÓT***

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami InŻyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.2. Odbiór robót zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

roboty montaŻowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,

wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,

wykonana izolacja,

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.

***9. PODSTAWA PŁATNO***Ś***CI***

**9.1. Ogólne ustalenia dotycz**ą**ce podstawy płatno**ś**ci**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

oznakowanie robót,

dostawę materiałów,

wykonanie robót przygotowawczych,

wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,

przygotowanie podłoŻa i fundamentu,

ułoŻenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, wodociągu

wykonanie izolacji rur i studzienek,

zasypanie i zagęszczenie wykopu,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

***10. PRZEPISY ZWI***Ą***ZANE***

**10.1. Normy**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

2. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania

3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Żwir i mieszanka

4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary

7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)

11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu cięŜkiego)

14. PN-H-74086 Stopnie Żeliwne do studzienek kontrolnych

15. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych

16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

17. BN-62/6738-03,04,07Beton hydrotechniczny

18. BN-86/8971-06.00,01Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i Ŝelbetowe „Wipro”

19. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i Ŝelbetowe

20. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i Ŝelbetowe.

**10.2. Inne dokumenty**

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut

Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

24. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”,Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.