

USŁUGI PROJEKTOWE

NADZÓR INWESTYTOR

PROJEKTOWANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

WYKONANIE

Egz. 1


Specyfikacje techniczne

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
I KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE ŚRÓDMIEŚCIA
GŁUCHOŁAZ – ulica Kościuszki i Magistracka
- sieć wodociągowa
- kanalizacja sanitarna**

Inwestor - nazwa i adres:

**GMINA GŁUCHOŁAZY
UL. RYNEK 15
48-340 GŁUCHOŁAZY**

Wzrost	Imię i nazwisko	Specjalność	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Rafał Pydych	drogi	wrzesień 2009 r.	

ST – Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głucholazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących	6
1.6.	Ogólne informacje o terenie budowy	7
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień	11
2.	MATERIAŁY	11
2.1.	Wymagania dotyczące materiałów	11
2.1.1.	Rury wodociągowe	11
2.1.2.	Armatura i kształtki - wodociąg	11
2.1.3.	Rury kanalizacyjne	12
2.1.4.	Kształtki – kanalizacja sanitarna	12
2.1.5.	Studzienki kanalizacyjne	12
2.1.6.	Beton	13
2.1.7.	Zaprawa cementowa	13
2.1.8.	Piasek na podsypkę i obsypkę rur	13
2.1.9.	Materiały izolacyjne	14
2.2.	Składowanie materiałów	14
2.2.1.	Rury wodociągowe	14
2.2.2.	Rury kanałowe	15
2.2.3.	Studzienki z tworzyw sztucznych	15
2.2.4.	Kształtki, złączki i armatura	15
2.2.5.	Kruszywo	16
2.2.6.	Cement	16
2.3.	Odbiór materiałów na budowie	16
3.	SPRZĘT	16
3.1.	Sprzęt do wykonania przewodów wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej	16
4.	TRANSPORT	17
5.	WYKONANIE ROBÓT	18
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	18
5.2.	Roboty przygotowawcze	18
5.2.1.	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	18
5.2.2.	Usunięcie warstwy humusu	19
5.2.3.	Usunięcie elementów dróg	20
5.3.	Roboty ziemne	20
5.3.1.	Wykopy	20
5.3.2.	Zabezpieczenie wykopu i urządzeń obcych	21
5.3.3.	Odspajanie i transport urobku	22
5.3.4.	Odwadnianie wykopów	23
5.3.5.	Przygotowanie podłoża	23
5.3.6.	Zасыpywanie rurociągów i zagęszczanie gruntu	23
5.4.	Roboty montażowe	25

5.4.1.	Sieci i przyłącza wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej	25
5.4.2.	Przebudowa wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych.....	27
5.4.3.	Armatura i kształtki sieci wodociągowej	27
5.4.4.	Połączenia i izolacja rur	28
5.4.5.	Próba szczelności	28
5.4.6.	Płukanie i dezynfekcja sieci i przyłączy wodociągowych.....	29
5.4.7.	Bloki oporowe.....	29
5.4.8.	Studzienki.....	29
5.4.9.	Przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami	29
5.5.	Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego	30
5.5.1.	Rozścielenie warstwy urodzajnej gleby	30
5.5.2.	Odbudowa nawierzchni drogowych.....	30
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	31
6.2.	Kontrola, pomiary i badania.....	34
7.	OBMIAR ROBÓT	35
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT	35
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	35
8.2.	Badania przy odbiorze	35
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	35
8.4.	Odbiór końcowy i przejęcie robót.....	36
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	37
9.1.	Zakres rzeczowy	37
9.2.	Cena wykonania jednego metra sieci i przyłączy wodociągowych.....	39
9.3.	Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej	39
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	40

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu

Specyfikacja techniczna - odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania „Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w rejonie Śródmieścia Głuchołaz” oraz „Modernizacja placów i ulic w rejonie Śródmieścia Głuchołaz” (ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania uzbrojenia w sieć i przyłącza wodociągowe oraz sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej w obrębie ulicy Kościuszki i ulicy Magistrackiej, a także terenów do niej przyległych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Krótki opis inwestycji :

Obszar inwestycji obejmujący rejon śródmieścia w w/w obrębie posiada uzbrojenie w sieć wodociągową śr. 80-150 mm i kanalizację ogólnospławną śr. 200-500 mm.

Przewody wodociągowe są w złym stanie technicznym – wewnętrzna strona przewodów jest zarośnięta i często ulegają one awariom – wymagają wymiany.

Kanalizację ogólnospławną prowadzącą mieszaninę wód deszczowych i ścieków sanitarnych zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkownika sieci należy rozdzielić na kanalizację sanitarną i deszczową. Funkcję kanalizacji deszczowej pełnić będzie obecny kanał ogólnospławny.

W chwili obecnej mieszanina ścieków sanitarnych i deszczowych transportowana jest z rozpatrywanego rejonu do kolektora Głuchołazy-Nysa i na urządzenia oczyszczalni ścieków w Nysie.

Teren inwestycji posiada także uzbrojenie gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne oraz oświetlenie ulic.

Sieć wodociągowa zaprojektowana została w zakresie:

- sieci rozdzielczej,
- przyłączy wodociągowych do budynków,
- przebudowy instalacji wewnętrznej w budynkach.

Sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana kompleksowo w zakresie:

- kanałów,
- przyłączy do budynków,
- przebudowy instalacji wewnętrznej w budynkach.

Zakres specyfikacji:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą sieci wodociągowej oraz wykonaniem kanałów transportujących ścieki sanitarne:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- odwodnienie wykopów,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głuchołazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

Roboty w obrębie istniejących ulic należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy. Na bieżąco należy aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót.

Zakłada się zasadniczo prowadzenie robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej poszczególnymi odcinkami pomiędzy studzienkami, natomiast robót związanych z budową sieci wodociągowej – odcinkami pomiędzy zasuwami.

Rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim.

Na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót zakładać przenośne mostki przejazdowe. W trakcie prowadzenia robót w pasie drogowym będą one oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji robót.

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

Inspektor Nadzoru - zgodnie z prawem budowlanym ustanowiony przez Inwestora – Inspektor Nadzoru inwestorskiego powołany dla celów kontraktu.

Jezdnia - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

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

Komora kanalizacyjna - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

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

Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia wykazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przyłącze - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego bądź studzienki z siecią kanalizacji deszczowej.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Kierownika Budowy 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 Kierownika Projektu.

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Sieć kanalizacyjna deszczowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Sieć wodociągowa – przewód stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej.

Skrzyżowanie – miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.

Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą studzienki.

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

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

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

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

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe i punktowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów).

Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

1.5. Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących

Wyszczególnienie robót tymczasowych:

- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów.

Wykaz i opis prac towarzyszących:

- organizacja ruchu,
- likwidacja organizacji ruchu,
- geodezyjne wytyczenie obiektów,
- obsługa geodezyjna w trakcie robót,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- próby szczelności.

Zakres rzeczowy robót tymczasowych i towarzyszących przedstawiono w pkt 5. niniejszej specyfikacji.

Roboty tymczasowe – roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych z wyjątkiem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

Wykaz i opis robót tymczasowych:

- umocnienia wykopów,
- odwodnienie wykopów.

Prace towarzyszące – prace, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych i nie są zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

Wykaz i opis prac towarzyszących:

- Wybudowanie objazdów / przejazdów i organizacji ruchu:
 - Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
 - Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
 - Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.
 - Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
 - Utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- Likwidacja objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmująca:
 - Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
 - Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- Geodezyjne wytyczenie obiektów
- Obsługa geodezyjna w trakcie robót

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa budowy obiektu budowlanego oraz bezpieczeństwa jego utrzymywania wykonuje się czynności geodezyjne związane z geodezyjnym wyznaczeniem przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu. Wykonanie czynności geodezyjnych, wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia. W razie stwierdzenia rozbieżności między wynikami pomiarów, a ustaleniami projektu budowlanego, fakt ten należy odnotować w dzienniku budowy lub dzienniku montażu oraz udokumentować szkicami.

- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Polega na dokonaniu geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzeniu związanej z tym dokumentacji, po zrealizowaniu projektu sieci uzbrojenia terenu.

Po zrealizowaniu projektu przeprowadza się inwentaryzację. Pomiary obejmują również inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w odkrywcę.

Przy realizacji sieci uzbrojenia terenu dopuszczalne jest odstępstwo od uzgodnionego projektu nie przekraczające 0,30 m dla gruntów zabudowanych lub 0,50 m dla gruntów rolnych i leśnych, przy zachowaniu przepisów regulujących odległość między poszczególnymi obiektami budowlanymi. Inwentaryzację, jak również związaną z nią dokumentację, sporządza na zlecenie inwestora jednostka uprawniona do wykonywania prac geodezyjnych, która stwierdza zgodność lub rozbieżność realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem przez dokonanie wpisu w dzienniku budowy i umieszczenie stosownego zapisu w dokumentach inwentaryzacji oraz przekazuje inwestorowi mapę z wynikami inwentaryzacji. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem mapę z wynikami inwentaryzacji inwestor przedkłada niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

- Próby ciśnieniowe i próby szczelności - opisane w pkt 5.

1.6. Ogólne informacje o terenie budowy

Plac budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy, do utrzymania ruchu publicznego na placu budowy oraz zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru Robót i Odcinków.

W przypadku jakichkolwiek zmian w organizacji ruchu i przebudowie dróg lub skrzyżowań, jakie nastąpiły od czasu opracowania projektu przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na okres kontraktu. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnalizacyjne itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i Przejęcia Robót i Odcinków. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głucholazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

Teren budowy ograniczony będzie do pasa drogowego, w którym budowana będzie sieć wodociągowa i kanalizacja grawitacyjna oraz częściowo na posesjach w obrębie pasa o szerokości około 10-12 m wzdłuż budowanych przyłączy.

Teren budowy po jej zakończeniu musi zostać przywrócony do stanu pierwotnego, a za ewentualnie wyrządzone szkody Wykonawca wypłaci poszkodowanemu odszkodowanie.

Przekazanie Placu Budowy. Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dokumentację techniczną w zakresie ustalonym w umowie. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zaplecze budowy. Na zaplecze budowy powinny składać się biura, magazyny, plac do składowania materiałów i parkowania sprzętu, pojazdy, sprzęt, maszyny, wyposażenie urządzenia do zapewnienia bezpieczeństwa robót, przyłącza, drogi dojazdowe i wewnętrzne potrzebne do prowadzenia robót wymaganych kontraktem. Wykonawca winien wystąpić do odpowiednich jednostek o wydanie warunków wykonania przyłączy (woda, energia elektryczna, ścieki, usuwanie śmieci).

Utrzymanie zaplecza budowy zawiera wszystkie bieżące koszty związane z użytkowaniem powyższych urządzeń.

Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich biur, wyposażenia i sprzętu, przyłączy, magazynów, placów i dróg wewnętrznych i dojazdowych, posprzątanie placu i przywrócenie do warunków pierwotnych.

Koszty założenia, operacji bieżącej i likwidacji zaplecza będą płatne jako kwoty ryczałtowe według pozycji w Przedmiarze Robót.

Zaplecze budowy należy zorganizować w pobliżu terenu budowy w uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru oraz właścicielem terenu pod zaplecze.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy, stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu, tj.: Specyfikacje Techniczne, Dokumentacja Projektowa. 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 wymiarów podanych na opisach i w części graficznej, wątpliwości należy wyjaśnić z Inspektorem Nadzoru lub projektantem. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- ✓ utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- ✓ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- ✓ Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

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.

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 pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Ochrona własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca winien zapłacić wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania, dzierżawy zawierające opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów, z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głuchołazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną posesji, na których będzie prowadził roboty, dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów. Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru Robót i Odcinków. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonywane sieci lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru Robót i Odcinków.

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

Stosowanie się do prawa i innych przepisów. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych. Gdziekolwiek w kontrakcie przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów wg stanu na dzień składania ofert. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

1.7. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień

kody	nazwy
451	Przygotowanie terenu pod budowę
742	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
4523	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
452313	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- ✓ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- ✓ stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające deklaracje zgodności z normą lub Aprobata Techniczną, odpowiadające obowiązującym przepisom,
- ✓ powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.1.1. Rury wodociągowe

Rury przewodowe. Należy stosować rury ciśnieniowe z PE-HD klasy PE 100 na ciśnienie 1,0 MPa (PN 10) o średnicy DN 110 mm, 63 mm dla sieci wodociągowej oraz 40 mm i 32 mm dla przyłączy. Sposób łączenia: przez zgrzewanie doczołowe, zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych lub za pomocą kształtek zaciskowych i połączeń kołnierzowych.

Materiał: PE-HD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Rury z PP o średnicy zewnętrznej 40 mm i 32 mm o połączeniach zgrzewanych (na ścianach w budynkach mieszkalnych) wg normy PN-EN ISO 15874-1:2005+/A1:2008, PN-EN ISO 15874-2:2005+/A1:2008, PN-EN ISO 15874-5:2005.

Dopuszcza się wykonywanie połączeń przez sklejanie.

2.1.2. Armatura i kształtki - wodociąg

Armatura i kształtki:

- zasuwy kołnierzowe typu E DN 100 (z obudową)
miękkouszczelniające zasuwy klinowe z żeliwa sferoidalnego; kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2 (DIN 28605)
- trójniki 100/100/100 mm
- nawiertki do nawiercania rur z PE
110/40, 110/32 (rura/przyłącz)

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głuchołazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

- króciec z kołnierzem stalowym DN 100 mm
- nasuwka U 100
- kołnierze COMBI dla rur PE 110 mm

Zestaw hydrantowy:

- żeliwny hydrant nadziemny HN 80, sztywny (nr kat. SWW0615-151)
- zasuwa kołnierzowa typu E DN 80 z obudową i skrzynką żeliwną miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z żeliwa sferoidalnego; kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2 (DIN 28605)

Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2 (DIN 28605).

Alternatywnie w przypadku braku miejsca na montaż węzłów z armaturą dopuszcza się zastosowanie zestawów armatury typu Combi.

Armatura na przyłączach (w budynkach):

- zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA mosiężny średnicy nominalnej 25 mm i 20 mm
- zestaw wodomierzowy z podejściem średnicy 25 mm i 20 mm.

2.1.3. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacji sanitarnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U wg PN-EN 1401-1 o średnicy DN/OD 200 mm z tolerancją 5 mm dla sieci oraz średnicy 160 mm dla przyłączy i 110 mm dla przyłączy na ścianach w budynkach, spełniające wymagania:

- ✓ klasy sztywności S (SDR 34 SN8) z wydłużonym kielichem typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-EN ISO 9969;
- ✓ posiadające Aprobata Techniczną;
- ✓ Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

2.1.4. Kształtki – kanalizacja sanitarna

Kształtki do sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej z PVC o średnicy DN 200, 160 i 110 mm wg normy PN-EN 1401-1. Inne wymagania – jak dla rur.

2.1.5. Studzienki kanalizacyjne

Dla kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych średnicy 600 mm.

Włazy w obrębie ulic należy wykonać jako żeliwne o wytrzymałości 400 kN w rejonach narażonych na ruch pojazdów oraz o wytrzymałości 125 kN na terenach zielonych.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych ϕ 600

Wloty studni umożliwiają bezpośrednie podłączenie do nich rur strukturalnych eliminując tym samym konieczność stosowania kształtek przejściowych. Podstawowe części składowe studni to:

- kineta,
- rura wznosząca,
- stożek betonowy z płytą odciążającą i włazem.

Kineta

Kineta dostosowana jest do przewodów kanalizacyjnych z PVC w układzie przelotowym (w szczególnych przypadkach z wlotem lewym lub prawym). Ślizg kinety wykonany jest z PVC osadzonego w betonie powlekany emulsją uszczelniającą.

Rura wznosząca

Rurę wznoszącą stanowi rura dwuścienna klasy SN8 średnicy 600 mm. Rury wznoszące mogą być dostarczane w dowolnych długościach w zależności od wysokości studni.

Możliwe jest wykonanie w ścianie rury wznoszącej dodatkowego podłączenia przewodu.

Pokrywa

Zaprojektowano włązy żeliwne w dwóch klasach wytrzymałości:

klasy B o nośności 125 kN – poza obszarem narażonym na ruch pojazdów ciężkich i klasy D o nośności 400 kN – w drogach.

Zastosowane uszczelnienia gumowe gwarantują szczelność przy ciśnieniu do 0,5 bara. Zewnętrzne ożebrowanie ścian studni zapewnia całej strukturze właściwą sztywność i wytrzymałość na zmienne obciążenia oraz bardzo dobrą współpracę z gruntem. Wysokość zmontowanej studni może wynosić od 1200 do 6000 mm, w zależności od długości rury wznoszącej. Stabilne betonowe dno kinety zabezpiecza studnię przed wyporem przez wody gruntowe.

Studnie powinny posiadać Aprobate Techniczną Instytutu Budowlanego Dróg i Mostów. Muszą mieć możliwość wbudowania w pasie drogowym (w jezdnię, chodnik lub pobocze) oraz poza nim. Studnie powinny być wbudowane na podsypce, odpowiednio zagęszczonej z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym zgodnie z PN-S-02205.

Studnie usytuowane w jezdniach dróg lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne (grupa 3 i 4 wg PN-EN 124) wyposażać w rury trzonowe o sztywności obwodowej SN 4 oraz w betonowe pierścienie odciążające i włązy żeliwne klasy D400. Na terenach wyłączonych z ruchu kołowego zwieńczenia żeliwne klasy B125 zgodnie z normą PN-EN 124.

2.1.6. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003+/A1:2005+/A2:2006+/Ap1:2004 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.1.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-1:2004+/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

2.1.8. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać normie PN-EN 13043:2004+/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do:

- dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych,
- stosowania materiałów produkcji krajowej lub zagranicznej, posiadających Aprobate Techniczną odpowiednich instytutów badawczych,
- poinformowania Inspektora przed rozpoczęciem dostaw o proponowanych źródłach materiałów oraz uzyskania zgody Inspektora.

2.1.9. Materiały izolacyjne

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać PN-B-30150 (Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy).

Lepik asfaltowy według PN-B-24625 (Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco).

2.2. 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 materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów z uwzględnieniem wysokości składowania określonej przez Producenta. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.2.1. Rury wodociągowe

Rury z PE do średnicy 90 mm produkowane są w zwojach o średnicy kręgu nawojowego nie mniejszego niż $25 \times D$ i nie mniejszego niż 60 cm. Pakiet taki spięty jest taśmą która nie powoduje uszkodzenia powierzchni rury.

Rury o średnicy powyżej 90 mm produkowane są w odcinkach prostych o długości montażowej w przedziale 6-12 metrów. Mogą być pakowane pojedynczo lub paletowane w wiązki. Końce rur są zabezpieczone zaślepkami (deklami) odpowiedniej średnicy. Rury z PE należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu (dotyczy to odcinków prostych jak i w zwojach). Odcinki proste należy składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur, o szerokości nie mniejszej niż 0,1 metra i w odstępach 1-2 metrów. Rury w kręgach składować na podkładach jak wyżej, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania.

Wysokość składowania rur PE nie powinna przekraczać wysokości 1 metra dla rur w odcinkach i 1,5 metra dla rur w zwojach.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dopuszcza się składowanie rur w otwartych magazynach jednak nie dłużej niż 12 miesięcy.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskaniu się lin na rurach. Należy przy tego typu pracach stosować liny miękkie. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Rury z PP dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach. Pakowane są pojedynczo lub paletowane w wiązki. Załadunek i rozładunek można wykonywać za pomocą wózków widłowych. Ładunek rur należy mocno związać, by zapobiec ich przesuwaniu. Aby uniknąć uszkodzenia rur, do mocowania należy użyć pasów poliestrowych zamiast lin stalowych czy łańcuchów. Nie wolno zrzucać rur w sposób niekontrolowany, jak również przetaczać i wlec. W przypadku rozładunku ręcznego, rur nie należy zrzucać, tylko pojedynczo je zdejmować. Przy ponownym układaniu rur w palety w miejscu składowania, rury należy kłaść na przemian: bosy koniec – kielich. Palety można składować jedna nad drugą, do wysokości dwóch rzędów. Podczas transportu, przenoszenia i składowania, należy

zadbać, aby powierzchnia, na której leżą rury była gładka, a rury nie były narażone na działanie ostrych krawędzi. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

2.2.2. Rury kanałowe

Magazynowane rury z PVC-U powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzywa nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać dopuszczalnej wysokości składowania określonej przez producenta (sposób składowania nie może powodować nacisku na rury i ich deformacji). Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Rury z PVC-U dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach, wiązane są w pakiety z zastosowaniem drewnianych przekładek. Całość wiązana jest za pomocą taśmy w trzech miejscach w tym przy bosych końcach i kielichach. Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w dwóch - trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty 2,0 m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego.

W przypadku gdy składowane rury PVC-U nie zostaną ułożone w przeciągu 12 miesięcy to należy je zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego poprzez ich zadaszenie. Nie wolno jednak nakrywać rur uniemożliwiając ich przewietrzanie (efekt namiotowy).

Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Należy przy tego typu pracach stosować liny miękkie.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

2.2.3. Studzienki z tworzyw sztucznych

Gotowe studzienki z tworzyw sztucznych mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studzienki powinny być posegregowane według średnic. Powinno być zachowane wolne przejście pomiędzy rzędami studzienek gwarantujące możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.2.4. Kształtki, złączki i armatura

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności opisanych powyżej dla rur kanałowych.

Armatura, zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Armaturę przechowywać zgodnie z instrukcją producenta. Zasuwy i przepustnice powinny być częściowo otwarte lub uchylone.

2.2.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

Materiały i kruszywa przeznaczone do zasypania wykopów oraz odtworzenia warstw konstrukcji nawierzchni należy składować w sposób zabezpieczający przed nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem.

2.2.6. Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Dla składowania cementu w workach wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące (patrz norma: BN-88/6731-08).

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania przewodów wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- ✓ żurawie budowlane samochodowe,
- ✓ koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20 m³,
- ✓ spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- ✓ koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³,
- ✓ równiarka samojezdna 100 kM,
- ✓ ubijak spalinowy 200 kg,
- ✓ piła elektryczna z pionowym ostrzem,
- ✓ podbijak drewniany,
- ✓ pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarki ręczne,
- ✓ wciągarki mechaniczne,
- ✓ samochody skrzyniowe,
- ✓ samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,

- ✓ sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³/min.,
- ✓ beczkowozy,
- ✓ pompy odwadniające, szalunki, ścianki szczelne,
- ✓ obcinarka do rur lub piła z szablonem,
- ✓ zgrzewarka - powinna spełniać następujące minimalne wymagania:
 - przyrządy mocujące winny dawać możliwość unieruchomienia części wraz ze stopniowym zaciskaniem, jednakże bez uszkodzenia ich powierzchni,
 - w urządzeniu powinna być możliwość obróbki wiórowej czół zamocowanych części z zachowaniem ich równoległości,
 - maszyna powinna posiadać stabilną budowę, by występujące podczas procesu zgrzewania naprężenia nie powodowały deformacji mających niekorzystny wpływ na przebieg operacji,
- ✓ pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

4. TRANSPORT

Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu jednak ze względu na specyfikę towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Jest on uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.

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

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni, z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin 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". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- ✓ przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- ✓ środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- ✓ przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzyw,
- ✓ na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianległe, 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,
- ✓ przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głuchołazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

- ✓ rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- ✓ przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- ✓ przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

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

Gotowe studzienki z tworzyw sztucznych należy przewozić w pozycji pionowej lub poziomej z zachowaniem ostrożności jak dla wyrobów z tworzyw sztucznych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi i należy je zabezpieczyć podczas transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane sieci wodociągowe i kanalizacja sanitarna.

5.2. Roboty przygotowawcze

451	Przygotowanie terenu pod budowę
742	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
742332	Geotechniczne usługi inżynierskie

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy wodociągu i kanalizacji sanitarnej stanowi dokumentacja projektowa i prawna.

Zakres rzeczowy (dla ul. Kościuszki):

-	długość trasy wodociągu	- 0,130 km
-	długość przyłączy wodociągowych	- 0,079 km
-	długość trasy kanałów sanitarnych	- 0,169 km
-	długość trasy przyłączy sanitarnych	- 0,085 km

Zakres rzeczowy (dla ul. Magistrackiej i terenów do niej przyległych):

-	długość trasy wodociągu	- 0,285 km
-	długość przyłączy wodociągowych	- 0,088 km
-	długość trasy kanałów sanitarnych	- 0,228 km
-	długość trasy przyłączy sanitarnych	- 0,144 km

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

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 powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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.

5.2.2. Usunięcie warstwy humusu

4511221 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami specyfikacji technicznych lub wskazaniemi Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Na terenach, gdzie występuje konieczność zdjęcia humusu należy zdjąć pas humusu na szerokości 3,0 m celem stworzenia miejsca na składowanie urobku z wykopu.

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głucholazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Roboty ziemne oraz roboty prowadzone z użyciem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew i krzewów muszą być wykonywane w sposób nie szkodzący drzewom i krzewom, a po zakończeniu w/w prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2.3. Usunięcie elementów dróg

4523314 Roboty drogowe

Zakres robót rozbiórkowych uwzględniono w robotach drogowych. W ramach inwestycji należy wykonać:

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórznego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Elementy i materiały, które zgodnie ze specyfikacją techniczną stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod rurociągi powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z rozbiórki.

Ocena stanu technicznego budynków. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8 m od terenu realizacji inwestycji.

5.3. Roboty ziemne

452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

5.3.1. Wykopy

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- | | |
|---|-------------------------|
| - wykopy o głębokości do 3 m wykonane mechanicznie | - 658,43 m ³ |
| - wykopy o głębokości do 3 metrów z ręcznym wydobyciem urobku | - 116,21 m ³ |
| - transport nadmiaru urobku na wysypisko na odległość 2 km | - 506,04 m ³ |

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- | | |
|---|-------------------------|
| - wykopy o głębokości do 3 m wykonane mechanicznie | - 973,43 m ³ |
| - wykopy o głębokości do 3 metrów z ręcznym wydobyciem urobku | - 171,79 m ³ |
| - transport nadmiaru urobku na wysypisko na odległość 2 km | - 854,77 m ³ |

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z tworzyw sztucznych, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ręcznej odkrywki istniejącego uzbrojenia, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie.

Rury z tworzyw sztucznych - tworzywa sprężystego, układane w ziemi, pod wpływem obciążenia gruntem - zasypką wykopu, podlegają deformacji.

Zastosowano wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych – umocnienie pełne. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest uzależniony od istniejących warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

W nawiązaniu do wymagań BHP, zastosowano niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wykopy wąskoprzestrzenne o pionowych ścianach odeskowanych o szerokości dna wykopu dla sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej 1,0 m, przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej 0,9 m. W przypadku równoległej układki rurociągu wodociągowego i sanitarnego należy przyjąć 1,5 m szerokość wykopu. Przy przejściach pod przeszkodami, zastosowano metodę przekopu.

Założono, że 85% wykopów zostanie wykonanych mechanicznie, a pozostałe 15% z ręcznym wydobywaniem urobku.

W wypadku wystąpienia lokalnych sączeń należy zastosować odwodnienie wykopów.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś rurociągów, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie studzienek. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią. Ze względu na specyfikę montażu studzienek z tworzyw nie uwzględniono poszerzenia wykopu – montaż studzienek z tworzyw sztucznych przewidziano w kontynuacji wykopu dla kanałów.

Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

5.3.2. Zabezpieczenie wykopu i urządzeń obcych

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- pomost drewniany dla utrzymania ruchu pieszych..... - 4 szt.,
- oznakowania dróg na czas prowadzenia robót - 4 kpl.,
- umacnianie wykopów pod rurociągi i studnie wraz z rozbiórką..... - 1685,90 m²,

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- pomost drewniany dla utrzymania ruchu pieszych..... - 4 szt.,
- oznakowania dróg na czas prowadzenia robót - 4 kpl.,
- umacnianie wykopów pod rurociągi i studnie wraz z rozbiórką..... - 2371,90 m²,

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy. Wykop przykryć szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych na głębokości nie większej niż 0,3 m. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odpowiednimi władzami lokalnymi.

5.3.3. Odsparanie i transport urobku

Założono 15% odsparania gruntu w wykopie w sposób ręczny i 85% mechanicznie. Odsparanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odsparania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m. Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia na większą powierzchnię gruntu.

Mechaniczne odsparanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej lub koparki wieloczerpakowej. Prowadzenie robót przy użyciu mechanicznych koparek stosuje się tam gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie istnieją rozpory.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

Nadmiar urobku, który nie zostanie wykorzystany do zasypywania rurociągu należy odwieźć na Komunalne Wysypisko Śmieci w Głucholazach zlokalizowane w odległości ~ 2 km od terenu inwestycji. Trasę transportu urobku należy ustalić z uwzględnieniem ewentualnej uciążliwości dla mieszkańców i komunikacji.

5.3.4. Odwadnianie wykopów

Roboty montażowe - ukladka kanałów i studzienek musi być wykonana w wykopach o podłożu odwodnionym. Nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych o napływie ciągłym. Mogą wystąpić jedynie lokalne sączenia wywołane niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. W takim przypadku potrzebę odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. W części kosztowej nie przewidziano nakładów na odwodnienie. Wykonawca powinien przyjąć pewną rezerwę środków w przypadku na okoliczność wystąpienia podtopienia wykopów w wyniku opadów atmosferycznych.

5.3.5. Przygotowanie podłoża

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

sieć wodociągowa

- podłoża z kruszyw naturalnych o gr. 15 cm dowiezionych 150,50 m².

kanalizacja sanitarna:

- podłoża z kruszyw naturalnych o gr. 15 cm dowiezionych pod rury i studzienki. 245,00 m²,

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

sieć wodociągowa

- podłoża z kruszyw naturalnych o gr. 15 cm dowiezionych 259,70 m².

kanalizacja sanitarna:

- podłoża z kruszyw naturalnych o gr. 15 cm dowiezionych pod rury i studzienki. 356,70 m²,

Układkę sieci poprzedzają czynności związane z wykonaniem odpowiedniego rodzaju wykopu dostosowanego do warunków wymaganych dla rur i rodzaju sieci, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rur.

Na gruncie rodzimym ułożyć podsypkę z zagęszczonego piasku o grubości nie mniejszej od 0,15 m.

W wypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W wypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego - zagęszczonego piasku - zgodnie z projektem. Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.3.6. Zasypywanie rurociągów i zagęszczanie gruntu

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- obsypka gr. 30 cm ponad wierzch rury z kruszyw naturalnych dowiezionych. 165,10 m³,
- zasypanie wykopów piaskiem różnoziarnistym 268,60 m³,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym 268,60 m³,

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głucholazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- obsypka gr. 30 cm ponad wierzch rury z kruszyw naturalnych dowiezionych .256,20 m³,
- zasypanie wykopów piaskiem różnoziarnistym.....290,45 m³,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym290,45 m³,

Zasyp rurociągów w wykopie zaprojektowano z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

W miejscach lokalizacji w pasie drogowym, wykop należy wypełnić w 50% gruntem różnoziarnistym dowiezionym, a pozostałe 50% gruntem rodzimym. W pozostałych przypadkach warstwę tą należy wypełnić w całości gruntem rodzimym.

Zasyp rurociągu przeprowadzić 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 rodzimym i różnoziarnistym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórkę odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą.

Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę.

Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki, szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach rurociągu, należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rur wykonuje się z piasku sypkiego drobno-, średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości, co najmniej 10,0 cm od rury.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30,0 cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

W trakcie wykonywania obsypki należy umieścić nad wykonywaną siecią i przyłączami wodociagowymi specjalną taśmę sygnalizacyjną z metalową wkładką.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu, czyli wykonania zasypki. Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place drogi i ulice).

Ze względu na możliwość występowania gruntów spoistych, trudno plastycznych, w pasach drogowych (jezdnie, pobocza) założono wymianę gruntów. Zaprojektowano zasyp w 50% gruntem różnoziarnistym dowiezionym i 50% gruntem rodzimym.

Potrzebę wymiany gruntu i jej zakres ustali Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w trakcie robót ziemnych.

5.4. Roboty montażowe

- 4523 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 452313 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

5.4.1. Sieci i przyłącza wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

Sieć i przyłącza wodociągowe

- rury PE o śr. 110 mm130,00 m,
- przyłącza z rur PE o śr. 40 mm75,50 m,
- przyłącza z rur PE o śr. 32 mm3,50 m,
- oznakowanie trasy sieci i przyłączy taśmą z metalową wkładką209,00 m.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

- rury PVC o śr. 200 mm168,50 m,
- rury PVC o śr. 160 mm85,00 m,

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

Sieć i przyłącza wodociągowe

- rury PE o śr. 110 mm266,00 m,
- rury PE o śr. 63 mm19,00 m,
- przyłącza z rur PE o śr. 40 mm81,50 m,
- przyłącza z rur PE o śr. 32 mm6,50 m,
- oznakowanie trasy sieci i przyłączy taśmą z metalową wkładką373,00 m.

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

- rury PVC o śr. 200 mm227,50 m,
- rury PVC o śr. 160 mm143,50 m,

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych przewodów kanalizacji sanitarnej należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do budowy kanałów kanalizacji sanitarnej w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami (długość około 40 – 50 m).

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002+/Ap1:2007, natomiast przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B 10725:1997.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Przewody z rur PP oraz PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur PP jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5°C.

Przewody z rur PE mają wyższą odporność na niskie temperatury (do - 25°C), jednak ze względu na wymagania dla rur z PP i PVC połączenia i inne prace montażowe również należy wykonywać przy temperaturze od +5°C.

Zasadniczo rury z PE i PP należy łączyć przed umieszczeniem w wykopie metodą łączenia przez zgrzewanie doczołowe polegające na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0°C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru - należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte). Całość procesu zgrzewania wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rury z PVC-U łączyć za pomocą złącza kielichowego na wcisk. Przy kielichowym lub dwukielichowym połączeniu rur należy oczyścić kielich z jakichkolwiek zanieczyszczeń. Następnie należy sprawdzić zamocowanie uszczelki znajdującej się wewnątrz kielicha. Po zamocowaniu kielicha na końcówkę jednej rury, końcówkę drugiej posmarować lubrykantem i umieścić koniec rury w kielichu dokładnie współosiowo, uważając, aby nie zawinąć uszczelki podczas wkładania. Rurę można docisnąć za pomocą ręcznych narzędzi dbając, aby nie uszkodzić rur.

Rury do wykopu należy opuszczać ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Połączenia rur można wykonać w wykopie względnie na powierzchni terenu, w zależności od technologii samej układki przewodu w wykopie.

Przy montażu rurociągów z PP, PVC-U oraz PE zachodzi często konieczność skracania rur do wymaganej długości. Cięcie poprzeczne rury powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.

Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

W trakcie wykonywania obsypki nad wodociągiem należy umieścić specjalną taśmę sygnalizacyjną z metalową wkładką.

5.4.2. Przebudowa wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

instalacja wodociągowa:

- przebudowa instalacji wodociągowej z PP o śr. 40 mm na ścianach w budynku ..30,00 m,
- przebudowa instalacji wodociągowej z PP o śr. 32 mm na ścianach w budynku ..10,00 m,

kanalizacja sanitarna:

- przebudowa rurociągów kan. z PVC śr. 110 mm na ścianach w budynku.....44,00 m,
- czyszczak kanalizacyjny z PVC śr. 110 mm 4,00 szt.

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

instalacja wodociągowa:

- przebudowa instalacji wodociągowej z PP o śr. 40 mm na ścianach w budynku ..30,00 m,
- przebudowa instalacji wodociągowej z PP o śr. 32 mm na ścianach w budynku ..10,00 m,

kanalizacja sanitarna:

- przebudowa rurociągów kan. z PVC śr. 110 mm na ścianach w budynku.....44,00 m,
- czyszczak kanalizacyjny z PVC śr. 110 mm 4,00 szt.

Połączenie instalacji wewnętrznej z zewnętrzną wykonać za pomocą kształtek przejściowych w zależności od materiału obu instalacji.

5.4.3. Armatura i kształtki sieci wodociągowej

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- zasuwa kołnierzowa typu „E” śr. 100 mm..... 3 szt.,
- trójnik 100/100/100 mm 1 szt.,
- kołnierz COMBI dla rur z PE 110 mm 3 szt.,
- nawiertka 110/40 mm 16 szt.,
- nawiertka 110/32 mm 1 szt.,
- zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 20 mm 1 szt.,
- zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 25 mm 16 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 20 mm 1 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 25 mm 16 szt.,
- zestaw hydrantowy nadziemny HN 80 1 szt.

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- zasuwa kołnierzowa typu „E” śr. 100 mm..... 6 szt.,
- trójnik 100/100/100 mm 2 szt.,
- kołnierz COMBI dla rur z PE 110 mm 4 szt.,
- króciec z kołnierzem stalowym DN 100 mm 1 szt.,
- nasuwka U 100..... 1 szt.,
- nawiertka 110/40 mm 9 szt.,
- nawiertka 110/32 mm 2 szt.,
- zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 20 mm 2 szt.,
- zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 25 mm 9 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 20 mm 2 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 25 mm 9 szt.,
- zestaw hydrantowy nadziemny HN 80 1 szt.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać oceny czy wyrób nie został uszkodzony w czasie prac transportowych lub w czasie przechowywania.

Proces uruchamiania należy prowadzić w sposób eliminujący występowanie nagłych wzrostów ciśnień i temperatury. W instalacjach nowych i po remontach, system rurociągów

należy przepłukać przy całkowicie otwartej zasuwie. Uruchamianie armatury obejmuje otwieranie i zamykanie przez pokręcanie trzpienia w lewo lub w prawo w zależności od wykonania. Po uruchomieniu należy sprawdzić czy są spełnione funkcje wyrobu oraz szczelność na złączach. Ewentualne nieszczelności należy usuwać dokręcając równomiernie i na przemian złącza śrubowe. Po uruchomieniu zasuw powinna być w pełni otwarta bez wywierania nacisków na trzpień i klin lub zamknięta do uzyskania szczelności momentem obrotowym wg karty katalogowej.

Wszelkie czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez uprawniony personel i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych. Zasuw w miarę możliwości powinny być poddawane regularnym przeglądom dla oceny ich stanu technicznego w zależności od bieżących warunków eksploatacji. Celem wyeliminowania możliwości zablokowania się wewnętrznych elementów zasuw oraz zapewnienia jej długiej żywotności, wskazane jest uruchamianie zasuw minimum raz w roku.

Na przewodach montować armaturę żeliwną o minimalnym ciśnieniu 1 MPa. Armatura sieci powinna zostać oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

5.4.4. Połączenia i izolacja rur

Wykonanie połączeń należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu wytwórcy.

5.4.5. Próba szczelności

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

sieć wodociągowa

- próba wodna szczelności rurociągów o średnicy 110 mm 1 próba,
- kanalizacja sanitarna**

- próba wodna szczelności kanałów rurowych o średnicy 200 mm 2 próby,

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

sieć wodociągowa

- próba wodna szczelności rurociągów o średnicy 110 mm 1 próba,
- kanalizacja sanitarna**

- próba wodna szczelności kanałów rurowych o średnicy 200 mm 5 prób,

Próbę szczelności przewodów wodociagowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725, natomiast próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002+/Ap1:2007.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności przewodów przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Dla przewodów kanalizacyjnych próby szczelności wykonać odcinkami pomiędzy studzienkami kanalizacji. Wszystkie złącza zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka i kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem. Szczelność przewodów wodociagowych sprawdzamy odcinkami do 200 m. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- ✓ doprowadzenia wody,
- ✓ opróżnienia rurociągu z wody po próbie.

Wodę do przewodów podlegających próbie należy doprowadzić grawitacyjnie. Odpowietrzenie z kolei dokonuje się przez najwyższy punkt przewodu. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

5.4.6. Płukanie i dezynfekcja sieci i przyłączy wodociągowych

Wbudowany przewód z rur polietylenowych przed oddaniem go do eksploatacji powinien być poddany dokładnemu przepłukaniu czystą wodą wodociągową przy szybkości przepływowej dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych, tj. co najmniej 1 m/s. Przewody z rur PE po ich dokładnym przepłukaniu wodą wodociągową nie wymagają zasadniczo dezynfekcji.

Woda po płukaniu ma odpowiadać warunkom wody do picia określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61, poz. 417).

5.4.7. Bloki oporowe

Na zmianach kierunku przewodów sieci wodociągowej, zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie.

Należy zastosować bloki oporowe zgodnie z dokumentacją techniczną i z wymogami norm BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

5.4.8. Studzienki

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø 600 mm 20 kpl.,

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø 600 mm 9 kpl.,

Studzienki z tworzyw sztucznych

Na przygotowanej i odpowiednio zagęszczonej podsypce ustawić kinetę studzienki, następnie na kinetę założyć rurę karbowaną o żądanej wysokości. W rurę karbowaną wsunąć rurę teleskopową z wcześniej założoną pokrywą. Rura teleskopowa umożliwia dostosowanie rzędnej pokrywy do terenu. Elementy studzienki łączone poprzez uszczelkę gumową. Studzienki nie wymagają izolacji zewnętrznej i wewnętrznej. Całość studni obsypać gruntem sypkim równomiernie na całym obwodzie i odpowiednio zagęścić.

5.4.9. Przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami

Zakres rzeczowy (ul. Kościuszki):

- rury ochronne dzielone o średnicy 110 mm na kablach 144,00 m.

Zakres rzeczowy (ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi):

- rury ochronne dzielone o średnicy 110 mm na kablach 96,00 m.

Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z kablami eNN oraz eWN. W miejscu kolizji należy zamontować rurę ochronną na kablu elektrycznym o minimalnej długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1 m.

W miejscu kolizji roboty prowadzić ręcznie i pod nadzorem pracownika RE Nysa oraz zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu z RE Nysa, a w razie potrzeby po wyłączeniu prądu.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi.

Na trasie projektowanych sieci i przyłączy występują skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi. W miejscu kolizji należy zamontować rurę ochronną na kablu telekomunikacyjnym o minimalnej długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1,0 m.

W miejscach kolizji projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi przewodami telekomunikacyjnymi, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami wydanymi przez zarządcę sieci telekomunikacyjnej.

Skrzyżowania z istniejącą siecią gazową.

W miejscach kolizji projektowanych sieci i przyłączy z istniejącymi przewodami gazowymi, roboty ziemne wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, ręcznie, zgodnie z dokumentacją projektową oraz warunkami wydanymi przez właściciela sieci.

Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i ogólnospławnymi.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego oraz zgodnie z warunkami właściciela sieci.

5.5. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego**5.5.1. Rozścielenie warstwy urodzajnej gleby**

Po wykonaniu zasypki rurociągów na terenach, gdzie wystąpiła konieczność zdjęcia humusu należy nawieźć warstwę gleby urodzajnej, a także doprowadzić teren do stanu pierwotnego przez odpowiednie zagospodarowanie (np. obsianie trawą).

5.5.2. Odbudowa nawierzchni drogowych

Zakres robót związanych z budową drogi znajduje się w specyfikacji technicznej branży drogowej dotyczącej „Modernizacji placów i ulic w rejonie Śródmieścia Głuchołaz” (ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi).

Po wykonaniu zasypki rurociągu należy wykonać profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne.

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

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B 04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Dopuszczalne odchyłki

Dopuszcza się wystąpienie odchyłek od dokumentacji, lecz nie większych niż:

- ± 20 mm dla równości podłużnej i poprzecznej mierzonej 4 metrową łata,
- $\pm 0,5\%$ dla spadków poprzecznych,
- +1 cm, -2 cm dla rzędnych wysokościowych,
- +1 cm, -2 cm dla grubości warstwy.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od wyżej określonych, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz sieci i przyłączy wodociągowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy, dla kanalizacji PN-EN 1610:2002+/Ap1:2007, dla wodociągów zgodnie z wymaganiami normy PN-B 10725.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty 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, specyfikacjami technicznymi 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,
- ✓ bezpieczeństwo i higienę pracy (BHP),
- ✓ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ✓ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ✓ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ✓ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- ✓ sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- ✓ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- ✓ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,

- ✓ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ✓ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, próby szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- ✓ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1. Kontrola wykonania sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz sieci i przyłączy wodociągowych polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj studzienek,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- składowanie studzienek kanalizacyjnych,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- połączenia przyłączy sanitarnych z siecią kanalizacji sanitarnej,
- połączenie przyłączy wodociągowych z siecią wodociagową,
- wyniki szczelności przewodów.
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

2. Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. nr 38, poz. 455).

3. Szerokość wykopu powinna być zgodna z projektem.

4. Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

5. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

6. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

7. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie klina odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.
8. Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
9. Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.
10. Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
11. Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.
12. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymogów ustalonych w dokumentacji.
13. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

Dla zaoszczędzenia wody użytej przy próbie hydraulicznej, można tę czynność połączyć z przeprowadzeniem dezynfekcji przewodu wodociągowego. Dopuszcza się także wykonywanie wstępnej próby ciśnienia wg PN-EN 805:2002+/Ap1:2006 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.

14. Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

15. Na każdym przyłączy wodociągowym, powinna być zamontowana zasuwa i odpowiedni zestaw wodomierzowy, a w instalacji wodociągowej urządzenie zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1717.

Przyłącza o długości powyżej 20 m podlegają próbom szczelności, a przyłącza krótsze powinny wykazywać szczelność przy ciśnieniu roboczym.

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowyprowadzony przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61 poz. 417).

6.2. Kontrola, pomiary i badania

✓ Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne. Wszystkie badania i pomiary powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a próbki do badań mają być pobierane losowo.

✓ Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych.

✓ Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się następująco:

- odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5,0$ cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3,0$ cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5,0$ cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5,0$ mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5,0$ mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonania przewodów wodociągowych i przewodów kanalizacji sanitarnej jest 1 metr (m) ułożonego/przełożonego rurociągu wg średnic oraz 1 metr kwadratowy (m²) wykonania podsypki.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10725, a kanalizacji sanitarnej zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002+/Ap1:2007.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem do stanu pierwotnego. Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają roboty i materiały, które w dalszym procesie realizacji inwestycji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż 40,0 m dla przewodów wodociągowych oraz nie powinna być krótsza niż odległość między studzienkami w przypadku kanalizacji sanitarnej.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ✓ sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych, odwodnienia wykopów, zabezpieczenie wykopów dla utrzymania płynności ruchu publicznego, tymczasowe oznakowanie, itp.
- ✓ przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),

Odbiór robót ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- ✓ prawidłowości wykonania wykopów, wyprofilowania dna wykopów oraz wykonania podsypki pod przewody oraz podłoża pod studzienki,
- ✓ warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- ✓ zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- ✓ podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- ✓ jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności ze specyfikacjami technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ✓ ułożenia przewodów na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- ✓ długości i średnic przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,

- ✓ szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- ✓ materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót,
- ✓ dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-B-02481, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych,
- ✓ stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie,
- ✓ dziennik budowy,
- ✓ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6 „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór końcowy i przejęcie robót

Jest to techniczne przejęcie całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Przy odbiorze Robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- ✓ dziennika budowy;
- ✓ dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dokumentacji dodatkowej jeśli została sporządzona w trakcie realizacji inwestycji;
- ✓ dokumentów dotyczących stosowanych materiałów (deklaracje zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną, świadectwa jakości, świadectwa pochodzenia, deklaracje zgodności, dokumenty atestacyjne, itp.);
- ✓ protokołów z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu;
- ✓ płyty CD z zapisem wideo inspekcji wykonanych kanałów;
- ✓ protokołów z przeprowadzonych prób i inspekcji;
- ✓ dokumentacji techniczno — ruchowych zamontowanych urządzeń;
- ✓ rysunków na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, itp.) oraz protokołów odbioru i przekazania tych robót właścicielom lub administratorom urządzeń;
- ✓ protokołów odbioru zajmowanego pasa drogowego, wydanych przez instytucje zarządzające drogami;

- ✓ dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- ✓ wszelkich innych dokumentów niezbędnych do użytkowania sieci.

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- ✓ zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- ✓ aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- ✓ protokoły badań szczelności przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres prac do wykonania będący podstawą płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem.

9.1. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy (dla ul. Kościuszki) obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur PE śr. 110 mm, o łącznej długości **130,00 m** oraz przyłączy wodociągowych z rur PE śr. 40 mm i 32 mm o łącznej długości **79,00 m**. Budowę sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC śr. 200 mm o łącznej długości **168,50 m** oraz przyłączy z rur PVC śr. 160 mm o długości **85,00 m**.

W tym:

• wytyczenie trasy sieci wodociągowej	0,130 km,
• wytyczenie trasy przyłączy wodociągowych	0,079 km,
• wytyczenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej	0,169 km,
• wytyczenie trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej	0,085 km,
• wykopy o głębokości do 3 m wykonane mechanicznie	658,43 m ³ ,
• wykopy o głębokości do 3 metrów z ręcznym wydobywaniem urobku	116,21 m ³ ,
• transport nadmiaru urobku na wysypisko na odległość 2 km	506,04 m ³ ,
• umacnianie wykopów pod kanały i studnie wraz z rozbiórką	1685,90 m ² ,
• oznakowanie trasy taśmą z metalową wkładką	209,00 m,
• podsypka piaskowa grubość 15 cm pod wodociągiem	150,50 m ² ,
• podsypka piaskowa grubość 15 cm pod rury i studzienki kanalizacyjne	245,00 m ² ,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 110 mm	130,00 m,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 40 mm	75,50 m,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 32 mm	3,50 m,
• ułożenie rur z PP śr. 40 mm w budynkach	30,00 m,
• ułożenie rur z PP śr. 32 mm w budynkach	10,00 m,
• ułożenie rurociągu z rur PVC śr. 200 mm	168,50 m,
• ułożenie rurociągu z rur PVC śr. 160 mm	85,00 m,
• ułożenie rur z PVC śr. 110 mm w budynkach	44,00 m,
• obsypka rurociągu o gr 30 cm ponad wierzch rury	165,10 m ³ ,
• zasypanie wykopów gruntem różnoziarnistym dowiezionym	268,60 m ³ ,
• zasypanie wykopów gruntem rodzimym	268,60 m ³ ,
• zasuw kołnierzyowa typu „E” śr. 100 mm	3 szt.,

ST - „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna – Głucholazy - ul. Kościuszki i ul. Magistracka wraz z terenami do niej przyległymi”.

• trójnik 100/100/100 mm	1 szt.,
• kołnierz COMBI dla rur z PE 110 mm	3 szt.,
• nawiertka 110/40 mm	16 szt.,
• nawiertka 110/32 mm	1 szt.,
• zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 20 mm	1 szt.,
• zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 25 mm	16 szt.,
• zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 20 mm	1 szt.,
• zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 25 mm	16 szt.,
• zestaw hydrantowy nadziemny HN 80	1 szt.
• czyszczak kanalizacyjny z PVC śr. 110 mm	4,00 szt.,
• próba wodna szczelności rur z PE średnicy 110 mm	1 próba,
• próba wodna szczelności rur z PVC średnicy 200 mm	2 próby,
• rury ochronne dzielone średnicy 110 mm na kablach	144,00 m,
• studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø 600 mm	20,00 kpl.,

Zakres rzeczowy (dla ul. Magistrackiej wraz z terenami do niej przyległymi) obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur PE śr. 110 mm i 63 mm o łącznej długości **285,00 m** oraz przyłączy wodociągowych z rur PE śr. 40 mm i 32 mm o łącznej długości **88,00 m**. Budowę sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC śr. 200 mm o łącznej długości **227,50 m** oraz przyłączy z rur PVC śr. 160 mm o długości **143,50 m**.

W tym:

• wytyczenie trasy sieci wodociągowej	0,285 km,
• wytyczenie trasy przyłączy wodociągowych	0,088 km,
• wytyczenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej	0,228 km,
• wytyczenie trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej	0,144 km,
• wykopy o głębokości do 3 m wykonane mechanicznie	973,43 m ³ ,
• wykopy o głębokości do 3 metrów z ręcznym wydobyciem urobku	171,79 m ³ ,
• transport nadmiaru urobku na wysypisko na odległość 2 km	854,77 m ³ ,
• umacnianie wykopów pod kanały i studnie wraz z rozbiórką	2371,90 m ² ,
• oznakowanie trasy taśmą z metalową wkładką	373,00 m,
• podsypka piaskowa grubość 15 cm pod wodociągiem	259,70 m ² ,
• podsypka piaskowa grubość 15 cm pod rury i studzienki kanalizacyjne	356,70 m ² ,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 110 mm	266,00 m,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 63 mm	19,00 m,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 40 mm	81,50 m,
• ułożenie rurociągu z rur PE śr. 32 mm	6,50 m,
• ułożenie rur z PP śr. 40 mm w budynkach	30,00 m,
• ułożenie rur z PP śr. 32 mm w budynkach	10,00 m,
• ułożenie rurociągu z rur PVC śr. 200 mm	227,50 m,
• ułożenie rurociągu z rur PVC śr. 160 mm	143,50 m,
• ułożenie rur z PVC śr. 110 mm w budynkach	44,00 m,
• obsypka rurociągu o gr 30 cm ponad wierzch rury	256,20 m ³ ,
• zasypanie wykopów gruntem różnoziarnistym dowiezionym	290,45 m ³ ,
• zasypanie wykopów gruntem rodzimym	290,45 m ³ ,
• zasuw kołnierzowa typu „E” śr. 100 mm	6 szt.,
• trójnik 100/100/100 mm	2 szt.,
• kołnierz COMBI dla rur z PE 110 mm	4 szt.,

• króciec z kołnierzem stalowym DN 100 mm	1 szt.,
• nasuwka U 100	1 szt.,
• nawiertka 110/40 mm	9 szt.,
• nawiertka 110/32 mm	2 szt.,
• zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 20 mm	2 szt.,
• zestaw wodomierzowy z łącznikami redukcyjnymi śr. 25 mm	9 szt.,
• zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 20 mm	2 szt.,
• zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA śr. 25 mm	9 szt.,
• zestaw hydrantowy nadziemny HN 80	1 szt.
• czyszczak kanalizacyjny z PVC śr. 110 mm	4,00 szt.,
• próba wodna szczelności rur z PE średnicy 110 mm	1 próba,
• próba wodna szczelności rur z PVC średnicy 200 mm	5 prób,
• rury ochronne dzielone średnicy 110 mm na kablach	96,00 m,
• studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø 600 mm	9,00 kpl.

9.2. Cena wykonania jednego metra sieci i przyłączy wodociągowych

obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym wytyczenie trasy rurociągów,
- dostarczenie materiałów;
- ewentualne włączenie i wyłączenie sieci,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu wraz z ewentualnym odwodnieniem wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- ułożenie rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu,
- ułożenie rur wodociągowych z wykonaniem połączeń,
- montaż i ułożenie studzienek,
- wykonanie węzłów i montaż armatury,
- badanie szczelności kanałów,
- dezynfekcja i badanie wody,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej,
- oznakowanie trasy wodociągu i armatury,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

9.3. Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej

obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu,
- ułożenie rur kanałowych;

- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- badanie szczelności kanałów;
- włączenie do istniejącej kanalizacji wraz z jej udrożnieniem;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|------|---|---|
| [1] | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| [2] | PN-B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [3] | PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| [4] | PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| [5] | PN-EN ISO 1167-1÷4 | Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. |
| [6] | PN-EN ISO 178 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu. |
| [7] | PN-EN ISO 6259-1 | Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie właściwości mechanicznych podczas rozciągania. Część 1: Ogólna metoda badania. |
| [8] | PN-EN ISO 2505 | Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania. |
| [9] | PN-EN 545 | Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań. |
| [10] | DIN 53758 | Badania prefabrykatów z tworzyw sztucznych. Krótkotrwała próba ciśnienia szczytowego w rurach. |
| [11] | DIN ISO 175 | Tworzywa sztuczne. Określenie skutków działania ciekłych środków chemicznych włączając wodę. |
| [12] | PN-ISO 8062:1997+/Ap1:1998 | Odlewy. System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem. |
| [13] | PN-EN 1452-1÷5
PN-EN 1452-2:2000+/Ap1:2008 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiekczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. |
| [14] | PN-EN 1717 | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny. |
| [15] | PN-B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych. |
| [16] | PN-B-10725 | Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| [17] | PN-EN 1917:2004+/AC:2009 | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe. |
| [18] | PN-EN 13244-1÷5 | 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). |
| [19] | PN-B-01700 | Wodociagi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| [20] | BN-6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne. |

- [21] BN-6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- [22] BN-6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- [23] PN-EN 206-1:2003+/A1:2004+/A1:2005+/A2:2006
Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [24] PN-EN 998-1:2004+/AC:2006
Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska.
- [25] PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- [26] PN-EN 13139:2003+/AC:2004
Kruszywa do zaprawy.
- [27] PN-EN 13043:2004+/AC:2004
Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- [28] PN-EN 12620+A1 Kruszywa do betonu.
- [29] PN-EN 197-1:2002+/A1:2005+/A3:2007
Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [30] PN-B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [31] PN-B-30150 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- [32] PN-C-89221:1998+/Az1:2004
Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U).
- [33] PN-B-12040 Wyroby budowlane ceramiczne. Rurki drenarskie.
- [34] PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [35] PN-B-24620:1998+/Az1:2004
Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- [36] BN-8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [37] PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [38] PN-EN 1852-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- [39] PN-EN 12201-1÷5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).
- [40] PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- [41] PN-EN 13101 Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- [42] PN-C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- [43] PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- [44] PN-EN 1610:2002+/A1:2007
Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- [45] PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [46] PN-EN 805:2002+/A1:2006
Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- [47] PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

