



Zamierzenie budowlane: **Projekt przebudowy torowiska tramwajowego pn: „Modernizacja torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze” w ramach inwestycji pn: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej i trolejbusowej w Aglomeracji Górnośląskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą”**

Numer i tytuł umowy: **DO/195/2009 z dnia 31.07.2009 pn: „Modernizacja torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze”**

Nazwa i adres Inwestora: **TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.
ul. Inwalidzka 5
41-506 Chorzów**

Jednostka projektująca: **MIB Polska Sp. z o.o.
ul. Darasza 5
30-826 Kraków**

Stadium: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Część: **Projekt przebudowy odwodnienia torowiska tramwajowego, przebudowy i zabezpieczenia sieci oraz przyłączy: kanalizacji deszczowej, gazowych oraz wod-kan**

Branża: **Sanitarna**

Tom: **II**

Obiekt budowlany: **Torowisko tramwajowe w ul. 3-go Maja w Zabrze**

Spis zawartości opracowania: **strona 2**

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Sporządził	mgr inż. Sylwia Jaskulska	Sanitarna		

EGZEMPLARZ NR

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST - 03.00.00

Wymagania ogólne

SPIS TREŚCI

1. Określenie przedmiotu zamówienia	6
1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia	6
1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego	6
1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia	6
1.3.1. Przeznaczenie obiektu i rozwiązanie funkcjonalno - użytkowe	6
1.3.2. Ogólny zakres robót	6
1.3.3. Zakres robót przewidziany do wykonania w poszczególnych obiektach i zadaniach	7
1.4. Dokumentacja techniczna	7
1.4.1. Spis projektów	8
1.4.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych	8
1.5. Definicje i skróty	8
1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót	10
1.6.1. Przekazanie placu budowy	10
1.6.2. Dokumentacja Powykonawcza	10
1.6.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	11
1.6.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy	11
1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	11
1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa	12
1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	12
1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	13
1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	13
1.6.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	13
1.6.11. Plan bezpieczeństwa	13
1.6.12. Ochrona i utrzymanie Robót	14
1.6.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	14
1.6.14. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego	14
1.6.15. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót	14

1.6.16. Odbiory	14
2. MATERIAŁY	15
2.1. Źródła szukania materiałów	15
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	15
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.	16
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	16
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	17
3. SPRZĘT	17
4. TRANSPORT	17
5. WYKONANIE ROBOT	18
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.....	18
5.2. Program robót	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	18
6.2. Zasady kontroli jakości Robót.....	19
6.3. Pobieranie próbek.....	19
6.4. Badania i pomiary	20
6.5. Raporty z badań.....	20
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	20
6.7. Certyfikaty i deklaracje	20
6.8. Dokumenty budowy	21
6.8.1. Dziennik Budowy.....	21
6.8.2. Księga Obmiaru.....	22
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne	22
6.8.4. Rysunki powykonawcze	22
6.8.5. Pozostałe dokumenty budowy	22
6.8.6. Przechowywanie dokumentów budowy	22
7. OBMIAR ROBOT	23

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	23
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	23
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	23
7.4. Wagi i zasady ważenia	23
7.5. Czas przeprowadzania obmiaru	24
8. ODBIÓR ROBOT	24
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	24
8.1.1. Odbiory częściowe	24
8.1.2. Odbiór ostateczny	25
8.1.3. Odbiór pogwarancyjny	25
8.1.4. Odbiór urządzeń.....	25
8.2. Etapy odbioru.....	25
8.2.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	25
8.2.2. Przejęcie odcinka robót.....	26
8.2.3. Przejęcie części robót	26
8.2.4. Przejęcie końcowe robót	26
8.2.5. Dokumenty do przejęcia końcowego Robót.....	27
8.2.6. Przejęcie ostateczne Robót (po okresie gwarancyjnym)	28
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	28
9.1. Ustalenia ogólne	28
9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe	29
9.3. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.	29
9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	29
10. Przepisy związane.....	29

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 03.00.01
WYMAGANIA OGÓLNE

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Rodzaj przedsięwzięcia: roboty sanitarne

Nazwa: „Przebudowa torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający – Tramwaje Śląskie Sp. z o.o..

Instytucja finansująca inwestycję -

Organ nadzoru budowlanego -

Wykonawca -

Zarządzający realizacją umowy -

Przyszły użytkownik – Tramwaje Śląskie Sp. z o.o.

Charakterystyka przedsięwzięcia

1.2.1. Przeznaczenie obiektu i rozwiązanie funkcjonalno - użytkowe

Przebudowa torowiska tramwajowego w ul. 3 – go Maja w Zabrze związana jest z wymianą odwodnienia torowiska, zabezpieczeniem krzyżujących się sieci (gazowej, wodociągowej, sanitarnej i deszczowej). Wody deszczowe odprowadzane będą do wskazanych przez zarządców sieci miejsc włączenia się za pomocą rur PVC – U o średnicy dn 160 i dn 200. Zabezpieczenia sieci należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządców sieci.

1.2.2. Ogólny zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnego obiektu budowlanego wraz z wymianą drenażu w torowisku oraz zabezpieczeniem istniejących sieci i odprowadzeniem za pomocą przykanalików wód deszczowych do kanalizacji deszczowej. Tak by obiekt , spełniał wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi wymienionymi w punkcie 1.3.2.

1.2.2.1. Rodzaje występujących robót:

1. roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę (roboty ziemne i rozbiórkowe)
2. roboty w zakresie budowy rurociągów sieci i przyłączy zewnętrznych, linii elektroenergetycznych
3. hydraulika i roboty sanitarne (zabezpieczenia sieci, odprowadzenie wód deszczowych i zabezpieczenia sieci krzyżujących się z torowiskiem)
4. roboty w zakresie instalacji elektrycznych
5. instalacje teletechniczne, sygnalizacyjne
6. roboty drogowe
7. roboty w zakresie ukształtowania terenu

1.2.3. Zakres robót przewidziany do wykonania w poszczególnych obiektach i zadaniach

1. Roboty drogowe

Zakres robót: poprawa nawierzchni w miejscach niezbędnych do wymiany i zabezpieczenia sieci oraz w miejscach podłączenia do kanalizacji deszczowej,

2. Zagospodarowanie terenu

Zakres robot: - powrót Dos stanu sprzed przebudowy zieleni, ukształtowanie terenu,

3. Przyłącza kanalizacji deszczowej, zabezpieczenia sieci : gazowych sanitarnych, deszczowych i wodociągowych.

Zakres robót: roboty ziemne, montaż rurociągów.

- Przyłącze kanalizacji deszczowej– Ø 160 i 200 PVC-U
- Zabezpieczenia sieci deszczowej, wodociągowej i sanitarnej

1.3. Dokumentacja techniczna

1.3.1. Spis projektów

1. PW – Zabezpieczenie sieci gazowych
2. PW – Zabezpieczenie sieci wod - kan
3. PW – Zabezpieczenie sieci kanalizacji deszczowej
4. PW – Odwodnienie torowiska wraz z odprowadzeniem wód deszczowych do sieci miejskiej

1.3.2. Opis szczegółowych specyfikacji technicznych

Specyfikacja Techniczna określa podstawowe wymagania w zakresie robót budowlano – montażowych i specjalistycznych umożliwiające uczestnikom procesu inwestycyjnego prawidłowe techniczne i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót. Specyfikacja Techniczna ST ma zastosowanie przy wykonywaniu robót realizowanych na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenia na budowę.

Integralną częścią Specyfikacji Technicznej jest Dokumentacja Inwestycji – opis inwestycji, rysunki oraz Projekty Budowlano-Wykonawcze i przedmiary na podstawie, których można określić szczegółowy zakres i rodzaje robót, dostępne są u Zamawiającego.

1.4. Definicje i skróty

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

1. Kontrakt – oznacza umowę o roboty budowlane, warunki techniczne wykonania robót, ofertę, rysunki oraz dokumenty jakie wyliczono w umowie.
2. Wada - jakkolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
3. Cena kontraktowa - kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
4. Termin wykonania - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
5. Operat kolaudacyjny - wszystkie dokumenty umowy z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w

- czasie realizacji robót budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją robót oraz zestawienie ilości wykonanych robót; stanowiące podstawę do ich oceny i odbioru końcowego.
6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
 7. Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
 8. Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
 9. Odbiór ostateczny - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
 10. Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
 11. Budynek – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach
 12. Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
 13. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
 14. Inżynier - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.(w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane - Inżynierem określa się inspektora nadzoru - koordynatora)
 15. Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako nadzór inwestorski dla celów Kontraktu, której pełne nazwisko lub nazwa są wymienione w Umowie .
 16. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
 17. Specyfikacja - oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu
 18. Rysunki – oznaczają rysunki włączone do Kontraktu oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zamienne wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
 19. Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
 20. Urządzenia budowlane - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.
 21. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
 22. Dokumentacja budowy — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
 23. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.
 24. Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
 25. Właściwy organ - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
 26. Wyrób budowlany — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
 27. Obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

28. Droga tymczasowa (montażowa) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
29. Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
30. Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
31. Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach pomiarowych.
32. Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
33. Odpowiednia zgodność - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
34. Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
35. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
36. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót bądź w

przedmiarach robót.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności 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 wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej (projekty budowlane i projekty wykonawcze) i komplet Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu 1 kpl. w/w dokumentacji.

Dokumentacja zawierająca wszystkie wymienione wyżej dokumenty, winna być opracowana i skompletowana do dnia zgłoszenia przedmiotu umowy do odbioru. W dniu odbioru końcowego Wykonawca przekaze 1 egz. w/w dokumentacji Zamawiającemu.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały mają być 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 budowlanych 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 budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub

Specyfikacją Techniczną, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowli, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od Ceny Kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Kontraktu.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowe i montażowe oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych

pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

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 i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane przez personel Wykonawcy lub pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót.

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.

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 budowaniu. 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 oraz naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych 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. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników lub z ich winy.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy

1.5.11. Plan bezpieczeństwa

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inżyniera.

Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, Dz U. Nr 120, poz. 1126, zawierać takie informacje jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania placu budowy do daty odbioru końcowego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle i ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do czasu podpisania protokołu końcowego odbioru robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty

1.5.14. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia ewentualnego projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót z właścicielem drogi oraz policją oraz do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu Robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).

Wykonawca wnieśli wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi +chodniki + pobocza dróg) oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, a koszty za wykonanie wszystkich czynności uwzględnione zostaną w cenie kontraktowej.

1.5.15. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

1.5.16. Odbiory

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszelkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały jakich Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania Robót muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).**

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

Zastosowane materiały muszą posiadać właściwości użytkowe spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, ST i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

2.1. Źródła szukania 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 Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych 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 Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

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. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

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 Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz Producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inspektor Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem 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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

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 Robot, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie

przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy:

- wytyczeniu geodezyjnym obiektów w terenie,
- wykonaniu niwelacji terenu,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- zagospodarowaniu terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonaniu przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

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

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania Robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z harmonogramem załączonym do Oferty. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), 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 Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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 jakości 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 Inspektorowi Nadzoru;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i

- sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i 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 PZJ Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru 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, Inspektor nadzoru 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. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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 albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ i ST.

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru 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.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji kontroli Robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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 stosowania 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, określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do odbioru końcowego robót.

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 Inwestora programu organizacji robót i 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 Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających, zakryciu, częściowych i końcowych 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 Inwestorowi do ustosunkowania się.
- Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się.
- Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót chyba, że będzie inaczej postanowione w Kontrakcie(Umowie).

6.8.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

W Księdze Obmiaru należy zamieścić kompletne informacje dotyczące ilości wykonanych robót a w szczególności:

- wyniki pomiarów bezpośrednich
- obliczenia prowadzące do określenia ilości robót i ich wyniki
- rysunki ilustrujące metodę obliczeń (w uzasadnionych przypadkach)

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inżyniera stanowi podstawę do rozliczeń. Za Roboty nie odebrane przez Inspektora nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inżynier może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik dokumentacji odbiorowej. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.4. Rysunki powykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, które zostaną dostarczone w tym celu. Po zakończeniu Robót rysunki te zostaną przedłożone Inżynierowi.

Wykonawca winien przekazywać Inżynierowi rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania przeglądu.

6.8.5. Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie

6.8.6. Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

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 m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

m^3 - wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym

m^3 - nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu

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 Inspektora Nadzoru.

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 odnośnym wymaganiom

Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem 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.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Odbiory Techniczne oraz Przejęcie Robót odbywać się będą zgodnie z procedurami opisanymi w Warunkach Ogólnych i Szczególnych Kontraktu oraz w Specyfikacji Technicznej

W zależności od ustaleń WS, WO i ST roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez Inspektora Nadzoru, Inżyniera i/lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót

- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny
- odbiór urządzeń

8.1.1. Odbiory częściowe

Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót. Przy odbiorze częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w czasie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

8.1.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dokumentację projektową powykonawczą
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Oświadczenia właściwych: Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej i Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego wraz z jego otoczeniem.
- Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji.

8.1.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

8.1.4. Odbiór urządzeń

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone - odpowiadają zamówieniu ,
- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie, są karty gwarancyjne oraz certyfikaty ,
- oceny kosztorysowej ,
- oceny - czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

8.2. Etapy odbioru

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przejęcie odcinka lub części Robót,
- przejęcie końcowe,
- przejęcie ostateczne (ostateczne zatwierdzenie Robót – wystawienie Świadectwa Wykonania).

8.2.1. 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 Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie,

nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inżyniera w obecności Wykonawcy.

8.2.2. Przejęcie odcinka robót

Przejęcie odcinka Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanego odcinka Robót i dotyczy każdego odcinka, w odniesieniu do którego w Załączniku do Oferty ustalono osobny czas wykonania.

8.2.3. Przejęcie części robót

Przejęcie części Robót dotyczy:

- każdej znaczącej części Robót, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- każdej części Robót, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed zakończeniem.

8.2.4. Przejęcie końcowe robót

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych całkowicie elementów robót zakończonych próbami technicznymi.

Zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.6.

Odbioru końcowego 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 końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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 Kontrakcie.

Po pozytywnym wyniku Prób Końcowych przewidzianych Kontraktem Inżynier wystawi Wykonawcy Świadectwo Przejęcia Robót podając datę zakończenia Robót, pomijając wszelką drobną zaległą pracę i wady, do usunięcia których Wykonawca jest zobowiązany w okresie gwarancyjnym.

8.2.5. Dokumenty do przejęcia końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- sprawozdanie techniczne,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy według Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.2.6. Przejęcie ostateczne Robót (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inżyniera Świadectwa Wykonania, Wykonawca przedkłada Inżynierowi Rozliczenie Ostateczne. Wraz z Rozliczeniem Ostatecznym Wykonawca przedkłada pisemne zwolnienie z zobowiązań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i własną oceną zakresu robót. Jako element pomocniczy do wyceny wykorzystać należy Przedmiary Robót.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu loco plac budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi:
 - płace personelu i kierownictwa budowy,
 - pracowników nadzoru i laboratorium,
 - koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.),
 - koszty dotyczące oznakowania Robót,
 - wydatki dotyczące bhp,
 - usługi obce na rzecz budowy,
 - ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót,
 - ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- obsługi geodezyjnej,
- rekultywacji terenu,
- wywozu odpadów.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca.

9.3. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wykonania, utrzymania i likwidacji ewentualnych objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca w ramach Kontraktu.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier,
- oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań
- pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Dz.U.2003r.Nr 207poz.2016 (tekst jednolity) - Ustawa z 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Dz.U z 2002 r. poz. Nr 75; zmiany Dz.U. z 2003r. nr 33 poz. 270 - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. Nr 90, póź, 575 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ().
- Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
- Dz. U.z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

- Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
- Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
- Dz.U. 1998 nr 113, poz. 728 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Specyfikacja techniczna

ST – 03.00.02

Zabezpieczenie sieci wodociągowych, deszczowych i kanalizacji sanitarnej.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru zabezpieczenia sieci wodociągowej w ramach zadania pn.: „Przebudowy i zabezpieczenia sieci i przyłączy wodno – kanalizacyjnych oraz deszczowych” w ul. 3 – go Maja w Zabrze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. a w tym:

- wykonanie harmonogramu robót na zabezpieczenie nitek sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz uzgodnienie z Użytkownikiem,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąsko przestrzennych umocnionych,
- odwóz nadmiaru ziemi na miejsce wskazane przez inwestora,
- wykonanie podsypki piaskowej, gr. 20 cm – wodociąg i 15 kanalizacja sanitarna,
- montaż rur ochronnych stalowych o wymaganej przedmiarem średnicy,
- wykonanie obsypki piaskowej rur,
- oznakowanie trasy wodociągu, kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- wykonanie zasypki piaskowej gr. 20 cm ponad wierzch rury – wodociąg i 2 x 15 cm osypka - dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem i gruntem rodzimym.
- inwentaryzacja geodezyjna

1.4. Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, znajdujących się poza budynkami służące do zaopatrywania budynku w wodę (woda do spożycia przez ludzi)

Przylącze wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w budynku.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych**Armatura sieci wodociągowych**

- armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające. napowietrzające odpowietrzająco - napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,

Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do odbiornika

Sieć kanalizacyjna sanitarna

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Sieć kanalizacyjna deszczowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych

Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny. w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Przykanalik

Przewód odpływowy z budynku do sieci kanalizacyjnej

Studzienka kanalizacyjna

Obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

Kineta

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Wpust deszczowy

Urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z powierzchni terenu do kanału

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w S-00.00 „Wymagania ogólne”

Rura ochronna

- **stalowa rura** o średnicy większej niż średnica wodociągu, zabudowana na wodociągu

zabezpieczająca go przed obciążeniami dynamicznymi przy poprzecznym przekraczaniu drogi.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, i poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne. Atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskaniu akceptacji Projektanta Inżyniera Budowy

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiał przewodów

- Rury zabezpieczające - stalowe

Urządzenia kanalizacyjne

- Studzienki inspekcyjne z PE 425 mm, 1000 z karbowaną (lub gładką) rurą trzonową i włączami typu ciężkiego klasy D 400 lub stożkami betonowymi z pokrywą betonową.
- Studzienki z kręgów betonowych o średnicy 1200 (klasa betonu min. B 30) ze złączami na

uszczelkę gumową, z włazami typu ciężkiego klasy D 600 przykryte płytą żelbetową śr.1200mm

- Wpusty uliczne deszczowe żeliwne typ ciężki do rury betonowej średnicy 500 mm z osadnikiem śr.500mm.

Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną zużyte w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

2.2. Podsypka, obsypka i zasypka

Do wykonania podsypki na dnie wykopu pod przewód wodociągowy i jego obsypki oraz zasypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości U^{35} , nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech.

2.3. Zasypanie wykopów

Do zasypania wykopów pod rurociągi może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.

2.4. Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

2.4.1. Rury ochronna

Jako rury ochronne na wodociągach i sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej będą zastosowane rury stalowe o średnicach podanych w dokumentacji projektowej.:

2.4.2. Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu oznakować za pomocą taśmy foliowej koloru niebieskiego z wkładką metalową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości potrzebom budowy, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania ułożenia przewodu wodociągowego zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- koparka podsiębierna,
- samochód dostawczy
- zagęszczarka wibracyjna,
- zgrzewarka oraz elektrozgrzewarka,
- drobny sprzęt montażowy,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania Ogólne”

pkt 4. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące

środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9 t,
- Samochód skrzyniowy 5-10 t.

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją bądź inny o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie

materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

4.2. Transport rur ochronnych

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika Projektu, wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji

i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przełożenia oraz zabezpieczenia sieci wodociągowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-01.01.01 „Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych”.

5.3. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót jest konieczne wytyczenie sytuacyjne trasy sieci wodociągowej. Dopuszczalne są odchyłki trasy sieci wodociągowej od projektowanej nie przekraczające 10 cm i nie naruszające granic

nieruchomości gruntowych.

5.4. Roboty ziemne

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach

nieskalistych.” Roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowej oraz jej odtworzenie ujęte zostały w części drogowej. Ogólne zasady

wykonania robót rozbiórkowych podano w SST D.01.02.04 „Rozbiórki elementów dróg i ulic”. Ogólne zasady wykonania robót związanych z odtworzeniem podbudowy oraz nawierzchni drogowej podano w specyfikacjach

5.5. Wykopy pod rury ochronne

Przewiduje się wykonanie wykopów kontrolnych na sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na odcinku gdzie występuje zabudowa rury ochronnej na istniejących sieciach wod – kan.

Założono wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi 70% ręcznie i 30% przy użyciu sprzętu

mechanicznego. Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione balami drewnianymi bądź wypraskami stalowymi ze spadkami podanymi na przekrojach.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykopy należy zabezpieczyć i oznakować.

5.6. Wykonanie rur ochronnych

Rury ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach podanych w dokumentacji projektowej .

Rurociąg ułożony w rurze ochronnej należy wyposażać w płozy z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1.5 m. Końce rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową oraz zabezpieczyć manszetami typu.

5.7. Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu, załamania należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami taśmą metalizowaną.

5.8. Zasypanie i zagęszczenie wykopów

Ogólne zasady zasypywania oraz zagęszczania wykopów w obrębie korpusu drogowego określono w SST. Zasypanie wykopu poza korpusem drogowym ponad warstwę zasyпки należy dokonać gruntem rodzimym do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym z zagęszczaniem mechanicznym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Pozostały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu. Jednocześnie z zasypywaniem wodociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia ścian wykopu. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprasce z obydwu stron wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02,

W szczególności kontrola powinna obejmować: PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie montażu przewodów),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru wykonania zabezpieczenia sieci wodociągowej jest metr (m) kompletnie wykonanych robót z wszystkimi jej elementami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte SST odbiera Inżynier/Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów według zasad określonych w SST D-M-00.00.00.

Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Sieci wodociągowe podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz ostatecznemu, według zasad podanych

w SST D-M-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.3. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad lub usterek Wykonawca robót powinien usunąć je w terminie zaakceptowanym

przez Inżyniera/Kierownika Projektu tak aby nie wstrzymywać postępu prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest metr [m] wykonanego zabezpieczenia sieci wodociągowej.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych sieci wodociągowej:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy i składowaniem, i ubezpieczeniem placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu na wysypisko,
- umocnienie ścian wykopów wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- montaż przewodów i kształtek,
- założenie rury ochronnej na istniejący wodociąg,
- podsypka, obsypka i zasypka piaskowa,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń sieci wodociągowej wraz z ich kosztem,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych przez Użytkownika,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.

10.2. Inne dokumenty

- Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r,

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r,

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PE opracowane przez Pipe Life Mabo oraz WAVIN.

Specyfikacja techniczna

ST – 03.00.03

**Przebudowy i zabezpieczenia sieci gazowej n/c
i ś/c w Zabrze w ul. 3- go Maja**

ZABEZPIECZENIE SIECI GAZOWEJ N/C i Ś/C

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/

- Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót dotyczących zabezpieczenia sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia w związku z „Przebudową zabezpieczeń sieci gazowych i przyłączy przechodzących prostopadle przez torowisko” w ulicy 3-go Maja w Zabrze.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy zabezpieczenia sieci gazowej i przyłączy i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

1.3.1. Zabezpieczenie istniejącego gazociągu sączkami węchowymi punktowymi.

Na wykonanie w/w robót składają się:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy gazociągu, wykonanie przekopów kontrolnych;
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem wykopu;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie dwóch przewiertów w odkrytych rurach poprzez kształtki w celu wprowadzenia głowic zamykających typu STOPPLE PLUGGING HEAD (lub posiadających zbliżone właściwości),
- przewiercenie rurociągu pod króćce dla wprowadzenia balonów,
- przewiercenie rurociągu pod kształtki do zamontowania obiegu tymczasowego,
- przewiercenie rurociągu pod króćce typu TDW TOR dla wyrównania ciśnienia,
- montaż tymczasowego obiegu technologicznego
- zamknięcie przepływu gazu w rurociągu dla wyizolowania sekcji gazociągu przewidzianej do umartwienia,
- wykonanie balonowania, jako wtórnej zapory zapewniającej szczelność na odcinkach odciętego gazociągu,
- wycięcie uszkodzonego odcinka gazociągu (zmiana stalowych rur na PE)
- ciągłą kontrolę szczelności tymczasowego układu zaporowego (blokad) w czasie wykonywanych prac,
- wmontowanie (wspawanie) nowej sekcji rurociągu i przywrócenie przepływu gazu w rurociągu,
- montaż patentowych korków typu TDW LOR w kołnierzach kształtek i króćców oraz montaż przeciwołnierz,
- Założenie rur osłonowych PE oraz rur ochronnych stalowych na sieci n/c
- Założenie rur osłonowych stalowych oraz rur przeciskowych również stalowych na sieci ś/c

- Zamontowanie płóz dystansowych INTEGRA (lub równoważnych)
- protokolarne przekazanie gazociągu (wykonanie prób pod nadzorem gazowni)
- naprawa izolacji na istniejącym gazociągu w miejscach montażu sączków węchowych;
- montaż sączka węchowego nad istniejącym gazociągiem (częścią pod torowiskiem)
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem, zgodnie z ST;
- wywóz nadmiaru gruntu;
- przywóz gruntu na wymianę;
- naprawa nawierzchni
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji sączków węchowych wraz z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie badań i pomiarów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi i Branżowymi Normami i określeniami podstawowymi zawartymi w specyfikacji "Wymagania ogólne".

Przewód gazowy - gazociąg - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia gazu odbiorcom.

Sieć gazowa - gazociągi wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia ułożone w ziemi i nad ziemią, służące do przesyłania i rozdziału paliw gazowych, wraz z przynależnymi stacjami gazowymi wszystkich ciśnień i konstrukcji.

Gazociąg niskiego ciśnienia - rurociąg prowadzący gaz o nadciśnieniu nominalnym do 10 kPa włącznie.

Gazociąg średniego ciśnienia - rurociąg prowadzący gaz o nadciśnieniu nominalnym od 10 kPa do 0,5 MPa włącznie.

Gazociągi rozdzielcze - przewody niskiego lub średniego ciśnienia, dostarczające gaz najbliższemu położonemu odbiorcom.

Przyłącza gazowe - odcinek gazociągu od odgałęzienia na gazociągu rozdzielczym do kurka głównego.

Ciśnienie – nadciśnienie gazu wewnątrz sieci gazowej mierzone w warunkach statycznych.

Maksymalne ciśnienie robocze (MOP) – maksymalne ciśnienie, przy którym sieć gazowa może pracować w sposób ciągły w normalnych warunkach roboczych (normalne warunki robocze oznaczają brak zakłóceń w urządzeniach i przepływie paliwa gazowego).

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MAOP) - maksymalną wartość ciśnienia, jakiemu może być poddana sieć gazowa.

Ciśnienie robocze (OP) - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych.

Ciśnienie projektowe – ciśnienie stosowane w obliczeniach projektowych.

Ciśnienie próby szczelności - ciśnienie próbne występujące podczas przeprowadzania próby ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności

Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość osi gazociągu od przeszkody terenowej.

Kąt skrzyżowania - kąt ostry mierzony w płaszczyźnie poziomej między osią gazociągu i osią drogi w punkcie ich przecięcia.

Głębokość ułożenia gazociągu - odległość pionowa od górnej tworzącej gazociągu lub rury ochronnej do poziomu terenu.

Odległość pionowa od przeszkody terenowej - odległość pionowa między zewnętrzną powierzchnią gazociągu, a przeszkodą terenową.

Sączek węchowy – pionowa rura połączona z brzegiem gazociągu w miejscu szczególnie narażonym na ubytki gazu oraz w miejscach przebiegu gazociągu pod uszczelnionymi powierzchniami (torowiskiem).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D – M 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały użyte do budowy sieci gazowej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest Zakładu Badań i Atestacji „ZETOM” w Katowicach.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci gazowej według zasad niniejszej ST są:

- Rury przewodowe gazowe z polietylenu do paliw gazowych średnicy wskazanej w dokumentacji PE SDR 17,6
- Rury wydmuchowe z rur stalowych ze szwem wg PN-EN 10208 -1 izolowane powłoką antykorozyjną DIN 30672 na placu budowy systemem nawojowym do połączeń na zimno klasy C;
- Zakończenie rury wentylacyjnej w skrzynce ulicznej wg BN-79/8976-07 ;
- Elementy sączka węchowego zgodnie z BN-79/8976-07
- Taśmy ostrzegawcze, ostrzegawczo - lokalizacyjne z wtopionym drutem identyfikacyjnym w izolacji DY zgodnie z ZN-G-3002: 2001;
- Tablice orientacyjne zgodnie z ZN-G-3004: 2001;
- Piasek na podłoże, obsypkę, i zasypkę - winien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113;

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST D-M 00.00.00.

3.1. Sprzęt do wykonania robót:

- koparko-ładowarka,
- piła spalinowa do cięcia, nawie. 11kW
- prościarka do rur PE
- samochód dostawczy do 0,9t

- żuraw samochodowy 5-6t
- samochód samowyładowczy pow.5-10t,
- samochód skrzyn. Pow. 5-10t
- sprężarka pow.przew.spalin 4-5m³/min.
- ubijak spalinowy 200kg
- ucinarka rolkowa
- zespół prądowórczy 1-faz. przenośny 2,5 kVA,
- zrywarka przyczepna
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania elektrooporowego
- zgrzewarka do rur PE do zgrzewania doczołowego

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST D-M 00.00.00.

Załadunek i transport rur i armatury powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przy ładowaniu i przewożeniu rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych lecz rozładować po pochyłach legarach. Przy wyładunku rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu rur nie należy używać drągów żelaznych.

Armaturę gazociągu należy przewozić zakrytymi środkami transportu oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków w jakich będzie wykonana przebudowa i zabezpieczenie sieci oraz przyłączy gazowych z właścicielem i eksploatatorem gazociągu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z zabezpieczeniem i przebudową (zmiana stali na PE) oraz z montażem sączków wężowych na sieci gazowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Właściciela sieci i w Dokumentacji Projektowej.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania sieci powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane z usunięciem drzew i krzewów oraz zdjęciem nawierzchni utwardzonej oraz humusu w pasie budowy. Zasady wykonania tych Robót podano w ST D warunki ogólne.

Podstawę lokalizacji miejsc zabezpieczenia i przebudowy gazociągów oraz punktów montażu sączków wężowych stanowi Dokumentacja Projektowa i Dokumentacja Prawna (warunki).

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

W miejscach zabezpieczenia i wymiany sieci i przyłączy gazowych oraz ułożenia sączków węchowych nad zabezpieczanym gazociągiem należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie celem dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-S-02205.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne celem określenia lokalizacji istniejących gazociągów w miejscach zabezpieczenia i wymiany odcinków będących pod torowiskiem tramwajowym oraz miejscach montażu sączków węchowych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas zabezpieczenia i wymiany sieci i przyłączy gazowych, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

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

Wykopy w pobliżu podziemnych urządzeń inżynierskich i wykopy kontrolne muszą być wykonane ręcznie.

Wykopy zabezpieczyć – ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze o zagrożeniu.

Szerokość dna wykopu powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,5 m.

Struktury gruntu dna wykopu nie należy naruszyć na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża poprzez podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku.

Odspojenie gruntu należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne w pobliżu czynnego gazociągu należy wykonać pod nadzorem użytkownika gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi wykopu. aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wydobywanej ziemi. Drugą stronę wykopu należy pozostawić dla dowozu materiałów.

Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.2.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Gazociągi ułożone w wykopie powinny być zasypywane warstwą ochronną piasku nie zawierającą grud, kamieni i resztek roślinnych do wysokości co najmniej 0.2 m w każdym miejscu ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury.

W korpusie drogowym dalsza zasyпка wykopu powinna być przeprowadzona warstwami 0.1-0.2 m z równoczesnym zagęszczeniem zasyпки. Zgodnie z normą PN-S-02205. Poza korpusem drogowym wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s \geq 0.85$ ale nie mniej niż gruntu rodzimego..

Poza korpusem drogowym teren po ułożeniu i zasypaniu gazociągu musi spełniać następujące warunki:

- niweleta gruntu musi być taka jak przed rozpoczęciem wykopu. Ewentualny nadmiar gruntu należy usunąć z terenu budowy;
- wierzchnią warstwę wypełnić humusem uprzednio zebrany i odłożony na ten cel.

5.3. Roboty montażowe.

Przed opuszczeniem rur zarówno PE jak i salowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. W przypadku montażu sączków wężowych na obsypce zamontować osłonę żeliwną połączoną z rurą wydmuchową wyprowadzoną do skrzynki ulicznej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3.1. Przebudowa i zabezpieczenie sieci i przyłączy oraz montaż sączków wężowych na istniejących gazociągach.

Łączenie można wykonać następującymi metodami:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe,
- łączenie za pomocą kształtek PE/stal

Łączenie rur polietylenowych wykonane będzie zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną łączenia rur z polietylenu uzgodnioną Gazownią w Rudzie Śląskiej.

Karta technologiczna łączenia powinna zawierać:

- nazwę wykonawcy,
- imię i nazwisko pracownika wykonującego montaż sieci z PE oraz numer uprawnień,
- materiał rur,
- średnica i grubość ścianki łączonych rur,
- metodę łączenia,
- dane techniczne do zgrzewania,

- rodzaj stosowanych kształtek,
- parametry zgrzewania (temperatura, ciśnienie docisku łączonych elementów, warunki meteorologiczne, czas chłodzenia złączy),
- sposób łączenia rur polietylenowych ze stalowymi oraz z armaturą (odwadniacze, kurki stalowe itp.),
- uzgodnione karty technologiczne z Zakładem Gazownictwa,
- dokumentację techniczną wykonanych spoin z kryteriami oceny, jakości zgrzewa (o ile takie występują)

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza oprócz przestrzegania parametrów podanych w karcie technologicznych należy zwrócić uwagę na:

- prostopadłe obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów materiału,
- przestrzegać czystość, chronić przed zatłuszczeniem, nie dotykać łączonych powierzchni,
- zanieczyszczenia usuwać za pomocą drewnianego skrobaka i papieru bezwłóknistego zwilżanego alkoholem, chloroformem lub ksylenem,
- nie przyspieszać studzenia zgrzewu,
- nie wykonywać zgrzewań w temperaturze niższej niż 0°C dla zgrzewań czołowych i – 10°C dla zgrzewań termoodpornych.

Istniejące gazociągi należy odkopać w miejscach montażu rur osłonowych i ochronnych oraz sączków węchowych wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Po wymianie odcinka gazociągu ze stalowego na PE założeniu rur osłonowych i ochronnych należy nasypywać kruszywo (żwir) tak, aby powstała pryzma pokrywała go symetrycznie. Na usypanej pryzmie należy ułożyć osłonę żeliwną podłączoną do rurki wydmuchowej.

W przypadku sączków węchowych na gazociągach pod torowiskiem, jezdniami skrzynki lokalizować w chodnikach lub poboczu.

5.3.2. Ochrona antykorozyjna.

Ochronę antykorozyjną bierną na stalowych odcinkach gazociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi ochrony antykorozyjnej Operatora sieci gazowej.

Ochrona bierna

Należy zaizolować rury wydmuchowe, materiałami nawojowymi lub termokurczliwymi klasy C wg DIN 30672. Powierzchnie nieizolowane oraz okolice spoin należy starannie oczyścić do II klasy czystości zgodnie z PN-H-97051.

Sprawdzenie szczelności wykonanej izolacji wykonać poroskopem przy napięciu 25 kV.

5.3.3. Znakowanie gazociągu.

Armaturę i trasy gazociągów należy oznakować w terenie, w sposób trwały i jednoznaczny, zgodnie z :

ZN G 3001 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne”;

ZN G 3002 „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”;

ZN G 3003 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe”.

Nad przebudowanym gazociągiem i nad projektowanymi rurami ochronnymi na istn. gazociągu na wysokości 0.4 m nad górną tworzącą rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości nie mniejszej niż średnica gazociągu i nie mniej niż 0.1 m, zgodnie z: ZN G 3002 „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót zabezpieczenia sieci gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a/ zgodności z Dokumentacją Projektową;
- b/ wykonanie wykopów pod względem badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu;
- c/ badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu;
- d/ badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm;
- e/ badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu;
- f/ badanie materiałów użytych do zabezpieczenia gazociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne;
- g/ sprawdzenie lokalizacji sączków węchowych zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- h/ wykonania zabezpieczenia sieci i przyłączy gazowych;
- j/ oznakowania trasy gazociągu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby oraz atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M- 00.00.00 "Wymagania ogólne" .

Jednostkami obmiarowymi przebudowy sieci gazowych jest:

- montaż rur ochronnych (m)
- montaż rur PE gazowych (stal zmieniona na PE)
- komplet (kpl) sącza węchowego punktowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Przy odbiorze częściowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
- b/ Dziennik Budowy;
- c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół, z wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy sieci gazowej;
- b/ specyfikacje dostawy rur i materiałów i atesty;
- c/ dziennik robót spawalniczych, karty technologiczne zgrzewania i kontroli robót;
- d/ dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli (o ile były oddzielnie prowadzone);
- e/ protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych;
- f/ protokoły zasypania gazociągu;
- g/ wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn;
- h/ dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa;
- i/ inwentaryzacja geodezyjna zabezpieczenia oraz sączków węchowych na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

j/ protokół odbioru Robót przez Operatora sieci gazowej.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki ogólne dotyczące płatności podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za zabezpieczenie i wymianę odcinka oraz komplet sączka węchowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena jednostkowa wykonania sączka węchowego punktowego:

Ogólne wymagania dotyczące płatności ST D-.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym umocnieniem,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie podsypki pod gazociąg,
- ułożenie rur ochronnych,
- ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- ułożenie rur przewodowych,
- montaż armatury (łuków, złączek, korków, muf, zasuw),
- ułożenie rurociągów gazowych tymczasowych by – pass`ów
- czyszczenie gazociągu,
- próba szczelności i wytrzymałości
- wykonanie podłączenia linii gazowej do istniejącej sieci,
- demontaż rurociągów gazowych tymczasowych by – pass`ów
- znakowanie trasy gazociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań.

Całość prac wykonać zgodnie z : Sieci gazowe polietylenowe –projektowanie, budowa ,użytkowanie WYTYCZNE wydanie I stan prawny marzec 2002r.

Wydawca: Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG S.A. 01-224 Warszawa w ul. Kasprzaka 25

Ciśnienie należy przyjmować - 0,75 MPa dla gazociągów średniego ciśnienia

Czas badania powinien wynosić co najmniej 24 godziny ,dla przyłączy co najmniej 1 godz.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- PN-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały opis gruntu.”
- PN-B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.”
- PN-B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- PN-H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.”
- PN-M-34501 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowanie gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.”
- PN-M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów gazu.”
- PN-B-11113 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.”
- PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych.”
- PN-EN 729-1 „Spawalnictwo. Spawanie metali. Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.”
- PN-EN 729-2 „Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.”
- PN-EN 719 „Spawalnictwo. Nadzór spawalniczy. Zadania odpowiedzialność.”
- PN-EN 287-1+A1 „Spawalnictwo. Egzaminowanie spawaczy. Stale.”
- PN-EN 12327 „Systemy dostawy gazu - Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania Wymagania funkcjonalne.”
- PN-E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”-

Normy Branżowe

- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- BN-77/8931-12 „Oznaczenie współczynnika zagęszczenia gruntu.”
- BN-79/8976-07 „Sączi węchowe gazociągów ułożonych w ziemi.”
- ZN G 3001 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne.”

-
- ZN G 3002 „Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania.”
 - ZN G 3003 „Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe”
 - ZN G 3004 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.”
 - ZN-96/TP S.A.-004 -„Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.”

10.3. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97).
- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu / paliw gazowych / oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz. Ustaw Nr 83, poz. 392 i Nr 115, poz. 513)
- DIN 30672 Teil 1 – „Powłoki z taśm antykorozyjnych i materiałów termokurczliwych do izolowania rurociągów pracujących w temperaturach do 50°C.”
- DIN 30670 - "Powlekanie stalowych rur i kształtek polietylenem";

Specyfikacja techniczna

ST – 03.00.04

**ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH DO SIECI
WRAZ Z ODWODNIENIEM TOROWISKA**

KANALIZACJA DESZCZOWA WRAZ Z ODWODNENIEM TOROWISKA - DRENAŻEM

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące odprowadzenia wód opadowych związanych z budową sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz drenażem – odwodnieniem w torowisku tramwajowy.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania Przebudowy odwodnienia torów tramwajowych w Zabrze w ul. 3 – go Maja jest to związane z wykonaniem następujących prac:

1.3.1. Budowa drenażu i przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC-U 113 ,160 i 200 mm

1.3.3. Budowa studni betonowych PE 425, 600 oraz betonowych 1000 i 1200 mm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

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

Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

Rura spustowa - pionowy przewód kanalizacyjny odprowadzający ścieki opadowe do przykanalików lub rowu.

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

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

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Osadnik wód opadowych - obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną dna lub spocznika.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w specyfikacji ogólnej- "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w: PN-92/B-10729 , PN-92/B-10735, PN-82/H-74002, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i świadectwo dopuszczenia

2.1. WYLOTY

Wyloty wykonać z betonu hydrotechnicznego B-25, W-4, F-100 wg BN-62/6738-03 , -04 , -07 i PN-88/B-06250.

2.2. MATERIAŁY IZOLACYJNE

Papa izolacyjna – powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615 .

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-24620 .

Abizol „R”, lub porównywalny, – roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-74/B-24622 .

Abizol „P”, lub porównywalny, – roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-74/B-24620

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wiele warstwowo.

Rury z PCV-U należy składać na podkładach drewnianych.

Pokrywy żelbetowe należy składać poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospólkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.3.1. KRĘGI

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m.

Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.2.2. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

2.3.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

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

2.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu na terenie objętym budową.

4.0. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja deszczowa.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze .

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie

zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

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

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury lub bagrowania gruntu pod nasypy. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić do $W_z = 1,03$; w chodnikach 1,00; w zieleńcach (dolne partie) $W_z = 0,97$.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

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

- powierzchniowa,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną grubości min 15 cm

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

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. 0.14 m. Igłofiltr wplukiwać w grunt po obu stronach wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbne pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsytki filtracyjnej.

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

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie dna wykopu stosownie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-83/8836-02 .

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt. 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;

podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;

przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);

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

jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych;

w razie konieczności obetonowania rur.

mieszane - złożone z podłoża wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.15 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności określonego odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m dla rur z PCV.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - ułożenie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, ułożenie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału od najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 .

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Złącza powinny zostać odkryte, zostawiając wolne miejsce po obu ich stronach, aż do momentu przeprowadzenia próby szczelności

Każdą rurę należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm .

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Przy łączeniu rur umieszcza się w/w uszczelkę w pierwszej lub drugiej fałdzie od końca rury, złącze smaruje się i wsuwa do oporu, do środkowego ogranicznika złączki.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

5.4.2.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studzienki kanalizacyjne betonowe i PE o średnicy 425mm, 600mm 1000 mm 1200 mm z płytą nastudzienną należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt,

wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych i drenażu w torowisku tramwajowym..

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Zastosowano włazy typu ciężkiego.

Stopnie złazowe w ścianie komory roboczej należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m. Pierwszy stopień w kominie powinien być stopniem skrzynkowym.

5.4.3. Wyloty

Wyloty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego B-25 według Dokumentacji Projektowej. Na wylocie zamontować kratę dla studni betonowej, zaś dla studni PE wloty są wykonane fabrycznie.

Skarpy rowów melioracyjnych w miejscu wprowadzenie przewodu kanalizacji deszczowej umocnić płytkami chodnikowymi.

5.6. Próba szczelności

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 punkt 6.

5.7. Ochrona przed korozją

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek rewizyjnych i połączeniowych, ściekowych, oraz wylotów w studniach betonowych należy zaizolować w gruntach suchych 2 x Abizolem „R” i 1 x. Abizolem „P” lub innym środkiem o porównywalnej jakości.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P” lub innym środkiem o porównywalnej jakości..

Elementy metalowe jak: stopnie włazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5 m. ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów , wykonania drenażu w torowisku.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480 . W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 , wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm.

Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji deszczowej i drenażu oraz urządzeń oczyszczających następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodów, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), głębokości ułożenia przewodu z dokładnością do 1 cm, sprawdzenie ułożenia rurociągu w rurze ochronnej przez sprawdzenie położenia płóz, sprawdzenie ułożenia rur na podłożu w planie i profilu, sprawdzenie rur i połączeń elementów prefabrykowanych. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach

Badanie szczelności rur spustowych należy wykonać przez zalanie ich wodą na całej wysokości , sprawdzenie szczelności wykonać poprzez oględziny zewnętrzne;

Badanie zabezpieczenia studzienek, wylotów przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiaru budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających są:

- 1 metr [m] kanału, przykanalika i drenażu każdego typu i średnicy,
- 1 sztuka [szt] dla zamontowanych studni.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganiami Inżynier

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych prac zawiera:

- roboty przygotowawcze,
- ręczne i mechaniczne wykopy z zasypywaniem
- odwodnienie i umocnienie wykopów,
- zakup i dostawa materiałów,
- układanie i montaż rurociągu w wykopie
- zakup, dostawa i montaż czyszczaków,
- zakup, dostawa i montaż korytek odwodnieniowych,
- montaż studzienek PP i betonowych 1200 mm
- wykonanie izolacji elementów betonowych
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. POLSKIE NORMY

- [1] PN-86/B-02480 -"Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
- [2] PN-81/B-03020 -"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- [3] PN-68/B-06050 -"Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".
- [4] PN-88/B-06250 -"Beton zwykły".
- [5] PN-92/B-10729 -"Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";
- [6] PN-92/B-10735 -"Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

- [7] PN-82/H-74002 -"Żeliwne rury kanalizacyjne";
[8] PN-90/B-14501 -"Zaprawy budowlane zwykłe".
[9] PN-74/B-24620 -„Lepik asfaltowy stosowany na zimno”
[10] PN-H-74051-2:1994 -"Włazy kanałowe. Klasy B125, C250".
[11] PN-64/H-74086 -"Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".
BN-74/B-24622- „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
[13] PN-90/B-04615 - „Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.”
PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. NORMY BRANŻOWE

- [15]BN-62/6738-03 -"Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
[16]BN-62/6738-04 -"Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."
[17]BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
[18]BN-77/8931-12 -"Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
[19]BN-83/8836-02 -"Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
[20]BN-86/8971-08 -"Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe."

10.3 Pozostałe przepisy

- [21]Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z polipropylenu wydana przez producenta rur.
[22]Katalog i instrukcja montażu separatorów, osadników piasku wydane przez producenta.
[23]KB-38.4.3/1/ - 73 - Płyty pokrywowe
[24]Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
[25]Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Część 3 Zewnętrzne sieci kanalizacyjne. Arkady, Warszawa 1988
[26]Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca; Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996