WYKONAWCA	**GWK Inżynieria Sanitarna**	Agnieszka Halicka ul. Staffa 11 /9 01-891 Warszawa	e-mail: gwkis@gwkis.pl tel. 605 890 100 www.gwkis.pl
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysta 5 96-300 Żyrardów		
TEMAT	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z STWiORB budowa sieci wodociągowej w ul. ul. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie.		
TYTUŁ	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH** **ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE**		
ADRES INWESTYCJI	UL. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie działki ewid. 3268, 1768, 3069, 1289, 1290 obręb 0001, jedn.ew. 143801_1 Żyrardów		
OPRACOWAŁA	dr inż. Agnieszka Halicka MAZ/0200/POOS/08	Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.	

Warszawa, wrzesień 2016

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania: Budowa sieci wodociągowej w ul.: Borówkowej, Wypoczynkowej, Kubusia Puchatka w Żyrardowie.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Wymagania Zamawiającego przedstawione w ST-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi dokumentami tworzącymi całość dokumentacji przetargowej.
Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

- ST-01 Roboty przygotowawcze
- ST-02 Roboty ziemne
- ST-07 Budowa wodociągu

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia i w/w specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232452-5 Roboty odwadniające
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg

1.3.1. Wykonawca w cenie oferty uwzględni obowiązujące na dzień złożenia oferty warunki techniczne, normy europejskie i polskie obowiązujące w Polsce oraz przepisy prawa polskiego. Instrukcje i przepisy wymienione w STWiORB będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.
Normy te winny być odczytywane w powiązaniu z Rysunkami oraz STWiORB i być uważane za integralną część tychże jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.
Konsekwencje wynikające z nieznajomości w/w norm, instrukcji, przepisów itp. obciążają Wykonawcę.
Gdziekolwiek w Dokumentacji Projektowej pojawia się termin Specyfikacje Techniczne (ST) lub Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) należy przez to rozumieć Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r.)

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.2. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzana przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym wraz z późniejszymi zmianami, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywanych robót oraz pomiary geodezyjne powykonawcze i inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

1.4.3. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga (zaprojektowana i wykonana przez Wykonawcę robót) specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią organu wydającego Dziennik Budowy z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.6. **Inspektor Nadzoru** - osoba wymieniona w umowie, która na zlecenie Zamawiającego za pomocą członków swojego

zespołu (w tym Inspektorów Nadzoru) o ściśle oddelegowanych uprawnieniach zarządza oraz sprawuje nadzór nad wykonywaniem prac budowlanych oraz postępem rzeczowo finansowym, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i warunkami kontraktowymi.

1.4.7. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania budową (Robotami) i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu (spełniająca Wymagania Prawa Budowlanego)

1.4.9. **Kierownik Projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych będąca przedstawicielem Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za zarządzanie kontraktem. Fukcje Kierownika Projektu i Inspektora nadzoru mogą być połączone i wykonywane przez jedną osobę.

1.4.10. **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

1.4.11. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.12. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.13. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.14. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.15. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.16. **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

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

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

1.4.19. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.20. **Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

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

1.4.23 **Dokumenty Kontraktowe** – umowa.

1.4.24 **Warunki Ogólne i Warunki Szczegółowe** – zapisy w umowie.

1.4.25 **Cena Kontraktowa** – cena (ofertowa).

1.4.26 **Świadectwo Przejęcia Robót** – protokół odbioru końcowego.

1.4.27 **Plan płatności** – element harmonogramu rzeczowo-finansowego.

1.4.28. **Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.29. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.30. **Konstrukcja nośna** (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

1.4.31. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.32. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.33. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

1.4.34. **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4.35. **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

1.4.36. **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

1.4.37. **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

1.4.38. **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

1.4.39. **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia

nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

1.4.40. **Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

1.4.41. **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

1.4.42. **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.43. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.44. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

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

1.4.46. **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.47. **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.48. **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.49. **Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.50 **Kształtki** - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci;

1.4.51. **Przecisk (przewiert)** - bezodkrywkowa metoda podziemnego ułożenia odcinka przewodu technologicznego (kolektora, przewodu ciśnieniowego) w linii prostej z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu;

1.4.52. **Przeszkoda** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej sieci

1.4.53. **Wodociąg** – rurociągi służące do dystrybucji wody na cele socjalno-bytowe.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Charakterystyka terenu budowy

Dokumentacja projektowa przedstawia zakres prac oraz miejsce prowadzenia robót. Sugeruje się Wykonawcy do dokonania wizji lokalnej przyszłego terenu budowy w celu zapoznania się z obiektem oraz w celu skalkulowania wszystkich kosztów w swojej ofercie.

Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia i zabezpieczenia terenu budowy. Teren powinien być chroniony przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca sporządzi plan zagospodarowania terenu budowy z zaznaczeniem placów składowych, dróg dojazdowych, lokalizacji zaplecza Wykonawcy, ogrodzenia i przekaże go Inspektorowi nadzoru przynajmniej 1 tydzień przed rozpoczęciem robót.

W obszarze, w którym prowadzone będą roboty występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Istniejące drogi są drogami gruntowymi lub asfaltowymi z gruntowym poboczem.

Na obszarze objętym opracowaniem występują liczne sieci uzbrojenia terenu w tym m.in.: sieć wodociągowa, gazociąg, ziemne kable elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne..

Warunki gruntowo wodne przedstawione zostały w dokumentacji projektowej zgodnie z opracowaną dokumentacją geotechniczną.

1.5.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentami Kontraktowymi, STWiORB, Dokumentacją Projektową, obowiązującymi warunkami technicznymi, europejskimi i polskimi normami obowiązującymi w Polsce i poleceniami Inspektora nadzoru lub Kierownika Projektu zgodnie z warunkami kontraktu.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza

- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

1.5.3. Przekazanie Terenu Budowy

Inspektor nadzoru lub przedstawiciel Zamawiającego w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz z kpl. dokumentów.

Dane dotyczące osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej oraz punktów granicznych Wykonawca uzyska z właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej na własny koszt. Po przekazaniu terenu budowy Wykonawca wyznaczy i utrwali punkty główne .

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę znaków pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. W przypadku natrafienia na punkty poligonowe w ich rejonie roboty prowadzić ręcznie. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.4. Rozpoczecie robót

Wykonawca nie rozpocznie Robót wcześniej niż w dniu, w którym zostaną spełnione następujące warunki:

a) ze strony Zamawiającego - zostanie dokonane za pośrednictwem Inspektora nadzoru przekazanie Teren Budowy;
b) ze strony Zamawiającego - w terminie co najmniej 7 dni poprzedzających Datę Rozpoczęcia stosownie do art. 41 Prawa Budowlanego, zostanie zawiadomiony organ, rozpoczęciu Robót.
c) ze strony Wykonawcy - zostaną przedstawione polisy ubezpieczeniowe oraz dowody opłacenia składek ubezpieczeniowych w zakresie wymaganym przez Umowę; oraz
d) ze strony Wykonawcy - zostanie przedstawiony Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu szczegółowy Harmonogram realizacji robót wraz z planem płatności;
e) Ze strony Wykonawcy zostaną przedstawione wszystkie wymagane pozwolenia, niezbędne do rozpoczęcia robót zgodnie z Harmonogramem realizacji robót;
f) Ze strony Wykonawcy zostaną przedstawione wszystkie wymagane, ważne uprawnienia budowlane, wymagane przez polskie Prawo Budowlane dla poszczególnych branż i, ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Po przejęciu Terenu Budowy przez Wykonawcę i wytyczeniu trasy rurociągów przez uprawnionego geodetę, Wykonawca przystąpi do Robót.

1.5.5. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zawiera:

- Projekt Budowlany i Wykonawczy
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Przedmiar Robót,
- Dokumentacja geotechniczna
- Projekt Organizacji Ruchu

1.5.5.1. Rysunki powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru Rysunki powykonawcze kompletne i bez wad w przejrzystej, prostej formie w czterech egzemplarzach dla ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użytkowania, w formie i treści zgodnej z przepisami prawa polskiego, nie później niż 28 dni roboczych przed datą przekazania do użytkowania. Opóźnienia w przekazaniu dokumentacji powykonawczej będą traktowane jako opóźnienia w terminowym wykonaniu robót.

1.5.6. Nadzór autorski

Nadzór autorski będzie prowadzony przez Projektanta zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym (Art. 20 ust 1 pkt 4) i będzie obejmował:

- stwierdzenia w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika budowy lub Inspektora nadzoru (po przedstawieniu przez zgłaszającego pozytywnego stanowiska Kierownika Projektu wraz z informacją, że zmiana jest zgodna z Warunkami Kontraktu).

1.5.7. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej

poszczególnych pozycji.
Brak wyszczególnienia w pkt. 9 „Podstawa płatności" odpowiedniej STWiORB robót, a wymienionych choćby w jednej z części Dokumentacji Projektowej nie może być podstawą roszczeń finansowych.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
W przypadku rozbieżności opisu wymiarów (współrzędnych, rzędnych) wymiar podany cyfrą jest ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszelakie rozbieżności pomiędzy wymiarami Wykonawca zgłosi Inspektorowi nadzoru celem ustalenia obowiązującego wymiaru.
Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały i sprzęt będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
Dane określone w Dokumentacji Projektowej i wymagania zawarte w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w STWiORB oraz w Dokumentacji Projektowej przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub STWiORB, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, zieleń, pozostałe elementy wyposażenia drogi itp.) na terenie budowy, w okresie od dnia odbioru końcowego robót.
Wymaga się, aby na odcinkach drogi dopuszczonych do ruchu pojazdów budowy, Wykonawca nie pozostawiał na nawierzchni jezdni brudu (resztek gruntu, błota, kruszywa, gruzu) oraz nie deformował poboczy, co może stwarzać zagrożenie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego lub utrudniać prowadzenie robót utrzymaniowych. Wszelkie ewentualne zanieczyszczenia muszą być natychmiast usunięte. Przed uruchomieniem transportu budowy, Wykonawca jest zobowiązany do:
- wykonania inwentaryzacji „przeglądu zerowego" z opisem stanu technicznego dróg przewidywanych do transportu,
- wykonania dokumentacji fotograficznej,
- spisania protokółu z administratorem, którego treścią będą ustalenia dotyczące sposobu korzystania z uzgodnionych dróg, a załącznikiem będzie dokumentacja inwentaryzacyjna (w tym fotograficzna).

Protokół powyższy, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu i Inspektorowi nadzoru.
Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony powyższym protokółem. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.
W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.
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.
Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien zareagować natychmiast nie później jednak niż w przeciągu do 24 godzin i przystąpić do kontynuacji utrzymania.
Reasumując:
- zabezpieczenia terenu budowy
- utrzymanie organizacji ruchu w tym: obsługa tymczasowych urządzeń zabezpieczających,
- utrzymania ciągów ruchu kołowego łącznie z trasami objazdów

nie podlegają odrębnej zapłacie i utrzymuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.
Wykonawca niezwłocznie po rozpoczęciu realizacji kontraktu dostarczy, zainstaluje i utrzyma w czasie trwania kontraktu tablice informacyjne dotyczące Robót Kontraktowych o treści uzgodnionej z Inspektorem Robót. Tablice informacyjne budowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji kontraktu.
Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu terenu budowy(rozbiórki) winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy(rozbiórki).
Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem.

1.5.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w tym w szczególności wynikające z przepisów [4], [5] i [6] i [17].
Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wymogów zawartych we wszelkich decyzjach i uzyskanych uzgodnieniach zawartych w Dokumentacji Projektowej.
Wszelkie koszty wynikające z powyższych przepisów nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
c) możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody w środowisku powstałe w wyniku realizacji robót.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań ochrony środowiska określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Zgodę na ich wbudowanie powinien wyrazić Inspektor ustalając odpowiednie wymagania i warunki.

1.5.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem przepisowych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.
Wykonawca przed rozpoczęciem robót jest zobowiązany do zinwentaryzowania sieci oraz do sprawdzenia zgodności z mapą do celów projektowych i uzgodnieniem ZUD.
W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane sieci oraz w przypadku zlokalizowania istniejących sieci w innym miejscu niż wskazano na mapie Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru. Inspektor powinien określić, wspólnie z Wykonawcą, zakres robót niezbędnych do wykonania przy usunięciu wymienionej kolizji, łącznie z ustaleniem właściciela sieci, wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej oraz niezbędny zakres robót, który zostanie wykonany na podstawie odrębnej umowy, w oparciu o dokumentację techniczną dostarczoną przez Inspektora nadzoru Kontraktu(jeżeli taka sytuacja wystąpi).
O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i sieci Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i właścicieli infrastruktury oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inspektora nadzoru Kontraktu.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują, inwentaryzacja taka zostanie przekazana w formie wydruku i wersji elektronicznej do wiadomości Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

1.5.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych organów administracji, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ")wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27. 08 2002 DZ. U Nr 151 i uzgodni go z Inspektorem.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.15. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty odbioru Końcowego Robót.
Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego w obrębie Terenu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót w zakresie wynikającym z warunków zatwierdzenia projektu organizacji ruchu na czas budowy.
Wszystkie ciągi ruchu drogowego objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, czyszczenie jezdni, itp.).
Wykonawca jest zobowiązany do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę np. przy pomocy stanowisk do czyszczenia opon strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem.
Wykonawca ma obowiązek zapewnienia przejezdności w całym okresie trwania robót.

1.5.16. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne obowiązujące przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.
Jeżeli w trakcie realizacji zadania określonego umową, zostaną wydane nowe: przepisy, rozporządzenia, uzupełnienia (erraty do opublikowanych dokumentów), normy PN-EN - Wykonawca bezwzględnie musi je wdrożyć jako przepisy uzupełniające i/lub zastępujące (dotychczasowe) - do przekazanej dokumentacji.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z dokumentacji przekazanej przez Inspektora nadzoru.

1.5.17. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska wszystkie pozwolenia (poza przekazanymi przez Zamawiającego) niezbędne do realizacji robót na własny koszt.

Wykonawca przekaże wszystkie uzyskane decyzje, zgody, pozwolenia Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru
Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić jednostkom kontrolującym wykonanie inspekcji i sprawdzenia sposobu ich realizacji. Ponadto, powinien umożliwić uczestniczenie w procedurach badawczych. Wszelkie prowadzone kontrole nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności prowadzenia Kontraktu zgodnie z prawem, stosownymi zapisami w dokumentach budowy i Warunkami Kontraktu.

1.5.18. Prace archeologiczne

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.19. Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzenia prac na niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inspektora nadzoru. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Wykonawca.

1.5.20. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca wykonuje zaplecze we własnym zakresie. Wykonawca w ramach własnego zaplecza zapewni pomieszczenie dla kierownika budowy gdzie będzie możliwość dokonywania zapisów i notatek służbowych
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z budową zaplecza technicznego i socjalno-bytowego oraz dozoru nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej Wykonawcy.

1.5.21 Ubezpieczenia i Gwarancje

Wszelkie gwarancje i ubezpieczenia muszą odpowiadać wymaganiom określonym w Umowie oraz muszą one uzyskać akceptację Zamawiającego.
Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami wymaganymi Umową i jest zobowiązany ująć takie koszty w Cenie Kontraktowej.

2. Materiały

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w STWiORB lub Dokumentacji Technicznej oznaczać będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i właściwych organów administracji na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.
Humus, tłuczeń zdjęty z pasa drogowego i odkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Nadmiar humusu pozostającego po wykorzystaniu przy robotach wykończeniowych należy do Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do odwiezienia humusu z terenu 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.
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.

2.2. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie 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 będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:
a)Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania

inspekcji,

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

c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na własny koszt.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Miejsce i sposób składowania materiałów winien uwzględniać wymogi ochrony środowiska, o których mowa w pkt. 1.5.9. niniejszej specyfikacji.

2.5. Materiały z rozbiórek i odpadowe

2.5.1. Elementy i materiały z rozbiórek stają się własnością Wykonawcy (z wyjątkiem złomu z demontaży elementów metalowych i instalacji) i powinny być usunięte z terenu budowy i wykorzystane w sposób i terminie nie kolidującym z wykonaniem innych robot.
Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwałką (utylizacją) materiałów z rozbiórek nie nadających się do ponownego wbudowania Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.
Materiały z rozbiórki nieprzydatne do wbudowania Wykonawca usunie poza teren budowy przy przestrzeganiu zapisów ustawy o odpadach (Dz. U. nr 39 poz. 251 ze zmianami).
Pozyskanie miejsca utylizacji tych materiałów stanowi obowiązek Wykonawcy.
Wykonawca jest zobowiązany do pozyskania miejsca utylizacji materiałów przed przystąpieniem do robót. Opóźnienia związane z brakiem takiego miejsca będzie równoważne z opóźnieniem realizacji robót z winy Wykonawcy.
Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji i uwzględnić to w cenie ofertowej. Ewentualna zmiana tych odległości w stosunku do założonych w ofercie stanowi ryzyko Wykonawcy.

2.5.2. Jeżeli zaistnieje taka potrzeba lub wynika to z uzgodnień z właścicielami sieci uzbrojenia terenu, elementy pochodzące z rozbiórek uzbrojenia, Wykonawca zdemontuje i przetransportuje (na koszt własny) w miejsce wskazane przez właściciela tych sieci. (Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien ustalić z właścicielem sieci rzeczywiste odległości odwozu materiałów i uwzględnić to w cenie ofertowej. Ewentualna zmiana tych odległości w stosunku do założonych w ofercie stanowi ryzyko Wykonawcy).
Jeżeli gestor uzbrojenia nie jest zainteresowany materiałami z rozbiórki, należy traktować je jako nie przydatne i postąpić jak w pkt. 2.5.1.

2.8. Materiały zawierające azbest

Obowiązki Wykonawcy prac polegających na bezpiecznym usuwaniu wyrobów zawierających azbest, sposoby i warunki bezpiecznego usuwania takich wyrobów, warunki przygotowania do transportu i transport ich do miejsca unieszkodliwienia oraz wymagania, jakim powinno odpowiadać oznakowanie odpadów w szczegółowy sposób określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2004 w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004.71.649).
Koszt usuwania , transportu i utylizacji nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w Cenie Kontraktowej.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w w/w 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, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie 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 STWiORB 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.
Sprzęt stosowany do wykonania robót podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych organów, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.
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, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do czyszczenia opon samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę np. przy pomocy stanowisk do czyszczenia opon strumieniem wody bądź sprężonym powietrzem.
Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy, w czasie prowadzonych robót.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, i Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Kolejność robót przyjęta w w/w Projektach musi zapewniać usunięcie kolizji z elementami istniejącymi i projektowanymi.
Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji, pozyskać aktualne dane odnośnie państwowej osnowy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie po zakończeniu budowy –złożyć operat z pomiaru powykonawczego- do państwowego zasobu geodezyjno kartograficznego.
Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.
Geodezyjna Obsługa Budowy obejmuje w szczególności:

a) wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wraz z mapą na której zostaną naniesione odcinki wykonanej sieci i odejść zawierające rzędne oraz informację o wyłączeniu z eksploatacji odcinka sieci wodociągowej,

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w nie przywołanych w STWiORB a obowiązujących na terytorium Polski: Rozporządzeniach umieszczonych w Dziennikach Ustaw, normach PN-EN i PN, Wymaganiach Technicznych, Aprobatach Europejskich.
Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni dopuszczalne tolerancje w ocenie wyników badań.
Wszelkie Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i określonym przez Inspektora nadzoru. W przypadku niewykonania w terminie Poleceń Inspektora nadzoru skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.
Każdorazowo przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie dla identyfikacji uzbrojenia podziemnego.
W przypadku ich wystąpienia Wykonawca wykona projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót w uzgodnieniu z jego właścicielem oraz wszelkie roboty z tym związane. Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Kontraktowej.
Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji (wszystkimi branżami), ustalić miejsca kolizyjne i opracować szczegóły przejść infrastruktur przez elementy konstrukcyjne.
Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia terenu robót z ewentualnych pozostałych w gruncie fundamentów, fragmentów pali, przepustów, gruzu, karp po wyciętych drzewach, itp. Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Kontraktowej.
Wykonawca w cenie ofertowej powinien ująć wszelkie koszty dostosowania do wymogów zawartych we wszystkich warunkach technicznych i uzgodnieniach.

5.2. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości terenów sąsiednich.

Wykonawca powinien stosować się do wymogów zawartych we wszelkich decyzjach oraz wszelkich uzyskanych uzgodnieniach zawartych w Dokumentacji Projektowej oraz pozwoleniu na budowę.

Oprócz szczegółowych wymagań zawartych w w/w dokumentach Wykonawca zobowiązany jest do spełnienia wymagań minimalnych związanych z prowadzonymi robotami w fazie realizacji i eksploatacji.

1. Teren budowy, zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie.

2. Zaplecze budowy należy zorganizować poza:

a) obszarami zabudowy mieszkaniowej,

3. Zaplecze budowy należy zorganizować zgodnie z wymogami środowiska, a w szczególności zapewnić:

a) uszczelnienie nawierzchni placów postojowych dla maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,

b) uszczelnienie nawierzchni, gdzie magazynowane będą odpady niebezpieczne np. zanieczyszczone grunty,

c) właściwe gromadzenie odpadów, a szczególnie odbieranie odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy.

4. Należy stosować sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko.

5. Magazyny, składy i bazy transportowe należy wyposażyć w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej, zaplecza budowy należy wyposażyć w przenośne toalety.

6. Należy uporządkować teren budowy po zakończeniu etapu realizacji oraz wykonać prace porządkowe a teren tymczasowego terenu budowy przywrócić do poprzedniego stanu.

7. Powstające w trakcie przebudowy odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nie szkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.

8. Drzewa i krzewy znajdujące się w obrębie terenu budowy, nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

9. Prace niwelacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby uniknąć odwodnienia pobliskich terenów.

10. W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 8^{00} – 18^{00}).

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań ochrony środowiska nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:
- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp, szczegółowy Plan BiOZ, (w tym przy robotach „pod ruchem samochodowym", robotach rozbiórkowych, itp.)
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu dla poszczególnych rodzajów materiałów (sypkich, płynnych, prefabrykatów betonowych, konstrukcji stalowych) oraz dla sprzętu wolnobieżnego,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek) prowadzonych podczas dostaw materiałów oraz wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót przez Wykonawcę

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć wymagania określone w : STWiORB , Dokumentacji Projektowej oraz w nie przywołanych w STWiORB a aktualnie obowiązujących: Rozporządzeniach umieszczonych w Dziennikach Ustaw, normach EN-PN i PN, Wymaganiach Technicznych, Aprobatach Europejskich.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt pomiarowy i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może dokonać wizytacji zaplecza technicznego Wykonawcy w celu sprawdzenia czy sprzęt i urządzenia zadeklarowane w PZJ znajduje się na zapleczu i we właściwym miejscu oraz czy sprzęt laboratoryjny jest sprawny i odpowiada załączonym w PZJ dokumentom.
W celu ustalenia poprawności działania sprzętu, może również zażądać przeprowadzenia badań sprawdzających.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.
W przypadku, gdy nie zostały określone wymagania dla materiałów lub Robót nieprzewidzianych w Dokumentacji Projektowej, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wymaganą jakość określoną w w/w dokumentach (w pkt. 6.2.)
Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Wszystkie zgłoszone niedociągnięcia (za wyjątkiem niesprawności sprzętu badawczego), Wykonawca jest zobowiązany usunąć w terminie uzgodnionym z Inspektorem. Natomiast niesprawność sprzętu musi być usunięta w przeciągu doby, w przeciwnym wypadku, Inspektor wstrzyma realizację tych Robót, które wymagają badań na sprzęcie uszkodzonym, do czasu jego naprawy i zgłoszenia o poprawności działania. W tym przypadku, okres wstrzymania Robót, nie może mieć wpływu na terminowe wykonanie Kontraktu.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem wszelkich badań dowodzących o jakości 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 będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów bądź Robót, które budzą wątpliwości, co do jakości i spełnienia wymagań, o ile kwestionowane materiały i/lub Roboty nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub dostosowane do wymagań z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku wyników negatywnych; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek muszą być uprzednio 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 dokumentów przywołanych w pkt. 6.2.
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 raporty z wynikami badań w czasie i formie określonej w programie zapewnienia jakości (PZJ)
Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania kontrolne prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.
Inspektor, dokonuje weryfikacji systemu kontroli Robót i materiałów prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez swoje badania, oceniając ich zgodność z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych i dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor powinien prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki badań własnych wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również rozszerzyć zakres własnych badań lub zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty za pobieranie próbek i badania potwierdzające kwestionowane wyniki, ponosi Wykonawca a w przeciwnym wypadku Zamawiający.

6.7. Identyfikacja materiałów

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami. Właściwości użytkowe tych materiałów, zastosowanych w obiekcie budowlanym w sposób trwały muszą umożliwiać prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych o których mowa w art. 5 ust.1 pkt1. Ustawy Prawo budowlane.
Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U nr 92 poz. 881 z 2004r.) dopuszcza się do stosowania:
1) Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
2) Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:
a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
- w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
- w przypadku braku Polskiej normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
- posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie,

b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą,
c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
3) Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.
W przypadku materiałów, dla których w STWiORB są wymagane dokumenty, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać odpowiednie dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy. 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 Inspektora nadzoru.
Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- - inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone inspektorom nadzoru wyznaczonym przez Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje inspektorów nadzoru wyznaczonych przez Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia i zajęciem stanowiska.
Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się do jego treści i podjęcia stosownych decyzji.

(2) Książka Obmiarów

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robot zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inspektor Nadzoru/Inżynier Kontraktu przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy.
Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w Wykazie Cen lub w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.
Błędne dane zostaną poprawione zgodnie z ustaleniami z Inspektorem Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu wykonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
d) protokoły odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) korespondencję prowadzona w trakcie budowy.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.
Dodatkowe ilości obmiarowe wynikające z założonych tolerancji wykonania nie podlegają dodatkowej zapłacie.
Pomiary grubości warstw dla danej konstrukcji należy sprawdzać w tym samym miejscu.
Obmiaru Robót dokonuje uprawniony geodeta zatrudniony przez Wykonawcę 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 Rejestru/Księgi Obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót 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 – w (m).
Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m^3) jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wykonawca jest zobowiązany wykazać się Laboratorium wyposażonym we wszystkie urządzenia, sprzęt pomiarowy i

laboratoryjny przez cały okres trwania budowy.
Wszystkie urządzenia, sprzęt pomiarowy i laboratoryjny, stosowany w czasie Robót podlega akceptacji przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do robót.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.
Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru wykonuje geodeta uprawniony sporządzając odpowiednie szkice z podaniem niezbędnych wymiarów, z których jednoznacznie może być wyliczona obmiarowa: długość (m), szerokość (m), grubość (m), powierzchnia (m^2), objętość (m^3). Wzór szkicu powinien być uzgodniony z Inspektorem.
Dokumentację złożoną ze: szkiców, wyliczonego i zapisanego obmiaru w książce obmiarów, dokumentacji fotograficznej obmiarów (skatalogowanej w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje), Wykonawca przekazuje do sprawdzenia i akceptacji Inspektorowi nadzoru w dwóch egzemplarzach (oryginał kopię). Po zatwierdzeniu, kopia trafia do Wykonawcy i stanowi element dokumentów odbiorowych jak również podstawę do sporządzania faktury.

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu
b) odbiorowi częściowemu (np. demontaże, rozbiórki),
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Odbiór robót związanych z odbudową nawierzchni należy wykonać w obecności przedstawiciela zarządcy drogi.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i 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 na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary geodezyjne, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami. Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej według pkt. 7.4.
Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych jednej zamkniętej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja w obecności Wykonawcy i Inspektora nadzoru oraz przy udziel przedstawicieli Zamawiającego. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy) Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora nadzoru.
Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.
Odbioru Końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.
Komisja odbierająca podejmuje decyzje na podstawie:
– oceny wizualnej wykonanych Robót,
– oceny technicznej opartej na analizie przedłożonych dokumentów (określonych w pkt. 8.3.1),
– ocenie opartej na informacjach z całego przebiegu realizacji, przekazanych przez Inspektora nadzoru,
– listy usterek i wad sporządzonej na dzień odbioru.

Komisja swoje stanowisko wyraża w protokóle spisywanym w dniu odbioru.
W przypadku, gdy komisja z określonego powodu (leżącego po stronie Wykonawcy) przerwie odbiór to Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustala termin następny.

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego
Zakres dokumentów do Odbioru Robót zostanie określony w Umowie z Wykonawcą.

9. Podstawa płatności
Płatności dokonywane będą zgodnie z zapisami ujętymi w Umowie.
9.1. Ustalenia Ogólne
Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.
9.2. Koszt zajęcia dróg
Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robot, wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.05.2004 r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót, ponosi Wykonawca.
9.3. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym
Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.
9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne
Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Umowie, ponosi Wykonawca w ramach ceny za wykonanie przedmiotu umowy.
9.5 Koszt usunięcia kolizji
Koszt usunięcia kolizji z infrastrukturą podziemną należy uwzględnić Cenie oferty

9.7. Warunki umowy i wymagania ogólne SST
Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z wymaganiami zawartymi w SST, a koszty wynikające z tych wymagań powinien ująć w poszczególnych pozycjach kosztorysu.
Uznaje się, że koszty dostosowania się do wymagań STWiORB ST-00 nie wyszczególnione w tabeli przedmiarowej dla wymagań ogólnych zostały uwzględnione przez Wykonawcę w pozycjach przedmiaru wynikających ze szczegółowych specyfikacji technicznych.

9.8. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu i odbudowa nawierzchni
Po stronie Wykonawcy leży spełnienie roszczeń osób i podmiotów, które w związku z wprowadzeniem Organizacji Ruchu na czas budowy i prowadzeniem robót doznają jakiegokolwiek uszczerbku.
Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) aktualizacja projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego wprowadzonego na czas trwania robót w tym: uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i zgód na wprowadzenie Projektu. Przekazanie kopii projektu Inspektorowi nadzoru oraz zainteresowanym zarządcom dróg i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
(b) opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi zarządcami dróg projektów odbudowy nawierzchni, wraz z dostarczeniem kopii uzgodnionego projektu Inspektorowi nadzoru,
(c) zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
(d) dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
(e) koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
(f) koszt zakupu i dostarczenia materiałów niezbędnych do wykonania robót
(g) zaprojektowanie i wybudowanie niezbędnych objazdów,(jeżeli takie będą konieczne)
(h) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
(i) opłaty/dzierżawy terenu,
(j) przygotowanie terenu,
(k) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
(l) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
(c) ewentualne wzmocnienie nawierzchni dróg po których prowadzone będą objazdy i ruch technologiczny związany z budową.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu umożliwiającego normalny ruch publiczny,
(c) oczyszczenie terenu,
(d) koszty demontażu,
(e) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego w tym przywrócenie oznakowania zgodnego z uprzednią stałą organizacją ruchu, zgodnie z wymaganymi standardami,
(f) ewentualne remonty uszkodzonych dróg po których prowadzone były objazdy i ruch technologiczny.

10. Przepisy związane

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
[2] Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. 2001 nr 138, poz. 1555),
[3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),
[4] Ustawa. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25, poz. 150; z późniejszymi zmianami),
[5] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 nr 100, poz. 1085; z późniejszymi zmianami),
[6] Ustawa o odpadach (Dz. U. 2010 nr 185, poz. 1243; z późniejszymi zmianami),
[7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112, poz. 1206),
[8] Ustawa z dnia 17 maja 1989 – Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. Nr 240 z dnia 24.11.2005 poz. 2026 i 2027 z późniejszymi zmianami).
[9] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U nr 30, poz. 213),
[10] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 nr 98, poz. 602; z późniejszymi zmianami),
[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220, poz. 2181),
[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzanie ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177, poz. 1729).
[13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151 poz. 1256)
[14] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U nr 92 poz. 881 z 2004r.)
[15] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności.
[16] Ustawa z dnia 23.07.2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
[17] Ustawa z dnia 16.04.2004 o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).
[18] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. nr 80, poz. 721 z późniejszymi zmianami)
[19] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz.U. Nr 170 z dnia 12 października 2002 r. poz. 1393
[20] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. z 2006r. nr 129, poz. 902),
[21] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),
[22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
[23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
[24] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z roku 1999, Nr 43, poz.430).
[25] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z roku 2000, Nr 63, poz. 735).

WYKONAWCA	**GWK Inżynieria Sanitarna**	Agnieszka Halicka ul. Staffa 11 /9 01-891 Warszawa	e-mail: gwkis@gwkis.pl tel. 605 890 100 www.gwkis.pl
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysta 5 96-300 Żyrardów		
TEMAT	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z STWiORB budowa sieci wodociągowej w ul. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie.		
TYTUŁ	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH** **ST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**		
ADRES INWESTYCJI	UL. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie działki ewid. 3268, 1768, 3069, 1289, 1290 obręb 0001, jedn.ew. 143801_1 Żyrardów		
OPRACOWAŁA	dr inż. Agnieszka Halicka MAZ/0200/POOS/08	Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.	
	Warszawa, wrzesień 2016		

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych miedzy innymi z rozbiórką elementów dróg i pracami geodezyjnymi w ramach zadania Budowa sieci wodociągowej w ul.:Borówkowej, Wypoczynkowej i Kubusia Puchatka w Żyrardowie.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- rozbiórką:
  - warstw nawierzchni (bitumicznych, gruntowych ulepszonych tłuczniem lub żwirem, grantowych nieulepszonych)
  - znaków drogowych,
  - reklam stalowych i betonowych,
- wytyczeniem w terenie przebiegu trasy wodociągowej,
- wyznaczeniem sytuacyjno-wysokościowym punktów głównych osi trasy sieci
- uzupełnieniem osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczeniem sytuacyjno-wysokościowym obiektów sieci,
- wyznaczeniem dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowaniem punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- wyznaczeniem lokalizacji oraz niwelet dróg i ulic.
- usunięciem i wywozem na tzw. odkład warstwy humusu

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2.Rodzaje materiałów

2.2.1. Roboty pomiarowe

Do utrwalenia osi i punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki" powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

2.2.2. Roboty rozbiórkowe

Materiały z rozbiórki nawierzchni drogowych uszkodzone traktowane są jako elementy nienadające się do ponownego wbudowania należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Ponowne wykorzystanie materiałów z rozbiórki wymaga zgody Inspektora nadzoru.
Zdjęty z nawierzchni tłuczeń, którym ulepszony został pas drogowy ul.Wypoczynkowej i ul.Borówkowej traktowany jest jako element do ponownego wbudowania po uprzednim jego zdjęciu na głębokość około 30 cm i złożeniu na tzw. odkład.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki,
- równiarki.

3.3. Sprzęt pomiarowy

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.
Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym gwarantującym uzyskanie wysokiej dokładności pomiaru (GPS-system, dalmierz elektroniczny, niwelator itp.).

3.4. Sprzęt do usuwania warstwy humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyładowcze.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.
Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWIORB lub przez Inspektora nadzoru. Za zgodą Inspektora nadzoru materiał z rozbiórki nawierzchni z tłuczni będzie wykorzystany do ponownego ułożenia w miejsce jego pierwotnej lokalizacji przed rozpoczęciem prac.
Wszystkie elementy przewidziane do rozbiórki powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.
Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.
Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy uzupełnić, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-02 „Roboty ziemne". Rodzaj sprzętu i transportu będzie każdorazowo uzgadniany z Inspektorem nadzoru. W rejonie istniejących sieci, roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie.
W drogach o nawierzchni tłuczniowej należy zdjąć warstwę 30cm tłucznia i zmagazynować ją. Tłuczeń ten należy po wykonanych robotach budowlanych wbudować z powrotem w nawierzchnię.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia terenu, które mogą zaistnieć na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazania przez Inwestora Dokumentacja Projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń.

5.3. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi oraz wytycznymi technicznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe Nr 4 (Geodezyjna Obsługa Inwestycji), zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.

W oparciu o Dokumentację Projektową Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem reperów roboczych projektowaną oś przewodu oraz wykonać szkic wytyczenia. Punkty na osi trasy, punkty załamań rurociągów tłocznych należy oznaczyć za pomocą pali drewnianych, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m.

Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki należy wbijać po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Tyczenie i sprawdzanie terenu

Tymczasowe punkty niwelacyjne należy wyznaczyć w odpowiednich miejscach w obrębie Terenu Budowy. W miarę postępu prac punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne należy usytuować poza obszarem prowadzenia Robót.

Wyznaczenie lokalizacji oraz niwelet dróg i ulic

W oparciu o Dokumentację Projektową należy wytyczyć w terenie nowoprojektowane drogi i ulice, a w przypadku napraw nawierzchni istniejących, po budowie sieci, należy zapewnić właściwe ich odtworzenie. Wyznaczone punkty w osiach ulic nie powinny być przesunięte więcej niż 1 cm w stosunku do projektowanych, a niweletę należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Kolejność wykonywania prac geodezyjnych:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów dla poszczególnych zadań sukcesywnie w miarę postępu Robót
- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów dla poszczególnych zadań,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego przewodów,
- wykonanie pomiarów powykonawczych rurociągów w wykopie przed zasypaniem,
- wyznaczenie lokalizacji obiektów
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci wraz z lokalizacją uzbrojenia technicznego,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej instalacji i innych obiektów sieciowych,
- wykonanie rysunków geodezyjnych powykonawczych dla poszczególnych zadań przed oddaniem sieci do użytkowania,
- dostarczenie dla Zamawiającego i do Wydziału Geodezji i Kartografii wykazu współrzędnych zbudowanych sieci wodociągowych zapisanych w wersji elektronicznej w pliku tekstowym, wraz ze szkicem inwentaryzacji powykonawczej.
- uzyskanie z Wydziału Geodezji i Kartografii kopii mapy zasadniczej potwierdzającej jej uzupełnienie elementami inwentaryzacji powykonawczej z klauzulą Wydziału Geodezji i Kartografii o przyjęciu pomiaru do państwowego zasobu geodezyjnego.

5.4. Zdjęcie wierzchniej warstwy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w terenach zielonych należy usunąć górną warstwę gruntu (humus) i złożyć oddzielnie w celu jej ponownego wykorzystania.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna wynosić min. 15cm lub być zgodna ze wskazaniami Inspektora nadzoru według faktycznego stanu występowania.

W drogach o nawierzchni ulepszonej tłuczniem tłuczniowej należy zdjąć warstwę 30cm tłucznia i zmagazynować ją. Tłuczeń ten należy po wykonanych robotach budowlanych wbudować z powrotem w nawierzchnię w miejsca jej uprzedniej lokalizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych
Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.
Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni i ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST-02 „Roboty ziemne".

6.3. Kontrola jakości robót pomiarowych
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3. niniejszej Specyfikacji.

6.4. Kontrola usunięcia humusu
Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

7. OBMIAR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:
- dla nawierzchni - m^2 (metr kwadratowy),
- dla znaków drogowych, reklam, - szt. (sztuka) wraz z podbudową lub elementem konstrukcyjnym (jego częścią nadziemną i podziemną).
- dla usunięcia oraz, jeżeli konieczne, transportowania humusu m3 (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 9.
Koszt robót przygotowawczych i rozbiórkowych należy ująć w kosztach robót podstawowych wymienionych w przedmiarze robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Koszt wykonania robót obejmuje:
a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki lub frezowania,
- rozkucie i zerwanie lub frezowanie nawierzchni,
- rozbiórka warstw konstrukcyjnych do głębokości, na której występuje grunt rodzimy,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki znaków drogowych:
- demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
- odkopanie i wydobycie słupków,
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania Is ≥ 1,00 wg BN-77/8931-12 [1],
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla usunięcia humusu:
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład
- wszelkie opłaty za składowanie humusu

d) dla robót pomiarowych:
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

e) dla wszystkich robót rozbiórkowych:
- segregację materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórnego wykorzystania bez przeróbki
- wybór miejsc i wywiezienie materiałów z rozbiórki, z uzyskaniem zgody na składowanie wraz z opłatami
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

WYKONAWCA	**GWK Inżynieria Sanitarna**	Agnieszka Halicka ul. Staffa 11 /9 01-891 Warszawa	e-mail: gwkis@gwkis.pl tel. 605 890 100 www.gwkis.pl
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysta 5 96-300 Żyrardów		
TEMAT	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z STWiORB budowa sieci wodociągowej w ul. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie.		
TYTUŁ	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH** **ST-02 ROBOTY ZIEMNE**		
ADRES INWESTYCJI	UL. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie działki ewid. 3268, 1768, 3069, 1289, 1290 obręb 0001, jedn.ew. 143801_1 Żyrardów		
OPRACOWAŁA	dr inż. Agnieszka Halicka MAZ/0200/POOS/08	Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.	
	Warszawa, wrzesień 2016		

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania: Budowa sieci wodociągowej w ul.: Borówkowej, Wypoczynkowej i Kubusia Puchatka w Żyrardowie.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowej i obiektów towarzyszących:

1. Zewnętrzne sieci wodociągowe
2. Obiektów podziemnych na sieciach:
   - hydrantów
   - zasuw

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania Ogólne" punkt 1.5. Ponadto:

- Wykopy liniowe wąskoprzestrzenne - wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych.
- Wykopy obiektowe wąskoprzestrzenne - wykopy, których powierzchnia jest dostosowana do potrzeb obiektu dla którego są wykonywane.
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna wykopu wyznaczonych w osi wykopu.
- Odkład – grunt uzyskany z wykopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.
- Umocnienie ścian wykopów - umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$Is = \rho_d / \rho_{ds}$$

  gdzie:

  ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

  ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, [Mg/m^3].
- Zasypanie wykopu - zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu po ułożeniu w nim rurociągów i obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń .

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne" w punkcie 2.

2.1. Rodzaje materiałów

- grunt z wykopów kategorii I-V;
- grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża;
- piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypek i zasypek oraz, jeżeli zajdzie potrzeba, wymiany gruntu wg PN-B-11113:1996;

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne" w punkcie 3.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

- do odspajania i wydobywania gruntów: zrywarki, koparki, ładowarki, itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, zgarniarki, itp.,
- do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- do zagęszczania gruntu: walce, ubijaki, płyty wibracyjne,

- do odwodnienia i zabezpieczenia wykopów (pompy, igłofiltry, szalunki systemowe i tradycyjne, ścianki szczelne), itp.,
- konstrukcje podwieszeń elementów uzbrojenia podziemnego (rurociągów, kabli).
- równiarki

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne" w punkcie 4.
Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.
Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).
Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne" punkt 5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

5.1. Zasady prowadzenia robót

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.
Wykopy należy prowadzić zgodnie z Projektem organizacji i technologii robót oraz odwodnienia na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inspektora nadzoru wraz z Harmonogramem Robót. Będą one uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.
Przed rozpoczęciem robót na danym Odcinku, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru zaktualizowany i zatwierdzony Projekt Organizacji Ruchu i na jego podstawie wykona oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona ponownej weryfikacji lokalizacji kabli, instalacji i innych elementów uzbrojenia podziemnego.
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.
W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynań. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.
Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.
Projekt Wykonawczy przewiduje, że wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych.

Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Metody wykonania robót ręcznie lub mechanicznie powinna być dostosowane do głębokości wykopu, warunków gruntowo-wodnych, istniejącej infrastruktury technicznej, wymagań instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu Wykonawcy.
W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego, przy zbliżeniach do istniejących drzew roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.
Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 10-20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;
- w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 20 cm poniżej projektowanej rzędnej kanału, a potem wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni.
Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie połączeń.
Przy wykonywaniu wykopów na odkład, urobek powinien być składowany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego urobku i jego magazynowanie na składowisku.
Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone wcześniej nie zinwentaryzowane bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu;
- Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;
- Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne;
- Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.
- Należy instalować bezpieczne zejścia do wykopów – wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20,0 m.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zasypka i zagęszczenie gruntu

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy na przewodach wodociągowych i kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączek.
Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.
Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być piasek z zagęszczeniem mechanicznym w strefie przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia w wielkości minimalnej Is =1 wg Proctor'a.
Niezależnie od materiału rur, ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu umocnienia wykopu należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- Obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem umocnienia ścian przydennej części wykopu;
- Zagęszczenie warstwy obsypki należy wykonać po demontażu pasa umocnienia w jej obrębie;
- Po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować umocnienie w jej obrębie, zgęścić itd.

Materiał zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480.
Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasypka wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.
Pod ulicami i drogami wykopy należy zasypać gruntem piaszczystym. W przypadku pojawienia się w gruntach piaszczystych przewarstwień gruntów spoistych, grunty te należy wymienić na piaszczyste. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.
Na zakresie inwestycji prowadzonej metodą rozkopu należy wykonać pełną wymianę gruntu. Ponadto grunt należy wymienić również na głębokości 0,5m pod projektowanymi rurociągami. Należy zastosować grunt o uziarnieniu zgodnym z normą PN-B06712 i PN-B-11111. Warstwę 0,5m pod rurociągami należy zagęścić do wartości Is = 1, następnie postępować zgodnie z instrukcją opisaną wyżej oraz Dokumentacją Projektową. Wywóz nadmiaru ziemi na odległość ok. 10km.

Uwaga: zasypkę wykopów po ukończeniu robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać do wysokości spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni zgodnie z wytycznymi odbudowy nawierzchni.
Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.
Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.
Roboty wykonywane w okresie zimowym należy prowadzić wyłącznie w okresach ociepleń przy dodatnich temperaturach. W razie konieczności zamarznięty grunt należy wymienić na łatwo zagęszczany, np. piaszczysto-żwirowy.
Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.
W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku Wykonawca zawróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.
Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji, które straciły ważność a były podstawą do wydania WZiZT.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobycia, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów.
W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inspektora nadzoru.

Metoda bezwykopowa

Metoda przewiertu sterowanego ma być wykonana zgodnie z normą PN-EN-12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów wodociągowych".
Wykonanie przewiertu:
I etap - wiercenie za pomocą żerdzi, po torze zgodnie z zaprojektowaną trasą
II etap - poszerzenie otworu - rozwiercenie do właściwej średnicy
III etap- wciągnięcie nowego rurociągu.
Podczas wiercenia przez żerdź i dysze podawać płuczkę bentonitową, która spowoduje wynoszenie urobku, zmniejszy tarcie i zasklepianie ścian otworu. Płuczka bentonitowa musi posiadać atest higieniczny. Nadwyżka bentonitu zostanie usunięta i zutylizowana przez Wykonawcę robót.
W technologii bezwykopowej należy przewidzieć wykopy punktowe. Wykop początkowy i końcowy o wymiarach min. 2,0mx3,5m (przy założeniu temp 20°C), wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, szalowane, wykopy wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. Obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana. wąskoprzestrzenne, wykonane tak jak w technologii wykopu otwartego. Wykopy punktowe projektuje się w miejscach włączeń armatury i w miejscach przepięć istniejących przyłączy.
Po zakończeniu prac bezwykopowych Wykonawca wykona próbę szczelności, dezynfekcje sieci i zabezpieczeń ppoż. zgodnie z pkt 4 opisu technicznego. Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania pisemnego mieszkańców posesji o przepięciach istniejących przyłączy i określi terminy ewentualnych wyłączeń wody na czas trwania robót przepięciowych z 7 dniowym wyprzedzeniem.
Na czas wykonywania budowy nowego wodociągu Dz110 PE100 RC na odcinku od działki nr 1437 do działki nr 1371 Wykonawca musi zapewnić ciągłą dostawę wody do budynków jednorodzinnych, które są obecnie włączone do istniejącego rurociągu Dn65.

Przejście rurociągiem pod ul. Struga.

Przejście rurociągiem Dz110 PE100 pod ul. Struga należy wykonać z zastosowaniem przewiertu sterowanego poziomego w rurze stalowej osłonowej Dn219,1x6,3, L=20m, , lub za pomocą metody HDD rurą stalową Dn219,1x6,3, L=20m. W obu przypadkach rury przewodu należy wkładać do rury osłonowej na płozach dystansowych, a końcówki zabezpieczyć manszetami zgodnie z rysunkiem na profilu podłużnym Wymiary wykopu startowego uzależnione są od rodzaju i wymiarów maszyny jaką Wykonawca posiada do wykonania robót.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zasyp wykopów należy wykonać gruntem sypkim (piasek) z jednoczesnym polewaniem wodą i zagęszczaniem do uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia. Współczynnik zagęszczenia gruntu Is (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż:

Is = 1,0 - dla dróg
Is ≥ 0,98 - dla terenów zielonych
Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

5.3. Odwodnienie wykopów

Na podstawie wykonanej dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej stwierdza się brak występowania wody gruntowej na całym obszarze objętym inwestycją, przekrój warstw geologicznych wskazuje jedynie na sączenia wody, natomiast nie stwierdzono ustabilizowanego ani napiętego zwierciadła wody gruntowej.
W razie wystąpienia deszczy wykopy należy odwadniać powierzchniowo. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca musi uzyskać warunki i zgodę właściciela infrastruktury technicznej na odprowadzenie wód gruntowych.
Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety sieci.
W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.
Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych.
Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót. Odwodnienie wykopów jest robotą tymczasową wykonaną zgodnie z przyjętą technologią przez Wykonawcę.
Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia.
Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów Wykonawca musi zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu lub obniżenia poziomu wód gruntowych.
Podczas wykonywania czynności odwadniających podstawa wykopu musi pozostać sucha. Roboty w rodzaju betonowania lub instalacji rur będą mogły być przeprowadzane jedynie w wykopach suchych.
Miejsce odprowadzania wód gruntowych określi Wykonawca.

5.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.
Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi i podwieszeniem na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w STWiORB Wymagania Ogólne ST-00, punkt 6.

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

6.2. Badania do odbioru robót ziemnych

Zakres badań i pomiarów:

- Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
- Pomiar grubości podsypki (30 cm, 20 cm lub 10 cm poniżej rur, zgodnie z Dokumentacją Projektową),

- Pomiar grubości obsypki z piasku (30 cm nad rurami),
- Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny 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.
- 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.

Szerokość dna - szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±5 cm.
Spadek podłużny dna - spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.
Grubość warstwy podsypki - grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż ±2 cm.
Grubość obsypki z piasku - grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ±5 cm
Zagęszczenie gruntu – zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2 niniejszych Specyfikacji Technicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne", pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanego wykopu, ustalony przez pomiar geodezyjny po wykonaniu robót rozbiórkowych i odhumusowaniu (jeżeli występuje).

8. Odbiór robót
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne", pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWIORB i wymaganiami umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne" pkt 9.
Koszt robót związanych wykonaniem robót ziemnych należy ująć w kosztach robót podstawowych wymienionych w przedmiarze robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Koszt 1 m^3 robót ziemnych obejmuje:

- opracowanie projektów dla robót tymczasowych,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- szalowanie wykopów,
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- wykonanie wykopu wraz z kosztami tymczasowego składowania gruntu oraz kosztami usunięcia z terenu budowy i zdeponowania na składowisku stałym nadmiaru gruntu,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- wymiana gruntu,
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
2. BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
3. BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
4. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
5. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
6. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
7. PN-93/B-12042 Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydraulicznych -hydrologicznych
8. PN-B-12085:1996 Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej
9. PN-B-12087:1997 Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródlanych i wysiękowych
10. PN-B-12088:1997 Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich
11. PN-B-12089:1997 Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze

WYKONAWCA	**GWK Inżynieria Sanitarna**	Agnieszka Halicka ul. Staffa 11 /9 01-891 Warszawa	e-mail: gwkis@gwkis.pl tel. 605 890 100 www.gwkis.pl
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysta 5 96-300 Żyrardów		
TEMAT	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z STWiORB budowa sieci wodociągowej w ul. Borówkowej, Wypoczynkowej i Kubusia Puchatka w Żyrardowie.		
TYTUŁ	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH** **ST-07 BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**		
ADRES INWESTYCJI	UL. Borówkowa, Wypoczynkowa, Kubusia Puchatka w Żyrardowie działki ewid. 3268, 1768, 3069, 1289, 1290 obręb 0001, jedn.ew. 143801_1 Żyrardów		
OPRACOWAŁA	dr inż. Agnieszka Halicka MAZ/0200/POOS/08	Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.	
	Warszawa wrzesień 2016		

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej w ramach zadania Budowa sieci wodociągowej w ul.: Borówkowej, Wypoczynkowej i Kubusia Puchatka w Żyrardowie.

1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci wodociągowych wymienionych w pkt. 1.1. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.
Projektowana sieć wodociągowa obejmuje budowę:

- Rura Dz110mm PE100 SDR11.
- Rura Dn80mm żeliwo PN16.
- Rura Dz40mm PE100 SDR11.
- Hydranty.
- Zasuwy.
- Rura osłonowa stalowa Dn219,1x6,3mm.

W zakres rzeczowy robót wchodzą:

- pomiary liniowe w terenie,
- roboty wstępne i przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- inwentaryzacja istniejących przewodów,
- roboty montażowe przewodów wodociągowych, odejść wodociągowych i armatury,
- połączenie z istniejącą siecią wodociągową,
- przełączenie istniejących przyłączy do nowo wybudowanej sieci
- dostawa wody na czas przełączania istniejących przyłączy do nowo budowanej sieci
- próby szczelności,
- dezynfekcja sieci,
- uruchomienie instalacji,
- koszty nadzoru i odbioru sieci przez zarządcę,
- ochrona przed korozją,
- prace rozbiórkowe,
- przywrócenie terenu do stanu istniejącego,
- kontrola jakości,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, który to układ znajduje się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego;
Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzenia mi przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
Odejście wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody z przewodu rozdzielczego do granicy działki odbiorcy.
Kształtka – są to łuki, kolana, trójniki, redukcje wszystkich średnic oraz tuleje, element przejściowy łączący równe materiały.
Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej
Armatura sieci wodociągowych - zasuwy, hydranty, przepustnice, zawory.
Blok oporowy –betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

1.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).
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.
Wykonawca będzie znać i przestrzegać wszelkich wytycznych zawartych w uzgodnieniach wydanych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".
Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Materiały mające bezpośredni kontakt z wodą do picia powinny mieć atest higieniczny PZH.
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.
Do wykonania robót stosować materiały zgodne z projektem budowlanym i wykonawczym i niniejszą specyfikacją.

2.2. Rury i kształtki

Do wykonania przewodów wodociągowych należy zastosować rury i kształtki z Dz110mm PE100 PN16 SDR11 oraz Dz110mm PE100 RC SDR11. Do wykonania odejść Dz40mm stosować trójniki kołnierzowe.

2.3. Materiał na podsypkę i obsypkę rur

Podsypka może być wykonana z materiału ziemistego: z piasku, żwiru. Obsypka rur - gruntem sypkim zagęszczonym, o granulacji ≤ 0,25-20 mm.

2.4. Oznakowanie wodociągu.

Równolegle do projektowanej z PE100 sieci wodociągowej 0,3 m nad grzbietem rury należy umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą o szerokości 20 cm, z wkładką metalową. Taśmę również wyprowadzać do skrzynek, zasuw i hydrantów.
W przypadku rur PE100 RC rury powinny posiadać taśmę lokalizacyjną pod płaszczem z PE.

2.5. Składowanie materiałów.

Rury - należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur.
Armatura zgodnie z normą powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Kruszywa należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.
Kruszywo - składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne". W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt do wykonania robót ziemnych i montażowych. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp.
Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy przewodów wodociągowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- piły do cięcia asfaltu i betonu,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną,
- spycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód beczkowóz lub beczkowóz ciągniony,
- wyrzynarki,
- zgrzewarka do rur PE,
- wciągarki ręczne i mechaniczne.
- maszyny do wierceń
- równiarkę

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu, grubości zagęszczanej warstwy i jej lokalizacji względem przewodu. Sprzęt stosowany do wykonania musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.
Do wykonania przewodów wodociągowych za pomocą technik bezwykopowych Wykonawca może potrzebować sprzętu specjalistycznego do danego typu prac jak np. maszyny do przewiertów, wiertnicy horyzontalnej, itp..

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i urządzeń. Materiały i urządzenia na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego, zaleceniami producentów transportowanych wyrobów oraz przepisami BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniami Inspektora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

4.2. Transport rur i kształtek

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.
Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza od 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.3. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszywa i gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami lub innymi frakcjami kruszywa i nadmiernym zawilgoceniem. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).
Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.
Roboty związane z budową oraz likwidacją sieci wodociągowych i odejść należy prowadzić pod nadzorem właściwego zarządcy.
Realizując zadanie wyłączamy z eksploatacji jeden odcinek ale w miejsce tego odcinka budujemy nowy.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do budowy wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne oraz dokonać odkrywek w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych przewodów istniejących, ich średnic i materiałów, a także ewentualnych kolizji.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ.
Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu. Roboty geodezyjne i kartograficzne opisano w ST-01 „Roboty przygotowawcze".
Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozeznaniem istniejących budowli wraz z instalacjami oraz wysokiej roślinności. Podstawowe czynności przygotowawcze to: zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych, zabezpieczenie przed uszkodzeniem drzew i krzewów. W okolicznościach nieprzewidzianych takich jak odkrycie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, niewypałów, wykopalisk należy przerwać roboty, zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i powiadomić odpowiednie władze.
Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.
Prace należy wykonać przy zachowaniu ciągłości pracy istniejacego systemu wodociągowego stąd wykonawca robót musi przewidzieć zapewnienie dostawy wody wszystkim odbiorcom.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać w sposób podany w ST-02 „Roboty ziemne".
W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, odwiezie materiał pochodzący z rozbiórki. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane wg PN-EN 805:2002, PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być przez Wykonawcę wywieziony. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. 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 0,15 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

W gruntach wrażliwych na zmiany uwilgotnienia należy zapewnić odwodnienie wykopu, a w przypadku pogorszenia nośności podłoża warstwę taką usunąć i zastąpić podsypką z niewysadzinowego gruntu sypkiego. Zagęszczenie podsypki powinno spełniać wymagania wynikające z usytuowania jej w konstrukcji drogowej określonych w normie PN-S-02205.
Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.
W analogiczny sposób należy wyrównać wszelkie przegłębienia wykopu.
Górną warstwę zasypki o grubości co najmniej 0,5m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni wykonać z gruntów niespoistych, niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji k10 ³ 6 × 10-5 m/s; w razie braku takiego gruntu należy górną warstwę ulepszyć spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnymi popiołami), grubość warstwy i sposób ulepszenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Rury należy układać w odwodnionym wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach spoistych podłoże należy wykonać z warstwy gruntu piaszczystego, podłoże pod rurociąg – warstwa 15 cm piasku zagęszczanego ręcznie o granulacji 0,15-2 mm. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 1.

5.3.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997.
Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:
etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
etap III – zasyp wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozbiórką ścian wykopu;
Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza i w strefie wspierającej rurociąg od spodu tak, aby nie uległ on zniszczeniu.
Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem jak wyżej, warstwami np. 0,2 m (dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia) z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu, wg PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997.
Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być pod drogami nie mniejszy niż I_s =0.98, poza jezdnią I_s =0,95.

5.3.3 Odwodnienie

Na podstawie wykonanej dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej stwierdza się brak występowania wody gruntowej na całym obszarze objętym inwestycją, przekrój warstw geologicznych wskazuje na jedynie sączenia wody, natomiast nie stwierdzono ustabilizowanego ani napiętego zwierciadła wody gruntowej.
W razie wystąpienia deszczy wykopy należy odwadniać powierzchniowo. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca musi uzyskać warunki i zgodę właściciela infrastruktury technicznej na odprowadzenie wód gruntowych.
Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety sieci.
W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.
Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych.
Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót. Odwodnienie wykopów jest robotą tymczasową wykonaną zgodnie z przyjętą technologią przez Wykonawcę.
Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia.
Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów Wykonawca musi zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu lub obniżenia poziomu wód gruntowych.
Podczas wykonywania czynności odwadniających podstawa wykopu musi pozostać sucha. Roboty w rodzaju betonowania lub instalacji rur będą mogły być przeprowadzane jedynie w wykopach suchych.
Miejsce odprowadzania wód gruntowych określi Wykonawca.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów i zgodne z projektem wykonawczym. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. W czasie wykonywanie robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do budowy.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykop otwarty

Rurociągi należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych z pełnym umocnieniem (bez możliwości składowania urobku na jezdni). Pod drogami asfaltowymi, o ile pozwalają na to warunki terenowe, metodą przewiertu bez naruszenia konstrukcji, należy wtedy zastosować rury osłonowe stalowe Dn219,1x6,3, L=20m, zabezpieczone manszetami i ułożone na płozach.

Przyjęto zabezpieczenie wykopów profilami stalowymi do pionowej obudowy, np. z grodzic GZ4, rozpartych typowymi rozporami stalowymi stosownie do warunków hydro-geologicznych oraz głębokości wykopu.

Górna krawędź obudowy wykopu musi być wysunięta około 15 cm ponad teren, dla zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową. Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Budowę wodociągu prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi. Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu odwodnionym, na podsypce piaskowej o grubości min. 20cm.

Materiałem zasypki warstwy ochronnej musi być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy musi być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się w zależności od rodzaju gruntu rodzimego, gruntem rodzimym lub gruntem dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić Is = 1 potwierdzony laboratoryjnie. Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur i normami. Rury należy układać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania".

W związku ze słabymi warunkami gruntowymi na całej inwestycji należy wykonać pełną wymianę gruntu. Ponadto grunt należy wymienić również na głębokości 0,5m pod projektowanymi rurociągami. Należy zastosować grunt o uziarnieniu zgodnym z normą PN-B06712 i PN-B-11111. Warstwę 0,5m pod rurociągami należy zagęścić do wartości Is = 1, następnie postępować zgodnie z instrukcją układania kanałów opisaną wyżej. Wywóz nadmiaru ziemi na odległość ok. 10km.

W związku z prowadzeniem rurociągów w bliskim sąsiedztwie drzew i słupów elektroenergetycznych, w trakcie prowadzenia prac elementy te należy odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie zostały uszkodzone.

Spadek przewodu w wykopie otwartym należy kontrolować za pomocą niwelatora. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przewód powinien być tak ułożony na podłożu, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/3 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm Połączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Szczegóły montażowe wg instrukcji producenta.

Metoda bezwykopowa

Metoda przewiertu sterowanego ma być wykonana zgodnie z norma PN-EN-12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów wodociągowych".

Wykonanie przewiertu:

I etap - wiercenie za pomocą żerdzi, po torze zgodnie z zaprojektowaną trasą

II etap - poszerzenie otworu - rozwiercenie do właściwej średnicy

III etap- wciągnięcie nowego rurociągu.

Podczas wiercenia przez żerdź i dysze podawać płuczkę bentonitową, która spowoduje wynoszenie urobku, zmniejszy tarcie i zasklepianie ścian otworu. Płuczka bentonitowa musi posiadać atest higieniczny. Nadwyżka bentonitu zostanie usunięta i zutylizowana przez Wykonawcę robót.

W technologii bezwykopowej należy przewidzieć wykopy punktowe. Wykop początkowy i końcowy o wymiarach min. 2,0mx3,5m (przy założeniu temp 20°C), wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, szalowane, wykopy wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. Obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana. wąskoprzestrzenne, wykonane tak

jak w technologii wykopu otwartego. Wykopy punktowe projektuje się w miejscach włączeń armatury i w miejscach przepięć istniejących przyłączy.
Po zakończeniu prac Wykonawca wykona próbę szczelności, dezynfekcje sieci i zabezpieczeń ppoż. zgodnie z pkt 4 opisu technicznego. Poinformuje pisemnie mieszkańców posesji o przepięciach istniejących przyłączy i określi terminy ewentualnych wyłączeń wody na czas trwania robót przepięciowych z 7 dniowym wyprzedzeniem.
Na czas wykonywania budowy nowego wodociągu Dz110 PE100 RC na odcinku od działki nr 1437 do działki nr 1371 Wykonawca musi zapewnić ciągłą dostawę wody do budynków jednorodzinnych, które są obecnie włączone do istniejącego rurociągu Dn65.
Przejście rurociągiem pod ul. Struga.
Przejście rurociągiem Dz110 PE100 pod ul. Struga należy wykonać z zastosowaniem przewiertu sterowanego poziomego w rurze stalowej osłonowej Dn219,1x6,3mm, L=20m lub za pomocą metody HDD rurą stalową Dn219,1x6,3mm, L=20m. W obu przypadkach rury przewodowy należy wkładać do rury osłonowej na płozach dystansowych, a końcówki zabezpieczyć manszetami zgodnie z rysunkiem na profilu podłużnym. Wymiary wykopu startowego uzależnione są od rodzaju i wymiarów maszyny jaką Wykonawca posiada do wykonania robót.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione, aby rura nie zmieniła położenia do czasu uszczelnienia złączy.
Rury należy układać w temperaturze powyżej +5 st. C, a wszelkiego rodzaju betonowanie wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8 st. C.
W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do budowy przewodu wodociągowego.

5.4.3. Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 oraz PN-EN 805:2002.
Przed włączeniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję, zgodnie z normą PN-EN 805 : 2002.
Wartość ciśnienia próbnego - 1,5 ciśnienia roboczego. Podczas wykonywania próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:
- wykonanie rurociągu powinno być zgodnie z instrukcjami producenta rur,
- odpowietrzenia rurociągów wykonać w jego najwyższych punktach,
- badany odcinek wodociągu należy wypełniać wodą od najniższego punktu,
- sieć nie powinna być nasłoneczniona, a zimą temperatura jej powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej +1C,
- próby ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 0,5 godz.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać dezynfekcję i dwukrotne płukanie sieci wodociągowej (po wykonaniu próby szczelności i po dezynfekcji). Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1,0 m/s. Ilość przepuszczonej wody przez wodociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przepłukiwanego rurociągu (protokolarnie odnotować wynik płukania). Pobór wody do płukania należy uzgodnić z właścicielem sieci wodociągowej. Do dezynfekcji wodociągu użyć należy podchlorynu sodu o zawartości 20-30 mg czystego chloru na 1litr wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy ponownie płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Woda musi spełniać wymagania wody do picia.
Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzeniu dezynfekcji, powinno nastąpić przed upływem 2 dni, w przeciwnym razie dezynfekcje należy powtórzyć.
Do obowiązków wykonawcy należy ustalenie z Zarządcą sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz urządzeń melioracyjnych miejsc poboru wody do płukania oraz miejsc zrzutu.

5.5. Roboty rozbiórkowe

Sieć wodociągowa na odcinku od działki 1437 do działki 1371 w ul. Wypoczynkowej

Na odcinku od działki nr 1437 do działki nr 1371 istnieje sieć wodociagowa stal. DN65mm. Na tym odcinku projektuje się nową sieć wodociągową Dz110mm z rur PE100 RC SDR11, wykonaną metodą bezwykopową. Wodociąg istniejący DN65mm działa jako niezależna sieć a woda obecnie podawana jest z ulicy Tomaszewskiej, wobec powyższego należy najpierw wykonać całą sieć od ul. Kubusia Puchatka do ul. Borówkowej, poddać próbie ciśnienia i dezynfekcji oraz uzyskać pozytywne wyniki badań PZH, a następnie poprzepinać istniejące przyłącza do nowego rurociągu. Po wykonaniu nowego odcinka i przełączeniu istniejących przyłączy do nowych odejść, stary rurociąg należy pozostawić w gruncie, zapiaszczyć i zakorkować a na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta winien wpisać, że jest to odcinek nieczynny i oznaczyć jego zakres.
Roboty w rejonie istniejącej sieci DN65 prowadzić ze szczególną ostrożnością, tak aby jej nie uszkodzić.

Wykonawca ma opracować tak harmonogram robót aby zapewnić ciągłą dostawę wody do właścicieli posesji, które obecnie posiadają wodę do picia z sieci miejskiej, a jedynie na czas przepięć istniejących przyłączy przerywać dostawy wody ale nie więcej niż na 3-4 godziny. W innym przypadku Wykonawca musi zapewnić pobór wody mieszkańcom z innych źródeł – ułożenie by-pass, lub dowóz wody beczkowozem. Czas dostaw wody beczkowozem nie powinien przekraczać 8 godzin. Dodatkowo Wykonawca na własny koszt i własnym staraniem poinformuje pisemnie mieszkańców posesji o przepięciach istniejących przyłączy i określi terminy ewentualnych wyłączeń wody na czas trwania robót przepięciowych z 7 dniowym wyprzedzeniem.

5.6 Odbudowa nawierzchni

Po wykonaniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
Należy bezwzględnie spełnić wszystkie wymagania określone w decyzji na lokalizację infrastruktury technicznej w pasach dróg publicznych nr GKŚ.7230.5.185.2016.JN z dnia 06.10.2016r., a są to min.:
- przy prowadzeniu robót w działkach drogowych należy bezwzględnie odtworzyć nawierzchnię w istniejącej technologii na całej ich szerokości,
- trasę wbudowanej infrastruktury technicznej (sieci, odejścia) należy trwale oznakować w terenie,
- nawierzchnię części jezdnych oraz poboczy należy przywrócić do takiego stanu, aby powierzchnia ich była prawidłowo wyprofilowana, aby nie było możliwości gromadzenia się wód opadowych w koronie drogi.

Ponadto teren po wykonaniu robót należy:

- tereny zielone (odcinki: w1-w5, w6-w15, C1-C2)

W miejscach, gdzie kanał układany jest w terenach zielonych, po wykonaniu robót budowlanych, teren ten należy uporządkować, wyrównać i obsiać ponownie trawą.

- drogi gruntowe (odcinki: w5-w6, C3-C28)

W miejscach, gdzie kanał układany jest w drogach gruntowych, zasyp wykopów musi być wykonany gruntem niewysadzinowym (np. piasek) z zagęszczeniem warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego Is = 1 (potwierdzone laboratoryjnie).

- drogi tłuczniowe (w rejonie węzła w13, dł. ok. 11m, w rejonie węzła P7, dł. ok. 8m)

W miejscach, gdzie kanał układany jest w drogach tłuczniowych należy najpierw zdjąć warstwę istniejącą 30 cm tłucznia i zmagazynować ją. Zasyp wykopów należy wykonać gruntem niewysadzinowym (np. piasek) z zagęszczeniem warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is = 1. Nawierzchnię z tłucznia pasa drogowego należy odtworzyć poprzez ponowne wbudowanie zmagazynowanego tłucznia z jednoczesnym mechanicznym profilowaniem i zagęszczeniem. Nad tę warstwę ułożyć warstwę tłucznia dowiezionego (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o grubości warstwy po zagęszczeniu min. 25 cm).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".

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 Inspektora, w oparciu o normę PN-EN 805: 2002 i PN-B-10725: 1997. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm, sprawdzenie szerokości, głębokości wykopu,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- wykonanie wykopu i podłoża,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- odwodnienie wykopów, badanie ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej, warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących oraz drzew i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów i rur osłonowych 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 szczelności całego przewodu,
- badanie jakości wody po dezynfekcji i płukaniu przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studni i komory,
- badanie prawidłowości wykonania bloków oporowych,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,
- badanie wypełnienia rur osłonowych pozostawionych w gruncie po likwidowanych przewodach.

6.2.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 2cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu nie powinno przekroczyć ± 2cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ± 1 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku lub zmniejszenia tego spadku do zera,
- rzędne wysokościowe powinny być wykonane z dokładnością do ± 1 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż wartości podane w punkcie 5.3.3.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawiony do odbioru przewód należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały pozytywne wyniki.
Elementy, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę negatywną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".

1. Jednostką obmiarową jest metr (m) przewodu każdego typu i średnicy, z dokładnością do 0,1m. Dla armatury, urządzeń, studni, komór jednostką obmiarową jest - 1 sztuka lub 1 komplet.
2. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
3. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujęte w książce obmiaru.
4. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora a ich podstawą są wnioski materiałowe zawierające deklaracji zgodności, wymagane atesty i dopuszczenia do użytkowania, które Wykonawca będzie składał w celu ich akceptacji Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".
Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.
Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Ogólne zasady odbioru robót zanikających podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne".
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przewodu wodociągowego, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B 10725:1997 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach robót częściowych i zanikających),
- zbadanie zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej zawierającej rzędne wybudowanego rurociągu i odejść sieci z dokumentacją techniczną,
- zbadanie protokółów odbioru: próby szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach), wyników badań bakteriologicznych (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody), wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu wpisane do dziennika budowy i podpisane przez osoby z ramienia Zamawiającego i Inspektora Nadzoru oraz innych członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatności dokonywane będą zgodnie z zapisami ujętymi w Umowie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa metra wykonanego w wykopie otwartym przewodu każdego typu i średnicy obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, rozbiórka istniejących nawierzchni, odkrywki i przekopy kontrolne, wykopy, zabezpieczenia kolizji, odwodnienie wykopów, umocnienie ścian wykopów, transport urobku, tymczasowe składowanie urobku, zagospodarowanie nadmiaru gruntu, wykonanie podsypki i obsypki wraz z zagęszczeniem, zasypywanie wykopów, zagęszczanie gruntu w wykopach, rozścielenie ziemi urodzajnej (humusu) ręcznie i/lub mechanicznie, koszty utylizacji gruntu z wykopu nie nadającego się do ponownego wykorzystania, w tym koszty transportu na składowisko.
- wykonanie pomostów zabezpieczających dla ludności z możliwością ich przestawienia w trakcie trwania robót,
- wymianę gruntu lub stabilizację gruntu spoiwem w przypadku gdy grunt z wykopu nie nadaje się do wykorzystania w strefie 0,5 m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni. koszt nadzoru zarządcy sieci przy robotach rozbiórkowych i wykopach,
- geodezyjne wytyczenie trasy przewodów i lokalizacji zasuw oraz urządzeń,
- zakup, załadunek, dostawę materiałów na teren budowy, rozładunek, składowanie wszystkich materiałów w tym i materiałów pomocniczych,
- wszystkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym m.in.: oznakowanie i zabezpieczenie wykopów, wykonanie kładek dla pieszych, montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
- wykonania wszelkich robót związanych z posadowieniem, montażem i wyposażeniem rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń, w tym: przygotowanie podłoża, ułożenie przewodów wraz z kształtkami, rurami osłonowymi wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem (zasuwy), blokami oporowymi, montaż rurek sygnalizacyjnych, przeprowadzenie prób szczelności (2 próby), dezynfekcji i płukania (2x) wodociągu,
- koszty nadzoru i odbiory zarządcy sieci,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania, próby, zgodnie z niniejszą specyfikacją i Dokumentacją Projektową,
- usunięcie wad i usterek powstałych w trakcie wykonywania robót,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz dokumentację powykonawczą.
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej nad projektowanym wodociągiem.
- zabezpieczenie dostawy wody na czas wykonania przełączenia istniejących przyłączy do nowobudowanej sieci wodociągowej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Ustawy

1. Ustawa z dn. 7.07.1994 r.– Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami
2. Ustawa z dn. 29.01.2004 r.– Prawo zamówień publicznych (DZ.U. Nr19, poz.177)
3. Ustawa z dn. 16.04.2004 r.– o wyrobach budowlanych (DZ.U. Nr92, poz.881)
4. Ustawa z dn. 24.08.1991 r.– o ochronie przeciwpożarowej (DZ.U. z 2002r, Nr147, poz.1229)
5. Ustawa z dn. 21.12.2004 r.– o dozorze technicznym (DZ.U. Nr122, poz.1321 z późniejszymi zmianami)
6. Ustawa z dn. 27.04.2001 r.– Prawo ochrony środowiska (DZ.U. Nr2, poz.627 z późniejszymi zmianami)
7. Ustawa z dn. 07.06.2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (DZ.U. Nr 72, poz.747, z późniejszymi zmianami)

10.2.Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz.455)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr209, poz.1779)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr209, poz.1780)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny (Dz. U. Nr169, poz.1650)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 06.02.2003r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr47, poz.401)
6. Dziennik Ustaw Nr13 z dnia 10.04.1972r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr.120, poz.1126)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr198, poz.2041)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr198, poz.2042)

10.3. Normy

PN-EN13224:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE)
PN-EN 12842:2004	Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE -- Wymagania i metody badań.
PN-EN 1074:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
PN-EN 805: 2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów i ich części składowych.
PN-B-01060:1987	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-EN 681:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące złączy rur wodociągowych i odwadniających..
PN-EN 14628:2006	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego -- Zewnętrzne powłoki na rury z polietylenu -- Wymagania i metody badania
PN-B-10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. warunki techniczne wykonania.
BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne