

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z rozbudową i modernizacją stacji uzdatniania wody na terenie gminy Frysztak</b>
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>Budowa ,rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Frysztak , gm. Frysztak</b>
<b>ADRES</b>	<b>Frysztak, Twierdza, Glinik Dolny</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA FRYSZTAK UL. KS. WOJCIECHA BLAJERA 20 38-130 FRYSZTAK</b>
<b>BRANŻA</b>	<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI -BRANŻA INSTALACYJNA</b>
<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>Pracownia Projektowania i Nadzoru Infrastruktury Technicznej ul. Zielone Wzgórze 58, 35 – 213 Rzeszów  Jan Cierpisz</b>
<b>DATA</b>	<b>MAJ 2024</b>

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)  
Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami

Spis treści	1-2
<b>1. CZĘŚĆ OGÓNA</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST	3-6
1.2. Przedmiot i zakres robót.	6
1.3. Zakres i rodzaj prac towarzyszących i robót tymczasowych.	6
1.4. Informacja o terenie budowy.	6-7
1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy.	7
1.6. Zabezpieczenie interesu osób trzecich.	7-8
1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.	8-10
1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.	10
1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.	10-11
1.10. Ogrodzenie placu budowy.	11
1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni.	11
1.12. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.	11
1.13. Określenia podstawowe.	11-13
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</b>	<b>14</b>
2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.	14
2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.	14
2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.	14
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	15
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.	15
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>15</b>
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.</b>	<b>15</b>
4.1. Transport poziomy.	15
4.2. Transport pionowy.	16
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>16</b>
<b>6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>16</b>
6.1. Zasady kontroli jakości robót	16-17
6.2. Pobieranie próbek.	17
6.3. Badania i pomiary.	17-18
6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.	18
6.5. Dokumentacja budowy.	18
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.</b>	<b>18</b>
7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru.	18-19
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.	19
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	19
7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.	19
<b>8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>19</b>
8.1. Rodzaje odbiorów.	19-20
8.2. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.	20
8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.	20
8.4. Odbiór końcowy.	20-21
8.5. Odbiór po okresie rękojmi.	21
8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.	21
8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.	21-22
8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.	22
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT.</b>	<b>22</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.</b>	<b>22</b>
10.1. Dokumentacja projektowa.	22-23
10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.	23

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)  
Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami

<b>11. INNE USTALENIA.</b>	<b>23</b>
<b>2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA</b>	<b>24</b>
<b>1.Przedmiot ST.</b>	<b>24</b>
<b>1.1. Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej.</b>	<b>24</b>
<b>1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.</b>	<b>24</b>
<b>1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej, a nie ujęte w specyfikacji technicznej – część ogólna</b>	<b>24-25</b>
<b>1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.</b>	<b>25-26</b>
<b>2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Wymagania .</b>	<b>26</b>
<b>2.2. Materiały.</b>	<b>26-31</b>
<b>2.3. Wymagania dotyczące transportu materiałów.</b>	<b>31-32</b>
<b>2.4. Wymagania dotyczące składowania materiałów.</b>	<b>32-33</b>
<b>3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>33-34</b>
<b>4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.</b>	<b>34</b>
<b>5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>34</b>
<b>5.1. Wymagania ogólne.</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Roboty przygotowawcze.</b>	<b>35</b>
<b>5.3. Roboty ziemne.</b>	<b>35-39</b>
<b>5.4. Roboty montażowe.</b>	<b>39-41</b>
<b>5.5. Przekroczenia przeszkód terenowych – drogi i ciekły wodne.</b>	<b>41-42</b>
<b>5.6. Próba szczelności przewodów.</b>	<b>42</b>
<b>5.7. Sieciowa pompownia wody.</b>	<b>42-47</b>
<b>6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>47</b>
<b>6.1. Program zapewnienia jakości / PZJ /.</b>	<b>47-48</b>
<b>6.2. Certyfikaty i deklaracje.</b>	<b>48</b>
<b>6.3. Dokumenty budowy.</b>	<b>48-49</b>
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.</b>	<b>49</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.</b>	<b>50</b>
<b>8.1. Odbiór częściowy</b>	<b>50</b>
<b>8.2. Odbiór techniczny i końcowy.</b>	<b>51</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	<b>51</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	<b>51</b>
<b>10.1. Polskie normy</b>	<b>51-52</b>
<b>10.2. Normy branżowe.</b>	<b>52</b>
<b>10.3. Inne dokumenty</b>	<b>52</b>

## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

#### **1.1. Przedmiot ST:**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących realizacji zadania pn: Budowa „rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Frysztak , gm. Frysztak”

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót nią objętych.

Investorem budowy jest: Gmina Frysztak, ul. Ks. Wojciecha Blajera 20,38-130 Frysztak

NIP: 819-15-65-087

telefon: (017) 2777110 Faks: (017) 2777920 ,e-mail: ug@frysztak.pl

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem robót jest wykonanie budowy, przebudowy i rozbudowy sieci wodociągowej z przyłączami w ramach projektów budowlanych pn:

- 1.Rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Twierdza ,Glinik Dolny , Frysztak, ( zadanie nr 2 Frysztak i nr 1 Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak)
- 2.Przebudowa odcinka sieci wodociągowej zasilającej SUW Frysztak , gmina Frysztak
- 3.Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Frysztak ,gm. Frysztak,
- 4.Budowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Twierdza , Frysztak ,gmina Frysztak
- 5.Rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Kobyle

Zakres realizacji w/w projektów obejmuje wykonanie :

- roboty pomiarowe i wytyczenie trasy wodociągu ,
- wykonanie mechaniczne wykopów metodą rozkopu ,
- wycięcie i wykarczowanie zakrzaczeń na trasie wodociągu ,
- wykonanie przewiertów sterowanych ,
- wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia technicznego terenu,
- odwodnienie wykopów na czas robót ,
- montaż rurociągów i węzłów sieciowych oraz hydrantów p.poż ,
- montaż przyłączy ,
- montaż zasuw domowych i armatury w części wewnętrznej przyłączy,
- wykonanie prób szczelności sieci wodociągowej i przyłączy ,
- zasypanie wykopów mechaniczne i ręczne,
- oznakowanie trasy sieci wodociągowej i przyłączy ,
- wykonanie dezynfekcji rurociągów ,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanego wodociągu,
- obsługa geodezyjna,
- obsługa archeologiczna
- rozebranie nawierzchni z płyt drogowych i nawierzchni asfaltowej z wywiezieniem gruzu poza teren budowy,
- wykonanie nowej podbudowy i nawierzchni asfaltowej,
- montaż pionowej zbiornikowej pompowni wody PEHD fi 2000 mm, H=4,5 m wraz z monitoringiem jej pracy,
- wykonanie ogrodzenia pompowni wody z paneli ogrodzeniowych 3D wraz z bramą
- wykonanie zasilania energetycznego pompowni sieciowej.

### 1.2.0. Zestawienie elementów oraz ich charakterystyczne parametry:

**Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/ : 45231300-8**

**/ Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków /.**

#### 1.2.0.1. Zadanie nr 1 : Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak L= 1 661,00 mb w tym:

1) Sieć wodociągowa w rozkopie L= 1584,50 mb w tym:

- z rur PE100- RC 110/10,00 mm: 634,00 mb ,
- z rur PE100- RC 63/5,80 mm : 377,50 mb ,
- z rur PE100- RC 50/4,60 mm : 114,00 mb ,
- z rur PE100- RC 40/3,70 mm : 284,00 mb ,
- z rur PE100- RC 32/3,00 mm: 177,00 mb

2) w przewiercie L= 76,50 mb w tym :

- z rur PE100- RC 110/10,00 mm: 14,00 mb ,
- z rur PE100- RC 63/5,80 mm: 42,50 mb,
- z rur PE100- RC 50/4,60 mm: 6,00 mb ,
- z rur PE100- RC 40/3,70 mm : 14,00 mb .

3) Wykonanie z rur PE100- RC SDR 11,PN 16 łączonych metodą zgrzewania , połączenia z kształtkami i armaturą kołnierzowe .

4) Uzbrojenie sieci wodociągowej w zasuwę odcinającą DN 100 i DN 50 mm oraz w hydranty p.poż. DN 100 mm .

5). Przyłącza wodociągowe ogółem L= 533,00 mb w tym :

- przyłącza wodociągowe z rur PE100- RC 32/3,0 mm SDR 11,PN 16 - L= 496,00 mb
- przyłącza wodociągowe z rur PE100- RC PE 40/3,70 mm SDR 11 , PN 16 -L= 37,00 mb ,
- ilość 46 szt.

6) Wykonanie przyłączy z rur PE100- RC , SDR 11,PN 16 łączonych za pomocą kształtek zaciskowych i PE/STAL

7)Uzbrojenie przyłączy: zasuwę domowe, wodomierze skrzydełkowe, zawory antyskażeniowe, reduktory ciśnienia.

8) Roboty drogowe - rozebranie istniejącej nawierzchni , transport gruzu poza teren budowy , wykonanie nowej podbudowy i nawierzchni 274 m<sup>2</sup> , odtworzenie kostki brukowej 64 m<sup>2</sup> .

#### 1.2.0.2. Zadanie nr 2 : Frysztak ul. Wybickiego L= 2 318,50 mb w tym :

1) sieć wodociągowa w rozkopie L= 2029,50 mb w tym:

- z rur PE100- RC 110/10,00 mm: 1498,50 mb ,
- z rur PE100- RC 63/4,80 mm: 156,00 mb ,
- z rur PE100- RC 50/4,60 mm : 101,00 mb ,
- z rur PE100- RC 40/3,70 mm : 203,00 mb ,
- z rur PE100- RC 32/3,00 mm: 71,00 mb

2) w przewiercie L= 289,00 mb w tym :

- z rur PE100- RC 110/10,00 mm : 250,00 mb ,
- z rur PE100- RC 50/4,60 mm 39,00 mb .

3) Wykonanie z rur PE100- RC SDR 11,PN 16 łączonych metodą zgrzewania , połączenia z kształtkami i armaturą kołnierzowe .

4) Uzbrojenie sieci wodociągowej w zasuwę odcinającą DN 100 i DN 50 mm oraz w hydranty p.poż. DN 100 mm .

5) Przyłącza wodociągowe ogółem L= 527,00 mb w tym :

- przyłącza wodociągowe z rur PE100- RC 32/3,0 mm SDR 11,PN 106- L= 439,00 mb ,

- przyłącza wodociągowe z rur PE100- RC 40/3,70 mm SDR 11 , PN 16 -L= 88,00 mb ,  
-ilość 33 szt.

6.) Wykonanie przyłączy z rur PE100- RC ,SDR 11,PN 16 łączonych za pomocą kształtek zaciskowych i PE/STAL

7) Uzbrojenie przyłączy: zasuwy domowe, wodomierze skrzydełkowe, zawory antyskażeniowe, reduktory ciśnienia.

### **1.2.0.3. Zadanie nr 3 Przebudowa odcinka sieci wodociągowej zasilającej SUW Frysztak, gmina Frysztak, L=48,00 mb w tym:**

1)Przebudowa odcinka sieci wodociągowej fi 160,00 mm

-w rozkopie : L=11,00 mb,

-w przewiercie : L= 37,00 mb

2) rura rur PE100- RC , SDR 11,PN 16 dwuwarstwowa osłonowo- przewodowa fi 160,/14,60 mm.,

3) montaż zasuw przewodowych.

### **1.2.0.4. Zadanie nr 4 Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Frysztak ,gm. Frysztak L=241,00 mb w tym**

1) Sieć wodociągowa w rozkopie :

-z rur PE100- RC 63/5,80 mm SDR 11,PN 16 łączonych metodą zgrzewania : 213,00 mb

-z rur PE100- RC 40/3,70 mm SDR 11,PN 16 za pomocą kształtek zaciskowych: 28 mb,

2) Połączenia z kształtkami i armaturą - kołnierzowe ,

3) Przyłącza wodociągowe ogółem L=55,00 mb

-z rur PE100-RC 32/3,0 mm SDR 11,PN 16 L=55,00 mb ,

-ilość : 2

4) Łączenie za pomocą kształtek zaciskowych i PE/STAL –

5) Uzbrojenie przyłączy: zasuwy domowe, wodomierze skrzydełkowe, zawory antyskażeniowe, reduktory ciśnienia.

### **1.2.0.5. Zadanie nr 5 Budowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Twierdza , Frysztak ,gmina Frysztak , L=467,50 mb w tym**

1) Sieć wodociągowa w rozkopie L= 453,10 mb w tym :

-z rur PE RC 110 mm SDR 11,PN 16 453,10 mb ,

2) w przewiercie L= 32,40 mb w tym :

-z rur PE100- RC 110/10,00 mm SDR 11,PN 16 32,40 mb ,

3) Wykonanie z rur PE100- RC , SDR 11,PN 16 łączonych metodą zgrzewania , połączenia z kształtkami i armaturą kołnierzowe .

5). Przyłącza wodociągowe ogółem L= 47,500 mb w tym :

- w rozkopie z rur PE100-RC 32/3,0 mm SDR 11,PN 16 - L= 40,00 mb

- w przewiercie z rur PE100- RC PE 40/3,70 mm SDR 11 , PN 16 -L= 7,00 mb ,

- ilość 3 szt.

6) Wykonanie przyłączy z rur PE100- RC, SDR 11,PN 16 łączonych za pomocą kształtek zaciskowych i PE/STAL

7)Uzbrojenie przyłączy: zasuwy domowe, wodomierze skrzydełkowe, zawory antyskażeniowe, reduktory ciśnienia.

### **1.2.0.6. Zadanie nr 6 Rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Kobyle, w tym :**

- 1) wykonanie wykopów metodą rozkopu ,
- 2) wykonanie montażu sieci wodociągowej z rur PE100- RC 110/10,00 mm PN 16 ,łączonych metodą zgrzewania doczołowego o długości 22,5 mb,
- 3) wykonanie montażu pionowej zbiornikowej pompowni wody PEHD fi 2000 mm, H=4,5 m o parametrach pracy  $Q=31/s$ ,  $H_p=85m$ ,  $N_s=4,0$  kW wraz z monitoringiem jej pracy,
- 4) wykonanie prób szczelności rurociągów ,
- 5)zasypanie wykopów,
- 6)wykonanie ogrodzenia pompowni wody z paneli ogrodzeniowych 3D wraz z bramą szer. 4,0 m, wysokość ogrodzenia 1,5 m , długość całkowita 30,00 m,
- 7)włączenie układu do istniejącej sieci,
- 8)Wykonanie zasilania energetycznego pompowni sieciowej (WO)

#### **1.2.1. Zakres i rodzaj robót budowlanych.**

1.2.1.1.Zakres robót związanych z budową sieci wodociągowej obejmuje wykonanie robót ziemnych i budowlano-montażowych dla elementów:

- sieć wodociągowa rozdzielcza
- przyłączenie sieci do pompowni po jej montażu i uruchomieniu
- przekroczenie przeszkód terenowych
- montaż kompletnej pompowni wody z wyposażeniem
- zasilanie i sterowanie energetyczne pompowni wody wraz z monitoringiem w ramach rodzaju robót budowlanych w zakresie budowy wodociągów.

#### **1.2.1.2. Zakres i rodzaj robót specjalistycznych.**

Zakres robót obejmuje wykonanie przekroczenia drogi powiatowej , gminnej i przeszkód terenowych metodą przewiertu sterowanego lub przepychu oraz przekroczenia ciekłu wodnego metodą przewiertu , montaż i uruchomienie kompletnej pompowni wody z zasilaniem energetycznym i monitoringiem , nadzór geologiczny i archeologiczny na zadaniu nr 1 i 2.

#### **1.3. Zakres i rodzaj prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

1.3.1W zakresie prac towarzyszących występują prace związane z geodezyjnym wytyczeniem osi sieci wodociągowej i przyłączy oraz pompowni wody z ogrodzeniem .

1.3.2.Zakres robót tymczasowych dotyczy przede wszystkim odwodnienia wykopów na czas wykonywania robót oraz ewentualnych przejść /kładek/ dla pieszych i objazdów komunikacyjnych.

#### **1.4. Informacja o terenie budowy.**

1.4.1Teren budowy charakteryzuje się urozmaiconą konfiguracją , spadki terenu są znaczne i stanowią ponad 70% zakresu wykonywanej sieci wodociągowej w przeważającej części w terenie zabudowanym .

1.4.2.Teren realizacji robót jest terenem o dużym stopniu uzbrojenia technicznego, znajdują się na nim :

- sieć gazowa średniego ciśnienia,
- sieć wodociągowa lokalna,
- sieć kanalizacji sanitarnej komunalnej ,
- lokalne kanalizacje deszczowe,
- linie kablowe elektryczne, telekomunikacyjne
- linie napowietrzne energetyczne i telekomunikacyjne i światłowodowe.

1.4.3. Utrudnieniem przy wykonawstwie na części odcinków sieci wodociągowej i przyłączy przewidzianej do wykonania mogą być znaczne spadki terenu oraz przekroczenia cieków wodnych i dróg oraz sposób zagospodarowania terenu przez właścicieli.

## **1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy.**

1.5.1. Organizacja przez Wykonawcę robót budowlanych, będących przedmiotem zamówienia powinna gwarantować:

- terminowe rozpoczęcie i zakończenie robót objętych kontraktem lub umową
- zapewnienie dobrej jakości wykonania wszystkich elementów robót i wbudowanych materiałów oraz urządzeń
- bezawaryjne funkcjonowanie wykonanej sieci wodociągowej i przyłączy .

1.5.2. W celu zapewnienia Wykonawcy właściwej organizacji robót Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy pod wykonanie przedmiotu zamówienia na zasadach i w terminie określonych w kontrakcie o wykonanie robót.

1.5.3. Zamawiający przekaże Wykonawcy dokumentację projektową z zaznaczonymi w projekcie zagospodarowania terenu , instalacjami i urządzeniami podziemnymi i naziemnymi znajdującymi się w terenie objętym zakresem kontraktu.

1.5.4. Zamawiający wskazuje Wykonawcy możliwość korzystania z poboru wody i energii elektrycznej, do celów przeprowadzenia prób szczelności, płukania itp. wykonywanej sieci kanalizacji sanitarnej , na warunkach i zasadach odpłatności, uzgodnionych z administratorem sieci.

## **1.6. Zabezpieczenie interesu osób trzecich.**

1.6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej.

1.6.2. Wykonawca zobowiązany jest do:

1.6.2.1. Szczegółowego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem instalacji i urządzeń obcych , w zakresie wykonawstwa robót objętych kontraktem.

1.6.2.2. Odpowiedzialności za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych oraz w innych obiektach , spowodowane wykonywaniem robót związanych z budową kanalizacji.

1.6.2.3. Odpowiedzialności za szkody wyrządzone w drzewostanach, zasiewach i uprawach polowych.

1.6.2.4. Naprawy ogrodzeń posesji, dojazdów i podjazdów oraz uszkodzonych instalacji i urządzeń lokalnych , na terenie prowadzonych robót.

**1.6.2.5. Wykonawca po zakończeniu robót winien przedstawić Zamawiającemu pisemne oświadczenia właścicieli nieruchomości , na których były wykonywane roboty budowlane, że teren został uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego i nie wnoszą oni żadnych roszczeń w stosunku do Wykonawcy i Zamawiającego.**

1.6.2.6. Wykonawca, w imieniu swoim i Zamawiającego zapewni następujące polisy ubezpieczeniowe na okres trwania robót:



a)ubezpieczenia od zniszczenia własności prywatnej osób trzecich , spowodowanego działaniem lub niedopatrzaniem Wykonawcy

b)ubezpieczenie na wypadek śmierci lub kalectwa spowodowanych działaniem lub niedopatrzaniem w stosunku do osób trzecich, które nie przebywają na budowie.

### **1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

1.7.1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska , w trakcie prowadzenia robót na przekazanym mu na czas wykonawstwa terenie.

1.7.2.W szczególności nie może prowadzić działań , których następstwem będą:

a)zanieczyszczenie wód gruntowych:

-Sprzęt budowlany o napędzie spalinowym musi być sprawny, instalacje paliwowa oraz instalacje smarowania podzespołów i hydrauliczna, bezwzględnie muszą być szczelne.

-Napełnianie układów paliwowego i innych instalacji winno odbywać się na wydzielonych placach utwardzonych lub na terenie nieprzepuszczalnym , o spadkach uniemożliwiających przedostanie się ewentualnych przecieków do gruntu , które w konsekwencji mogą spowodować zanieczyszczenie wód gruntowych.

Wody pochodzące z odwodnienia wykopów będą podlegały oczyszczeniu z zawiesiny ogólnej poprzez:

\*odprowadzanie wody z odwodnień poprzez wykonanie odstożników w których następować będzie sedimentacja zawiesiny

\*ograniczanie prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki lub cieką oraz zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków wodnych

\*monitoring koncentracji zawiesiny w odbiornikach poniżej miejsca wykonywania prac, lub w ciekach

\*wszystkie przekroczenia cieków wodnych i rzeki wykonane zostaną metoda przewiertu sterowanego.

\* w razie konieczności wykonane zostanie mechaniczne oczyszczenie z zawiesiny wód pochodzących z odwodnienia wykopów przed odprowadzeniem ich do odbiornika bądź do ziemi,

b)zanieczyszczenie powietrza:

-Niedopuszczalne jest zanieczyszczanie powietrza , będące wynikiem niesprawnych układów wydechowych sprzętu budowlanego o napędzie spalinowym.

-W szczególności poważnym zagrożeniem dla otoczenia jest spalanie odpadowych materiałów z tworzyw sztucznych / pęknięte odcinki rur PE , uszkodzone elementy połączeń z tworzyw sztucznych /oraz folie opakowaniowe PE-MD.

c)nadmierny hałas:

Pracujący sprzęt budowlany nie może powodować nadmiernego hałasu ponad dopuszczalny , który wynika z danych technicznych producenta.

d)inne szkodliwe dla środowiska i otoczenia czynniki:

-Z uwagi na prowadzenie robót w części odcinków w terenie mającym tendencje osuwiskowe , w szczególności w okresach opadów atmosferycznych , należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość zawodnienia wykopów i w konsekwencji tzw. uplastycznienia się gruntu, które może prowadzić do zjawiska osuwania / płynięcia / , zwłaszcza na stokach zboczy.

-Jednocześnie Wykonawca musi bezwzględnie po zakończeniu robót , doprowadzić istniejące wodnice i drenaże do ich stanu i kierunku spływu pierwotnego, ze względu na poważne konsekwencje wynikające ze

zmiany stosunków wodnych w terenie , powodujące wypłukiwanie gruntu , zawodnienie pól uprawnych, zalewanie posesji oraz zamulanie istniejących cieków wodnych.

e) działania, jakie winny być podjęte w przypadku zaistnienia sytuacji uwięzienia zwierząt w wykopach.

Nie rzadziej niż raz dziennie ( w trakcie realizacji inwestycji) kontrolować teren wykonywania robót oraz wykopy mogące stanowić pułapki dla zwierząt , a w przypadku stwierdzenia występowania w nich zwierząt , gadów, płazów , znajdujące się w nich zwierzęta niezwłocznie odławiać i wypuszczać poza teren danego obszaru inwestycji. Ostatnią kontrola obecności zwierząt , gadów, płazów przeprowadzać bezpośrednio przed zasypaniem wykopów. Odcinkowo co najmniej jeden brzeg wykopu wykonywać przy nachyleniu 1:2 co pozwoli zwierzętom opuścić samodzielnie wykop. Dodatkowo montować w wykopie elementy drewniane oparte o brzeg wykopu umożliwiające jego opuszczenie przez zwierzęta. Wykopy i elementy konstrukcyjne o stromych ścianach podlegają szczelnemu zakryciu do czasu ich montażu,

W przypadku pozostawienia czasowo otwartych wykopów wykonać montaż obustronnych półek co 3-5 m. dla zwierząt w przestrzeniach skrajnych o szerokości 0,5 m. Półki te połączyć z terenem po obu stronach brzegu wykopu umożliwiając swobodną migrację małych zwierząt. Wysokość przestrzeni wykopów jest zmienna i zależna od profilu terenu.

f) Dla omawianego przedsięwzięcia przewiduje się następujące rozwiązania szczegółowe:

- wykonanie ewentualnego odwodnienia wykopów z wykorzystaniem właściwego ukształtowania terenu i odprowadzania wód w sposób zapobiegający zanieczyszczeniem środowiska wodno-gruntowego w tym zawiesiny ( igłofiltry, szczelne grodzie, odstojniki,)

-przedsięwzięcie będzie tak zrealizowane i utrzymywane, aby nie spowodowało zakłóceń w kierunkach spływów wód oraz nie wpłynęło na istniejący reżim hydrauliczny cieków ,

-prowadzić prace budowlane tak, aby zapewnić jak najbardziej oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, w tym wyznaczenie zaplecza budowy oraz dróg przejazdu dla transportu materiałów i maszyn budowlanych na istniejących terenach stanowiących dojazdy,

-używanie wyłącznie sprawnego sprzętu budowlanego, który zostanie odpowiednio zabezpieczony przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,

-zaplecze budowy będzie właściwie zorganizowane i wyposażone, w tym w sanitariaty oraz wyznaczone miejsca magazynowania odpadów,

- w toku realizacji używane będą wyłącznie materiały bezpieczne dla środowiska,

- materiały i surowce będą składowane poza obszarem koryta cieków, w taki sposób, aby nie było możliwości przedostania się ich do wód lub spowodowania zanieczyszczenia przyległego terenu,

- w fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi i montażowymi zapewnione zostanie zabezpieczenie cieków przed zamulaniem wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń, w szczególności przed zanieczyszczeniami związanymi z wprowadzaniem dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu, osiągnie się to poprzez ograniczenie czasu prowadzenia robót w zblizeniu do koryta cieków , wykonanie przewiertów sterowanych oraz właściwą organizację pracy,

-powstające odpady będą bezpiecznie usuwane i magazynowane w taki sposób, aby nie były źródłem zanieczyszczenia środowiska lub powstania szkód,

-składowanie w specjalnie wyznaczonych miejscach oraz odpowiednią segregację, a następnie ponownie wykorzystywane lub utylizowane powstających odpadów,

-warstwy urodzajnej gleby zdejmowane będą i składowane oddzielnie, a następnie wykorzystywane przy rekultywacji po zakończeniu robót,

-stosowane będą zabezpieczenia cieków przed ewentualnym wpadaniem do nich elementów stosowanych surowców i materiałów lub odpadów,

-zabezpieczenie wykopów, skarp , przed erozją w czasie opadów i splukiwaniem zanieczyszczeń do cieków ,

- po zakończeniu realizacji robót teren inwestycji zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu umożliwiającego jego pierwotne użytkowanie,
- prace będą prowadzone w taki sposób, aby minimalizować możliwość zanieczyszczenia wód gruntów cieków lub ingerowania w przyległy teren,
- w przypadku awarii sprzętu, jego naprawa będzie odbywać się poza terenem inwestycji w przystosowanych do tego warsztatach,
- wykonawca robót jest zobowiązany do zabezpieczenia materiałów sorpcyjnych na wypadek awarii sprzętu i potencjalnego wycieku substancji ropopochodnych ( rękawy, maty, rolki ) i sorbentów ( sorbenty mineralne, zestawy mobilne )

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

1.8.1. Wykonawca prowadzący roboty będące przedmiotem zamówienia, winien prowadzić je zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami BHP.

1.8.2. Wykonawca musi dostarczyć na budowę i utrzymywać w stałej dyspozycji przez cały czas trwania robót, niezbędne wyposażenie i sprzęt BHP i p.poż, konieczny dla zapewnienia bezpieczeństwa zatrudnionym pracownikom.

### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

1.9.1. Specyfika realizacji robót liniowych związanych z wykonawstwem sieci wodociągowej na terenach wiejskich, powoduje, że organizacja ruchu i komunikacja odbywa się w sposób nieco odmienny jak w obszarach miejskich.

1.9.2. Sprzęt zmechanizowany (koparki, spycharki), przeznaczony do robót ziemnych przemieszczać się winien w obrębie wyznaczonych pasów montażowych, wzdłuż wytyczonych geodezyjnie osi przewodów. Przyjmuje się średnio szerokość pasa montażowego: 2.0 – 3.0 m.

1.9.3. Dojazd do rejonu robót sprzętu i transportu kołowego po istniejących drogach, wojewódzkiej, powiatowych, gminnej i lokalnych.

1.9.4. Niezbędny przejazd sprzętu zmechanizowanego na podwoziu gąsienicowym przez drogi o nawierzchni asfaltowej, musi odbywać się bezwzględnie przy zastosowaniu podkładów drewnianych, przekładanych sukcesywnie w trakcie przemieszczania się sprzętu.

1.9.5. Roboty należy prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd mieszkańców do posesji, a w szczególności do pól w okresie wykonywania prac polowych.

1.9.6. Ze względu na fakt, iż transport materiałów do rejonów wbudowania będzie się odbywał w większości po drogach lokalnych gruntowych, Wykonawca winien tak go zorganizować by odbywał on się w porach suchych, kiedy nawierzchnia gruntowa jest najbardziej stabilna, i o nośności taboru kołowego dostosowanym do nośności drogi.

1.9.7. W przypadku zniszczenia i dewastacji tych dróg, Wykonawca winien je bezwzględnie, bezpośrednio po zakończeniu robót, doprowadzić do stanu poprzedniego na swój koszt.

1.9.8. Komunikacja po drogach lokalnych gminnych w obszarze prowadzonych robót nie wymaga szczególnych zezwoleń, ponieważ ich administratorem i właścicielem jest Gmina Frysztak, jednak ciężar przewożonych ładunków należy dostosować do istniejącego na nich oznakowania drogowego.

1.9.9. Jeżeli charakter prowadzonych robót lub poruszanie się po nich sprzętu i transportu wymaga uzyskania zezwoleń od administratora drogi, Wykonawca winien je uzyskać we własnym zakresie.

1.9.10. Dodatkowych zgód wymaga korzystanie z dróg gruntowych (przynależnych do gruntów rolnych) dojazdowych do rejonu robót, będących własnością prywatną.

Zasady korzystania z w/w dróg należy uzgodnić bezpośrednio z właścicielami, przed rozpoczęciem robót, przy czym zgoda ta musi być wyrażona na piśmie.

W przypadku uszkodzeń w/w dróg, Wykonawca składa pisemne oświadczenia podpisane przez właścicieli tych dróg, że drogi te w sposób zadowalający właścicieli zostały naprawione.

#### **1.10. Ogrodzenie placu budowy.**

Ze względu na liniowy charakter robót związanych z realizacją sieci wodociągowej, pojęcie stacjonarnego placu budowy nie dotyczy w/w charakteru robót, poza bazą magazynowo-sprzętową i biurem kierownika budowy.

#### **1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Z przyczyn j.w. nie dotyczy.

#### **1.12. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.**

1.12.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji / WE / Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r zmieniające Rozporządzenie / WE / Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień / CPV / stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z obecnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

1.12.2. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

1.12.3. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały określone 9-cyfrowe kody.

Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwszych pięć cyfr określa kategorie.

1.12.4. Elementy robót posiadają następujące kody cyfrowe:

Kod główny :

- 45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kody dodatkowe :

- 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111240-2 roboty w zakresie odwadniania gruntu
- 45112100-6 roboty w zakresie kopania rowów
- 45112210-0 usuwanie wierzchniej warstwy ziemi
- 45231000-5 ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45233142-6 roboty w zakresie naprawy dróg
- 45310000-3 roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45314300-4 kładzenie kabli
- 45315700-5 instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45316200-7 instalowanie sprzętu sygnalizacyjnego
- 45317100-3 instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego

### **1.13. Określenia podstawowe.**

1.13.1.Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający , że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

1.13.2.Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną Specyfikacją techniczną

1.13.3.Aprobata techniczna - dokument dopuszczający wyrób budowlany do obrotu jednostkowego lub w zestawach , dla którego wydawca wydał oświadczenie o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną , dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy –obowiązuje 5 lat od daty wydania i może być przedłużona.

1.13.4.Dokumentacja projektowa służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych , dla których jest wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie wykonywania robót budowlanych składa się w szczególności z:

- projektu zagospodarowania terenu ,
- projektu technicznego ,
- projektu budowlanego, projektów wykonawczych,
- przedmiaru robót
- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /jeśli tak wynika z Prawa Budowlanego/

1.13.5.Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru inwestorskiego, kierownikiem budowy i projektantem.

1.13.6.Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

1.13.7.Obługa geodezyjna budowy - geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie i utrwalenie na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakter stycznych punktów i punktów wysokościowych , geodezyjna obsługa budowy w trakcie robót, geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

1.13.8.Geotechniczne warunki posadowienia - zespół czynników określających przydatność gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametry geotechniczne podłoża gruntowego

1.13.9.Grupy, klasy, kategorie robót - pojęcia określone w Rozporządzeniu Komisji /WE/ Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień / CPV /

1.13.10.Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu lub umowy.

1.13.11.Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie , której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego i która reprezentuje inwestora na budowie i wykona bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót , bierze udział w

sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu

1.13.12. Instrukcja techniczna obsługi - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów efektywne i bezpieczne użytkowanie – instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego

1.13.13. Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane

1.13.14. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji / CEN / oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektronicznej / CENELEC / jako „standardy europejskie / EN / ” lub „dokumenty harmonizacyjne /HD/,, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.13.15. Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem

1.13.16. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych oraz odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu, który jest traktowany jako odbiór końcowy

1.13.17. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „Odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie, po formalnym zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej

1.13.18. Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie „szczełogółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

1.13.19. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót

1.13.20. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych, która obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. patrz – Nazwy i kody.

1.13.21. Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową

1.13.22. Zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie / zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach /

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.**

2.1.1. Do budowy sieci wodociągowej i przyłączy mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowe wykonanie sieci i przyłączy, spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymogami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i mieć określone źródło pochodzenia.

2.1.2. Zarówno wyroby producentów krajowych i zagranicznych winny posiadać niezbędne certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

2.1.3. Wszystkie materiały i wyroby przedstawione przez Wykonawcę do wbudowania, muszą mieć właściwe i trwałe oznakowanie.

2.1.4. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.1.5. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.1.6. Wszystkie materiały i wyroby muszą przed wbudowaniem uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, działającego w imieniu Zamawiającego.

### **2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

2.2.1. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy.

2.2.2. Miejsca składowania materiałów nie określa się w projekcie zagospodarowania terenu.

2.2.3. Ze względu na liniowy charakter robót, Wykonawca może składować w/w materiały w rejonach realizacji robót.

2.2.4. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.2.5. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów i urządzeń, konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

2.3.1. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.3.2. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

## **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

2.4.1. Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.4.2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

2.5.1. Jeżeli Wykonawca uzna, że w miejsce projektowanych materiałów zechce zastosować inny materiał spełniający wymogi jakościowe i techniczne wymienione w ofercie, może to uczynić pod warunkiem powiadomienia o tej zmianie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora projektu.

2.5.2. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję.

2.5.3. Koszty związane z wykonaniem elementów robót z materiałów zamiennych nie mogą być wyższe niż koszty elementów robót z materiałów przewidzianych w ofercie.

2.5.4. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konkretnych robót jak również powinien minimalnymi parametrami technicznymi odpowiadać danej technologii robót, dla której wykonania przyjęto normowe jednostki elementów i robót, realizowanych w optymalnych warunkach organizacji budowy.

3.3. Dopuszcza się w robotach ziemnych wariantowe użycie sprzętu zmechanizowanego.

3.4. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.5. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji kontraktu lub umowy, mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i nie dopuszczone do realizacji robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, których parametry techniczne są zbieżne z parametrami przyjętymi w nakładach normowych dla danej kategorii elementu lub robót i które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

### **4.1. Transport poziomy.**

4.1.1. Wykonawca może używać tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń lub zniszczeń przewożonych materiałów, elementów i urządzeń i które nie będą powodować uszkodzeń lub zniszczeń nawierzchni dróg i terenu, po którym będą się poruszać.

4.1.2. Liczba i rodzaje środków transportu powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami i warunkami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.



#### **4.2. Transport pionowy.**

4.2.1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu pionowego przewidzianych konkretnie przy wykonaniu danego elementu robót (założonych w nakładach norm kosztorysowych).

4.2.2. Stosowanie innych zamiennych środków transportu pionowego wymaga uzgodnienia ich stosowania z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem lub umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2.1. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2.2. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.3. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub zarządzającego, dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót, będą oparte na wymaganiach określonych w umowie lub kontrakcie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach.

5.4. Przy podejmowaniu decyzji, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

5.5. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą wstrzymania robót.

5.5.1. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.6. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

5.7. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę. Wszystkie koszty związane z wytyczaniem i sprawdzaniem poprawności wytyczenia robót ponosi Wykonawca.

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

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

6.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów.

6.1.2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.1.3. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją kontraktu lub umowy opracowania pt. „Program zapewnienia jakości”.

6.1.4. Program składa się z części ogólnej i szczegółowej.

1) Część ogólna określa:

a)system / sposób i procedurę / kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę)

b)sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym

c)sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją kontraktu lub umowy

2) **Część szczegółowa** dla każdego asortymentu robót podaje:

a)wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania

b)wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych

c)sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów

d)sposób i procedurę pomiarów i badań / rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń / prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót

e)sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom kontraktu lub umowy.

6.1.5.W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.1.6.Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.1.7.Wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w szczegółowej specyfikacji technicznej.

6.1.8.W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w szczegółowej specyfikacji, zostaną one ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.1.9.Jeżeli wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

6.1.10.Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu dokonywania inspekcji.

6.1.11.W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor nadzoru inwestorskiego może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

## **6.2. Pobieranie próbek.**

6.2.1.Próbki do badań będą pobierane losowo.

6.2.2.Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

## **6.3. Badania i pomiary.**

6.3.1.Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

6.3.2.W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowej specyfikacji technicznej, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.3.3.Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

6.3.4.Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wyniki badań.

6.3.5. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

#### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.**

6.4.1. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach.

6.4.2. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

6.4.3. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4.4. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

#### **6.5. Dokumentacja budowy.**

6.5.1. Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt.13 ustawy Prawo budowlane obejmuje:

- a) pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zamiaru wykonywania robót budowlanych wraz z załączonym projektem budowlanym
- b) dziennik budowy
- c) protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- d) operaty geodezyjne
- e) książkę obmiarów robót
- f) certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty,
- g) protokoły badań i sprawdzeń,
- h) protokoły odbioru skrzyżowań z infrastrukturą podziemną oraz drogami i ciekami.

6.5.2. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

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

#### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru.**

7.1.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

7.1.2. Przedmiar robót na etapie projektu w odniesieniu do trasy sieci kanalizacji sanitarnej został sporządzony wg zasady mierzenia poziomego z mapy i liczonego wzdłuż osi przewodów .

7.1.3. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień, dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych.

7.1.4. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

7.1.5. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

7.1.6. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.1.7. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót.

7.1.8. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

7.1.9. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów.

7.1.10. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających.

7.1.11. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.1.12. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarty kontrakt lub umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

7.1.13. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy na takich zasadach, wg których został sporządzony przedmiar robót.

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

7.2.1. Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w (m).

7.2.2. Jeżeli szczegółowa specyfikacja techniczna nie wymaga dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w (m<sup>3</sup>), powierzchnie w (m<sup>2</sup>), długości w (m), a urządzenia i sprzęt w (szt) lub (kpl).

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

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

7.3.1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

7.3.2. Jeżeli sprzęt i urządzenia pomiarowe wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

7.3.3. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót.

7.3.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją kontraktu lub umowy.

## **7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.**

7.4.1. Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

7.4.2. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

7.4.3. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.4.4. Pomiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

# **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

## **8.1. Rodzaje odbiorów.**

8.1.1. Występują następujące rodzaje odbiorów:

a) odbiór częściowy

b) odbiór etapowy

- c) odbiór robót zanikowych lub ulegających zakryciu
- d) odbiór końcowy
- e) odbiór po okresie rękojmi
- f) odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

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

8.2.1. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót np. odcinka sieci kanalizacyjnej pomiędzy węzłami sieciowymi.

8.2.2. Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót, ale stanowiących pewną całość np. lewostronną część wsi, lub kompletny kolektor.

8.2.3. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca robót, wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

## **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

8.3.1. Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.3.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszej realizacji ulegną zakryciu.

8.3.3. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3.4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.3.5. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

## **8.4. Odbiór końcowy.**

8.4.1. Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w kontrakcie lub umowie o wykonanie robót budowlanych.

8.4.2. Wykonawca winien w dzienniku budowy dokonać wpisu o zakończeniu robót budowlanych zgodnie z pozwoleniem na budowę oraz warunkami kontraktu lub umowy o wykonanie robót budowlanych.

8.4.3. Jednocześnie powinien pisemnie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego i Zamawiającego, w terminie umożliwiającym Zamawiającemu powołanie komisji odbioru końcowego.

8.4.4. Na dzień odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować zakończony obiekt do odbioru oraz skompletować i dostarczyć komisji odbiorowej dokumentację budowy.

8.4.5. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

8.4.6. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów prób instalacji i urządzeń.

8.4.7. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

8.4.8. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość obiektu, Komisja

dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w kontrakcie lub umowie.

### **8.5. Odbiór po okresie rękojmi.**

8.5.1. Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub administrator (właściciel) obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”

8.5.2. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) kontraktu lub umowy o wykonaniu robót
- b) protokołu odbioru końcowego
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego, o ile takie były zgłoszone
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

### **8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.**

8.6.1. Odbiór ostateczny- pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

8.7.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

8.7.2. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę, zgłoszenie zamiaru wykonywania robót budowlanych, projekt budowlany, projekt wykonawczy, projekt techniczny i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach lokalizacji inwestycji celu publicznego
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie budowy
- protokoły odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru prób
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku inwentaryzacji powykonawczej
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy, rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego
- rysunki / dokumentacja / na wykonanie robót towarzyszących np. przełożenie innych instalacji będących w kolizji z wodociągiem
- oświadczenie kierownika budowy o:  
zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu budowy
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń / DTR / ,karty gwarancyjne urządzeń technicznych, instrukcje eksploatacji obiektu, jeżeli zachodzi taka potrzeba

8.7.3. Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

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

8.8.1. Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu terenu budowy do należytego stanu i porządku dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową / projekt budowlany, projekt wykonawczy / z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru wraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- b) dziennik budowy i książkę obmiarów
- c) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu
- d) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości
- e) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą na kopii mapy zasadniczej.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT.**

9.1. Rozliczanie robót oraz zasady płatności za wykonane roboty będą regulowały warunki Kontraktu lub umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.2. Wykonawca winien uwzględnić w swoim harmonogramie robót te warunki.

9.3. Podstawą wyceny wartości robót będą kosztorysy powykonawcze sporządzone na podstawie obmiarów i cen jednostkowych poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do kontraktu lub umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Dokumentacja projektowa.**

10.1.1. Jednostka autorska dokumentacji projektowych:

Pracownia Projektowania i Nadzoru Infrastruktury Technicznej ul. Zielone Wzgórze 58, 35 – 213 Rzeszów

10.1.2. Nazwa dokumentacji i projektant:

Projekty budowlane pt:

1. Rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak, (zadanie nr 1 Frysztak i nr 2 Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak)
2. Przebudowa odcinka sieci wodociągowej zasilającej SUW we Frysztaku, gmina Frysztak
3. Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Frysztak, gm. Frysztak,
4. Budowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Twierdza, Frysztak, gmina Frysztak
5. Rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Kobyle

Projektant : Jan Cierpisz

10.1.3. Jednostka autorska specyfikacji technicznej: wykonania i odbioru robót budowlanych:

Pracownia Projektowania i Nadzoru Infrastruktury Technicznej ul. Zielone Wzgórze 58, 35 – 213 Rzeszów

Opracowanie: Jan Cierpisz

## **10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.**

10.2.1. Podstawowe akty prawne wykorzystane przy opracowaniu specyfikacji technicznej:

- a) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2021 r, poz. 2454).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126)
- c) Rozporządzenie Komisji /WE/ Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) z późniejszymi zmianami.
- d) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 )
- e) ustawa z dnia 11 września 2019 r. — Prawo zamówień publicznych (j. t. Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zmianami)
- f)ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r — o wyrobach budowlanych (j.t. Dz. U. z 2021 r., poz. 1213)
- g)ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r — o ochronie przeciwpożarowej (j.t. Dz. U. z 2024 r, poz. 275)
- h)ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r — Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. z 2024 r, poz. 54)
- i)Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r, Nr 47 poz. 41)
- j)Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r -w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (j.t. Dz. U. z 2023 r, poz.873)

10.2.2. Przepisy i normy dotyczące ustalenia głównych wymagań odnośnie do wykonywania robót.

10.2.3.Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **11. INNE USTALENIA.**

**11.1. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową, a SWZ ustala się następującą kolejność ważności tych opracowań:**

- a) SWZ
- b) dokumentacja projektowa

**11.2. Nazwy producentów materiałów wymienione w dokumentacji projektowej czy SWZ mają na celu określenie minimalnych parametrów jakościowych i technicznych materiału przewidzianego do wbudowania przy realizacji zadania objętego niniejszą Specyfikacją Techniczną.**

**11.3.Podane w opisach nazwy własne ,o ile występują , nie mają na celu naruszenia art. 99 i art.16 ustawy Pzp, a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych zamawiającego.**

**11.4. W przypadku natrafienia na przedmioty wzbudzające podejrzenia (niewypały, niewybuchy, kości ludzkie, przedmioty o ewentualnej wartości archeologicznej itp.) należy roboty natychmiast przerwać, teren zabezpieczyć przed dostępem osób i zawiadomić Policję i Inspektora Nadzoru.**



## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.**

#### **1. Przedmiot ST.**

##### **1.1. Nazwa zadania nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej.**

a) Nazwa zadania: „Budowa ,rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Frysztak , gm. Frysztak”

w ramach projektu pn: „Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z rozbudową i modernizacją stacji uzdatniania wody na terenie gminy Frysztak”

##### **b) Nazwa specyfikacji:**

„Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych budowy , rozbudowy i przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami dla części miejscowości Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak, Kobyle, gmina Frysztak „,

##### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.**

1.2.1. Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej z przyłączami i pompownią sieciową wody , zasilaniem energetycznym pompowni i monitoringiem części miejscowości Twierdza, Glinik Dolny, Frysztak, Kobyle, gmina Frysztak „,

1.2.2. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.2.2.1. Budowę sieci wodociągowej rozdzielczej i przyłączeniowej z rur PE100-RC

1.2.2.2. Przejścia przez przeszkody terenowe – cieki wodne

1.2.2.3. Przejścia przez przeszkody terenowe – drogi

1.2.2.4. Budowa sieciowej pompowni wody

1.2.2.5. Wykonanie zasilania energetycznego ,sterowania i monitorowania pompowni wody.

1.2.2.6. Odtworzenie nawierzchni dróg i placów.

w ilościach i zakresie przedstawionym w przedmiarach robót.

##### **1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej, a nie ujęte w specyfikacji technicznej – część ogólna.**

1.3.1. Sieć wodociągowa- układ przewodów wodociągowych, rozprowadzających wodę i zaopatrujących w nią wewnętrzne instalacje wodociągowe wraz z obiektami inżynierskimi

1.3.2. Przyłącz wodociągowy – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

1.3.3. Urządzenia ( elementy ) uzbrojenia sieci :

1.3.3.1. Zasuwy sieciowe i domowe – element wyposażenia sieci wodociągowej służący do zamykania lub otwierania przepływu wody w sieci wodociągowej

1.3.3.2. Hydrant - element wyposażenia sieci wodociągowej służący do poboru wody na cele zaopatrzenia p.pożarowego.

1.3.3.3. Pompownia sieciowa wody – obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej.

1.3.3.4. Przewód ciśnieniowy tłoczny – przewód tłoczny – przewód, w którym przepływ wody następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompę

1.3.4. Elementy wyposażenia sieci:

1.3.4.1. Tabliczki znacznikowe

1.3.4.2. Słupki betonowe – do oznakowania trasy sieci wodociągowej

1.3.5. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod elementem obiektu, obiektem, rurociągami i kablami do głębokości przemarzania

1.3.6. Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkami prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych

1.3.7. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych albo jedno lub wielobiegunowych.

1.3.8. Rozdzielnica i sterownica niskonapięciowa – jeden łącznik niskonapięciowy lub wiele łączników niskonapięciowych, wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym, zabezpieczającym, regulacyjnym itp. kompletnie zmontowany na odpowiedzialność producenta, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi.

1.3.9. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.3.10. Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.3.11. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie sieci wodociągowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego sieci przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia podziemnego.

1.3.12. Zbliżenie – takie miejsce na trasie sieci, w którym odległość między siecią, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp., jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

1.4.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem lub umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, programem zapewnienia jakości i harmonogramem robót.

- 1.4.2. Wykonawca w trakcie realizacji robót zobowiązany jest do wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, przepisami BHP oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 1.4.3. Zmiany trasy sieci wodociągowej i przyłączy zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Autora projektu, Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, mogą być brane pod uwagę, ale wyłącznie na koszt Wykonawcy i pod warunkiem, że nie wpłyną one na zmianę terminu wykonania robót.
- 1.4.4. Zmiany trasy sieci wodociągowej zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Autora projektu, Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a wynikające z przyczyn niezależnych od Wykonawcy będą brane pod uwagę na koszt Zamawiającego.
- 1.4.5. Przywrócenie terenu do stanu poprzedniego obejmuje również rozbiórki i odtworzenia nawierzchni drogowej i utwardzonej zgodnie z projektem budowy odcinka sieci wodociągowej wraz z armaturą w miejscowości Twierdza.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę nawierzchni jezdni asfaltowej i płyt betonowych,
- odtworzenie jezdni asfaltowej
- rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej, betonowej grubości 6 cm, na podsypce cementowo-piaskowej,
- odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej, betonowej grubości 6cm (80% materiału z odzysku, 20% materiału nowego) na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm, z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, po uprzednim wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## **2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2.1. Wymagania .**

2.1.1. Materiały i wyroby, które będą stosowane do budowy sieci wodociągowej z przyłączami do budynków mieszkalnych, spełniać muszą wymagania podane w punkcie 2.1. Wymagań ogólnych – Specyfikacja techniczna – część ogólna.

2.1.2. Wymagania szczegółowe w zakresie właściwości użytych materiałów i wyrobów, dotyczą przede wszystkim dostosowania ich sztywności i szczelności w użytkowaniu ich w zróżnicowanych warunkach gruntowo-wodnych oraz jakości wykonania, wpływającej na ich użytkowanie w trakcie eksploatacji kanalizacji.

### **2.2. Materiały.**

2.2.1. Materiały muszą spełniać poniższe wymagania i posiadać:

- Ocenę higieniczną PZH,
- Certyfikat znaku jakości
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane
- Kartę katalogową

2.2.2. Zestawienie parametrów dla rur wodociągowych:

Wodociąg wykonać z rur PE100 RC, SDR11 o parametrach dobranych do n/w średnic:

- PE100- RC 160/14,60 mm,
- PE100- RC 110/10,00 mm,
- PE100- RC 63/5,80 mm,

- PE100- RC 50/4,60 mm ,
- PE100- RC 40/3,70 mm ,
- PE100- RC 32/3,00 mm.

### 2.2.3. Rozwiązania techniczno – materiałowe dla rur i kształtek

\*Muszą posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,

\*Muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,6 MPa,

\*Muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur.

\*W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004

#### 2.2.3.1. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, powinny być podane następujące podstawowe dane:

- a) nazwa producenta;
- b) rodzaj materiału;
- c) oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- d) grubość ścianki w mm;
- e) data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- f) obowiązująca norma.

#### 2.2.3.2. Jednorodność materiałowa :

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

#### 2.2.3.3. Znakowanie rur:

Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

2.2.3.4. Rury ciśnieniowe polietylenowe PE klasy PE100-RC dwuwarstwowe łączone metodą zgrzewania doczołowego o średnicy 32-160 mm SDR 11 w zakresie ciśnień nominalnych PN 16 w standardowej długości L= 6.0 i 12.0 mb lub w zwojach wg PN- 86/C-89280

2.2.3.5. Kształtki segmentowe bosc i tuleje kołnierzone PE łączone metodą zgrzewania doczołowego SDR 11 w zakresie ciśnień nominalnych PN 16 wg PN-86/C-89280, PN-86/C-89222 oraz kołnierze stalowe SDR 11 PN 16 wg PN-62/H-92200, BN-71/6755-11, PN-73/H-74240

2.2.4. Piasek do podsypki i obsypki rurociągów wg PN-87/B-01100

2.2.5. Słupki betonowe do oznakowania trasy sieci / przekroczenia przeszkód terenowych, miejsc kolizji, załamania rurociągów wg PN-88/B-065250

2.2.6. Tabliczki znacznikowe wg PN-62/B-09700

2.2.7. Pompownie sieciowe wody- zgodnie z projektem technicznym.

2.2.8. Instalacje wykonane ze stali nierdzewnej i armatura żeliwna wg PN-76/M-75001, PN-85/M-74081, PN-EN 1561:2000.

2.2.9. Pompy zatapialne do wody.

2.2.10. Szafa sterownicza ze sterownikami sterującymi pracą pomp wraz z systemem monitorującym pracę pompowni, kompatybilny z istniejącym systemem na SUW Frysztak, przesył informacji drogą radiową.

2.2.11. Kable elektroenergetyczne (dobór indywidualny) wg PN-93/E-90401

2.2.12. Osprzęt kabli wg PN-90/E-60401/03

2.2.13. Przewody elektryczne układane na stałe wg PN-87/E-90056

2.2.14. Rozdzielnice wg PN-92/E-08106(IEC 529), IEC 947, 2ICS, IEC947.4:1990  
PN-EN-50020

2.2.15. Aparatura rozdzielcza i sterownicza wg PN-90/E-06150.10, PN-90/E-06150.20

2.2.16. Styczniki i rozruszniki do silników –apar. rozd. i ster. wg PN-90/E-06150.410

2.2.17. Ograniczniki przepięć wg PN-IEC 99-1, PN-IEC 99.4

2.2.18. Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe wg PN-90/E-06160.10

2.2.19. Wyłączniki samoczynne do zabezpieczenia urządzeń elektrycznych wg PN-90/E-93003.

2.2.20. Kształtki :

2.2.20.1. Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana,

2.2.20.2. Jednorodność materiałowa :

Kształtki do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

2.2.21. Hydrant nadziemny z pojedynczym zamknięciem -wymagania:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), maksymalne ciśnienie PN16.
- Hydranty DN100 posiadające dwie nasady boczne na węże typ B 2 x 75 wg DIN 14318.
- Głębokość zabudowy hydrantu RD 1000, 1250, 1500
- Korpus górny i dolny, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 wg EN 1563.
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu.
- Pole herbowe
- możliwość umieszczenia loga odlane lub grawerowane w polu herbowym głowicy górnej hydrantu
- Korpus górny mocowany przy użyciu czterech śrub umożliwiający szybki i łatwy bez wykopowy serwis hydrantu
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 w całości zawulkanizowany powłoką elastomerową EPDM, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia.
- Kolumna hydrantu, wykonana z żeliwa sferoidalnego lub polerowanej stali nierdzewnej
- Dla hydrantów na kolumnie nierdzewnej zabezpieczenie antykorozyjne potwierdzone certyfikatem GSK
- Trzpień wrzeczona ze stali nierdzewnej z wielokrotnym uszczelnieniem oringowym.
- Nakrętka wrzeczona (kostka) wykonana z brązu lub z mosiądzu wymienna.
- Gniazdo z brązu napawane stanowiące monolityczną bryłę
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem.
- Nasady wykonane ze stopu aluminium.

- Zawór napowietrzający usytuowany w pokrywie, umożliwiający odwodnienie hydrantu
- Samoczynne całkowite odwodnienie hydrantu z chwilą pełnego odcięcia przepływu.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5, zgodnie z wymogami GSK RAL
- Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074
- Celem zapobiegnięciu przytykaniu odwadniacza oraz jako zabezpieczenie przed wypłukiwaniem podsypki w gruncie wokół urządzeń należy zastosować osłonę odwadniacza.
- Hydrant i osłona odwadniacza jednego producenta.
- Kolor hydrantu czerwony ( jeżeli z żeliwa)

#### 2.2.21.1 .Wymagane dokumenty:

- karta katalogowa,
- aktualny atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny,
- aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP,

#### 2.2.22. Zasuwy- wymagania:

- Połączenia kołnierzone i owiercenie (dla DN 100 – min.ośmiotworowe) PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN16 wg PN-EN 558-1, (DIN 3202),
- Korpus, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, której jakość jest potwierdzona certyfikatem KTW-W 270, wyposażony w prowadnice z tworzywa sztucznego zmniejszające tarcie pomiędzy klinem a korpusem zasuwy
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień (wrzeciono) walcowane na zimno, o odpowiedniej średnicy umożliwiającej bezpośrednie połączenie z obudową bez konieczności stosowania elementów pośrednich typu adaptor, sprzęgło, złączka itp.,
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych do dn 350,
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 4 o-ringi), strefa o-ringowa odseparowana od medium
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677 potwierdzone certyfikatem GSK
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Pakiet zasuw według jednego producenta

#### 2.2.23. Obudowy teleskopowe.

Obudowy teleskopowe z trzpieniem stalowym ocynkowanym, nasadką wrzeciona z główką pod klucz z żeliwa GGG, rurą ochronną i przesuwną wykonaną z PE lub PP. Główka pod klucz połączona z wrzecionem zawleczką ocynkowaną (nierdzewną).

## Obudowy i zasuwę jednego producenta

### 2.2.24. Łączniki kołnierzowe RK do rur PE/PCV

- Korpus i pierścień wykonany z żeliwa sferoidalnego.
- System kotwiący wykonany ze stali nierdzewnej / mosiądz .
- Odchylenie dla montowanych rur w łączniku minimum 4 do 8 stopni.
- Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej min A4.
- Certyfikat GSK .

#### Kolano stopowe:

- z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7
- ryflowane kołnierze uniemożliwiające przesunięcie uszczelki między kołnierzami

### 2.2.25. Odpowietrznik do zabudowy w gruncie:

1. Korpus, kołnierz, tuleja wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15 PN-EN 1563: 2000.
2. Grzyb zamykający mosiężny zawulkanizowany gumą EPDM lub równoważą.
3. Rura osłonowa ze stali nierdzewnej 1.4301 PN-EN 10088-2010
4. Pokrywa z polietylenu.
5. Całość zaworu odpowietrzająco-napowietrzającego wykonana ze stali nierdzewnej.
6. Możliwość instalacji podziemnej zaworu z zastosowaniem skrzynki ulicznej.
6. Dopuszcza się zakresy szersze niż podane w specyfikacji

### 2.2.26. Zestaw wodomierzowy wymagania:

1. złączka PE 32 GZ – 2 szt.
2. kolano nypłowe – 2 szt.
3. nypel oc – 1 szt.
4. zawór grzybkowy oc – 2 szt.
5. półśrubunek pod wodomierz – 1 kpl
6. zawór antyskażeniowy – 1 szt
7. uszczelki pod wodomierz – 1kpl (koloru czerwonego)

### 2.2.27. Nawiertki wodociągowe typu NCS:

1. Odejścia z gwintem G 1/4” i G2”.
2. Montaż za pomocą śrub na rurach PVC, PE HD80 i PE HD100, wszystkich SDR o średnicach zewnętrznych do 160 mm.
3. Możliwość wykonania przyłącza pod ciśnieniem bez potrzeby użycia dodatkowego oprzyrządowania.
4. Kadłub, stopa i obejmę nawiertki wykonane z żeliwa sferoidalnego gatunku min EN-GJS-400-15.
5. Stopa i obejmę w całości wyłożone gumą , gumą o twardości max. 70°Sh.
6. Wiertło w całości wykonane ze stali nierdzewnej. Średnica przewiertu min 38 mm.
7. Powstające w wyniku nawiercania wióry zostają uchwycone i zatrzymane wewnątrz wiertła.
8. Trzpień monolityczny wykonany ze stali nierdzewnej.
9. Uszczelnienie trzpienia nie mniej niż dwoma oringami i zabezpieczone uszczelką górną przed przedostaniem się zanieczyszczeń z zewnątrz.
10. Tulejka uszczelniająca wiertła wykonana z mosiądzu.
11. Zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki min 250 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.
12. Śruby w nawiertkach ze stali kwasoodpornej min. A4.

### 2.2.28. Nawiertki NWZ do rur żeliwnych i stalowych:

1. Odejścia z gwintem G11/4, G11/2” i G2”.
2. W zależności od typu nawiertki możliwość montażu na rurach stalowych, żeliwnych, AC, PCV i PE.

3. Możliwość wykonania przyłącza pod ciśnieniem przy użyciu aparatu do nawiercania.
4. Uszczelnienie trzpienia min trzema oringami
5. Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400, trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu.
6. Opaska do rur stalowych i żeliwnych wykonana ze stali nierdzewnej wyłożona gumą, śruby kute ze stali nierdzewnej .
7. Obejma do rur PCV/PE wykonana z żeliwa sferoidalnego wyłożona gumą na całej powierzchni , śruby łączące obejmę dolną wkręcane w korpus obejmmy .
8. Wymienna lub stała nakrętka klina na wykonana z mosiądzu prasowanego
9. Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM o twardości max.  $70 \pm 5$  ° Sh., lub równoważną, prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy.
10. Uszczelka stopy wykonana z gumy EPDM .
11. Śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.
12. Zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500  $\mu\text{m}$  odporne na przebicie elektryczne 3kV. (preferowany certyfikat GSK )
13. Śruby w nawiertakach ze stali kwasoodpornej min. A4.

#### 2.2.29 .Obudowy teleskopowe do zasuw

1. Rura przesuwna oraz trzpień wykonane ze stali - ocynkowane (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem), rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający wykonane z PEHD lub PP.
2. Kostka (nasada) dolna, górna wykonane z żeliwa GJS 400-15 i zabezpieczone antykorozyjnie powłoką farby lub cynkowane .
3. Kostka dolna przystosowana do połączenia zawleczką z trzpieniem zasuwy.
4. Długość zabudowy minimum 1,3 - 1,8 m, lub o długości własnej 1,05-1,75 m możliwość regulacji długości zabudowy nie mniej niż 500mm.

### **2.3. Wymagania dotyczące transportu materiałów.**

#### 2.3.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

- 2.3.1.1. Transport rur i kształtek z tworzyw sztucznych takich jak polietylen PE , ze względu na swoje właściwości fizyko-mechaniczne winien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału.
- 2.3.1.2. Transport rur i kształtek z tworzyw sztucznych może być prowadzony dowolnymi środkami transportu , jednak ze względu na specyfikę towaru, najczęściej odbywa się on transportem samochodowym.
- 2.3.1.2.Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE , należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania:
  - a) przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości
  - b) przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturach powietrza do  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$  zachować szczególną ostrożność przy transporcie i przeładunku w temperaturach bliskich  $0^{\circ}\text{C}$  i niższych , ze względu na kruchość materiału podczas prac przeładunkowych nie należy rur rzucać przy transporcie rur bezpośrednio od producenta lub dostawcy , rur te są pakietowane i właściwie zabezpieczone przed uszkodzeniem , należy im jedynie zapewnić płaskie ułożenie i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w przypadku rur niepakietowanych winny one być ułożone w samochodzie na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm – ułożone prostopadle do osi rur i zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne burty skrzyń samochodu, przy czym zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można zapewnić za pomocą kołków i klinów drewnianych.
  - c) na rurach nie wolno przewozić innych materiałów
  - d) rury polietylenowe w odcinkach prostych podczas przewożenia muszą być podparte na całej długości



rury polietylenowe w odcinkach prostych nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone

e) w trakcie za i rozładunku przy użyciu żurawi należy stosować liny miękkie konopne, nylonowe lub z tworzyw sztucznych – nie wolno stosować lin stalowych i łańcuchów

f) przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1.0 m kształtki PE przeważnie pakowane po kilka sztuk i trwale zafoliowane, należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

### 2.3.2. Elementy betonowe prefabrykowane ( słupki znacznikowe, płytki, itp.).

a) Słupki znacznikowe, prefabrykowane betonowe elementy muszą być przewożone i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich złamanie, pęknięcie i ubytek masy betonowej itp.

b) Materiały powinny być za i rozładowywane ręcznie, przenoszone, niedopuszczalne jest ich rzucanie i przeciąganie.

### 2.3.3. Kruszywa.

Kruszywa takie jak kamień łamany, żwir czy piasek mogą być przewożone dowolnymi lecz przystosowanymi do tego celu środkami transportowymi.

### 2.3.4. Pompy, urządzenia elektryczne, kable, aparatura elektryczna.

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem ich właściwego opakowania i zabezpieczenia w czasie transportu.

## 2.4. Wymagania dotyczące składowania materiałów.

### 2.4.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

a) Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych.

b) Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

c) Rury pakietowane należy magazynować w dwóch – trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty – 2.0 m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywać na listwach drewnianych pakietu dolnego.

d) W sytuacji składowania rur nie pakietowanych, rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach drewnianych o wymiarach jak przy transporcie.

e) Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych.

f) Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

g) W przypadku, gdy składowane rury PE nie zostaną ułożone w przeciągu 12 miesięcy, to należy je zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego poprzez ich zadaszenie.

h) Nie wolno jednak nakrywać rur, uniemożliwiając ich przewietrzanie / efekt namiotowy /.

i) Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

j) Rury w czasie transportu i składowania powinny być zabezpieczone na swoich końcach za pomocą zaślepek / dekli /, które winny być usuwane dopiero w przypadku wykonywania połączenia / złącza /.

k) Kształtki dostarczane w pakietach składować należy w wydzielonym miejscu na placu składowym, przy czym wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.5 m.

- l) Rury polietylenowe PE o średnicy powyżej 90 mm produkowane są w odcinkach prostych o długości montażowej w przedziale 6.0 – 12.0 m, mogą one być pakowane pojedynczo lub paletowane w wiązki.
- ł) Końce rur PE zabezpieczone są zaślepkami / deklami / odpowiedniej średnicy.
- m) Rury PE należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu zarówno rury w odcinkach prostych jak i w zwojach.
- n) Odcinki proste należy składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur, o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i w odstępach 1.0 – 2.0 m.
- o) Wysokość składowania rur PE w odcinkach długich nie powinna przekraczać 1,0 m.
- p) Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.
- r) Dopuszcza się składowanie rur na placu składowym otwartym, jednak nie dłużej niż 12 miesięcy.
- s) Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskaniu się lin na rurach.
- t) Należy przy tego typu pracach stosować liny miękkie.
- u) Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

#### 2.4.2. Elementy betonowe prefabrykowane (płytki, słupki znacznikowe, itp.).

- a) Składowanie tych elementów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa.
- b) Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub do pojedynczych elementów.
- c) Słupki betonowe znacznikowe należy składować na wyrównanym podłożu, do wysokości 1.0 m, zachowując przy tym poprzeczny przekrój składowania, zbliżony do piramidy.

#### 2.4.3. Kruszywa.

- 2.4.3.1. Składowiska kruszyw powinny być zlokalizowane jak najbliżej miejsca wbudowania.
- 2.4.3.2. Podłoże składowisk powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

#### 2.4.4. Pompy, aparatura, urządzenia elektryczne, kable.

Składować w pomieszczeniu zamkniętym, w opakowaniach producenta w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

### **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

- 3.1. Wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w punkcie 3 Specyfikacji technicznej - część ogólna.
- 3.2. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać kategorii wykonywanego elementu robót, wynikającej z Katalogu Norm Kosztorysowych i być zgodny z ofertą Wykonawcy.
- 3.3. Sprzęt powinien pod względem typów i ilości odpowiadać wskazaniom zawartym w proponowanym przez Wykonawcę projekcie organizacji robót.
- 3.4. Sprzęt budowlany będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami dotyczącymi ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- 3.5. Roboty ziemne tj. wykopy podstawowe na sieci kanalizacyjnej o głębokości do 3.0 m przewidziano do wykonania za pomocą koparek podsiębiernych o pojemności łyżki 0.25 m<sup>3</sup> i zasięgu kopania do 4.0 m, na podwoziu kołowym.
- 3.6. Wykonanie wykopów głębszych, przewidziano przy pomocy koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,6 m<sup>3</sup> i zasięgu kopania do 7.0 m.

- 3.7. Zasypanie wykopów liniowych przewidziano przy użyciu spycharek o mocy 75 KM.
- 3.8. Dopuszcza się zasypywanie wykopów do głębokości 1.6 m przy użyciu koparko-spycharek na podwoziu kołowym.
- 3.9. Przewierthy pod drogami należy wykonać bezwzględnie przy użyciu sprzętu specjalistycznego tj. maszyny do przewiertów sterowanych lub przepychów.
- 3.10. Niedopuszczalne jest podkopywanie poboczy tych dróg i ręczne przewiercanie kanału dla posadowienia rury osłonowej.
- 3.11. Roboty przewiertowe rozpoczynać z poza pasa drogowego.
- 3.12. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.
- 3.13. Wykonawca winien dysponować następującym, podstawowym sprzętem do wykonania sieci:
- koparki samojezdne o pojemności łyżki do 0,25 m<sup>3</sup>
  - koparka samojezdna o pojemności łyżki do 0,6 m<sup>3</sup>
  - samochód samowładowczy
  - sprzęt do zagęszczania gruntu
  - samochód skrzyniowy
  - samochód dostawczy
  - przestawna obudowa wykopów wąskoprzestrzennych tzw. inwentaryzowana
  - obudowa wykopów punktowych
  - ogrodzenie przestawne
  - zagęszczarki stopowe,
  - igłofiltry – w razie potrzeby

#### **4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

- 4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu zostały podane punkcie 4 Specyfikacji technicznej – część ogólna.
- 4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- 4.3. Rury z tworzyw sztucznych muszą być transportowane do miejsc wbudowania jedynie samochodami lub przyczepami ciągnikowymi skrzyniowymi o długości ładunkowej eliminującej zwisanie poza skrzynię rur.
- 4.4. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym kontraktem lub umową.
- 4.5. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
- 4.6. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z terenu budowy.
- 4.7. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego środkami transportu na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć wodociągowa z przyłączami.

## **5.2. Roboty przygotowawcze.**

- 5.2.1. Projektowana oś sieci wodociągowej i przyłączy powinna być wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.
- 5.2.2. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z zabiciem palików i pikiet.
- 5.2.3. Punkty charakterystyczne na osi sieci wodociągowej takie jak lokalizacja zasów i hydrantów sieciowych oznaczyć należy za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych.
- 5.2.4. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30.0 – 50.0 m.
- 5.2.5. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.
- 5.2.6. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.
- 5.2.7. Przed przystąpieniem do robót należy przygotować sprzęt niezbędny do odwodnienia wykopów oraz, w szczególności w przypadku wykonywania przekroczeń cieków wodnych rurociągi tymczasowe, umożliwiające przepływ wody w cieku.

## **5.3. Roboty ziemne.**

- 5.3.1. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami: BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.
- 5.3.2. Wykopy prowadzić zgodnie z głębokościami wynikającymi z projektu budowlanego.
- 5.3.3. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normatywami oraz przepisami BHP.

### **5.3.4. Rodzaje wykopów.**

- 1) Dla potrzeb wykonawstwa sieci wodociągowej i przyłączy z tworzyw sztucznych mogą być wykonywane dwa rodzaje wykopów:
- a) wykopy liniowe ciągłe wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych rozpartych
  - b) wykopy szerokoprzestrzenne oskarpowane bez obudowy.
- 2) Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.
- 3) Wykopy wąskoprzestrzenne przy wykopach liniowych należy stosować w warunkach zabudowy zwartej, w zbliżeniach do budynków i w gruntach nawodnionych.
- 4) Wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych mają zastosowanie na terenach niezabudowanych, wymagają bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku.

### **5.3.5. Rozkładanie wykopów.**

- 5.3.5.1. Przed przystąpieniem do rozkładania wykopów należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, a kołki wyznaczające oś przewodu należy zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.
- 5.3.5.2. Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych do wykonania włączenia się wykonywanej sieci kanalizacyjnej do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### **5.3.6. Szerokość wykopu.**

- 5.3.6.1. Szerokość dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy rurociągu oraz technologii stosowanej przy robotach ziemnych pod wykopy.
- 5.3.6.2. Wymagane szerokości dna wykopów dla obu wariantów wykonania wykopów zestawiono w tabeli:

Średnica rurociągu D (mm)	Szerokość dna wykopu odeskowanego (m)	Szerokość dna wykopu szerokoprzestrzennego (m)
do 160	0.7 – 0.9	0.4 – 0.6

5.3.6.3. Wykopy pod sieć wodociągową przewidziano do wykonania w większości jako szerokoprzestrzenne o ścianach oskarpowanych.

5.3.6.4. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać jedynie w tych miejscach, gdzie nie ma możliwości umieszczenia urobku na odkładzie obok wykopu / wąskie przejścia pomiędzy budynkami lub zbliżenia do nich / lub w miejscach nawodnionych, gdzie istnieje ryzyko obsuwania lub obrywania się ścian wykopu.

5.3.7. Zabezpieczenie wykopu.

5.3.7.1. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.3.7.2. W warunkach wykonywania robót liniowych w rejonach zwartej zabudowy, już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu.

5.3.7.3. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów, w zależności od warunków lokalnych.

5.3.7.4. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

5.3.8. Odszpajanie i transport urobku.

5.3.8.1. Odszpajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odszpajanie może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

5.3.8.2. Wybór metod odszpajania urobku jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne i będący w dyspozycji Wykonawcy sprzęt mechaniczny.

5.3.8.3. Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich.

5.3.8.4. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2.0 m.

5.3.8.5. Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia ciężaru na większą powierzchnię.

5.3.8.6. Mechaniczne odszpajanie gruntu w wykopie może być wykonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej.

5.3.8.7. Prowadzenie robót przy użyciu koparek mechanicznych stosuje się tam, gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie istnieją rozpory.

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

5.3.8.9. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0.6 m od krawędzi wykopu.

5.3.8.10. Wywóz nadmiaru ziemi z wykopów, odbywać się będzie w miejsca na terenie budowy, uzgodnione z Zamawiającym lub w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

5.3.9. Odwadnianie wykopów.

5.3.9.1. Roboty montażowe związane z układaniem rurociągów muszą być wykonywane bezwzględnie w wykopach o podłożu odwodnionym.

5.3.9.2. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz oraz utrzymanie projektowanych rzędnych dna rurociągu.

5.3.9.3. W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości depresji, mogą występować trzy metody odwodniania wykopów:

- a) metoda odwodnienia powierzchniowego- polega na odprowadzeniu powierzchniowym wody z wykopu za pomocą pompy spalinowej, ustawionej na powierzchni terenu i zasysającej wodę z dna wykopu
- b) metoda odwodnienia za pomocą drenażu poziomego- polega na ułożeniu pod strefą układania rurociągu drenażu poziomego w obsypce żwirowej, z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, zlokalizowanych obok trasy rurociągu, skąd woda za pomocą pompy spalinowej odprowadzana jest poza obszar wykopu do odbiornika,
- c) metoda odwodnienia poprzez obniżenie statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej- ma zastosowanie w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na wykonaniu w sąsiedztwie wykopu studni depresyjnych lub zastosowania igłofiltrów, które obniżają do strefy poniżej dna wykopu poziom wód gruntowych.

5.3.9.4. W projekcie przyjęto I wariant odwodnienia tj. odwodnienia powierzchniowego za pomocą pompy spalinowej.

### 5.3.10. Przygotowanie podłoża.

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

5.3.10.2. Podłoże wykonać zgodnie z wymaganiami normy: PN-81/B-10735.

5.3.10.3. Podłoże stanowi w zasadzie dolną część obsypki strefy ochronnej rury.

5.3.10.4. W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia, mają zastosowanie następujące rodzaje podłoża:

#### Wariant I.

Podłoże naturalne o ile stanowią go grunty suche piaszczyste- piaski grube, średnie, drobne o średnicy zastępczej ziarna  $2 > d < 0.05$  mm nie zawierające kamieni.

W tych warunkach rury mogą być posadawiane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącego łożysko nośne rury.

#### Wariant II.

Dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy. Warunki obsypki rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

#### Wariant III.

Dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne, o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury, wymagają usunięcia w/w gruntu i wymiany go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

#### Wariant IV.

Dno wykopu jak w wariantcie III, jednak o głębokim zaleganiu gruntu o niskiej nośności. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają wzmocnionego podłoża, takiego jak płyty betonowe lub żelbetowe, z ułożeniem na nich zagęszczonego podłoża z piasku o grubości co najmniej 20 cm.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych / suchy i luźny lub średnio zwarty, powinien być wykonany z dokładnością od +2 cm do +5 cm w zależności od sposobów głębenia – w stosunku do rzędnych projektowanych.

W przypadku wystąpienia tzw. przekopu / nadmiernego wybrania gruntu rodzimego / , przekop należy wypełnić ubitym piaskiem.

W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi być odwodniony do minimum 0.5 m poniżej posadowienia rurociągu.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego i zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z projektem.

Dla wszystkich czterech wariantów podłoża , wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90\*, stanowiące łożysko nośne rury.

Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią lub podkładanie pod rury kawałków drewna , kamieni lub gruzu.

Materiał na podłoże winien spełniać wymogi normy: PN-86/B-02480.

#### 5.3.11. Zасыpywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu.

##### 5.3.11.1. Zасыp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

a) warstwy ochronnej rury : obsypki

b) warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

##### 5.3.11.2. Zасыp rurociągu wykonuje się w trzech etapach:

etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń po próbie szczelności

etap II - wykonanie zасыpu wykopu gruntem rodzimym, warstwami o grubości 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

##### 5.3.11.3. Wykonanie zасыpki rurociągu:

- wykonanie obsypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 30 cm nad rurą
- obsypkę wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę dla zapewnienia całkowitej stabilności , koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

5.3.11.4. Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno, średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Przewidziano wykonanie podsypki 15% długości sieci z podsypki piaskowej w miejscowości Twierdza i Frysztak, pozostała część z wykorzystaniem gruntu rodzimego. Dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego po akceptacji przez Inspektora Nadzoru o ile spełnia on warunki jako suche piaszczyste-piaski grube, średnie, drobne o średnicy zastępczej ziarna  $2 > d < 0.05$  mm nie zawierające kamieni .

5.3.11.5. Zagęszczenie tej warstwy , powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na właściwości materiału rur.

5.3.11.6. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu, do czasu przeprowadzenia prób szczelności , złącza powinny być odkryte.

##### 5.3.11.7. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem:

- dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora
- w przypadku wykopów powyżej 4.0 m 90% wg Proctora
- w pozostałych przypadkach 85% wg Proctora.

Sposoby zagęszczania gruntu podano w tabeli:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)  
Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami

Rodzaj sprzętu	Ciężar kG	Max. grubość warstwy ( przed zagęszczeniem )		Minimalna grubość warstwy ochronnej nad rurą m	Ilość cykli ( przejazdów Przy zagęszczeniu ) do:	
		żwir piasek	ił, glina mulek		do 85% zmodyfikowanej wartości Proctora	do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora
Gęste udeptywanie	-	0.10	-	-	1	3
Ręczne ubijanie	min 15	0.15	0.10	0.30	1	3
Ubijak wibracyjny	50-100	0.30	0.20-0.25	0.50	1	3
Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie	50-100	0.20	-	0.50	1	4
Wibrator płytowy /płaszczyznowy/	50-100	0.15	-	0.50	1	4
	100-200	0.20	-	0.40	1	4
	400-600	0.40	0.20	0.80	1	4

5.3.11.8. Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu, czyli do wykonania zasyпки.

5.3.11.9. Zasyпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, drogi, place). Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

5.3.11.1.0. Zasyпки prowadzić zgodnie z normą: BN-72/8932-01.

#### 5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Technologia montażu i układania rurociągów wodociągowych z PE

5.4.1.1. Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i budowy rurociągów wodociągowych, opracowaną przez producenta rur; połączenia rur wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego.

5.4.2. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów metodą wykopu otwartego

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy wodociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz - 1,0 m, hn = 1,4 m (zaleca się zagłębienie osi -1,5 m).

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” oraz zaleceniami producenta rur.



Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

#### 5.4.3. Zasady układania rurociągów z PE:

Przewody PE100 RC można układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury od +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Połączenia rur PE wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe, a łączenia z armaturą i kształtkami za pomocą połączeń kołnierзовych. W przypadku niedostatecznej ilości miejsca dopuszcza się łączenie rur za pomocą kształtek elektrooporowych.

Przy zgrzewaniu rury muszą być ustawione współosiowo, a ich końcówki przed zgrzewaniem dokładnie wyczyszczone. Każdy zgrzew jest rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inspektora.

Proces zgrzewania prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur. Rury PE montować ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Rury PE-HD należy oznakować taśmą identyfikacyjną niebieską założoną 20 cm nad grzbietem rur. Taśma powinna posiadać drut identyfikacyjny, który należy doprowadzić i złączyć z przedłużeniami zasuw.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

#### 5.4.4. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać pod zasuwami i hydrantami.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 10 przygotowanym na miejscu.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

#### 5.4.5. Armatura odcinająca.

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować:

- jak w projektach budowlanych,.
- na przyłączach w sposób umożliwiający odcięcie dopływu wody do poszczególnych odbiorców (w zestawie nawiertki),
- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie) instalacji, w której jest zainstalowana. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych- tulei kołnierзовych lub zgrzewania doczołowego. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie. Niedopuszczalne jest: - przesunięcie się osi łączonych elementów, - przesłonięcie otworów łączonych elementów.

#### 5.4.6. Hydrant nadziemny

Hydranty należy umieszczać zgodnie z projektem z wyposażeniem zabezpieczającym przed niekontrolowanym poborem wody i armaturą odcinającą (zasuwy). Na korpusie oznakowanie średnicy hydrantu, logo producenta oraz rodzaj materiału z jakiego wykonany jest korpus. Hydranty dostosowane do pracy przy ciśnieniu 1,6 MPa. Klasa szczelności A z PN-92/M-74001 "Armatura przemysłowa. Ogólne badania i wymagania" Uszczelnienie wrzeciona O-ringowe z gumy, uszczelki płaskie z poliamidu. Odwodnienie ma działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu - w innych położeniach grzyba całkowicie szczelne. Hydrant powinien całkowicie się odwodnić. Możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu hydrantu.

#### 5.4.7 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów metodą bezwykopową

**Metoda przewiertu sterowanego** polega na wykonaniu przewiertu pilotażowego przy pomocy głowicy wiercącej (w głowicy sonda umożliwia jej dokładną lokalizację, co daje stałą kontrolę nad właściwym przebiegiem prac), a następnie w miejsce głowicy montowany jest rozwiertak z doczepioną do niego rurą - lub kilkoma rurami - zgrzanymi na długość odpowiadającą długości wykonanego otworu pilotażowego. W trakcie całego procesu wykorzystuje się płuczkę wiertniczą, podawaną od maszyny do głowicy za pomocą otworów wewnątrz żerdzi. Zapewnia to zmniejszanie oporu podczas wiercenia, chłodzenie, stabilizowanie otworu oraz częściowe wynoszenie urobku. Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym pod przeszkodą zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu. Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wiercząca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwiercającą (rozwiertak), który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotnie lub wielokrotnie rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii. Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego. Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepia się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

### 5.5. Przekroczenia przeszkód terenowych – drogi i ciek wodne.

5.5.1. Przekroczenia dróg gminnych asfaltowych przewidziano do wykonania metodą przewiertów sterowanych w rurach osłonowych RO PR 200/11,9 mm L=56 mb oraz RO PE 90/5,4 mm L=55 mb.

- a) Przewiert należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi o wymiarach jak w dokumentacji projektowej.
- b) Oś przewiertu i rzędne wprowadzenia rury winny być wyznaczone przez uprawnionego geodetę.
- c) Przewiert wykonać metodą przewiertu sterowanego.
- d) Po zakończeniu przewiertu, zainstalować osiowo rury przewodowe.
- e) Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą posadowienia rury w przewiercie i zgłosić wykonany przewiert do odbioru administratorowi drogi.
- f) Wykonane przekroczenia dróg oznakować.

5.4.2. Przekroczenia cieków wodnych przewidziano do wykonania metodą przewiertu sterowanego jak w pkt.5.5.1.

- a) Posadowienie sieci wodociągowej pod dnem cieku wodnego wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.
- b) Miejsca przekroczeń cieków wodnych oznakować należy słupkami betonowymi z tabliczką informacyjną, po obu stronach na górnych krawędziach skarp cieku.

### **5.6. Próba szczelności przewodów.**

Próbę szczelności wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B10725. "W szczególności próbę szczelności należy wykonać z zachowaniem następujących zasad:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, optymalne długości badanych odcinków mieszczą się w granicach 200-500 m,
- kształtki połączeniowe i zamontowana armatura muszą być okryte podczas próby,
- odcinki rur między ich połączeniami powinny być zasypane z zagęszczeniem gruntu, a próba może odbyć się dopiero po 48 godzinach od momentu zasypania, maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnieniowej może wynosić 20°C,
- wypełnienie badanego przewodu wodą powinno odbywać się powoli z najniższego punktu rurociągu,
- ciśnieniową próbę szczelności należy przeprowadzić po wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- po całkowitym odpowietrzeniu i napełnieniu rurociągu należy pozostawić go na co najmniej 12 godzin, celem ustabilizowania się temperatury,
- po podniesieniu ciśnienia do poziomu ciśnienia próbnego należy odczekać ok. 2 godziny celem jego ustabilizowania,
- ciśnienie próbne rurociągów  $p=0,6\text{MPa}$ ,
- ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa,
- po zakończeniu próby ciśnienia należy zmniejszyć jego wartość w sposób kontrolowany aż do całkowitego opróżnienia badanego przewodu.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę i Inżyniera. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

### **5.7. Sieciowa pompownia wody.**

1. Zbiornikowa pompownia wody :

- materiał PEHD ,
- średnica 2000 mm ,
- wysokość  $H=4500\text{ mm}$
- z pompa głębinową wydajność  $Q=3\text{l/s}$ - szt.2 ,

-wysokość podnoszenia  $H_p=85\text{m}$ ,  
- moc pomp  $N_s=4\text{ kW}$   
z pełnym wyposażeniem przystosowana do pracy w systemie monitoringu

## 2. Ogrodzenie terenu pompowni:

- wysokość 1,50 m ,  
- szerokość bramy 4,0 m,  
- długość całkowita 30,00 mb

### 5.7.1. Warunki wykonania przepompowni wody.

a) Komora pompowni wyniesiona ponad istniejący teren: 0.75 m, wyposażona we właz wejściowy stalowy typ 600 mm.

Wejście na skarpę nasypu pompowni po schodach naskarpowych z obrzeży trawnikowych betonowych 100 x 30 x 8 cm. Komorę pompowni wyposażono w podest roboczy z kraty na rzędnej: 319.63 m n.p.m., służący do celów montażu/demontażu pompy głębinowej, podwieszony wraz z rurociągiem do płyty stropowej komory zbiornika. Demontaż pompy poprzez odkręcenie kolana i wyciągnięcie pompy wraz z rurociągiem przez właz technologiczny. Zejście na poziom podestu roboczego przez właz zejściowy po stopniach z PE HD.

Wentylacja komory zbiornika poprzez rurę wentylacyjną PVC 150/100 mm, z otworami wentylacyjnymi zabezpieczonymi siatką nylonową. W dnie komory zbiornika pompowni wykonać nieckę spustową o wymiarach 40 x 40 x 15 cm do gromadzenia się wody z ewentualnego wycieku jej podczas wyciągania pompy.

Odprowadzenie wody z niecki do studni spustowej z kręgów betonowych  $\phi$  1000 mm, rurociągiem spustowym PE 110 zaopatrzonym w zasuwę spustową Z 100. Głębokość studni spustowej 5.25 m.

Zejście do studni przez właz stalowy szczelny  $\phi$  600 mm , po stopniach złączowych żeliwnych.

Pojemność czynna części osadczej studni spustowej:  $V = 0.40\text{ m}^3$ .

Wody zużyte odprowadzone do studni spustowej w zależności od jej ilości oraz czasu jej zgromadzenia w części osadczej — do odparowania lub wypompowania pompą górniczą typ P-A.

b) Projektowana pompownia wody wykonana jako prefabrykowane elementy z PEHD.

c) Średnice i głębokości pompowni podano w specyfikacji.

d) Dla prawidłowej i bezawaryjnej eksploatacji zbiornika pompowni należy przestrzegać następujących zaleceń producenta dotyczących montażu:

- wykonać wykop
- jeśli zajdzie potrzeba założyć odwodnienie wykopu pod realizowaną pompownię
- wykonać podsypkę pod zbiornik i zagęścić ją do minimum 97%
- wykonać płytę fundamentową
- po związaniu betonu ustawić i wypoziomować prefabrykat zbiornika

e) Zbiornik pompowni opuścić do wykopu przy pomocy dźwigu i ustawić zgodnie z projektem na podsypce, płycie fundamentowej wykonanej na mokro bądź prefabrykacie.

f) W przypadku posadowienia zbiornika poniżej zwierciadła wody gruntowej możliwy jest montaż zbiornika łącznie z płytą przeciwwyporową.

g) Płytę należy wykonać z czterema uchwytnymi dla lin dźwigu.

h) Zbiornik podwiesić do dźwigu w uchwytach i opuścić do wykopu.

- połączyć zbiornik z kolektorami ,
- zasypać i zagęścić przestrzeń wokół zbiornika, zagęszczenie wykonać warstwami.
- uzbroić zbiornik w oprzyrządowanie i zasilanie energetyczne oraz system monitoringu

### 5.7.2. Pompy zatapialne.

a) W zbiorniku przepompowni będą umieszczone dwie pompy zatapialne.

b) Pompy muszą być dobrane do pracy w pompowni zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.7.3. Sterowanie pracą pompowni.

a) Sterowanie pracą pompowni winno zapewniać:

- monitorowanie pracy pompowni z przekazywaniem danych dotyczących bieżących i wcześniejszych parametrów pracy .

b) Funkcje te będą realizowane poprzez elementy szafy sterowniczej wyposażonej w moduł monitoringu i komunikacji międzyobiektowej :

- mikroprocesorowy sterownik hydrostatyczny sterujący pracą dwóch pomp o mocy do 5,0 kW w rozruchu bezpośrednim, z podłączonym modułem komunikacji GSM-GPRS

- wyświetlacz alfanumeryczny 2x16 znaków w technologii PLED, praca w temperaturze -20 °+50 °C

- 4 wyjścia binarne 24VDC 150mA do sterowania zewnętrznych przekaźników lub lampek kontrolnych

- 4 wejścia analogowe 10bit

- zegar czasu rzeczywistego

- obsługa 32 zdarzeń w trybie GPRS i 8 poprzez SMS-y

- pamięć EEPROM

- interfejs programowania sterownika

- interfejs CAN umożliwiający połączenie sterowników OSTER w lokalną sieć

- kompilator do tworzenia dowolnych rozbudowanych układów sterowania

- GSM-współpraca z kartami SIM abonamentowych lub „pre-paid” dowolnego operatora

- GPRS-możliwość pracy w sieci z dynamicznym i stałym numerem IP

- klawiatura do wprowadzania danych, menu w j. polskim

- czujnik hydrostatyczny do ciągłego pomiaru wody -dzwon+kompresor wzmacniający sygnał

- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy

- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy

- układ rozruchu: bezpośredni

- przełączniki trybu pracy: ręczna z kontrolą suchobiegu-O-automatyczna (H-O-A) na panelu (folia)

- dwustopniowe zabezpieczenie termiczne silników każdej z pomp

- czujnik zaniku i kolejności faz

- liczniki czasu pracy pomp

- liczniki liczby załączeń pomp

- gniazdo serwisowe 230V

- gniazdo agregat/sieć 16A lub 32A (zależnie od mocy pomp)

- świetlna sygnalizacja awarii

- akumulator z zasilaczem do podtrzymywania funkcji sterownika podczas zaniku zasilania

- pamięć 20 ostatnich stanów awaryjnych wraz z datą i godziną ich wystąpienia

- grzałka z termostatem

- listwa zasilająca

- 2 płytki krańcowe / suchobiegu i przepelnienia / typu PSN-X wykonane z PE, przewody neoprenowe i styki wewnątrz płytki połączone co zapobiega ich zaśniedzeniu

- karta SIM nie wchodzi w zakres dostawy

- wbudowane złącze RS232

**c) Podstawowe funkcje:**

- bieżący, ciągły odczyt pracy obiektu

- pełny pakiet oprogramowania do wizualizacji i monitorowania obiektów dostępny na komputerze użytkownika poprzez internet

- odczyt archiwalnych parametrów pracy obiektu

- dwukierunkowa transmisja danych

- możliwość startu/zatrzymania pracy pompowni z poziomu panelu operatorskiego

- realizacja wzajemnej komunikacji międzyobiektowej, ustawiana i regulowana z panelu operatorskiego

- zdalne wgranie nowej wersji oprogramowania poziomu panelu operatorskiego bez konieczności wyjazdu do pompowni wody
- zmiana parametrów pracy sterownika z poziomu panelu operatorskiego
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych operatora
- ciągły pomiar prądu pobieranego przez pompy-amperomierze dla każdej pompy
- ograniczenie czasu pracy pomp
- ograniczenie liczby załączeń pomp
- niejednoczesny start pomp
- opóźnienie wyłączenia pomp
- dowolne nastawy poziomów pracy
- krótkotrwały automatyczny rozruch
- automatyczne kasowanie wybranych alarmów
- podwójne zabezpieczenie przed suchobiegiem

#### 5.7.4. Zasilanie energetyczne kablowe przepompowni.

Zasilanie energetyczne licznikowe z rozdzielni zasilającej -sterującej przy pompowni wody wykonać wg opracowanego we własnym zakresie i uzgodnione z RE PGE Dystrybucja Krosno projektu wykonawczego „WO” zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci .

##### 5.7.4.1. Układanie kabli.

- a) Układanie kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.
- b) Row kablowy powinien mieć głębokość minimum 0.8 m, szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0.6 m.
- c) Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku gr. min. 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości.
- d) Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.
- e) Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0C / kable o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych /.
- f) Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla-dla kabli w izolacji PVC i 20-krotna -dla kabli w izolacji z polietylenu usieciowanego.

##### 5.7.4.2. Zabezpieczenie kabla w rowie kablowym.

- a) W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu kabel należy zabezpieczyć rurami: rura ochronna założona na kabel winna wystawać minimum 0.5 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.
- b) Wprowadzania i wyprowadzania powinny być uszczelnione.
- c) Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.
- d) Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach:
  - kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi:
    - pionowa przy skrzyżowaniu-25 cm
    - pozioma przy zbliżeniu-10 cm
  - kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju:

- pionowa przy skrzyżowaniu-25 cm
- pozioma przy zbliżeniu-mogą się stykać
- e)Odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń- najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych ułożonych w ziemi na skrzyżowaniu z rurociągami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, ciepłymi, gazowymi z gazami niepalnymi i palnymi o ciśnieniu do 0.5 at:
  - pionowa przy skrzyżowaniu-0.8 m przy średnicy rurociągu do 250 mm / dopuszcza się zmniejszenie odległości do 0.5 m pod warunkiem zastosowania podwójnego przykrycia kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodatkiem minimum 50 cm z każdej strony /
  - pozioma przy zbliżeniu-0.8 m.

#### 5.7.4.3. Zapas kabla.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1-3% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

#### 5.7.4.4. Oznaczenie linii kablowych.

- a)Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki.
- b)Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
  - symbol i numer ewidencyjny linii
  - oznaczenie kabla wg normy
  - rok ułożenia kabla.

#### 5.7.4.5. Montaż rozdzielnic i skrzynek.

- a)Rozdzielnice należy zamocować wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta rozdzielnicy.
- b)Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:
  - sposób zamocowania
  - ustawienie i zamontowanie szafy
  - wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
  - podłączenie do szafy kabli zasilających i sterowniczych
  - roboty wykończeniowe.
- c)W fundamencie zamontować przepusty dla kabli zasilających i sterowniczych.
- d)Zakres montowanych szaf:
  - Tablica licznikowa / wykonać zgodnie ze standardami PGE S.A.
  - Rozdzielnia zasilająco-sterownicza pompowni wody.

#### 5.7.4.6. Instalacja uziemiająca, przeciwprzebieciowa i odgromowa.

- a)Sieć uziemiająca:
  - Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe.
  - Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi.
  - Do uziomu należy podłączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.
- b)Ochrona przeciwprzebieciowa:
  - W celu ochrony instalacji i urządzeń przed skutkami przebieć atmosferycznych i łączeniowych, należy wykonać ochronę przeciwprzebieciową dwustopniową poprzez zastosowanie ochronników przeciwprzebieciowych.

#### 5.7.4.7. Szczegółowe wytyczne montażu szafy zasilająco-sterowniczej.

- montaż szaf na fundamentach betonowych
- szafy w stopniu ochrony IP 65 do zabudowy na zewnątrz, wyposażone w zamki na klucz
- zasilanie szaf kablowe
- moc silników pomp do 5.0 kW – rozruch bezpośredni
- szafa posadowiona na cokole o min. wysokości 120 cm / odległość od poziomu terenu do dna szafy /
- maszt antenowy rurowy mocowany do boku szafy
- wszystkie opisy na urządzeniu wykonane w języku polskim
- dołączona dokumentacja techniczno-ruchową DTR w języku polskim.

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

### **6.1. Program zapewnienia jakości / PZJ /.**

6.1.1. Wszystkie fazy wykonawstwa robót związanych z budową sieci wodociągowej muszą podlegać stałej kontroli, potwierdzającej czy wymagania dotyczące jakości i prawidłowości wykonanych lub wykonywanych robót zostały spełnione.

6.1.2. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.1.3. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm na koszt Wykonawcy.

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

6.1.5. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

6.1.6. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.1.7. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące elementy:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polegająca na porównaniu zgodności wykonywanych bądź wykonanych robót na podstawie oględzin i pomiarów
- b) badania wykopów otwartych obejmujące badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowania warunków bezpieczeństwa pracy oraz sprawdzenia metod wykonywania wykopów
- c) badania podłoża naturalnego dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sytki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480 - badania zasypu przewodu sprowadzające się do badania warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodu do powierzchni terenu, poprzez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury ze sprawdzeniem dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu i skontrolowaniem ubicia ziemi – pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m / badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu /
- d) badanie podłoża wzmocnionego przeprowadzanego poprzez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy zbadać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm
- e) badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne



- f) badanie w zakresie przewodu, pomiar długości / z dokładnością do 10 cm / , średnicy / z dokładnością do 1 cm / , połączenia rur i studzienek rewizyjnych
- g) badanie szczelności rurociągów i pompowni poprzez napełnienie ich wodą
- h) badanie kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów
- i) pomiary rezystancji uziomów
- j) pomiary skuteczności ochrony od porażeń
- k) prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji
- l) prawidłowość montażu urządzeń elektrycznych.

## **6.2. Certyfikaty i deklaracje.**

6.2.1. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego dopuścić może do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1, i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

6.2.2. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do wykonania robót będzie posiadać te dokumenty.

## **6.3. Dokumenty budowy.**

### **6.3.1. Dziennik Budowy.**

- a) Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.
- b) Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- c) Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- d) Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.
- e) Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.
- f) Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - ▲ datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
  - ▲ datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
  - ▲ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
  - ▲ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
  - ▲ uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
  - ▲ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
  - ▲ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
  - ▲ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
  - ▲ dane dotyczące czynności geodezyjnych / pomiarowych / dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót

- ▲ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- ▲ dane dotyczące jakości materiałów
- ▲ wyniki prób poszczególnych elementów robót, z podaniem kto je przeprowadzał
- ▲ inne istotne informacje o przebiegu robót.

g) Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

h) Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

i) Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

j) Projektant nie jest stroną umowy lub kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### 6.3.2. Pozostałe dokumenty budowy.

6.3.2.1. Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na budowę
- b. zgłoszenie zamiaru wykonywania robót budowlanych
- c. protokoły przekazania terenu budowy
- d. protokoły odbioru robót
- e. protokoły z narad i ustaleń
- f. korespondencję na budowie.

#### 6.3.3. Przechowywanie dokumentów budowy.

a) Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

b) Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

c) Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej – Część ogólna .

7.2. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz przedmiarem.

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

7.4. Jednostkami obmiaru dla poszczególnych elementów robót są:

- m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> dla robót ziemnych
- m<sup>b</sup> dla rurociągów / obmierzonych poziomo, wzdłuż osi przewodów /
- m<sup>g</sup> dla pompowania wody
- m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> dla podsypki i obsypki
- szt dla kształtek ,
- m<sup>b</sup> dla przewiertów i rur osłonowych
- szt dla słupków i tabliczek znacznikowych
- kpl dla hydrantów , zasów pompowni oraz rozdzielni elektrycznych i mionitorujących
- m<sup>2</sup> dla odtworzenia nawierzchni dróg i placów

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady odbioru robót budowlanych podano w specyfikacji technicznej – część ogólna.

### **8.1. Odbiór częściowy.**

a) Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły prób i notatki służbowe.

#### 8.1.1. Zakres odbioru częściowego.

a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy oraz zabezpieczenia ich przed zalaniem wodami gruntowymi i opadowymi
- pompowania wody z wykopów
- przydatność podłoża gruntowego do budowy sieci wodociągowej
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producentów i normami
- ułożenia przewodów na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy oraz sposobu wykonania połączenia rur, kształtek,
- szczelności przewodów
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- szczelność zbiornika pompowni
- prawidłowości wykonania przekroczeń cieków wodnych
- prawidłowości wykonania przekroczeń dróg
- stan rowów kablowych
- ułożenie kabli w rowach kablowych przed zasypaniem
- wykonanie osłon na kablach
- uziemienia przed zasypaniem
- fundamenty pod rozdzielnice
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i inwentaryzacji przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i uzgodnienie w ZUDP.

b) Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

c) Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy.**

a) Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów inżynierskich na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnionego geodetę.

b) Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej – cz. ogólna.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Polskie normy**

1. PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.
2. PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
3. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
4. PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
5. PN -87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
6. PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”
7. PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
8. PN-EN 806-1 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne. „
9. PN-EN 12201-1 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne”
10. PN-EN 12201-2 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury”
11. PN-EN 12201-3 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki”
12. PN-EN 12201-4 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura”
13. PN-EN 12201-5 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
14. PN-86/C-89280 „Polietylen. Oznaczenia.”
15. PN-76/C-89204 „ Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu „Wymagania i badania „
16. PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach.”
17. PN-80/H-74051/02, PN-EN 124:2000 „Włazy żeliwne do studni rewizyjnych z tworzyw sztucznych „

