

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z WYSIĘGNIKAMI PRZYŁĄCZY  
w msc. OSIEDLE KNIEJE gm. ZAGNAŃSK**

Nazwa obiektu budowlanego:

**Sieć wodociągowa**

Adres obiektu:

**msc. Osiedle Knieje gm. Zagnańsk**

Inwestor:

**Gmina Zagnańsk  
ul. Spacerowa 8  
26-050 Zagnańsk**

Wykonawca opracowania:

**mgr inż. Zbigniew Wojciechowski – upr. KL-133/2002**

**mgr inż. Paweł Wojciechowski – upr. KL-57/2002**

**mgr inż. Nina Nowińska**

**mgr inż. Anna Wojsa**

**mgr inż. Monika Olsińska**

## **Nazwa i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45112600-1	Wycinanie i napełnianie
45113000-2	Roboty na placu budowy
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112441-8	Tarasowanie
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot ST.

Specyfikacja techniczna ST odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót przy realizacji projektu budowlanego sieci wodociągowej wraz z wysięgnikami przyłączy wody w miejscowości Osiedle Knieje, położonej na terenie gminy Zagnańsk.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikację techniczną, jako część dokumentów przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót ujętych w ST.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy prowadzenia wszelkich robót związanych z budową wodociągu oraz wysięgników przyłączy wodociągowych.

### 1.4. Niektóre określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- **kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występująca w jego imieniu w sprawach realizacji umowy;
- **materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora;
- **wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;
- **sieć wodociągowa zewnętrzna** – układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne;
- **przyłącze wodociągowe** – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę;
- **projektant** – uprawniona osoba (zespół) prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji technicznej;
- **inspektor nadzoru** – oznacza osobę powołaną przez zamawiającego do działania w jego imieniu w niniejszej inwestycji;
- **polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

- **aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do wydawania aprobat technicznych;
- **certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub dopuszczonych do obrotu i stosowania.

### **1.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.**

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy Prawo Budowlane Zeszyt 3 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

#### **1.6.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.6.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.**

Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały, będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane zawarte w dokumentacji projektowej i ST uważane będą za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału

tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozruchy tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, i wpłynie to na nie zadawalającą, jakość elementu budowlanego, to takie materiały lub elementy budowlane będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (drogi) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki „roboty drogowe” światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym np.: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. W okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej;
- gromadzenie i unieszkodliwianie materiałów niebezpiecznych zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami Ministra Gospodarki i Ministra Pracy i Polityki Socjalnej;

- przestrzeganie zaleceń Państwowego Inspektora Sanitarnego;
- stosując się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych oraz środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

#### **1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

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

#### **1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia, a zwłaszcza wywołujące szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

#### **1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie tych instalacji w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia wykonawca niezwłocznie powiadomi inżyniera i zainteresowane władze lokalne oraz będzie współpracował przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane jego działaniem uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

#### **1.6.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadomiony Inspektor nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące

nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac 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 umowie.

Całość robót prowadzić zgodnie z:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;  
Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844);  
Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

#### **1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy przez Inwestora do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.6.12. 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 (np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Zdn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

## 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania robót będących tematem specyfikacji przedstawiono w tabeli poniżej.

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Jednostka</b>
1	Asfalt izolacyjny wysokotopliwy	kg
2	Asfaltoza P1,P2	kg
3	Drut stalowy do spawania $\phi$ 2,5-4 mm	kg
4	Klamry ciesielskie	kg
5	Farba ftalowa nawierzchniowa	dm <sup>3</sup>
6	Farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdzewna, cynkowa 60% szara mat.	dm <sup>3</sup>
7	Acetylen techniczny rozpuszczony	kg
8	Tlen techniczny	m <sup>3</sup>
9	Tłuczeń kamienny	t
10	Miał kamienny	t
11	Piasek do nawierzchni drogowych	m <sup>3</sup>
12	Cegła budowlana pełna wypalana z gliny kl. 75	szt
13	Cegła ceramiczna pełna budowlana kl.150	szt
14	Beton zwykły kl. B 10	m <sup>3</sup>
15	Mieszanka mineralno-asfaltowa standard	t
16	Bale iglaste obrzynane nasycane kl.III	m <sup>3</sup>
17	Drewno na stemple budowlane okrągłe iglaste nasycane	m <sup>3</sup>
18	Woda	m <sup>3</sup>
19	Słupki drewniane iglaste $\phi$ 70 mm dla dróg i wałów	m <sup>3</sup>
20	Rury ochronne PE DN75mm	m
21	Rury ochronne PE DN90mm	m

22	Rury ochronne PE DN315mm	m
23	Rury dwudzielne AROT DN110	m
24	Rury stalowe przeciskowe DN100x5,3mm	m
25	Rury stalowe przeciskowe DN450mm	m
26	FF – rura ze stałym kołnierzem $\phi$ 80mm (typ 21) PN16	m
27	FFR – kształtka redukcyjna dwukołnierzowa żeliwna DN100/80	szt.
28	Hydrant GGG $\phi$ 80mm w otulinie`	szt.
29	Kolano z podwójnym kołnierzem i stopką	szt.
30	Kolano żeliwne dwukołnierzową	szt.
31	Kołnierz stalowy $\phi$ 63/50	szt.
32	Kołnierz stalowy $\phi$ 125/100	szt.
33	Kołnierz ślepy DN80	szt.
34	Kołnierz z gwintem wewnętrznym $\phi$ 40mm	szt.
35	Mufa elektrooporowa $\phi$ 125	szt.
36	Mufa elektrooporowa $\phi$ 180	szt.
37	Mufa redukcyjna elektrooporowa $\phi$ 90/63	szt.
38	Rura ochronna STAL $\phi$ 108x4,5mm	m
39	Trójnik redukcyjny bosy PE100 $\phi$ 125/90 SDR 11	szt.
40	Trójnik redukcyjny bosy PE100 $\phi$ 180/125 SDR 11	szt.
41	Trójnik żeliwny kołnierzowy $\phi$ 100/80	szt.
42	Trójnik żeliwny kołnierzowy $\phi$ 100/100	szt.
43	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 125/100	szt.
44	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN50	szt.
45	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN80	szt.
46	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN100	szt.
47	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN100 strefowa	szt.
48	Zaślepka $\phi$ 50mm PE	szt.
49	Złącze „Fischera” gwint zewnętrzny $\phi$ 40mm PE	szt.



## **2.1. Wymagania ogólne.**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

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

## **2.2. Materiały do wykonania sieci wodociągowej.**

Należy stosować rury z polietylenu o wysokiej i średniej gęstości:

- PE 100 SDR 11, o średnicy zewn. DN 125x11,4mm łączone metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych;
- zgodność z normą PN-EN 12201-1÷3:2004.

Należy zwrócić uwagę, aby stosować rury i kształtki w tym samym szeregu SDR.

## **2.3. Materiały do wykonania przyłączy wodociągowych**

Przyłącza należy wykonać z rur z polietylenu o wysokiej i średniej gęstości. Należy stosować rury:

- PE 100 SDR 11, o średnicy zewnętrznej DN40x3,7mm, łączone metodą złączek zaciskowych;

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych;
- zgodność z normą PN-EN 12201-1÷3:2004.

Należy zwrócić uwagę, aby stosować rury i kształtki w tym samym szeregu SDR.

### **2.3. Uzbrojenie przewodów wodociągowych.**

#### **Armatura i kształtki**

W miejscach odgałęzień wodociągu oraz w węzłach hydrantowych stosować kształtki żeliwne (trójniki i FW), zasuwy klinowe kołnierzowe z żeliwa szarego, żeliwne kolana stopowe (hydrantowe). Stosować hydranty podziemne DN80, wyprowadzenie hydrantu do hydrantowej skrzynki ulicznej. Pomiedzy zasuwą hydrantową i hydrantem zastosować króciec żeliwny przedłużający typu FF, L=300mm i L=500mm. W projekcie zastosowano też hydranty nadziemne DN80 na kolanie stopowym z podwójnym zamknięciem.

Włączenie przyłącza do wodociągu wykonać przez zastosowanie trójników redukcyjnych bosych PE100 Ø125/90.

Obudowy (teleskopowe) zasuw wodociągowych wyprowadzić do ulicznych żeliwnych skrzynek zasuwowych.

Uliczne skrzynki zasuwowe oraz hydrantowe posadzić na bloczkach betonowych i zwieńczyć zbrojonymi płytkami betonowymi.

Uzbrojenie sieci (zasuwy, hydranty, nawiertki) oznakować w terenie tabliczkami oznacznikowymi mocowanymi do metalowych słupków, ewentualnie do ogrodzeń pobliskich posesji.

#### **Bloki oporowe i podporowe**

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy.

#### **Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

### **2.4. Składowanie materiałów.**

- Rury przewodowe – rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta rur.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być

narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

- Kształtki i złączki – kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

- Kruszywo – składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

- Cement – składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

- Bloczki i płytki betonowe – bloczki i płytki betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Bloczki i płytki betonowe w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Bloczki i płytki betonowe powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Przy składowaniu bloczki i płytki betonowe luzem maksymalna wysokość stosów nie powinna przekraczać 0,8 m.

### **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ten powinien być zgodny z ofertą wykonawcy, wymaganiami ST, projektem organizacji robót, zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Używany sprzęt przez wykonawcę musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Roboty będące tematem specyfikacji wykonywane będą za pomocą sprzętu, którego wykaz przedstawiono w tabeli poniżej.

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>
1	Agregat spalinowy lub prądotwórczy
2	Ciągnik gąsienicowy 74 kW (100 KM)
3	Koparka 0,6 m <sup>3</sup>
4	Młot pneumatyczny
5	Młot pneumatyczny / końcówka rozbijaka zaczep. do koparki
6	Pompa wirnikowa spalinowa 61-80 m <sup>3</sup> /h
7	Przyczepa dłuźycowa 10t
8	Równiarka samojezdna 74 kW (100KM)
9	Samochód dostawczy
10	Samochód dostawczy 0,9 t
11	Samochód samowyładowczy 5 t
12	Samochód samowyładowczy 5-10 t
13	Samochód skrzyniowy do 5 t
14	Samochód skrzyniowy 5-10 t
15	Spawarka elektryczna wirująca 300A
16	Spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)
17	Środek transportowy
18	Ubijak spalinowy 200 kg
19	Walec statyczny samojezdny
20	Walec statyczny samojezdny ogumiony
21	Wciągarka
22	Wciągnik przejezdny 3 t
23	Wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym 0,18 t
24	Zgarniarka samojezdna 8-10 m <sup>3</sup>
25	Zrywarka przyczepna

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą na polecenie Inspektora nadzoru usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

Do przewozu wszelkich materiałów wykorzystywanych w czasie realizacji robót służyć będzie sprzęt wymieniony w punkcie 3 niniejszej ST.

### **4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką. Nie wolno stosować zawieszin z lin stalowych lub łańcuchowych.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu..

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

## **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Warunki ogólne**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca odpowiedzialny jest za dokładność wytyczenia budowli w planie i wysokości. Wykonawca prowadzi stale dokumentację geodezyjną podczas wykonywania robót. Wykonawca przy wykonywaniu robót powinien uwzględnić fakt, że plac budowy znajduje się w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, badaniami geotechnicznymi gruntu, planem wysokościowym i projektowanymi obiektami oraz warunkami podanymi w protokole ZUDP
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wysok.
- zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu.

Wykopy pod przyłącza wodociągowe należy wykonać zgodnie z projektem technicznym i przekrojem warstw.

W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i powiadomić Inspektora nadzoru oraz odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony grunt rodzimy, naturalnej wilgotności, o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5.2. Program robót**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie. Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z harmonogramem załączonym do Umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawić w etapach proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań objętych Zamówieniem.

## **5.3. Odspojenie i odkład urobku**

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telekomunikacyjnych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
- należy zainstalować bezpieczne zejścia
- należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu zależnej od rodzaju gruntu.

## **5.4. Podłoże**

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony grunt rodzimy, naturalnej wilgotności, o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty i instalacje rurociągowie w sposób mechaniczny należy wykonywać je do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, w zależności od użytego sprzętu, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów i układaniem rurociągów.

Pod rurociągi stosować podsypkę z piasku grubości warstwy 20 cm z wykorzystaniem piasku wydobytego z wykopów lub dowieziony z poza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych i kamienistych.

### **5.5. Zasyпка i zagęszczanie gruntu**

Do zasypania rurociągów należy wykorzystać piasek pochodzący z wykopów na odkład lub dowieziony spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych i kamienistych. Zasypkę należy wykonać warstwą grubości 15 i 20 cm ponad wierzch rurociągów, a następnie gruntem rodzimym bez kamieni warstwami 25-35 cm z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym. Stopień zagęszczania winien wynosić 0,95-1,00. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym ubijaniem.

### **5.6. Warunki gruntowe - wodne**

Dla terenu pod budowę wodociągu wykonano dokumentację geotechniczną stanowiącą integralną część dokumentacji projektowej.

Podłoże wzdłuż projektowanych rurociągów reprezentowane jest w przewodzie przez grunty spoiste:

- piaski gliniaste z okruchami piaskowca;
- gliny piaszczyste z okruchami piaskowca;
- wietrzliny gliniaste z okruchami piaskowca;
- gliny zwięzłe;
- wychodnie skalne piaskowca;

Podczas wykonywania wierceń geotechnicznych w żadnym z 2 odwieceń do głębokości 2,0m - wody gruntowej nie nawiercono. Występująca woda gruntowa jest pochodzenia opadowego. Strefa przemarzania gruntów wynosi 1,2 m ppt. W miejscach dużych stanów wody gruntowej należy wykonać odwodnienie za pomocą igłofiltrów, oraz przewidzieć pompowanie wody gruntowej z wykopów. Stosować pompy spalinowe. Rzeczywisty czas pracy pomp ustalić w trybie roboczym. Nie należy dopuszczać do nawodnienia wykopów. Woda gruntowa wykazuje w stosunku do betonu agresywność kwaso-węglanową w słabym stopniu, a do stali podwyższone własności korozyjne.

### **5.7. Wywozy i przywozy ziemi**

Wywóz ziemi na tymczasowy odkład w obrębie placu budowy. Nadmiar ziemi odwieziony zostanie na odległość do 5 km. Przywóz piasku wykonawca zorganizuje we własnym zakresie. Wszystkie koszty związane z w/w czynnościami zostaną w cenie jednostkowej.



## **5.8. Szerokość wykopów**

Wykop otwarty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian;
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Jeśli w obrębie klina ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach liniowych o ścianach pionowych wynosi:

- dla wodociągu średnic 40,50,63 mm – szerokość wykopu 0,8 m
- dla wodociągu średnicy 160 i 200 mm – szerokość wykopu 1,0 m.

Nachylenie skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- pionowe w skałach litych
- o nachyleniu 2:1 w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych
- o nachyleniu 1:1,25 w gruntach mało spoistych oraz glinach zwietrzelinowych o konsystencji półzwartej
- o nachyleniu 1:1,5 w gruntach sypkich.

## **5.9. Roboty montażowe**

### **5.9.1. Wytyczne wykonania przewodów**

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzone przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złącza kielichowym) przekracza  $2^{\circ}$  kąta odchylenia.

### **5.9.2. Połączenia rur i kształtek z PE**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PKN-CEN/TS 12201-7:2007.

### **5.9.3. Połączenia zgrzewane**

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

- kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo;  
kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą,

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych), co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

### **5.9.4. Połączenia zaciskowe**

Połączenie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami producenta elementów połączenia.

Połączenie zaciskowe wykonywane jest poprzez zaciskanie w określony sposób złączki na rurze. W celu uzyskania szczelności połączenia, w jednym z elementów łączonych znajdują

się pierścieniowe uszczelki elastyczne. Wzajemnie zaciśnięcie rury i złączki może być wykonane albo przez odkręcenie nakrętki łącznika, wywołując odpowiedni zacisk, albo poprzez zaprasowanie pierścieniowe, za pomocą praski, łącznika na rurze. Zaciśnięcie stanowi jednocześnie uszczelnienie i zamocowanie mechaniczne.

Wobec stosowania bardzo dużej ilości różnych rozwiązań konstrukcyjnych tych połączeń wykonanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta elementów łączonych. W przypadku stosowania złączek z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym, gwinty połączeń powinny być wykonywane ze stali.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

### **6.1. Kontrola użytych materiałów**

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z ST. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałów. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### **6.2. Kontrola wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-92/B-10729, PN-92/B-10735 i PN-EN 476, PN-EN 1671 i w szczególności powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm;
- badanie zabezpieczenia (umocnienia) wykopów;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego w przypadku wykonywania podkładu pod rurociągi;
- badanie odchylenia osi rurociągu;
- sprawdzenie lokalizacji rurociągów w zakresie zgodności z dokumentacją projektową;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów;

- badanie wskaźników zagęszczenia zasypki;
- wykonanie próby szczelności rurociągów;
- odległość od budowli sąsiadującej;
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego;
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie;
- bloki oporowe;
- armaturę w komorze pomiarowej;
- przewody ułożone w rurze ochronnej;
- przyłącza wodociągowe;

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w relacji pozostałych robót. Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej ( wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy. Każda czynność montażowa podlega kontroli, jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- $m^3$  (metr sześcienny) wykonanego umocnionego wykopu dla budowy przewodu, przyłączy
- m (metr) dla wykonanego i odebranego przewodu wodociągowego

- m (metr) dla wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego
- szt. (sztuka) dla wykonanej i odebranej komory pomiarowej,
- m ( metr ) dla wykonanych i odebranych rozkopów i odbudowy nawierzchni jezdni
- m<sup>3</sup> ( metr sześcienny) wykonanej zasypki wykopu sieci wodociągowej, przyłączy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Badania przy odbiorze**

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej wraz z wysięgnikami przyłączy wody zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających o odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725 dla sieci wodociągowej i przyłączy.

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy**

a) odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- materiałów
- ułożenia przewodu – głębokość, odległość od budowli
- przewodu – ułożenia, odchylenia osi przewodu
- szczelność przewodów
- wykonanie bloków oporowych.

Przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności. Po zakończeniu budowy wodociągu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie przepłukany, jeśli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji i przeprowadzić kolejne płukanie. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy**

b) odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby one tam występowały. Rozumie się, że wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowanie nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z PN lub odpowiednimi normami krajów UE lub beneficjentów programu ISPOA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

BN-72/8932-01 – Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 – Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-70/8931-05 – Oznaczenia wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-66/B-06714 – Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

PN-B-10725/1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

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

PN-B/10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN1452-5:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część I. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze.

PN-EN 805 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

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

PN-92/B-01706/Az1/1999 – Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

PN-86/B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

ZAT/97-01-001 – Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Ruociągów z Tworzyw Sztucznych.

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

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Wojciechowski

upr. 133/2002

mgr inż. Paweł Wojciechowski

upr. 57/2002

Opracowała:

mgr inż. Nina Nowińska

mgr inż. Anna Wojsa

mgr inż. Monika Olsińska