

SPIS TREŚCI:

I. OST - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	4
1. WSTĘP	4
2. MATERIAŁY	7
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	14
8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16
II. SST - ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE (CPV 45233000-9).....	17
1. WSTĘP	17
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	17
3. SPRZĘT	18
4. TRANSPORT	18
5. SKŁADOWANIE	18
6. WYKONANIE ROBÓT	18
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
8. OBMIAR ROBÓT	20
9. ODBIÓR ROBÓT	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	20
III. SST - ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)	21
1. WSTĘP	21
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	21
3. SPRZĘT	21
4. TRANSPORT	22
5. WYKONANIE ROBÓT	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	24
9. WARUNKI PŁATNOŚCI I SPOSÓB ROZLICZENIA	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	24
IV. SST - KANALIZACJA DESZCZOWA (CPV 45232130-2).....	25
1. WSTĘP	25
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	25
3. SPRZĘT	27
4. TRANSPORT	28

5. WYKONANIE ROBÓT.....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	31
7. OBMIAR ROBÓT	31
8. ODBIÓR ROBÓT	31
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	32
V. SST – PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH (CPV 45221250-9).....	34
1. WSTĘP	34
2. MATERIAŁY	34
3. SPRZĘT	34
4. TRANSPORT.....	35
5. WYKONANIE ROBÓT.....	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
7. OBMIAR ROBÓT	35
8. ODBIÓR ROBÓT	35
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	36

I.OST - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Ogólna Specyfikacja Techniczna OST 00.00 odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych specyfikacji technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn. „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odprowadzającego wody opadowe z terenów inwestycyjnych Podstrefy Nowa Sól K-S SSE S.A. zlokalizowanych na południe od rzeki Czarna Strużka w Nowej Soli (dz. Nr 14/11, 14/4, 14/5, 22/1, 52/11, 52/1, 57/2, 64/4, 64/7, 52/9, 57/4, 59/4 obr. 6 Nowa Sól - miasto)”

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z robotami towarzyszącymi.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- roboty przygotowawcze: przygotowanie zaplecza budowy, wytyczenie trasy projektowanych sieci,
- roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe,
- roboty ziemne,
- zabezpieczenie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- roboty montażowe,
- wykonanie połączeń z istniejącymi sieciami,
- wykonanie przewiertów,
- próby techniczne, inwentaryzacja geodezyjna i odbiór robót sieci.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Niezależnie od postanowień Danych Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią upoważnionego organu nadzoru budowlanego i Zamawiającego 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 Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem i innymi osobami upoważnionymi z mocy prawa do dokonywania w nim wpisów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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.

Inżynier – osoba wymieniona w Warunkach Kontraktowych lub inna osoba upoważniona przez Zamawiającego i o której jest poinformowany Wykonawca, wykonująca czynności nadzorowania Wykonawcy. Pod tym pojęciem należy również rozumieć upoważnionego Przedstawiciela Inżyniera, a w szczególności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego prowadzącego bezpośredni nadzór i kontrolę nad Robotami prowadzonymi przez Wykonawcę w trybie ustalonym przez odnośne przepisy Prawa Budowlanego.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Kosztorys Nakładczy - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione elementy:

TOM I – PROJEKT BUDOWLANY

TOM II – SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM III – PRZEDMIAR ROBÓT

TOM IV – KOSZTORYS INWESTORSKI

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji budowy, oraz Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Projektu Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacje Techniczne
- Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera i Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Do uprawnień Zamawiającego należą czynności administracji Kontraktu, potwierdzania płatności należnych Wykonawcy, dokonywania zmian w Kontrakcie, udzielania zgody na przedłużenie terminów wykonania Robót.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków i ważniejszy jest od danych wymienionych w części opisowej Dokumentacji Technicznej.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli 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 lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca zabezpieczy teren budowy. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i

ilościach określonych przez Inżyniera i organ zarządzający tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu 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,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

b) możliwością powstania pożaru.

Nie użytkowanie w porze nocnej ($22^{00} - 6^{00}$) maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. 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 na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla 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 powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót, a także koszty związane ze składowaniem materiałów rozbiórkowych na składowisku odpadów.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą

być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- 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,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- 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,
 - 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, i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

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

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, 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 1.
- i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do Zakończenia Robót

i przekazania do eksploatacji. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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,
- 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 do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.8.2 Rejestr Obmiarów

Rejestr 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 Rejestru Obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżynierowi.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,

e) protokoły z narad i ustaleń,

f) korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera 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 ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inżyniera.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne 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 Specyfikacji Technicznych.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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 WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem Projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. 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.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uzgodnieniami.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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.

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY 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.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. 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:

Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.

Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).

Recepty i ustalenia technologiczne.

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

Mapę geodezyjną powykonawczą.

Wyniki inspekcji telewizyjnej.

Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telekomunikacyjnych, energetycznych, gazowych, oświetlenia, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

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.

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu (tabeli elementów scalonych).

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 Specyfikacji Technicznej 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 obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami;

9.2. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI

Wykonawca winien w kalkulacji swoich cen ująć wszystkie koszty wynikające z ustaleń zawartych w niniejszej ST „Wymagania Ogólne”, a także zawartych w uzgodnieniach projektu, warunkach technicznych zasilania i innych dokumentach przedstawionych w tomie 1/2 – Uzgodnienia, a nie wyszczególnionych w kosztorysie.

Wymagania ogólne:

- Płatność wykonawcy musi być zgodna z umową pomiędzy Inwestorem, wykonawcą i Generalnym Wykonawcą

- Podstawą płatności za wykonane prace jest sprawdzenie zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru
- Podstawa zapłaty za wykonane prace jest cena wykonanego elementu robót, oraz ilość wykonanych jednostek obmiarowych ustalonych w przedmiarze dla tego elementu robót, zgodnie z umową pomiędzy Inwestorem i Generalnym Wykonawcą
- Cena elementu robót uwzględnia wszystkie pozycje przedmiarowe oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 Nr 198, poz. 2041).
3. Ustawa z dnia 12 września 2002r. – o normalizacji (tekst jednolity: Dz.U. z 2015 r, poz. 1483).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004).
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r, poz. 1232, z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013,poz. 21, z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 907, z późniejszymi zmianami).
8. Ustawa z 21 grudnia 2000 r. O dozorcze technicznym (tekst jednolity: Dz.U. z 2015r., poz. 1125, z późniejszymi zmianami).
9. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 883, z późniejszymi zmianami).
10. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II Instalacje sanitarne
11. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instrukcje montażowe, Instrukcje producentów urządzeń.
12. Warunki Kontraktu.

II. SST - ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania prac rozbiórkowych oraz robót odtworzeniowych w zakresie wykonania i odbioru prac związanych z inwestycją pn. „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odprowadzającego wody opadowe z terenów inwestycyjnych Podstrefy Nowa Sól K-S SSE S.A. zlokalizowanych na południe od rzeki Czarna Strużka w Nowej Soli (dz. Nr 14/11, 14/4, 14/5, 22/1, 52/11, 52/1, 57/2, 64/4, 64/7, 52/9, 57/4, 59/4 obr. 6 Nowa Sól - miasto)”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą rozbiórki nawierzchni zjazdu itp. i obejmują:

- mechaniczne rozebranie podbudowy z mas mineralno-bitumicznych,
- odtworzenie zjazdu z nawierzchni asfaltowej,
- odbudowa nawierzchni asfaltowej,
- ułożenie krawężników.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia użyte do rozbiórki i robót odtworzeniowych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm powinny posiadać Aprobatację Techniczną. Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy budowie zjazdu są:

- cement portlandzki zwykły bez dodatków "35",
- mieszanka mineralno-asfaltowa
- tłuczeń kamienny,
- piasek,
- woda,
- krawężnik drogowy betonowy – materiał z rozbiórki do ponownego wbudowania.

2.1.1. Woda.

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być klasy I, i odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Barwa wody powinna odpowiadać wodzie wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, glonów. Badania wody należy wykonać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np.: zapachu, barwy, czy też zmętnienia.

2.1.2. Piasek.

Piasek na podsypkę i do zapraw powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw”.

2.1.3. Materiały na podsypkę nawierzchni

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.1.4. Podbudowa beton.

Beton na podbudowę powinien odpowiadać klasie C8/10 K-3. Powinien być ułożony i zawibrowany na podłożu piaskowym.

2.1.5. Mieszanka mineralno-bitumiczna

Wymagania dla mieszanki mineralno-bitumicznej otaczanej na gorąco wg PN-S-96025.

3. SPRZĘT

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

- równiarka samojezdna,
- żuraw samochody,
- samochód samowyładowawczy,
- walec statyczny samojezdny 10 t,
- rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4.0 m.

4. TRANSPORT

4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Materiały można przewozić dowolnym środkiem transportu dopuszczonym do ruchu publicznego.

5. SKŁADOWANIE

Gruz z rozebranych obiektów należy wywieźć na składowisko odpadów. Materiał pozyskany tj., krawężniki drogowe składować do ponownego wbudowania.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

W przypadku robót rozbiórkowych należy dokonać:

- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (krawężniki)

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

6.2. ODBUDOWA ODCINKA ZJAZDU

6.2.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

6.2.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

6.2.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki

kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest:

- dla elementów tj. kostka brukowa, nawierzchnia asfaltowa – m² (metr kwadratowy),
- dla krawężników chodnikowych – m (metr).

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00 „Ogólna specyfikacja techniczna” pkt 8.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
2. PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
4. PN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk.

III. SST - ROBOTY ZIEMNE (CPV 4511200-0)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania prac przygotowawczych oraz robót ziemnych w zakresie wykonania i odbioru prac związanych z inwestycją pn. „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odprowadzającego wody opadowe z terenów inwestycyjnych Podstrefy Nowa Sól K-S SSE S.A. zlokalizowanych na południe od rzeki Czarna Strużka w Nowej Soli (dz. Nr 14/11, 14/4, 14/5, 22/1, 52/11, 52/1, 57/2, 64/4, 64/7, 52/9, 57/4, 59/4 obr. 6 Nowa Sól - miasto)”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- roboty przygotowawcze: przygotowanie zaplecza budowy, wytyczenie kanalizacji deszczowej,
- roboty ziemne wykonane mechanicznie i ręcznie,
- zabezpieczenie wykopu przed napływem wód deszczowych i gruntowych,
- wymiana gruntu wraz z wywiezieniem gruzu i gruntów niestabilnych,
- zasypanie wykopu i wykonanie zagęszczeń.

Ewentualne konieczne roboty odwodnieniowe jak i konieczne umocnienia ścian wykopów Wykonawca opracowuje i wycenia zgodnie z przyjętą przez siebie technologią wykonywania robót ziemnych – indywidualne rozwiązanie wykonawcy.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia użyte do przygotowań terenu w celu budowy projektowanych sieci powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm powinny posiadać Aprobata Techniczną.

Do wykonania podłoża, obsypki i zasyпки należy używać:

- gruntów budowlanych gruboziarnistych: żwir , pospółka według PN-86/B-02480,
- gruntów budowlanych drobnoziarnistych: piasek gruby, średni według PN-86/B-02480,
- gruntów budowlanych mineralnych nieskalistych według PN-86/B-02480,
- gruntów mineralnych sybkich.

3. SPRZĘT

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

- samochodów dostawczych,
- samochodów samowyladowawczych,

- koparek,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- żurawi samochodowych.

4. TRANSPORT

Materiał na wymianę gruntu może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Gruz oraz grunty niespoiste mogą być przewożone na składowisko odpadów dowolnym transportem, dopuszczonym do ruchu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wykonawca przygotowuje zaplecze socjalne budowy oraz zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Należy również dokładnie zlokalizować w terenie istniejące uzbrojenie podziemne poprzez przekopy kontrolne.

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

Wykonawca wykona projekt organizacji ruchu na czas budowy.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy rozpoczynać po wytyczeniu osi kanału przez geodetę.

Wykopy do rzędnej dna kanału wykonywać mechanicznie, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki oraz w pobliżu istniejących sieci podziemnych - ręcznie. Wywóz ziemi z urobku na odkład lub w przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych oraz nadmiaru urobku na pobliskie wysypisko śmieci.

Wykopy wykonywać zgodnie z wymogami PN-B-10736 i PN-B-06050. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału. W przypadku wykopów umocnionych deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wykopy wykonać zgodnie z lokalizacją kolektora i podejść na planie sytuacyjnym, ze spadkiem zgodnym z dokumentacją projektową. 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 miejscach występowania rurociągów pod projektowaną bądź istniejącą drogą zasypkę wykopów wykonywać gruntem mineralnym sypkim, zasypkę zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$, zgodnie z normą PN-B-10376. Zasypka wykopów poza jezdnią powinna być wykonana gruntem mineralnym sypkim lub ziemią z odkładu. Nie dopuszcza się stosowania gruntów NN.

Wykonawca zabezpieczy wykop przed napływem wód deszczowych w trakcie trwania prac. W przypadku występowania wód gruntowych Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaakceptowania sposób odwadniania wykopów.

5.3. ZASYPANIE WYKOPU I ZAGĘSZCZENIE POSZCZEGÓLNYCH WARSTW

5.3.1. Przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypki wstępnej

Podłoże pod układany rurociąg powinno spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Podłoże pod rurę na wysokości 15cm należy wykonać z piasku średniego i grubego. Podsypkę należy wykonać na całej szerokości wykopu.

Obsypkę i zasypkę wstępną o grubości minimum 0,4m ponad wierzch rury wykonywać piaskiem średnim i grubym według PN-86/B-02480. Materiał zasypu obsypki i zasypki wstępnej zagęścić ubijakiem, po obu stronach przewodu, do wskaźnika zagęszczenia $Is = 0.95$.

Dla zagłębień przewodów powyżej 3.0 m do obsypki i zasypki wstępnej stosować piaski grube według PN-86/B-02480.

Zagęszczenie warstw wykopu należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Zasypanie wykopu przeprowadza się w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki i zasypki wstępnej) rur kanałowych z wyłączeniem odcinków na złączach.
2. Po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej złączy rur.
3. Wykonanie zasypki głównej do powierzchni terenu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu. Zasypkę pod drogami i chodnikami należy prowadzić do poziomu spodu konstrukcji projektowanej nawierzchni.

Po wykonaniu łączów i sprawdzeniu prawidłowości spadku kanałów można przystąpić do wykonywania obsypki równocześnie z obydwu stron rurociągu, uważając by kanał nie uległ zniszczeniu. Nie należy zrzucić materiału obsypki na rurę z wysokości większej niż 2 m. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

Minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić 15 cm. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów tj. grunty zbrylone, gruz, śmieci. Przy zagęszczaniu warstwy ochronnej należy zwracać uwagę by zagęszczarkami nie dotykać bezpośrednio rury. Zagęszczenie zasypki głównej może odbywać się mechanicznie. W miarę postępu zasypki należy usuwać z wykopu szalunek.

5.3.2. Wymiana gruntu

Jeżeli na dnie wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe o małej grubości, należy je usunąć i miejsca te wypełnić żwirem wg PN-86/B-02480. W przypadku wystąpienia gruntów naturalnych organicznych, zalegających głęboko, należy przewody układać na zagęszczonych poduszkach piaskowo – żwirowych, których wielkość należy określić na etapie realizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie szerokości i głębokości wykopu;
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie odchylenia spadku wykopu;
- sprawdzenie materiału do zasypania wykopu;
- badanie geotechniczne podłoża – rodzaj, stan gruntów w podłożu, uwarstwienie i właściwości fizyko-mechaniczne gruntów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu;

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 spadku dna wykopu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku);

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^3 wykonanego wkopu, w skład której wchodzi:

- oznakowanie robót;

- wykonanie robót przygotowawczych i towarzyszących;
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- wymiana gruntów niestabilnych wraz z ich wywiezieniem na składowisko odpadów;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- zagęszczenie wykopu;

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. WARUNKI PŁATNOŚCI I SPOSÓB ROZLICZENIA

Wszystkie koszty związane z pracami przygotowawczymi oraz towarzyszącymi ponosi Wykonawca. Sposób rozliczenia się za wykonanie prac na podstawie ryczałtu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-EN1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 2. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| 3. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 4. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika gruntu. |

IV. SST - KANALIZACJA DESZCZOWA (CPV 45232130-2)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania sieci kanalizacji deszczowej w zakresie wykonania i odbioru prac związanych z inwestycją pn. „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odprowadzającego wody opadowe z terenów inwestycyjnych Podstrefy Nowa Sól K-S SSE S.A. zlokalizowanych na południe od rzeki Czarna Strużka w Nowej Soli (dz. Nr 14/11, 14/4, 14/5, 22/1, 52/11, 52/1, 57/2, 64/4, 64/7, 52/9, 57/4, 59/4 obr. 6 Nowa Sól - miasto)”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- roboty przygotowawcze: przygotowanie zaplecza budowy, wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej,
- zabezpieczenie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- roboty montażowe,
- ułożenie sieci kanalizacji deszczowej,
- próby techniczne, inwentaryzacja geodezyjna i odbiór robót sieci.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia użyte do budowy kanalizacji deszczowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm powinny posiadać Aprobate Techniczną.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi do budowy kolektora deszczowego są:

- rury poliestrowe zbrojone włóknem szklanym o średnicach dn500, dn600, dn700, dn900, dn1200;
- rury PVC o średnicy $\phi 200$;
- studnia GRP zintegrowana z kominem $\phi 1000$ mm;
- łączniki GRP,
- kształtki i łączniki systemowe;
- włazy żeliwne typu ciężkiego $\phi 600$ mm;
- stopnie wjazdowe;
- podsypka piaskowo-żwirowa;
- kruszywo łamane gr. 20 cm;
- materiał na zasypianie wykopów;
- podsypka cementowo-piaskowa.

2.1. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW

2.1.1. Rury przewodowe

Do budowy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej stosuje się rury poliestrowe zbrojone włóknem szklanym i rury PVC

Rury GRP są to rury o przekroju kołowym z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym z łącznikami z pełną wewnętrzną wykładziną uszczelniającą EPDM z laminowaną z korpusem łącznika.

Rury PVC są to rury o przekroju kołowym. Wszystkie połączenia między odcinkami rur z PVC i kształtkami z PVC wykonać na kielich z gumową uszczelką.

Rury GRP powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- grubość wewnętrznej warstwy zabezpieczającej (s1) przed ścieraniem i agresją chemiczną z czystej żywicy powinna wynosić minimum 1,0 mm
- gładka zewnętrzna powierzchnia umożliwiająca montaż łącznika bezpośrednio po przecięciu rury i sfrazowaniu krawędzi
- współczynnik chropowatości „n” eksploatowanych rur powyżej 10 lat, do obliczania natężenia przepływu według wzoru Manninga, powinien być nie gorszy niż $n = 0,008$. Należy przedstawić wyniki pomiaru współczynnika n przy wypełnieniu kanału powyżej 50% wysokości.
- odporność na ścieranie warstwy zabezpieczającej z czystej żywicy wg. testu Darmstad nie powinna przekraczać w żadnym z badanych miejsc wartości 0,8 mm po 500000 cykli przy badaniu ścieralności z użyciem korundu, 0,6 mm po 500000 cykli z użyciem piasku krzemionkowego. Badanie powinno być wykonane przez niezależną instytucję badawczą posiadającą akredytację na wykonywanie badania w wymienionym zakresie.

Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia.

Łączniki rur powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

- uszczelnienia w postaci pełnej wewnętrznej wykładziny elastomerowej zawierającej wargi uszczelniające oraz pierścień dystansowy w formie ciągłej wykładziny wewnętrznej – dla średnic powyżej dn400
- materiał uszczelki z tworzywa EPDM
- dla średnic powyżej dn400 zintegrowana uszczelka łącznika powinna być na stałe zamocowana w osnowie z włókna i żywicy poliestrowej
- zapewnienie szczelności przy odchyleniu kątowym pomiędzy osiami rur: $dn \leq 500 = 3^\circ$ $dn 600-900 = 2^\circ$ $1000-1600 = 1^\circ$ $\geq 1800 = 0,5^\circ$

2.1.2. Studnie kanalizacyjne zintegrowane GRP

2.1.2.1. Studnia

Studnie zintegrowane składają się z rury przewodowej z żywic poliestrowych zbrojonej włóknem szklanym (prostej lub załamanej) oraz połączonego z nią pionowego odcinka rury z żywic poliestrowych „kominowej” z w laminowaną drabinką.

2.1.2.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02.

2.1.2.3. Płyta przykrycia studni

Na studniach należy stosować żelbetowe płyty pokrywowe z otworem włazowym. Płyty pokrywowe łączone są ze studnią za pomocą kitu trwale plastycznego.

2.1.3. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.1.3.1. Cement

Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg PN-EN 197-1.

2.1.3.2. Kruszywo

Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-B-06712. Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu (np. B-30 – marka min. 30, B-20 – marka min. 20).

2.1.3.3. Beton hydrotechniczny

Beton hydrotechniczny C12/15 i C16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 w zastosowaniach przyszłościowych, a tymczasowo PN-B-06250.

2.1.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.1.5. Materiały na podsypkę i zasypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996.

2.1.6. Materiały izolacyjne

2.1.6.1. Kity olejowy i poliestrowy trwale plastyczne

- powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

2.1.6.2. Lepik asfaltowy

wg PN-74/B-24620.

2.1.6.3. Papa izolacyjna

- powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615.

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Oryginalne opakowanie fabryczne rur, najczęściej w formie palety rur, nadaje się do składowania. Rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu wolnym od kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia.

Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników oraz na kontakt z otwartym ogniem. Ponadto należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień łączników oraz przed obciążeniami punktowymi i wysoką temperaturą.

W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego, należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku i bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną i by zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża. Powinny one być szerokie, co najmniej 20cm. Ze względów bezpieczeństwa niedopuszczalne jest składowanie rur na budowie w stosach o wysokości przekraczającej 3m.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona przekładkami z kantówek drewnianych i unieruchomiona klinami. Gdy rury składowane są bez drewnianych przekładek, należy je między sobą poprzesuwać w taki sposób, by uniemożliwić nakładanie się na siebie łączników i bosych końców rur.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostawczych,
- samochodów skrzyniowych,
- samochodów samowyładowczy,
- żurawi budowlanych samochodowych,

- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. TRANSPORT RUR

Rury mogą być przewożone transportem samochodowym, kolejowym lub wodnym. Przestrzeń ładunkowa środka transportu powinna być odpowiednio przygotowana. Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowywany do rodzaju środka transportu. Przewóz rur samochodami uregulowany jest odpowiednimi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Przestrzeń ładunkowa skrzyni samochodu ciężarowego powinna mieć wymiary nie mniejsze od 2,4 x 12,7 x 2,5 m. Rury pakowane w formie ładunku paletowego umożliwiają załadunek i wyładunek przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego z boku lub z tyłu platformy. Przy pracach ładunkowych i wyładunkowych oraz podczas transportu rur należy unikać uderzeń. Do przenoszenia rur należy stosować zawiesia pasowe. Nie należy używać w trakcie rozładunku haków, lin, łańcuchów ani żadnych narzędzi o ostrych krawędziach.

4.1. TRANSPORT STUDNI

Transport studni 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.

4.3. TRANSPORT CEGŁY KANALIZACYJNEJ

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w sprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ

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

4.6. TRANSPORT KRUSZYW

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

4.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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 przekaze Inżynierowi.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z projektem, ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, z należytą starannością i zachowaniem zasad estetyki wykonania.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane oraz wykopy umocnione. 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 lub odłożony 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.

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 ility należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1. Układanie rurociągów

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:

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).

Rury kanalizacyjne PE należy układać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury kanalizacyjne GRP należy układać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury należy układać na równym i stabilnym podłożu, na podsypce o grubości min. 10 cm + 0,1 dn. Nie należy stosować do podsypki gruntów organicznych i drobnoziarnistych (o plastyczności średniej lub wysokiej). Wielkość ziarna podsypki powinna wynosić dla rur do dn400 poniżej 16 mm oraz mniej niż 32 mm dla rur większych od dn400. Podłoże powinno być tak przygotowane, aby rury na całej długości opierały się na podłożu. W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza z pełną zintegrowaną uszczelką EPDM.

Rury łączyć za pomocą łączników producenta rur. Łączone elementy należy ustawić współosiowo. Wszystkie części rurociągu powinny być przed opuszczeniem do wykopu dokładnie kontrolowane, czy nie są uszkodzone. Przed montażem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury muszą na całej swej długości wspierać się na podłożu. Z wyjątkiem niecek dla łączników.

Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury, i do średnicy dn400 może następować ręcznie. Przy większych średnicach można stosować dźwignie, wciągarki ręczne, dźwigniki, prasy lub łączyć rury za pomocą łyżki koparki. Przy stosowaniu łączników należy przed łączeniem sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca do łącznika.

Połączenie rur i kształtek PVC wykonać na kielich z gumową uszczelką. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich szczelność.

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

Po zakończeniu prac cały układ należy poddać próbie szczelności.

5.3.2. Studnie kanalizacyjne GRP

Na kolektorze deszczowym należy stosować standardowe zintegrowane studzienki.

Dla studzienek należy przewidzieć nieckę montażową, która wraz ze strefą spodnią powinna być tak przygotowana i zagęszczona, aby w późniejszym okresie unikać osiadania studni i rurociągu. Studzienki standardowe osadza się na zagęszczonym dnie z gruntu nośnego względnie żwirowego.

Przed zamontowaniem studzienki należy sprawdzić współosiowość króćca przyłączeniowego studzienki i odcinka rury. Montaż studzienki należy wykonać zgodnie z zasadami montażu rur przy użyciu odpowiednich urządzeń. W trakcie zasypywania wykopu należy wyeliminować przesunięcia podstawy studni.

Na studzienkach obciążonych ruchem kołowym należy wykonać pierścień odciążający.

Studnie powinny mieć wąż typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym wg PN-H-74051-02. Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

5.3.4. Zasypanie wykopu i jego zagęszczenie

Zasypkę kanałów należy wykonać zgodnie z normą PN-B 10736:99. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki i zasyпки wstępnej) rur kanałowych z wyłączeniem odcinków na złączach.
- Po próbie szczelności złączy rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej złączy rur.
- Wykonanie zasyпки głównej do powierzchni terenu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu. Zasypkę pod drogami i chodnikami należy prowadzić do poziomu spodu konstrukcji projektowanej nawierzchni.

Po wykonaniu łączy i sprawdzeniu prawidłowości spadku kanałów można przystąpić do wykonywania obsypki równocześnie z obydwu stron rurociągu, uważając by kanał nie uległ zniszczeniu. Nie należy zrzucić materiału obsypki na rurę z wysokości większej niż 2 m. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 30 cm. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów tj. grunty zbrylone, gruz, śmieci.

Stopnie zagęszczenia oraz parametry gruntowe są ściśle powiązane ze sztywnością nominalną SN rur GRP, dlatego niewłaściwa obróbka gruntu może prowadzić do nadmiernych odkształceń przekroju rury i obniżenia trwałości rurociągu. Przy zagęszczaniu warstwy ochronnej należy zwracać uwagę by zagęszczarkami nie dotykać bezpośrednio rury. Zagęszczenie zasyпки ręcznej należy wykonać ręcznie. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03020. Zagęszczenie zasyпки głównej może odbywać się mechanicznie.

Zagęszczenie na całej szerokości wykopu, warstwami o grubości:

0,15 m — przy zagęszczaniu ręcznym;

0,30 m — przy zagęszczaniu mechanicznym

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określony wg normy BN-77/8931-12 z dopuszczeniem aparatów izotopowych powinien wynosić:

- w górnej warstwie o grubości 1,2 m $> 1,00$
- w niżej leżących warstwach $> 0,97$
- dla skarp $> 0,98$
- pod drogą $> 1,0$

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST 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 deszczowego;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów;
- sprawdzenie niecek pod łączniki;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu;
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek;
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją;

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 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);

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.. W skład budowy kolektora odprowadzającego ścieki wchodzi:

- oznakowanie robót;
- dostawa materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- przygotowanie podłoża i fundamentu;
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studzienek;
- wykonanie izolacji rur i studzienek;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych;
- wykonane studnie kanalizacji deszczowej;
- wykonana izolacja.

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 PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenie dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9. Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów i umocnienie ścian,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kanalizacji deszczowej
- wykonanie próby szczelności,
- zasypanie wykopu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- badanie i pomiar w okresie gwarancji,
- wykonanie badań i pomiarów,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 2. PN-EN 13101:2005 | Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności |
| 3. PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasy A15. |
| 4. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B125,C250 |
| 5. PN-EN 14364:2013 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP). Specyfikacje rur, kształtek i połączeń. |
| 6. PN-EN1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 7. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie. |
| 8. PN-92/B10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 9. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 10. PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| 11. PN-EN 206-1:2003 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 12. PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu |
| 13. PN-B-06712:1986 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 14. PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu (Norma do zastosowań przyszłościowych. Tymczasowo należy stosować normy: PN-B-11111 i PN-B-11112) |
| 15. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 16. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |

- | | |
|---------------------|---|
| 17. PN-B-06250:1988 | Beton zwykły |
| 18. PN-C-96177:1958 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 19. PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 20. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 21. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 22. | "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano
Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" |
| 23. | Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw
sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane
przez Polską Korporację techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i
Klimatyzacji, Warszawa |

V. SST – PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH (CPV 45221250-9)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania przewiertów sterowanych kanalizacji deszczowej pod rzeką Czarna Strużka i pod wjazdem w zakresie wykonania i odbioru prac związanych z inwestycją pn. pn. „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odprowadzającego wody opadowe z terenów inwestycyjnych Podstrefy Nowa Sól K-S SSE S.A. zlokalizowanych na południe od rzeki Czarna Strużka w Nowej Soli (dz. Nr 14/11, 14/4, 14/5, 22/1, 52/11, 52/1, 57/2, 64/4, 64/7, 52/9, 57/4, 59/4 obr. 6 Nowa Sól - miasto)”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- wykonanie komory startowej,
- wykonanie komory końcowej,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- demontaż komór.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały i urządzenia użyte do wykonania przewiertu sterowanego powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku takich norm powinny posiadać Aprobatację Techniczną.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi do wykonania przewiertu sterowanego zgodnie z technologią:

- rury przeciskowe poliestrowe zbrojone włóknem szklanym o średnicach dn1100
- rury przewodowe poliestrowe zbrojone włóknem szklanym o średnicach dn900,
- mانشety ochronne,
- płóty ślizgowe.

2.1. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW

2.1.1. Rury do wykonania przewiertów sterowanych

2.1.2. Rura stalowa ochronna

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania przewiertu sterowanego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- urządzenia do wykonania przewiertów sterowanych,
- zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne,

- koparek, dźwigów,
- niezbędnych narzędzi montażowych i urządzeń pomocniczych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca uwzględni przy realizacji warunki wynikające z uzgodnień.

Przed wykonaniem przewiertów należy przygotować stanowisko robocze – wykonać umocnione komory startową i odbiorczą (końcową). Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewody i posadowienia rury przeciskowej. Urządzenie do przewiertów sterowanych opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy.

Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać przewiert.

Po wykonaniu przewiertu urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płozy ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej.

Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego.

Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna. W szczególności należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem i wymaganiami szczegółowymi SST, normami i wytycznymi wykonania i odbioru danego rodzaju robót.

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

Kontrolę i badania przewodów kanalizacyjnych po zainstalowaniu wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889.

Kontrola obejmuje:

Sprawdzenie rzędnych założonych z dokładnością do 1 cm,

- Badanie odchylenia osi rurociągu ,
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów,
- Badanie odchylenia spadku podłużnego rurociągu,
- Badanie szczelności przewodu,
- Połączenia rur – jakość spawów i izolacja rury przeciskowej,
- Zabezpieczenie manszetami rury przeciskowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt. 7 specyfikacji technicznej - część ogólna I.OST

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- wykonanie przewiertu [m]

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty ujęte podlegają zasadom podanym w pkt. 8 - odbiory robót specyfikacji technicznej - część ogólna. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w p. 6 niniejszej specyfikacji.

8.1. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT

Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:

- Dokumentacji Projektowej,
- Specyfikacji Technicznej,
- dziennika budowy,

- zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
- protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
- księgi obmiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia i zasady ogólne dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 9 specyfikacji technicznej - część ogólna.

Wymagania specjalne zostaną określone w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
2. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia .
3. PN-EN 13244-2:2003 (U) Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2 : Rury
4. PN-EN 12336:2005 (U) Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarczą, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa
5. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

Opracował:
mgr inż. Wojciech Pestka