

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

<b>INWESTOR:</b>	<b>Technikum Leśne w Warcinie</b> <b>im. prof. Stanisława Sokołowskiego</b> <b>Warcino, 77-230 Kępice</b>
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUD.</b>	<b>obr. Warcino [0016], gm. Kępice,</b> <b>działki nr: 104/1, 112, 113, 115, 109/15, 116/2, 121/14, 121/13,</b> <b>121/10, 121/11, 121/17, 109/7, 111, 121/16, 121/9, 121/8.</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>Branża sanitarna:</b>	<b>mgr inż. Paweł Hrybyk</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. POM/0024/PWOS/14	<b>Br. sanitarna</b>	<b>25.08.2022 r.</b>	

## SPECYFIKACJA DOTYCZY ROBÓT:

CPV: 45110000-1 (roboty ziemne)

CPV: 45231110-9 (układanie rurociągów)

CPV: 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

Słupsk, sierpień 2022 r.

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1	Wymagania ogólne	Str. 3
2	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami wody	Str. 10

# 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA: WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) :

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dotyczących budowy odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody na działkach nr : **104/1, 112, 113, 115, 109/15, 116/2, 121/14, 121/13, 121/10, 121/11, 121/17, 109/7, 111, 121/16, 121/9, 121/8 obr. Warcino, gm. Kępice.**

Zakres opracowania obejmuje:

- odcinek sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PEHD 100-RC 90x5,4, PN 10, SDR 17,
- montaż 4 hydrantów p. poż. nadziemnych dn80,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 32x3,0 ( dn 25) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 40x3,7 ( dn 32) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 50x4,6 ( dn 40) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur dwuwarstwowych PEHD 100-RC 75x6,8, SDR 11, PN16
- montaż studni wodomierzowych- mrozoodpornych 600/500mm wraz z zabudową wodomierza – 6 sztuk
- montaż studni wodomierzowych fi 1000mm, h=1,8m wraz z zabudową wodomierza – 3 sztuki
- montaż studni wodomierzowej fi 1200mm, h=1,8m wraz z zabudową wodomierza – 1 sztuka

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac opisanych w pkt 1.1.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca stosowne kwalifikacje, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją budowy .

1.4.2. Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru -wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy w formie pisemnej sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

1.4.3. Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty,

1.4.4. Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

1.4.5. Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania,

1.4.6. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowych.

1.4.6.1 Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.7. Kanały

1.4.7.1. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia działki ( lokalu ) z siecią kanalizacji sanitarnej lub deszczowej

1.4.7.2. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.8. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

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

1.4.9. Elementy studzienek i komór

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

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

1.4.9.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

1.4.9.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.9.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.10. Wodociąg – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę

1.4.11. Armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory.

1.4.12. Zasuwy– armatura wbudowana w wodociąg lub kanał kanalizacyjny ciśnieniowy służąca do zamknięcia dopływu wody dla uszkodzonego lub naprawianego wodociągu

1.4.13. Hydranty przeciwpożarowe – armatura służąca do czerpania wody z wodociągu w przypadku pożaru.

1.4.14. Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

1.4.15. Ciśnienie próbne PN – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji przy którym dokonywane jest badanie szczelności.

1.4.16. Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej.

1.4.17. Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

1.4.18. Instalacja wod. – kan. wewn. – instalacje doprowadzające wodę zimną i ciepłą do poszczególnych przyborów oraz odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacji zewnętrznej.

1.4.19. Woda instalacyjna (czynnik grzewczy) – woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

1.4.20. Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzewczego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.21. Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzewczego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

1.4.22. Ciśnienie nominalne PN- ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

1.4.23. Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Dokumentacje robót stanowią:

**1.5.1.** Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

**1.5.2.** Specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),

**1.5.3.** Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

**1.5.4.** Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

**1.5.5.** Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

**1.5.6.** Dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

### **1.6. Zgodność robót z dokumentacją Projektową.**

**1.6.1.** Wszystkie wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a użyte do realizacji budowy materiały powinny posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne;

**1.6.2.** W przypadku gdy wykonane roboty lub parametry użytych do ich wykonania materiałów nie będą zgodne z Dokumentacją to takie roboty zostaną niezwłocznie naprawione, a nieodpowiednie użyte do wykonania roboty materiały zostaną zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy;

**1.6.3.** W przypadku konieczności dokonania zmian w Dokumentacji Projektowej zmiany te Inspektor Nadzoru winien uzgodnić z Projektantem.

### **1.7. Kompletność dokumentów:**

Dokumentacja Przetargowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami inwestycji i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W jakichkolwiek rozbieżnościach, wymiary określone w liczbach są ważniejsze od wymiarów wynikających ze skali rysunków.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian i poprawek.

## **2. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej i przyłączy wody należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z

kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia ,
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Zgodnie z art. ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

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

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

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. 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 transportowe nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu budowy na własny koszt.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, Dokumentacją Projektową, projektem organizacji Robót, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładane wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie wyznaczonym w umowie, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty lub urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

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

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych oraz w warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami do Umowy na Wykonanie Robót Inwestycyjnych.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy

posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu

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

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

### **6.4. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiar będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.**

### **7.1. Zasady ogólne obmiaru robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

### **7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>] a sprzęt i urządzenia w [szt.].

Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą ważone w tonach lub kilogramach.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy..**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Rodzaje odbioru robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu i odbiorowi etapowemu,
- odbiorowi końcowemu.

Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia

wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.**

Odbiór częściowy i etapowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót stanowiących reguły całość technologiczną.

Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

### **8.4. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruch, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **8.5. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiednich nieruchomości, budynku lub lokalu,
- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ, atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikat na znak bezpieczeństwa, zgodnie z ST i PZJ,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenie za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonywanych częściowo”.

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określone zostały w umowie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.

Podczas realizacji inwestycji będącej przedmiotem przetargu Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwpowodziowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora

Nadzoru.

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszelkie warunki określone w umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.

Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji powinny posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne. Materiały będące szkodliwymi dla otoczenia w fazie robót, gdy ich szkodliwość ustaje po zakończeniu prac (np. materiały pyłaste) mogą być używane pod warunkiem przestrzegania technologicznych wymogów ich wbudowywania. Jeżeli wymagają tego przepisy Zamawiający winien otrzymać zgodę na użycie takich materiałów od kompetentnych organów administracyjnych. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia (z klauzulą potwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko) wydane przez uprawnioną jednostkę.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zapisów w uzgodnieniach i warunkach technicznych zawartych w Dokumentacji Technicznej.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji :

- wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
- decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
- wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia ( z późniejszymi zmianami ) i normy :

- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001r. Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11.10.2001r.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami
- Ustawa o normalizacji z dnia 02.09.2002r. Dz. U. Nr 169, poz. 1386..
- Ustawa prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. tekst jednolity – Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późn. zm. z 2000r. Dz. U. Nr 120, poz. 1268), z 2001r. Dz. U. Nr 110, poz. 1189 i Nr 115 poz. 1229 oraz Nr 125 poz. 1363),
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001r. Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r. z późn. zmianami. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2006 r. Nr 123 poz. 858.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004r. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880.
- Ustawa o ochronie dóbr kultury z 15.02.1962r. z późn. zm. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 1999 r. Nr 98 poz. 1150
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 204 poz. 2086
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602), z późn. zm. Tekst jednolity - Dziennik Ustaw z 2005 r. Nr 108 poz. 908
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 18 października 2000r. w sprawie zasad i trybu udzielania i cofania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich, archeologicznych i wykopaliskowych oraz warunków ich prowadzenia i kwalifikacji osób uprawnionych do wykonywania tych prac,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75 poz. 690.
- rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6 z 1986r. i zmiana w Dz. U. nr 59 z 1999r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90, poz. 1006r),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430,
- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. Nr 200 poz. 1953,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg dojazdowych, Dz. U. Nr 121 poz. 1139,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121 poz. 1138,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002r. u/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie



- (Dz. U. nr 25 z dnia 13 marca 1995r. poz. 133),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku z sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 203 poz. 1718,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- BN-66/6774/01. Żwir i pospółka.
- PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.
- PN-N 10725: 1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-82/B-02001. Zaprawy cementowe.
- ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 025. Taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B/-4481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-B-06714/28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-11111. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-C-96177. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- PN-H-74051-00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74051-01. Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
- PN-H-74051-02. Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74080-01. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
- PN-H-74080-04. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
- PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- BN-86/8971-06.00. Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
- PN-B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
- BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

## 2. SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODY

### 1.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania :

dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z budową odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami wody na działkach nr : **104/1, 112, 113, 115, 109/15, 116/2, 121/14, 121/13, 121/10, 121/11, 121/17, 109/7, 111, 121/16, 121/9, 121/8 obr Warcino, gm. Kępice.**

Zakres opracowania obejmuje:

- odcinek sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PEHD 100-RC 90x5,4, PN 10, SDR 17,
- montaż 4 hydrantów p. poż. nadziemnych dn80,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 32x3,0 ( dn 25) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 40x3,7 ( dn 32) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur PEHD 100 50x4,6 ( dn 40) PN 16, SDR 11,
- przyłącza wody wykonane z rur dwuwarstwowych PEHD 100-RC 75x6,8, SDR 11, PN16
- montaż studni wodomierzowych- mrozoodpornych 600/500mm wraz z zabudową wodomierza – 6 sztuk
- montaż studni wodomierzowych fi 1000mm, h=1,8m wraz z zabudową wodomierza – 3 sztuki
- montaż studni wodomierzowej fi 1200mm, h=1,8m wraz z zabudową wodomierza – 1 sztuka

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót opisanych w pk. 1.1. zgodnie z dokumentacją projektową.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST 1. "Wymagania ogólne" pkt. 1

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 1.5

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 1. „Wymagania ogólne”. Pkt 2

**UWAGA: Stosować materiały- zasuwę i opaski do nawiercania zgodne ze specyfikacją tech. opisaną w warunkach technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej wydanych przez gestora sieci oraz dokumentacją projektową.**

### 2.2. Rury.

Na przewody projektowanej sieci przyjęto rury ciśnieniowe dwuwarstwowe PEHD 100-RC PN10 SDR17 o wymiarach:

- PEHD 100-RC 90x5,4 mm.

Połączenia zgrzewane doczołowo lub na złączki elektrooporowe.

Na przewody projektowanych odcinków przyłączy wody przyjęto rury ciśnieniowe PEHD-100, PN16 SDR11 o wymiarach:

- PEHD 100 32x3,0 ( dn 25) PN 16, SDR 11,
- PEHD 100 40x3,7 ( dn 32) PN 16, SDR 11,
- PEHD 100 50x4,6 ( dn 40) PN 16, SDR 11,

oraz rury dwuwarstwowe PEHD 100-RC PN16 SDR11 o wymiarach:

- PEHD 100-RC 75x6,8, SDR 11, PN16

Połączenia rurociągów na złączki elektrooporowe.

Rury przeznaczone do sieci i przyłączy wodociągowych. Rury nie mogą być produkowane z regranulatu. Połączenia rur wykonać jako zgrzewane doczołowo lub łączone na mufy i kształtki elektrooporowe.

Kształtki z PE rodzaju PE100 na ciśnienie nominalne PN10 i PN16. Rury i kształtki w całości w systemie jednego producenta. Wszystkie kołnierze powlekane polipropylenem lub w wykonaniu z stali nierdzewnej. Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE należy stosować kołnierze ruchome dociskowe. Śruby połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej. Kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego.

### 2.3. Zasuwę.

Zasuwę kołnierzowe w wykonaniu zabudowy krótkiej F4, obudowa i głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS400 zgodnie z EN1563 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłoki z proszków epoksydowych, grubość powłoki ochronnej min. 250µm i nie większa niż 800µm, uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie. Trzpień ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem potrójnym, trzpień łączący teleskopowy ruchomy oryginalny danego producenta zasuwę.

Klin z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM, prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwę, stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego. Zasuwę obudować i na poziomie terenu zabezpieczyć żeliwną skrzynką uliczną. Skrzynka uliczna wykonana z żeliwa lub z PEHD o wysokości min 270mm z pokrywą żeliwną o wymiarach średnicy min. 150mm. Skrzynki montować na pierścieniach odciążających, które zabezpieczają przed osiadaniem w gruncie. W przypadku lokalizacji skrzynki w terenie nieutwardzonym, teren wokół skrzynki w promieniu min 30 cm należy umocnić np. obetonować.

## **2.4. Hydrant p. poż.**

Hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS400 zgodnie z EN1563, ciśnienie nominalne min. PN10. Pełne zabezpieczenie antykorozyjne: zewnętrzne – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej, wewnętrznie – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej. Tłok uszczelniający (grzybek) wykonany z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty nieścieralnym, odpornym na starzenie tworzywem sztucznym z elastomerem, dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego, wrzeczono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej, nakrętka wrzeczono i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonana z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Uszczelnienie dławicy typu o-ring (co najmniej podwójne, tj. min. 2 uszczelki).

Hydrant winien posiadać samooczyszczający system odwadniający. Króciec do odwodnienia hydrantu umieścić w warstwie żwiru (50x50x30cm) o granulacji 2-16mm. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne. Hydrant powinien mieć oznakowanie w formie odlewu w widocznym miejscu korpusu klasę żeliwną, nazwę producenta, średnicę oraz ciśnienie nominalne. Hydrant montować na sieci za pomocą trójnika żeliwnego kołnierowego DN100/80 oraz połączeń rurowo-kołnierowe PCV110/DN100 z zabezpieczeniem przeciw-wysuwowym i wkładką stalową.

**Hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k. Otwocka. Domiary do zasuwów i hydrantów nanieść na tabliczkę orientacyjną zgodnie z PN-86/B-09700.**

## **2.5. Studnie wodomierzowe**

### **2.5.1. Mrozoodporne studnie wodomierzowe 600/500 mm (od Sw2 do Sw7):**

Studnia wodomierzowa mrozoodporna o średnicy 600/500 mm, wysokość 1200 mm, ocieplona.

Dedykowana do posadowienia na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych. Konstrukcja studni ma umożliwiać montaż wodomierza 300 mm pod pokrywą i zapewnić pełną gwarancję przed przemarzaniem. Korpus studni wykonany z PE, płaszczyz ocieplający – poliuretan spieniony zabezpieczony folią ochronną, pokrywa termiczna-korek ocieplony poliuretanem spienionym, właz utwardzony plastik o nacisku 1,5 tony. Studnie wyposażać w zawory odcinające DN25, wodomierz DN1,5, Q3=1,6 m<sup>3</sup>/h, zawór antyskażeniowy Dn25, zawór odwadniający Dn20. Szczegóły zabudowy zgodnie z częścią rysunkową.

### **2.5.2. Studnie wodomierzowe włazowe: fi 1000mm (Sw1, Sw8, Sw9) i 1200mm (Sw10), wysokości 1,8 metra:**

Zaprojektowano 3 studnie fi 1000mm (studnie: Sw1, Sw8, Sw9) i 1 studnię fi 1200mm (studnia Sw10) o wysokości h = 1,8 m. Studnie wykonane z tworzywa - polietylenu (PE) posiadają szczelny właz z systemowym zamknięciem. Szczelne przejście rurociągu przez ścianę studni za pomocą uszczelki wargowej dostarczanej przez producenta. Studnie wyposażać w zawory odcinające grzybkowe, zabudowę wodomierza na konsoli oraz zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością odcięcia. Szczegóły zabudowy zgodnie z częścią rysunkową.

## **2.6. Beton**

Beton B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

## **2.7. Składowanie materiałów**

### **2.7.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

### **2.7.2. Armatura**

Armatura powinna być składowana z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.7.3. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 3

### **3.2. Sprzęt do wykonania**

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,

- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- zgrzewarek do rur,
- wciągarek mechanicznych,
- zestawów do montażu ścian szczelnych,
- zestawy do odwadniania wykopów.
- beczkowozów.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarto ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 4

##### **4.2. Transport rur.**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

##### **4.3. Transport armatury.**

Armatura może być przewożona dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu zgodnie z wytycznymi producenta

##### **4.4. Transport kruszyw**

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót zawarto ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 5

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

**Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne przed przystąpieniem do realizacji – dotyczy miejsc włączenia oraz przecięć projektowanych przyłączy i instalacji w szczególności z istniejącą infrastrukturą. Należy szczegółowo określić głębokość posadowienia ww. infrastruktury !**

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

##### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rur wodociągowych, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Poziom wody gruntowej powinien być obniżony poniżej dna wykopu. Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać powyżej przylegający teren.

Teren powinien być wyprofilowany w sposób uniemożliwiający napływ wód opadowych do wykopu.

Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi być ciągłe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie.

Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak realizowane aby ciśnienie sphywowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu pod realizowanym kanałem. Szczególną ostrożność zachować przy zbliżeniu do istniejących budowali, obniżenie poziomu wody gruntowej nie powinno spowodować zmiany struktury gruntu. Odwodnienie wykopów realizować za pomocą igłofiltrów.

W przypadkach niższego poziomu wód gruntowych odwodnienie należy wykonać stosując ciągłe pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie.

Roboty ziemne prowadzić rozpoczynając od najniższego punktu ułożenia sieci tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W pozostałych przypadkach przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Spadki kanałów zgodnie z dokumentacją projektową.

Głębokość posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.

##### **5.5.1. Rury.**

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C,

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

##### **5.5.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarto w „ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 6

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

##### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

##### **6.2.2. 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 SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie szczelności ułożonych przewodów i połączeń wraz z wykonaniem prób szczelności,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania złącza,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Wymagania dotyczące obmiaru robót zawarto w ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 7

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Wymagania dotyczące odbioru robót zawarto w ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów wodociągowych,
- montaż armatury,
- sprawdzenie szczelności połączeń wraz z wykonaniem prób szczelności,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Wymagania dotyczące podstaw płatności zawarto w ST 1. „Wymagania ogólne”. pkt 9

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów,
- montaż armatury
- wykonanie prób szczelności
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE****10.1. Normy**

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 1.  | PN-B-06712       | Kruszywa mineralne do betonu   |
| 2.  | PN-B-11111       | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  |
| 3.  | PN-B-11112       | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych   |
| 4.  | PN-B-14501       | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 5.  | PN-C-96177       | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  |
| 6.  | PN-92/B-01706/Az | Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu   |
| 7.  | PN-EN 805        | Zaopatrzenie w wodę -Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych   |
| 8.  | PN-EN 122001     | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) |
| 9.  | PN-86/B-09700    | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych  |
| 10. | PN-B-10736:1999  | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania                        |
| 11. | PN-87/B-01060    | Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.   |
| 12. | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 13. | PN-B-06250       | Beton zwykły   |